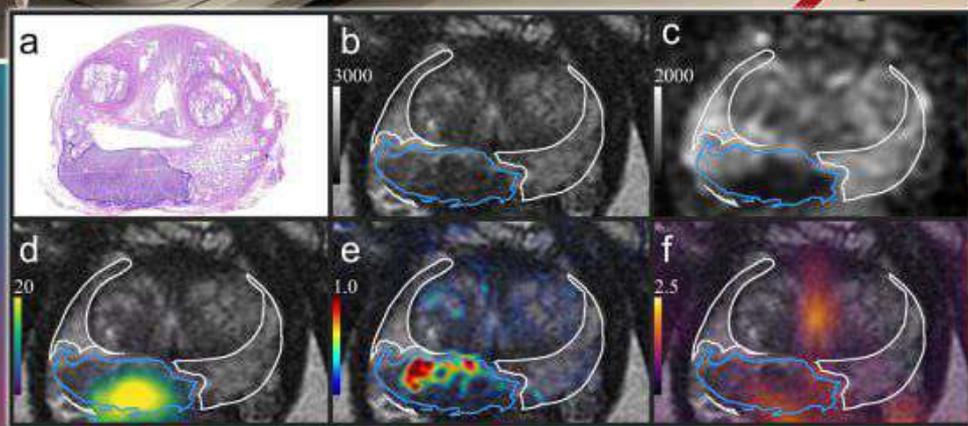


ОСОБЕННОСТИ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МРТ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ПРЕИМУЩЕСТВА НЕПРЯМЫХ РЕСТАВРАЦИЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ СИЛЬНО РАЗРУШЕННЫХ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

ХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МЕДСЕСТЕР РЕАБИЛИТАЦИИ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ГРАНУЛЕМАТОЗНОГО КОЛИТА



**Главный редактор: Н.К. Хайдаров - д.м.н., профессор,
ректор ТГСИ (Узбекистан)**

Заместители главного редактора:

1. Йоханна Хейккыля – д.м.н., профессор, JAMK Университет прикладных наук (Финляндия)
2. Амануллаев Р.А.–д.м.н., профессор (Узбекистан)

Ответственные секретари:

1. Храмова Н.В. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
2. Юлдашев А.А. – д.м.н., ТГСИ(Узбекистан)

Члены редакционной коллегии:

- Ризаев Ж.А.–д.м.н., профессор, ректор СамГосМИ
Амхадова М.А. – д.м.н., МОНИКИ (Россия)
Ли Ч.-профессор, Ёнсей университет(Южная Корея)
Маслак Е. Е.–д.м.н. профессор, ВолгГМУ (Россия)
Марсело Игнасио Валле, профессор, Чилийский университет (Чили)
Нурмаматов У. – Кардиффский университет, медицинский факультет, (Великобритания)
Копбаева М. Т. – д.м.н., профессор КазНМУ (Казахстан)
Шукпаров А. Б.-д.м.н., ЮКМА(Казахстан)
Кемельбеков К. С.- PhD, ЮКМА(Казахстан)
Прокопов А.А.–д.х.н., МГМСУ им.А.И. Евдокимова (Россия)
Мичия Кобаяши – Медицинская школа Кочи (Япония)
Чон-Ву Ким – Университет Ча (Южная Корея)
Имшенецкая Т.А. – д.м.н., БелМАПО (Белоруссия)
Брайловская Т.В. – д.м.н., "ЦНИИС и ЧЛХ" (Россия)
Нуриева Н.С. – д.м.н., ЮГМУ (Россия)
Беленова И.А.- д.м.н., ВГМУ им.Бурденко Н.Н. (Россия)
Шомуратов К.Э.– д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Ходжаева Д. Т. – д.м.н., Бухми(Узбекистан)
Хайдарова Д. К. – д.м.н., ТМА(Узбекистан)
Хайдаров А.М. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Бекжанова О.Е. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Вохидов У.Н. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Мухамедова З.М. – д.ф.н., ТГСИ (Узбекистан)
Даминова Л.Т. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Баймаков С.Р. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Янгиева Н.Р. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Каттаходжаева М.Х. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Мухамедов И.М. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Ярмухамедов Б.Х. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Азизов Б.С. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Собиров М.А. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Туйчибаева Д.М. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Муртазаев С.С. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Маматова Н.М. – д.м.н., ТашПМИ (Узбекистан)
Ризаева С.М. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Дусмухамедов М.З. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Хасанова Л.Э. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Бабакулов Ш.Х.-к.м.н., ТГСИ(Узбекистан)
Хамдамов Б. З. - д.м.н., БухМИ (Узбекистан)
Абдуллаева Л.М.-д.м.н., ТМА (Узбекистан)
Ибрагимов А. Ю.- д.м.н., ТХКМРМ(Узбекистан)
Очилов К. Р. - д.м.н., Бухми (Узбекистан)
Нугманова У. Т.- д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
- Редакционный совет**
- Абдуллаев Ш.Ю. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Акбаров А.Н. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Азимов М.И. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Болтабаев У.А. – д.х.н., ТГСИ (Узбекистан)
Даминова Ш.Б. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Комилов Х.П. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Мелькумян Т. В. – д.м.н., РУДН (Россия), ТГСИ (Узбекистан)
Муртазаев С.С. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Нигматов Р.Н. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Суванов К.Ж. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Шамсиев Ж.Ф. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Хабиллов Н.Л. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Ходжиметов А.А. – д.х.н., ТГСИ (Узбекистан)
Худанов Б.О. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Якубов Р.К. – д.м.н., ТГСИ (Узбекистан)
Редактор русского текста: Черниченко Е.Н.
Редактор узбекского текста: Усманбекова Г.К. Редактор-дизайнер: Хусанова Ю.Б.

Editor-in-chief: N.K. Khaidarov - MD, Professor, rector of TSDI (Uzbekistan)

Deputy editor:

1. Johanna Heikkilya-MD, Professor, JAMK University, (Finland)
2. Amanullaev R. A. -MD, Professor TSDI (Uzbekistan)

Executive secretary:

1. N. V. Khramova – MD, TSDI (Uzbekistan)
2. A. A. Yuldashev – MD, TSDI (Uzbekistan)

Members of the Editorial board

- Rizaev Zh.A. – MD, Professor, rector of SSMI
Heikki Pusa – JAMK University of Applied Sciences, (Finland)
Amkhadova M. A. – MD, MONICA (Russia)
Lee Ch. – MD, Yonsei University (South Korea)
Maslak E.E. – MD, VolgSMU (Russia)
Velli M. – MD, Professor, University of Chile (Chile)
Nurmamatov U. – Cardiff University, School of Medicine, (United Kingdom)
Kopbaeva M.T. – MD, KazNMU (Kazakhstan)
Shukparov A.– MD, SKMA(Kazakhstan)
Kemelbekov K. –PhD, SKMA(Kazakhstan)
Prokopov A. A. – Doc. Chem., MSMU named after A. I. Evdokimov (Russia)
Michiya Kobayashi – MD, Professor, Kochi Medical school (Japan)
Jong-Woo Kim – MD, Cha University (South Korea)
Imshenetskaya T. A. – MD, Belarusian MA of Postgraduate Education (Belarus)
Brailovskaya T. V. – MD, SNIIS and maxillofacial surgery" Russia)
Nurieva N. S. – MD, South USMU(Russia)
Belenova I.A. – MD, VSMU named after N.N. Burdenko(Russia)
Shomuradov K.E.– MD, TSDI (Uzbekistan)
Khojaeva D. T. – MD, BukhMI (Uzbekistan)
Khaidarova D. K. MD, TMA(Uzbekistan)
Khaidarov A.M. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Beckhanova O.E. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Vohidov U. N. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Mukhamedova Z. M. – DF, TSDI (Uzbekistan)
Daminova L. T. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Baymakov S. R. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Yangieva N.R. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Kattakhodjaeva M.Kh. – MD, TSDI
Mukhamedov I. M. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Yarmukhamedov B. H. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Azizov B. S. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Sobirov M. A. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Tulkibaeva D. M. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Murtazaev S. S. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Mamatova N.M. – MD, TashPMI (Uzbekistan)
Rizaeva S.M. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Dusmukhamedov M.Z. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Khasanova L.E. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Babakulov Sh.Kh.- PhD of medicine TSDI (Uzbekistan)
Khamdamov B. Z. - MD, BukhMI (Uzbekistan)
Abdullaeva L.M.- MD, TMA(Uzbekistan)
Ibragimov A. Yu.- MD, CDPQMW(Uzbekistan)
Ochilov K. R. – MD, BukhMI (Uzbekistan)
Nugmanova U. T.- MD, TSDI (Uzbekistan)
- Editorial board**
- Abdullaev Sh.Y. – MD, TSDI (Uzbekistan) Akbarov A.N. – MD, TSDI (Uzbekistan) Azimov M.I. – MD, TSDI (Uzbekistan) Boltabaev U.A. – D. Chem., TSDI (Uzbekistan) Daminova Sh.B. – MD, TSDI (Uzbekistan) Komilov H.P. – MD, TSDI (Uzbekistan) Melkumyan T.V. – MD, RUDN University(Russia), TSDI (Uzbekistan)
Murtazaev S.S. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Nigmatov R.N. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Suvanov K. Zh. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Shamsiev J.F. – MD, TSDI (Uzbekistan) Habilov N.L. – MD, TSDI (Uzbekistan) Khodjimetov A.A. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Hudanov B. O. – MD, TSDI (Uzbekistan) Yakubov R.K. – MD, TSDI (Uzbekistan)
Editor of the Russian text: Chernichenko E.N
Uzbek text editor: Usmanbekova G.K. Editor and designer: Khusanova Y.B.

Журнал "Медицина и инновации" - научно-практический журнал/ Свидетельство №1126, выдано 29.10.2020 г.

**Многоуважаемые
коллеги!**

Горячо и сердечно поздравляю Вас с наступающим 2025 годом! Дорогие коллеги, сегодня я хочу от души поблагодарить вас за годы совместной работы, за дружбу и приятное общение, за понимание и поддержку, за яркие моменты и гениальные идеи, за единоподушие и коллективную силу. Я всем хочу пожелать всего самого доброго и хорошего, но, главное — здоровья, сил, упорства, больших возможностей.

От всей хочу сказать слова благодарности за ваш вклад в наш журнал! Спасибо за сотрудничество, за все старания и труд. Ваш позитивный настрой дает силу даже в самые тяжелые хмурые будни. Удачи вам и высоких достижений во всех начинаниях, больше свежих идей и личного роста каждому из вас!

**С уважением,
главный редактор
Н.К. Хайдаров,
ректор ТГСИ**



Dear colleagues!

I warmly and cordially congratulate you on the coming year 2025! Dear colleagues, today I would like to sincerely thank you for the years of working together, for friendship and pleasant communication, for understanding and support, for bright moments and brilliant ideas, for unanimity and collective strength. I want to wish everyone all the best and the best, but most importantly — health, strength, perseverance, great opportunities.

I would like to thank you from the bottom of my heart for your contribution to our magazine! Thank you for your cooperation, for all your efforts and hard work. Your positive attitude gives you strength even in the most difficult gloomy days. Good luck and high achievements in all your endeavors, more fresh ideas and personal growth for each of you!

**Sincerely, Editor-in-Chief
N. K. Khaydarov,
Rector of TDSI**

Azizim hamkasblar!

izni 2025 yil bilan samimiy va samimiy tabriklayman! Aziz hamkasblar, bugun men sizga ko'p yillik hamkorlik, do'stlik va yoqimli muloqot, tushunish va qo'llab-quvvatlash, yorqin daqiqalar va daho g'oyalar, bir ovozdan va jamoaviy kuch uchun chin dildan minnatdorchilik bildirmoqchiman. Men hammaga eng yaxshi va eng yaxshisini tilayman, lekin eng muhimi-sog'liq, kuch, qat'iyat, katta imkoniyatlar.

Bizning jurnalimizga qo'shgan hissangiz uchun minnatdorchilik so'zlarini aytmoqchiman! Hamkorlik, barcha sa'y-harakatlar va mehnat uchun rahmat. Sizning ijobiy munosabatingiz hatto eng og'ir kundalik hayotda ham kuch beradi. Sizga omad va barcha harakatlaringizda yuqori yutuqlar, har biringiz uchun ko'proq yangi g'oyalar va shaxsiy o'sish!

**Hurmat bilan,
Bosh muharrir N. K.
Xaydarov,
TDSI rektori**

СОДЕРЖАНИЕ		СОДЕРЖАНИЕ
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ		CURRENT ISSUES IN MEDICINE
ЗАБОЛЕВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ДЕФИЦИТ ЙОДА И ВЛИЯНИЕ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ Афакова М. Ш., Хайдарова Б. И.	11	THYROID DISEASES, IODINE DEFICIENCY AND THE IMPACT OF THE ENDOCRINE SYSTEM ON CHILDREN'S HEALTH Afakova M. Sh., Haydarova B. I.
ИЗУЧЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ АДЕНОТОНЗИЛЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ТРУДНОСТЯМИ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ Шамсиев Д. Ф., Абдусаматова И. И., Ахророва А. Б., Ходжаева Т. Ш.	17	AGE-RELATED MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ADENOTONSILLAR SYSTEM IN CHILDREN WITH NASAL BREATHING DIFFICULTIES Shamsiev D. F., Abdusamatova I. I., Ahrorova A. B., Khodjaeva T. Sh.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОЦЕНКИ КАРИЕСА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Рихсиева Д.	22	COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN SYSTEMS FOR ASSESSING CARIES OF PRIMARY TEETH IN PRESCHOOL CHILDREN Rikhsieva D.
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ КАРИЕСРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭМАЛИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ Ташпулатова Х.А., Даминова Ш.Б., Хаджихамедова С.А., Мадаминова С.А.	31	MODERN APPROACHES TO INCREASE ENAMEL CARIES RESISTANCE OF PERMANENT TEETH IN CHILDREN Tashpulatova X.A., Daminova Sh.B., Khojiakhmedova S.A., Madaminova S.A.
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ И РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА Мадазизова Д. Р.	40	STRUCTURAL FEATURES OF THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM IN CHILDREN AND ITS ROLE IN THE FORMATION OF HEART RHYTHM DISORDERS Madazizova D. R.
ПРОБЛЕМНЫЕ СТАТЬИ И ОБЗОРЫ		PROBLEMATICAL ARTICLES AND REVIEWS
ХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МЕДСЕСТЕР ПО РЕАБИЛИТАЦИИ Азизова Ф.Л., Уразалиева И.Р., Усманова М.А., Туляганова Д.С.	50	CHRONOLOGICAL STUDY OF REHABILITATION NURSES' WORK Azizova F.L., Urazaliyeva I.R., Usmanova M.A., Tulyaganova D.S.
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ СЪЁМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ НА ИМПЛАНТАХ Мусабекова Г.Т., Ризаева С.М.	56	OPTIMIZING PATIENT PROSTHETICS WITH REMOVABLE IMPLANTS Musabekova G. T., Rizaeva S.M.
РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА: СВЯЗЬ МЕЖДУ ПЕРИФЕРИЧЕСКИМИ И ЦЕНТРАЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ Тайрова Д. З., Абдукодиров Э. И., Абдукодирова З.И.	60	THE ROLE OF CYTOKINES IN THE PATHOGENESIS OF PARKINSON'S DISEASE: LINKING PERIPHERAL AND CENTRAL MECHANISMS Tairova D. Z., Abduqodirov E. I., Abduqodirova Z. I.
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТАНСУРЕТРАЛЬНОЙ	65	EVALUATING THE EFFICACY AND SAFETY OF TRANSURETHRAL

<p>ТУЛИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ПРОСТАТЫ (ThuLEP) В ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРОСТАТЫ (Анализ данных литературы) Валиев Х.Т.</p>		<p>HOLMIUM LASER ENUCLEATION (THULEP) IN THE TREATMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (Analysis of literature data) Valiev H. T.</p>
<p>ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ КОЖИ В МОНИТОРИНГЕ АНТИВОЗРАСТНОЙ ТЕРАПИИ Сабиров У. Ю.,Ходжаева Н. Б., Назарова И. И.,Бабакулова Г. С., Саидвалиева С. С.,Мирхамидова Н. В.</p>	<u>76</u>	<p>HIGH-FREQUENCY ULTRASOUND SCANNING OF SKIN IN MONITORING ANTI-AGING THERAPY Sabirov U. Y.,Khodjaeva N. B., Nazarova I. I., Babakulova G. S., Saidvalieva S. S.,Mirkhamidova N.V.</p>
<p>ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ В ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ МЕЛАЗМЫ Сабиров У. Ю.,Ходжаева Н. Б., Саидвалиева С. С.,Назарова И. И.</p>	<u>87</u>	<p>RELATIONSHIP OF COMORBID PATHOLOGY IN THE ETIOPATHOGENESIS OF MORPHOLOGICAL TYPES OF MELASMA Sabirov U. Y.,Khodjaeva N.B., Saidvalieva Sevara. S.,Nazarova I.I.</p>
<p>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНЫХ И СВЕТОВЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ МЕЛАЗМЫ Сабиров У. Ю.,Ходжаева Н. Б., Саидвалиева С. С.,Назарова И. И.</p>	<u>98</u>	<p>ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF THE USE OF LASER AND LIGHT METHODS FOR TREATING MELASMA Sabirov U. Y.,Khodjaeva N. B., Saidvalieva S. S.,Nazarova I.I.</p>
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕЛЬНОКЕРАМИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ CEREC, И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИХ ФИКСАЦИИ Салимов О. Р., Меликүзиев Т. Ш.</p>	<u>102</u>	<p>EFFICIENCY OF ALL-CERAMIC STRUCTURES MANUFACTURED USING THE CEREC SYSTEM AND A COMPARATIVE ANALYSIS OF THEIR FIXATION METHODS Salimov O., Melikuziev T.</p>
<p>ЗНАЧЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ Абдувалиева Ф.Т.</p>	<u>107</u>	<p>THE IMPORTANCE OF DRINKING WATER IN PROVIDING THE HUMAN BODY WITH MICROELEMENTS Abduvaliyeva F.T.</p>
<p>РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ И КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ КОМАРБИДНОСТЬ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) Саидова М.М.</p>	<u>115</u>	<p>RHEUMATOID ARTHRITIS AND CARDIOVASCULAR COMORBIDITY (LITERATURE REVIEW) Saidova M.M.</p>
<p>ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ Абдуллаев Ш. Ю.,Халилов А. А.</p>	<u>126</u>	<p>TREATMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY COMPLICATIONS OF LOWER JAW FRACTURES Abdullayev Sh. Y., Khalilov A. A.</p>
<p>ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СОСТАВУ ПИЩИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ</p>	<u>133</u>	<p>FEATURES OF HYGIENIC REQUIREMENTS FOR THE COMPOSITION OF FOOD AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN THE MAXILLOFACIAL REGION</p>

Мусаев У.Ю., Хидиров Н.Ч., Туева Д., Бабакулова Ш.Х.		Musaev U.Yu., Khidirov N.Ch., Tuyeva D., Babakulova Sh.Kh.
РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ Киряков Д.А., Ганиев А.А., Азизов Б.С., Холматова М.А.	<u>138</u>	RESULTS OF USING A COMBINED METHOD FOR TREATING SKIN TUMORS Kiryakov D.A., Ganiev A.A., Azizov B.S., Kholmatova M.A.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШИНИРУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ И КОБАЛЬТОХРОМОВОГО СПЛАВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА Алиева Н. М., Очилова М. У.	<u>155</u>	STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF SPLINTING STRUCTURES MADE OF THERMOPLASTIC POLYMERS AND COBALT-CHROME ALLOY FOR THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES Alieva N., Ochilova M.
ОБОСНОВАНИЕ К ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТОРУСА НА ОСНОВЕ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА Гаффоров С. А., Рузуддинов Н.С., Пулатова Р. С., Жамбиллов Р.С., Рузуддинова К. Н., Джумаев З. Ф.	<u>161</u>	JUSTIFICATION FOR THE PHYSIOLOGICAL ISOLATION OF THE THORUS BASED ON THE PAIN SENSITIVITY OF THE ORAL MUCOSA Gafforov S. A., Ruzuddinov N. S., Pulatova R. S., Jambilov R. S., Ruzuddinova K. N., Dzhumaev Z.F.
ВЛИЯНИЕ ОСТЕОЗАМЕЩАЮЩЕГО ПРЕПАРАТА ПРИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКЕ НА СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА ОРГАНИЗМА Шокиров С.М., Пулатова Б.Ж., Ачилова Н.Г.	<u>172</u>	THE INFLUENCE OF AN OSTEOREPLACEMENT DRUG DURING BONE GRAFTING ON THE STATE OF HEMOSTASIS OF THE BODY Shokirov S.M., Pulatova B.Zh., Achilova N.G.
БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ Мелькумян Т.В., Камиллов Н.Х. Хабазе З.С., Дадамова А.Д.	<u>184</u>	BIOLOGICAL ASPECTS OF DENTAL IMPLANTATION PLANNING Melkumyan T.V., Kamilova N.H. Khabadze Z.S., Adamova A.D.
ТЕКСТУРНЫЙ АНАЛИЗ КТ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ Абдуллаева Л. Ш., Ходжибеков М.Х., Ходжибекова Ю. М., Полатова Дж. Ш., Паттахов А. Ш.	<u>198</u>	TEXTURE ANALYSIS OF CT IMAGES IN DIFFERENTIATING BENIGN AND MALIGNANT TUMORS OF THE JAWS Abdullaeva L. Sh., Khodjibekov M. Kh. Khodjibekova Y. M., Polatova Dz. Sh., Pattakhov A. Sh.
ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРИУТРОБНОЙ ВНУТРИСОСУДИСТОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИИ ПЛОДУ ПРИ РЕЗУС-ИММУНИЗАЦИИ БЕРЕМЕННЫХ Жабборов У.У., Хатамов Х.М., Уринбаева Н.А.	<u>205</u>	IMMUNOLOGICAL EFFECTIVENESS OF INTRAUTERINE INTRAVASCULAR HEMOTRANSFUSION TO THE FETAL DURING RH IMMUNIZATION OF PREGNANT WOMEN Jabborov U.U., Khatamov Kh.M., Urinbaeva N.A.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ	<u>212</u>	DETERMINATION OF AETIOLOGICAL FACTORS CAUSING

ПРОТРУЗИИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ, И МЕРЫ ЛЕЧЕНИЯ В ВОЗРАСТНЫХ СЛУЧАЯХ Фозилов У.А., Бадриддинов Б. Б.		UPPER JAW PROTRUSSIONS AND TREATMENT MEASURES IN AGE-DEPENDENT CASES Fozilov U. A., Badriddinov B.B.
ВЛИЯНИЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ Бекжанова О.Е., Шамсиева Ш. Ф., Фуркатова С.Ф.	<u>223</u>	INFLUENCE OF ROOT CANAL DISINFECTION ON RESULTS OF ENDODONTIC TREATMENT Bekjanova O.E., Shamsieva Sh.F., Furkatova S.F.
ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ФУНКЦИИ СПЕРМАТОГЕНЕЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ Рахмедова М.Т., Циферова Н.А., Сариев А.У., Храмова Н.В., Свиридов С.В., Аллаберганов Д.Ш., Левицкая Ю.В., Рискиев Б.Б., Ярмухамедов А.С., Чарышникова О.С.	<u>231</u>	ASSESSMENT OF THE POTENTIAL OF MESENCHYMAL STEM CELLS TO RESTORE SPERMATOGENESIS FUNCTION IN THE EXPERIMENT Rakhmedova M.T., Tsiferova N.A., Sariev A.U., Khramova N.V., Sviridov S.V., Allaberganov D.Sh., Levitskaya Yu.V., Riskiev B.B., Yarmukhamedov A.S. Charyshnikova O.S.
ВКЛАД МИКРОБИОЛОГА-УЧЕНОГО РОБЕРТА КОХА И ЕГО УЧЕНИКОВ В МИРОВУЮ НАУКУ Хужаева Ш.А.	<u>245</u>	MICROBIOLOGIST-SCIENTIST ROBERT KOCH AND HIS DISCIPLES' CONTRIBUTION TO WORLD SCIENCE Khujaeva Sh.A.
CHATGPT В МЕДИЦИНСКИХ БИБЛИОТЕКАХ, ВОЗМОЖНОСТИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА БУДУЩЕЕ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ОБЗОР Эргашева Л. Р.	<u>251</u>	CHATGPT IN MEDICAL LIBRARIES, FUTURE-ORIENTED CAPABILITIES: AN INTEGRATIVE REVIEW Ergasheva L.R.
СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ANTERA 3D СКАНИРОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРПИГМЕНТНЫХ НАРУШЕНИЙ Сабиров У. Ю., Ходжаева Н. Б., Саидвалиева С. С., Назарова И. И.	<u>265</u>	DIAGNOSTICS OF HYPERPIGMENT DISORDERS Sabirov U.Y., Khodjaeva N. B., Saidvalieva S. S., Nazarova I. I.
ПЕРСПЕКТИВЫ SVF-ТЕРАПИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ Нишонов Ж.Х., Храмова Н. В.	<u>271</u>	PROSPECTS OF SVF THERAPY IN MEDICAL PRACTICE Nishonov Zh.Kh., Khramova N.V.
КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		CLINICAL STUDIES
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МРТ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ Максудов М.Ф., Хайдаров У.О.	<u>278</u>	EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF MULTIPARAMETRIC MRI IN THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER Maksudov M.F., Khaidarov U.O.
КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ВНУТРИПОЧЕЧНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНГИБИТОРОВ НАТРИЙ-ГЛЮКОЗНОГО КОТРАНСПОРТЕРА 2- ТИПА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ	<u>294</u>	CORRECTION OF INTRARENAL HEMODYNAMIC DISORDERS USING SODIUM-GLUCOSE COTRANSPORTER TYPE 2-INHIBITORS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE WITH DIABETES MELLITUS

БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ Узакова Н. И., Сабиров М. А.		Uzakova N. I., Sabirov M.A.
ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ТРОМБАСПИРАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ Бахадирханов М., Мирзаева Н.	304	CHARACTERIZATION OF PATIENTS DEPENDING ON THE USE OF EMERGENCY X-RAY ENDOVASCULAR THROMBASPIRATION IN ISCHEMIC STROKE Bakhadirkhanov M., Mirzaeva N.
АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЕННЫХ ЗУБОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ Ризаева С. М., Абдумуталипова М. А.	310	ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF MOLARS OF THE LOWER JAW OF REPRESENTATIVES OF DIFFERENT NATIONALITIES Rizaeva S. M., Abdumutalipova M.A.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРРЕКТИРОВКИ ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ СЕЛЕКТИВНОГО ШЛИФОВАНИЯ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ Меликузиев К.К., Сафаров М.Т., Хабилов Н.Л.	315	STUDY OF THE EFFECT OF CORRECTION OF OCCLUSAL DISORDERS BY SELECTIVE GRINDING ON RESTORATION OF FUNCTIONAL OCCLUSION Melikuziev K.K., Safarov M.T., Khabilov N.L.
ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЯХ У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА Назарова Ж., Мамадинова Л., Каюмова Н.	322	FEATURES OF MICROCIRCULATION IN THE LOWER EXTREMITIES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS DEPENDING ON BODY WEIGHT Nazarova J., Mamadinova L., Qayumova N.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ ПРИ ФИКСАЦИИ КЕРАМИЧЕСКИХ КАРОНКА К ДЕНТИНУ ЗУБА Салимов О. Р., Меликузиев Т. Ш.	331	COMPARATIVE ANALYSIS OF ADHESION OF GLASS IONOMER CEMENTS IN CEMENTATION OF CERAMIC CROWNS TO TOOTH DENTIN Salimov O., Melikuziev T.
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С КОРОНКАМИ, НАПЕЧАТАННЫМИ МЕТОДОМ 3Д ПЕЧАТИ Башун Э.С., Ризаева С.М., Муслимова Д.М.	337	MICROBIOLOGICAL STATUS OF PATIENTS WITH 3D PRINTED CROWNS Bashun E.S., Rizaeva S.M., Muslimova D.M.
ОСОБЕННОСТИ И РОЛЬ ПРЕДИКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБОЗА СОСУДИСТОГО ДОСТУПА У БОЛЬНЫХ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ Хатамов Э. А., Даминов Б.Т.	343	FEATURES AND ROLE OF PREDICTORS OF RISK OF DEVELOPMENT OF VASCULAR ACCESS THROMBOSIS IN PATIENTS ON PROGRAM HEMODIALYSIS Khatamov E. A., Daminov B. T.
ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕГО ИММУНОГЛОБУЛИНА Е У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИ-	354	INDICES OF TOTAL IMMUNOGLOBULIN E IN PATIENTS WITH METABOLICALLY

<p>АССОЦИИРОВАННОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ Исламова М.С., Абдуллаева Ч.А., Акбарова Г.П., Буранова Д.Ж., Адылова Н.А.</p>		<p>ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE Islamova M.S, Abdullayeva Ch.A, Akbarova G.P, Buranova D.J, Adilova N.A.</p>
<p>РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ КРОВИ В РАЗВИТИИ ПОСЛЕРОВОДОГО ЭНДОМЕТРИТА И ИХ ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ Камилова И. А., Умаров А. Р.</p>	<u>360</u>	<p>THE ROLE OF BLOOD LIPID PEROXIDATION IN THE DEVELOPMENT OF POSTPARTUM ENDOMETRITIS AND THEIR PROGNOSTIC SIGNIFICANCE Kamilova I. A., Umarov A. R.</p>
<p>ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВИЧНОЙ АДГЕЗИИ И КОЛОНИЗАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ ПАРОДОНТОПАТОГЕННОЙ ГРУППЫ И ГРИБОВ РОДА CANDIDA НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРАХ Алиева Н., Очилова М.</p>	<u>369</u>	<p>STUDY OF PRIMARY ADHESION AND COLONIZATION ACTIVITY OF PERIODONTOPATHOGENIC BACTERIA AND FUNGI OF THE GENUS CANDIDA ON DENTAL POLYMERS Alieva N., Ochilova M.</p>
<p>ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННЫХ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРИ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИИ Ханазаров Д.А.</p>	<u>374</u>	<p>STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF THE TOOTH SURFACE BEFORE AND AFTER PREPARATION Khanazarov D.A.</p>
<p>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ МОЗГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ СОПУТСТВУЮЩЕЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ Назарова Ж., Закирова Л.</p>	<u>381</u>	<p>COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE STATE OF CEREBRAL HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA, DEPENDING ON THE PRESENCE OF CONCOMITANT CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE Nazarova J., Zakirova L.</p>
<p>ФОРМИРОВАНИЕ ДЕСНЕВОЙ МАНЖЕТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ФОРМИРОВАТЕЛЯ И ВРЕМЕННОЙ КОРОНКИ НА ДЕНТАЛЬНОМ ИМПЛАНТАТЕ Ризаева С.М., Нормирзаев Ш.Н., Муслимова Д.М.</p>	<u>390</u>	<p>FORMATION OF A GINGIVAL CUFF USING INDIVIDUALIZATION OF A FORMER AND A TEMPORARY CROWN ON A DENTAL IMPLANT. Rizaeva S.M., Normirzaev Sh.N., Muslimova D.M.</p>
<p>ОЦЕНКА СТАТУСА ГИГИЕНЫ И СОСТОЯНИЯ ПАРОДОНТА ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ИМПЛАНТАТА IMPLANT.UZ С БИОАКТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ Усмонов Ф.К., Усмонов К.О.</p>	<u>395</u>	<p>ASSESSMENT OF HYGIENE STATUS AND PERIODONTAL CONDITION OF PATIENTS USING THE DOMESTIC IMPLANT IMPLANT.UZ WITH A BIOACTIVE COATING Usmonov F., Usmonov K.</p>
<p>ПРЕИМУЩЕСТВА НЕПРЯМЫХ РЕСТАВРАЦИЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ СИЛЬНО РАЗРУШЕННЫХ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ЗУБОВ</p>	<u>400</u>	<p>ADVANTAGES OF INDIRECT RESTORATIONS IN THE RESTORATION OF SEVERELY DAMAGED CHEWING TEETH Makhmudova M. M., Rashidov R. A.</p>

Махмудова М. , Рашидов Р. А.		
СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ		A CASE FROM PRACTICE
ОСОБЕННОСТИ КОСТНЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ Мазхмудов А.А.	<u>405</u>	FEATURES OF BONE TUMORS OF THE MAXILLOFACIAL REGION Makhmudov A.A.
ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО КОНЦА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ПОЖИЛЫХ Алимов А. П., Сопаев З. Э., Абдурахимов С. Н.		SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL END OF THE FEMUR IN THE ELDERLY Alimov A. P., Sapaev R.E., Abdurakhimov S. N.

**ЗАБОЛЕВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ДЕФИЦИТ ЙОДА И
ВЛИЯНИЕ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ**

Афакова Мамура Шухратовна., Хайдарова Барно Исраильжановна.

Ташкентский государственный стоматологический институт

**THYROID DISEASES, IODINE DEFICIENCY AND THE IMPACT
OF THE ENDOCRINE SYSTEM ON CHILDREN'S HEALTH**

Afakova Mamura Shuhratovna, Haydarova Barno Israiljanovna

Tashkent State Dental Institute

**ҚАЛҚОНСИМОН БЕЗ КАСАЛЛИКЛАРИ, ЙОД ТАНҚИСЛИГИ ВА
ЭНДОКРИН ТИЗИМИНИНГ БОЛАЛАР САЛОМАТЛИГИГА ТАЪСИРИ**

Afakova Mamura Shuhratovna., Haydarova Barno Israiljanovna

Toshkent davlat stomatologiya instituti

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены функции щитовидной железы и её влияние на организм человека, а также параметры физического развития у детей и подростков при различных патологиях. Целью является оценка состояния щитовидной железы в условиях йододефицита, воздействия экологии и других внешних факторов и изучение возможностей профилактики данных патологий. Современные методы, такие как УЗИ и эховолуметрия, позволяют более точно определять объём и структуру щитовидной железы, что важно для диагностики заболеваний. Возрастные изменения, связанные с патологией щитовидной железы, имеют большое значение для улучшения здоровья детей.

Ключевые слова: щитовидная железа, эндокринная патология, здоровье детей, йододефицит, эховолуметрия, экологические факторы.

ABSTRACT

This article discusses the functions of the thyroid gland and its impact on the human body, as well as the parameters of physical development in children and adolescents with various pathologies. The aim is to assess the condition of the thyroid gland in cases of iodine deficiency, environmental influences, and other external factors and to explore preventive measures for these pathologies. Modern diagnostic methods, such as ultrasound and echovolumetry, enable accurate determination of thyroid volume and structure, crucial for disease diagnosis. Age-specific changes related to thyroid pathology are significant for improving children's health.

Keywords: thyroid gland, endocrine pathology, child health, iodine deficiency, echovolumetry, environmental factors.

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада қалқонсимон без функциялари ва унинг инсон организмга таъсири, шунингдек, турли патологиялар шароитида болалар ва ўсмирларда физик ривожланиш параметрлари ўрганилган. Мақсад йод танқислиги, экология ва бошқа ташқи омилларнинг таъсирида қалқонсимон без ҳолатини баҳолаш ва ушбу патологияларнинг олдини олиш учун имкониятларни аниқлашдан иборат. Ҳозирги кунда қалқонсимон без патологиясини ташхислашда УЗИ ва эховолюметрия каби замонавий усуллар қўлланилади, бу эса унинг ҳажми ва тузилишини аниқлаш имконини беради. Қалқонсимон без патологияси билан боғлиқ ёшга хос ўзгаришлар болалар саломатлигини яхшилаш учун муҳим аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: қалқонсимон без, эндокрин патологияси, болалар саломатлиги, йод танқислиги, эховолюметрия, экологик омиллар.

The thyroid gland is one of the central organs of the endocrine system , the hormones of which regulate metabolism and energy, growth processes, maturation of tissues and organs. The purpose of our study was to collect literature devoted to the study of the state of the thyroid gland, in various pathologies and the state of the parameters of physical development of children and adolescents with endocrine disorders of the thyroid gland.

The endocrine system, which is necessary for the normal course of physiological processes, maintains the constancy of the internal environment. Endocrine glands act as regulators of general reactions in all cells and tissues in the body, participating in the coordination of the activities of all organs and systems. [10,31,33,36]. At the beginning of the 21st century, WHO put the problem of thyroid diseases on a par with cardiovascular and oncological diseases , defining it as the most global and socially significant for humanity. As is known, the significance of the thyroid function for a growing organism is great, therefore, interest in the problem of thyroid pathology among pediatricians and pediatric endocrinologists is determined by the obvious tendency for the growth of thyroid diseases, including in young children [2,22].

Iodine deficiency in the environment and the resulting health problems - iodine deficiency diseases (IDD) - have become a worldwide issue in recent decades. They are a serious medical and social problem due to their high prevalence and wide range of clinical manifestations and consequences [8,24,34]. Some authors claim that children living in different climatic and geographical regions have significant differences in the ratio of morphometric parameters and thyroid volume [2,6,15,19,35,37]

An assessment of the functional state of various body systems in practically healthy people will be incomplete without taking into account their constitutional characteristics (somatypes), since the somatic and visceral morphofunctional development of individuals belonging to different types of constitution occurs differently in postnatal ontogenesis [1,16,17,27,31,32].

The prevalence of goiter in school-aged children greater than or equal to 5% indicates a public health problem [37].

As is known, the formation of the thyroid gland is under neuroendocrine control, but its final formation in an adult is largely determined by the volume that it can occupy in the anterior part of the neck during development. This component of the regulation of the volume and shape of the gland is most dependent on the constitutional somatotype and determines the specific macroscopic picture of the organ, which is most relevant in pathologies accompanied by a diffuse increase in the volume of the thyroid gland [10,11,12,18, 31].

The analysis of these age-related increases is of great practical importance, since it is precisely in childhood that an enlargement of the thyroid gland can be palpated. This can often be regarded not as transient physiological hyperplasia, but as the onset of a disease, and such children are categorized as sick without sufficient grounds [37].

It is noteworthy that the issues of reasonable iodine prophylaxis are insufficiently developed, although its scientific, practical significance and relevance are determined by numerous and contradictory circumstances. The epidemiology of thyroid pathology is characterized by a unique feature determined by the level of iodine consumption in a particular population [21].

Already from the first year of life, the tendency for the formation and growth of prevalence of goiter and hypothyroidism is accompanied by an increase in the number of chronic diseases. [7,29]. Diagnosis of thyroid pathology is currently impossible to imagine without ultrasound examination, which allows to assess its volume, structure and location. According to expert opinions and WHO recommendations, the most objective way to assess the size of the thyroid gland has become the clarification of its total volume, which is measured using an ultrasound technique - echovolumetry [26].

Indicators of the quality of children's health are a reflection of the pathogenic impact of environmental, endemic and social risk factors on the body. The problem is aggravated by unhealthy nutrition in most families, insufficient prevention of diseases associated with a deficiency of essential microelements, including iodine [5].

A wide range of diseases caused by iodine deficiency include pathological conditions associated with the intrauterine, neonatal, pre- and pubertal periods of childhood [9,21,30]. Scientific studies conducted over the past decades on issues of iodine provision show the presence of iodine deficiency in a separate group of the population - pregnant and lactating women; at the same time, it has been proven that children in the first year of life and children of pre- and pubertal age are in a state of sufficient iodine provision [3].

Therefore, it is extremely important and necessary to study the state of iodine provision in children of early and preschool age, since with iodine deficiency in children of this age category, due to the physiological characteristics of growth, there is a real risk of intellectual and physical development disorders, decreased immunity, and the formation of endocrine diseases [13,20,25]. Despite the significant number of works by scientists devoted to the study of the influence of various factors on the thyroid gland, and against this background, changes in the morphometric parameters of one or another part of the body in early postnatal ontogenesis are contradictory.

Analysis of literature data shows that under the influence of environmental factors, subtle and complex mechanisms of disturbances occur in thyroid gland, requiring further detailed study to predict and possibly correct immunological and biochemical shifts. Moreover, it is precisely such immune shifts that reflect the inflammatory process.

Conclusion. In the literature available to us, there are very few works devoted to the study of anthropometric parameters of one or another part of the human body against the background of the impact of any external factors on the thyroid gland. Contradictory data on the morphometric parameters of the child's body with thyroid pathology. All this requires further detailed study of the morphometric parameters of the child's body against the background of various pathologies of the endocrine apparatus of the thyroid gland.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Аверченко И.В. Конституциональные особенности строения костей верхней конечности мужчин: Дисс. . к.м.н. Красноярск, - 2009. - 117 с.
2. Белякова Н.А. Эпидемиология, медико-социальные аспекты йододефицитных состояний и их профилактика у детей (на модели Тверской обл.): Дисс. . д.м.н. Москва, - 2006.-295 с.
3. Вахлова И.В. Микронутриенты для здоровья матери и ребёнка Текст. / Вахлова И.В. // Российский педиатрический журнал. — 2005. -№4. С.55-59.
4. Власова О.Е. Механизмы адаптации к сезонным факторам на уровне щитовидной железы у самцов маралов / О.Е. Власова // Сб. мат.: международной научно-практической конф., посвященной 100-летию проф. И. А. Спирихова. Улан-Удэ, 2007. — С. 18.
5. Герасимов Г.А. Йоддефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы Текст. / Герасимов Г.А., Фадеев В.В., Свириденко Н.Ю., Мельниченко Г.А., Дедов И.И.- М.: «Адамант», 2002.- 168с.
6. Дёмин Д.Б. Функциональное становление эндокринной системы у детей и подростков, проживающих на различных географических широтах Европейского Севера России: Дисс. . к.б.н. Архангельск, - 2006. — 117 с.
7. Зинчук С. Ф., Парминова Е. В., Маюрникова Л.А., Гришаева О. В. и др. Коррекция йодного дефицита у детей с использованием йодированного напитка «Антошка» // Российский педиатрический журнал. 2002. — № 3. — С. 47–49.
8. Касаткина Э. П. Йоддефицитные заболевания: клиника, генез, профилактика Текст. / Касаткина Э.П. // Российский вестник перинатологии и педиатрии. -2005. №1. - С. 9-13.
9. Курмачева Н.А. Профилактика йодного дефицита у детей первого года жизни (медико-социальные аспекты) Текст.: автореф. дис. . д-ра мед. наук: 14.00.09 / Курмачева Нина Александровна. М., 2003. — 48 с.
10. Кучиева М.Б. Конституциональные особенности щитовидной железы у представителей юношеского и первого зрелого возраста // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2009. — № 1. - С. 5-7.
11. Молчанова А.А., Машак А.Н. Взаимосвязь объема щитовидной железы с антропометрическими параметрами и типом конституции у лиц женского пола 13-25 лет//Сборник научных трудов «Актуальные проблемы морфологии». Красноярск. 2004. - С. 187-191.
12. Морозова Г.И. Психофизиологические и соматометрические критерии прогнозирования риска развития гиперфункции щитовидной железы у здоровых женщин молодого возраста: Дисс. . к.м.н. Волгоград, - 2005. -116 с.

13. Петунина Н.А. Субклинический гипотиреоз: подходы к диагностике и лечению Текст. / Петунина Н.А. // Трудный пациент. — 2006. Т.4, №2. - С.30-34.
14. Поповский А.И. Морфофункциональные особенности подростков, проживающих в йоддефицитном регионе: Дис. . к.б.н. Саратов, - 2005. -144 с.
15. Поповский А.И. Морфофункциональные особенности подростков, проживающих в йоддефицитном регионе: Дис. . к.б.н. Саратов, - 2005. -144 с.
16. Сазонова Л.А. Показатели биологической зрелости девочек 8-12 лет различных соматотипов: Дисс. . к.б.н. С-Пб., - 2007. - 227 с.
17. Соколова Н.Г. Особенности анатомических компонентов соматотипа детей периода второго детства в норме и при возрастных функциональных изменениях сердца: Дисс. . к.м.н. Волгоград, - 2006. - 113 с.
18. Третьякова К.В. Влияние факторов внешней и внутренней среды на параметры и показатели физического развития саратовских женщин-студенток в возрасте 17-19 лет / К.В. Третьякова, И.В. Фирсова // Морфология. 2006. - Т. 129, Вып. 4. - С. 125.
19. Трефилов Р.Н. Особенности физического и полового развития мальчиков и подростков, проживающих на территории умеренного йодного дефицита: Дисс. . к.м.н. Пермь, - 2007. - 197 с
20. Тюленева И.М. Эндемический зоб у детей и подростков Пермского региона, эпидемиология, лечение, профилактика Текст.: авто-реф. дис. . канд. мед. наук: 14.00.09 / Тюленева Ирина Михайловна. — Пермь, 2005. 25с.
21. Фадеев В.В. Заболевания щитовидной железы в регионе лёгкого йодного дефицита: эпидемиология, диагностика, лечение. Москва: Издательский дом Видар-М, 2005. - 240с.
22. Цыб А. Ф., Белякова Н. А., Дианов О. А., Шахтарин В. В. и др. Эффективность органической формы йода в профилактике и лечении эндемического эутиреоидного зоба // Педиатрия. — 2005. № 5. — С. 63–65.
23. Шилин Д.Е. Заболевания щитовидной железы у детей и подростков в условиях йодной недостаточности и радиационного загрязнения среды Текст.: автореф. дис. . д-ра мед. наук: 14.00.09 / Шилин Дмитрий Евгеньевич М., 2002.-58с.
24. Шилин Д.Е. Йодная профилактика у детей первого года жизни Текст. / Шилин Д.Е., Пыков М.И., Логачева Т.С., Володина М.Н., Касаткина Э.П. // Лечащий врач. 2001. - № 10. - С. 4-11.
25. Шилин Д.Е. Профилактика дефицита йода у беременной, плода, новорожденного Текст. / Шилин Д.Е. // Гинекология. 2000. - Т.2, №6. -С. 173-176.
26. Щеплягина Л.А., Нестеренко О. С., Курмачева Н. А. Состояние здоровья новорожденных от матерей с увеличением щитовидной железы // Российский педиатрический журнал. 2004. — № 4. — С. 56–58.
27. Ямпольская Ю.А. Грацилизация и внутригрупповое распределение типов конституции московских подростков во второй половине XX века // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2007. - № 2. - С. 120-123.
28. Bataeva R., Mitkov V. 3D ultrasound in the estimation of thyroid volume // XVI European congress of ultrasound in Medicine and Biology. —2004. — P.57.
29. Brix T., Hegedus L. Genetic and environmental factors in the aetiology of simple goiter// Ann. Med. 2000. — V.32. — № 3. — P. 153–156.
30. Glinoe D. The potential repercussions of maternal, fetal and neonatal hypothyroxinemia on the progeny Text. / D. Glinoe, F. Delange // Thyroid. — 2000. — Vol.10. — P. 871 — 887.
31. Hess S. Y., Nigam S. Relationship between different swimming styles and somatotype in national level swimmers / Br J Sports Med 2010;44:il3doi: 10.1136/bjism.2010.078725.40.
32. Li Y.L., Ji C.Y., Lu S.H., Suo L.Y., Chen T.J. Genetic study on somatotype of child and adolescent twins in Han nationality / Zhonghua Yu Fang Yi XueZaZhi Chinese journal of preventive medicine (2006) Nov; V. 40(6). P. 433436.

33. Peterson S., Sanga A., Eklof H., Bunga B., Taube A., Gebre-Medhin M., Rosling Hans *Classification of thyroid size by palpation and ultrasonography in field surveys / The Lancet, Volume 355, Issue 9198, P. 106-110, 8 January 2000.*
34. Thompson C. *Dietary recommendations for iodine around the world Text. / Thompson C, // IDD Newsletter. 2002. - VI08. - №3. - P. 38-42.*
35. Xu F. *Thyroid volume in US and Bangladeshi schoolchildren: comparison with European schoolchildren / K. Sullivan, R. Houston, J. Zhao et al. // Eur. J. Endocr. 1999. - V. 140. - P.498-504.*
36. Yao D., He X., Yang R.-L., Jiang G.-P., Xu Y.-H., Zou Ch.-Ch., Zhao Zh.-Y. *Sonographic Measurement of Thyroid Volumes in Healthy Chinese Infants Aged 0 to 12 Months / J. Ultrasound in Medicine, July 1, 2011 vol. 30 - no. 7 -P. 895-898.*
37. Zimmermann M.B. *Updated Provision WHO / ICCIDD Reference values for sonographic thyroid volume in iodine replete school-age children / L. Molinari, M. Spehl et al. // IDD Newsletter. 2001. - V. 17. - №1. - P. 12.*

BURUN ORQALI NAFAS OLISH QIYINCHILIGI BILAN KELGAN BOLALARDA ADENOTONZILLAR TIZIMDAGI MORFOLOGIK O'ZGARISHLARNI YOSH BILAN BOG'LIQ RAVISHDA O'RGANISH

- ¹Shamsiyev Djaxangir Fazlitdinovich, ²Abdusamatova Iroda Ilhamovna,
³Axrorova Azizaxon Bahodirovna, ⁴Xojaeva Tamila Shaxzodovna
¹Toshkent davlat stomatologiya instituti otorinolarinologiya kafedrasini mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor.
²Toshkent davlat stomatologiya instituti assistenti.
^{3,4}Toshkent davlat stomatologiya instituti davolash fakulteti 2-kurs talabasi.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗРАСТНЫХ MORFOLOGICHESKIX ИЗМЕНЕНИЙ АДЕНОТОНЗИЛЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ТРУДНОСТЯМИ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ

- ¹Шамсиев Джахангир Фазлитдинович, ²Абдусаматова Ирода Илхамовна,
³Ахророва Азизахон Баходировна, ⁴Ходжаева Тамилла Шахзодовна
¹Заведующий кафедрой оториноларингологии Ташкентского государственного стоматологического института, доктор медицинских наук, профессор.
²Самостоятельный соискатель, ассистент Ташкентского государственного стоматологического института.
^{3,4}студентка 2- курса лечебного факультета Ташкентского государственного стоматологического института.

AGE-RELATED MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE ADENOTONSILLAR SYSTEM IN CHILDREN WITH NASAL BREATHING DIFFICULTIES

- ¹Shamsiev Djaxhangir Fazlitdinovich, ²Abdusamatova Iroda Ilkhamovna,
³Ahrorova Azizakhon Bakhodirovna, ⁴Khodjaeva Tamilla Shakhzodovna
¹Head of the Department of Otolaryngology of the Tashkent State Dental Institute, Doctor of Medical Sciences, Professor.
²Independent applicant, assistant of the Tashkent State Dental Institute.
^{3,4}2nd year, Faculty of Medicine, Tashkent State Dental Institute.

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqot burun orqali nafas olish qiyinchiligi bilan kelgan bolalarda adenotonzillar tizimdagi morfologik o'zgarishlarni yosh bilan bog'liq ravishda o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot adenotonzillar gipertrofiyasining bolalarning nafas olishiga, uyqu sifatiga va umumiy rivojlanishiga ta'sirini o'rganadi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, adenotonzillar giperplaziya kichik yoshdagi bolalarda eng yuqori darajada rivojlanadi va bu holat burun orqali nafas olishni qiyinlashtiradi. Davolashda konservativ va jarrohlik usullari qo'llaniladi, va erta tashxis va davolash bolaning hayot sifatini yaxshilashga yordam beradi.

Kalit so'zlar. Adenotonzillar giperplaziya, burun orqali nafas olish, bolalar, uyqu sifatini buzilish, morfologik o'zgarishlar, davolash

АННОТАЦИЯ

Данное исследование направлено на изучение морфологических изменений в аденотонзиллярной системе у детей с трудностями носового дыхания в зависимости от возраста. Исследование рассматривает влияние гипертрофии аденотонзиллярной системы на дыхание, качество сна и общее развитие детей. Результаты показывают, что аденотонзиллярная гиперплазия наиболее выражена у детей младшего возраста и затрудняет носовое дыхание. В лечении используются консервативные и хирургические методы, а ранняя диагностика и лечение помогают улучшить качество жизни ребенка.

Ключевые слова. гиперплазия аденотонзиллярной системы, дыхание через нос, дети, нарушения сна, лечение

ABSTRACT

This study aims to investigate age-related morphological changes in the adenotonsillar system in children with nasal breathing difficulties. The research examines the impact of adenotonsillar hypertrophy on children's breathing, sleep quality, and overall development. The results indicate that adenotonsillar hyperplasia is most prominent in younger children, significantly obstructing nasal airflow. Both conservative and surgical treatment options are employed, and early diagnosis and intervention can enhance the quality of life for affected children.

Keywords. adenotonsillar hyperplasia, nasal breathing, children, sleep disturbances, treatment.

Kirish. Adenotonzillar giperplaziya bolalarda burun orqali nafas olishning eng keng tarqalgan sabablaridan biri hisoblanadi va bu holat bolalarda nafas olishda qiyinchiliklarga olib keladi.[1] Adenotonzillar tizimi limfoid to'qimadan iborat bo'lib, bu to'qimalar organizmning himoya mexanizmini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.[2] Ayniqsa, hayotning dastlabki yillarida ushbu tizim immun himoyasini ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Adenoidlar va bodomcha bezlar organizmni bakteriyalar va viruslardan himoya qilishda birinchi to'siq vazifasini bajaradi. Biroq, bu tuzilmalar haddan tashqari o'sganda, bu holat obstruktiv asoratlarga olib kelishi mumkin, bu esa bolalarning hayot sifati, uyqu va umumiy salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.[3-5]

Adenotonzillar tizimining giperplaziyasi ko'plab tadqiqotlarda bolalarda obstruktiv uyqu apnoesi, og'iz orqali nafas olish, horlama, va yuqori nafas yo'llari infeksiyalarining qayta takrorlanishiga olib kelishi aniqlangan. Obstruktiv uyqu apnoesi, ayniqsa, rivojlanayotgan miyaning kislorod bilan ta'minlanishini buzishi mumkin va bu holat bolaning o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'plab adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, burun orqali to'g'ri nafas olish bolaning yuz suyaklarining normal rivojlanishi va umumiy sog'liq uchun muhimdir.[6]

So'nggi yillarda adenotonzillar tizimning o'sishiga ta'sir qiluvchi omillar keng o'rganildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, genetik moyillik, ekologik faktorlar, allergiya va surunkali infeksiyalar adenotonzillar gipertrofiyasini rivojlanishiga ta'sir qiluvchi muhim omillardan biridir. Adenotonzillar tizimdagi o'zgarishlar yoshga bog'liq bo'lib, bolalik davrining dastlabki yillarida bu tuzilmalarning faol

o'sishi kuzatiladi.[7] Keyinchalik esa limfoid to'qimaning asta-sekin involyutsiyasi ro'y beradi, bu esa simptomlarning kamayishiga olib keladi.[4]

Ushbu maqola yosh bilan bog'liq adenotonzillar to'qimalardagi morfologik o'zgarishlarni va ularning burun orqali nafas olish buzilishlariga qo'shadigan hissasini o'rganishga qaratilgan. Hozirgi ilmiy adabiyotlar va tadqiqotlar asosida adenotonzillar tizimning o'sishi va uning bolalardagi nafas olish jarayoniga ta'siri kengroq yoritiladi.

Tadqiqot maqsadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi burun orqali nafas olish qiyinchiligi bilan kelgan bolalarda adenotonzillar tizimdagi morfologik o'zgarishlarni yosh bilan bog'liq ravishda o'rganishdir. Tadqiqot, adenotonzillar gipertrofiyasining bolalarning nafas olishiga, uyqu sifatiga va umumiy rivojlanishiga qanday ta'sir ko'rsatishini aniqlash, shuningdek, davolash strategiyalarini aniqlashda yordam beradigan ilmiy asos yaratishga qaratilgan.

Tadqiqot materiali va metodi. Tadqiqot burun orqali nafas olishda qiyinchilik bilan kelgan bolalarda adenotonzillar to'qimalarni baholashga qaratilgan. Namuna 3 yoshdan 14 yoshgacha bo'lgan va giperplaziya tufayli adenotonzillektomiya qilingan bolalardan olingan. Morfologik o'zgarishlarni baholash uchun gistologik tekshiruvlar o'tkazildi, bunda limfoid to'qimaning hajmi, zichligi va hujayraviy tarkibi baholandi. To'qimalarning o'sish dinamikasini va uning burun orqali havo oqimiga ta'sirini aniqlash uchun yoshga xos taqqoslashlar amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. Adenotonzillar to'qimalarning morfologik tahlili yoshga bog'liq aniq o'zgarishlarni ko'rsatdi. Kichik yoshdagi bolalarda (3-7 yosh) limfoid gipertrofiya yuqori darajada bo'lib, limfotsitlarning zich agregatsiyasi va follikulyar faollikning oshishi bilan tavsiflandi. Bu bolalarda nafas yo'llarining torayishi va nazofaringeal yo'lning sezilarli darajada to'silishi kuzatildi, bu esa horlama, og'iz orqali nafas olish va yuqori nafas yo'llari infeksiyalarining qayta takrorlanishi kabi simptomlarga olib kelgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bu yosh guruhida adenotonzillar giperplaziyasi natijasida yuzaga kelgan obstruktsiya bolalarning umumiy rivojlanishi va sog'lig'iga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xususan, surunkali nafas yetishmovchiligi va kislorod ta'minotining buzilishi kognitiv rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Katta yoshdagi bolalar guruhida (8-14 yosh) adenotonzillar to'qimalarda limfoid elementlarning kamayishi va to'qimaning fibrozlanishi kuzatildi, bu esa involyutsiya jarayonini aks ettiradi. Ushbu yosh guruhida simptomlarning kamayishi kuzatilib, obstruktiv asoratlar sezilarli darajada pasaydi. Gistologik tahlil natijalari limfotsitlar zichligining kamayishi va follikulyar faollikning pasayishi bilan bog'liq bo'lgan morfologik o'zgarishlarni ko'rsatdi. Bu yoshdagi bolalarda adenotonzillar giperplaziyaning regressiyasi tufayli nafas yo'llarining ochilishi va nafas olishning yaxshilanishi kuzatildi.

Tadqiqot davomida shuningdek, adenotonzillar gipertrofiyasi va simptomlar o'rtasidagi bog'liqlik darajasi baholandi. Kichik yoshdagi bolalarda gipertrofiya darajasi yuqori bo'lgan sari simptomlar ham shunchalik kuchli ekanligi aniqlangan bo'lsa, katta yoshdagi bolalarda bu bog'liqlik sezilarli darajada pasaygan. Tadqiqot

natijalari shuni ko'rsatadiki, adenotonzillar to'qimalarning yoshga bog'liq o'zgarishlari nafas olishda kuzatiladigan qiyinchiliklar darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Nafas olishda qiyinchilik bilan kelgan bolalarda adenotonzillar to'qimalarni baholash bo'yicha quyidagi algoritm taklif etiladi:

1. **Klinik baholash:** Bolaning anamnezi va simptomlari, jumladan horlama, og'iz orqali nafas olish, va uyqudagi buzilishlar haqida ma'lumot olish.

2. **Fizik ko'rik:** Burun va og'iz bo'shlig'ini vizual ko'rikdan o'tkazish, adenotonzillar gipertrofiyasi mavjudligini aniqlash.

3. **Radiologik tekshiruv:** Zarurat tug'ilganda rentgen yoki kompyuter tomografiya yordamida adenotonzillar o'lchamini va burun yo'llarining torayishini baholash.

4. **Uyqu tekshiruvi (polisomnografiya):** Uyqu apnoesi va boshqa uyqu bilan bog'liq buzilishlarni aniqlash uchun uyqu tekshiruvi o'tkazish.

5. **Gistologik tekshiruv:** Jarrohlik aralashuvi amalga oshirilgandan so'ng adenotonzillar to'qimani gistologik tekshirish, to'qimaning morfologik o'zgarishlarini baholash.

6. **Davolash strategiyasini belgilash:** Baholash natijalariga ko'ra konservativ davolash yoki jarrohlik aralashuvini tanlash.

Muhokama. Natijalar shuni ko'rsatadiki, adenotonzillar giperplaziya asosan bolalik davrining dastlabki yillarida eng yuqori darajaga yetadi va burun orqali nafas olishning sezilarli darajada buzilishiga olib keladi. Yoshga bog'liq morfologik o'zgarishlar gipertrofiyaning bolalik davrining dastlabki yillarida eng yuqori darajada ekanligini va keyinchalik asta-sekin involyutsiya ro'y berishini ko'rsatadi. Bu tushuncha jarrohlik aralashuvi uchun optimal vaqtni aniqlashga yordam beradi, chunki erta olib tashlash burun orqali nafas olishning surunkali buzilishiga bog'liq asoratlarni oldini olishda foydali bo'lishi mumkin. Tadqiqot nafas olish qiyinchiliklari bo'lgan bolalarda adenotonzillar o'sishni kuzatish va konservativ davolash usullari simptomlarni kamaytirishda samarasiz bo'lganda adenotonzillektomiya ko'rib chiqish muhimligini ta'kidlaydi.

Adenotonzillar giperplaziyaning ijtimoiy ahamiyati shundaki, bu holat bolalarda nafas olishning buzilishi orqali ularning hayot sifatiga va ta'lim jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bolalarda surunkali nafas olish qiyinchiliklari ularning ijtimoiy faoliyati, maktabdagi muvaffaqiyati va ijtimoiy muloqotda ishtirok etish qobiliyatini pasaytirishi mumkin. Shu sababli, erta tashxis va davolash nafaqat bolaning sog'lig'ini yaxshilashga, balki uning ijtimoiy moslashuvi va o'zini rivojlantirishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, adenotonzillar giperplaziyaning iqtisodiy ahamiyati ham katta. Surunkali nafas olish muammolari ko'pincha ko'plab tibbiy ko'riklar va davolash usullarini talab qiladi, bu esa oilalar uchun iqtisodiy yukni oshiradi. Adenotonzillektomiya va tegishli davolash choralari nafas olish qiyinchiliklarini bartaraf etib, kelgusida tibbiy xarajatlarni kamaytirishi mumkin. Shu bilan birga, bolalarning sog'lom bo'lishi ularning ta'lim va rivojlanish jarayonidagi ishtirokini oshiradi, bu esa kelgusidagi ijtimoiy va iqtisodiy foydalarni ta'minlaydi.

Xulosa. Adenotonzillar giperplaziya bolalarda burun orqali nafas olishning buzilishida muhim rol o'ynaydi, yoshga xos morfologik o'zgarishlar simptomlar og'irligiga ta'sir qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, bu kasallik bolalarning nafaqat jismoniy, balki psixologik va ijtimoiy rivojlanishiga ham sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Erta aniqlash va tegishli davolash nafas olish, uyqu sifatini va umumiy sog'liqni yaxshilabgina qolmay, bolalarning ijtimoiy va ta'lim jarayonidagi ishtirokini ham kuchaytiradi.

Adenotonzillar gipertrofiyasining davolashida konservativ va jarrohlik usullari qo'llaniladi, va har bir bolaning holati individual ravishda baholanishi kerak. Ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan ham, bolalarda nafas olish qiyinchiliklarini bartaraf etish nafaqat oilalar, balki jamiyat uchun ham katta foyda keltiradi. Shu sababli, adenotonzillar gipertrofiyasini erda aniqlash va samarali davolash choralari bolaning hayot sifatini oshirish va uning kelgusidagi muvaffaqiyatli rivojlanishini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. АРАБЯН Ж. М. и др. Ереванский государственный медицинский университет им. М. Гераци и формирование кардиологической науки в Армении // . – 2005. – Т. 45. – №. 3. – С. 48-50.
2. Кайем В. М. Клинико-рентгенологическое обоснование раннего ортодонтического лечения детей с сужением верхней челюсти и привычным ротовым дыханием : дис. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет», 2019.
3. Жуланова К. Р. Активность НАД (Ф)-зависимых дегидрогеназ лимфоцитов крови у детей с аденоидными вегетациями : дис. – Сибирский федеральный университет, 2020.
4. Тастанова Г., Ходжанов Ш., Абдусаматова И. Показатели физического развития детей младшего школьного возраста с патологией аденоидно-tonsиллярной системы //Стоматология. – 2021. – №. 2 (83). – С. 104-108.
5. Вавилова В. П., Караульнова Т. А. Преимущества небулайзерной терапии при лечении детей с аденоидно-tonsиллярной патологией //Российская оториноларингология. – 2012. – №. 3. – С. 29-32.
6. Huang X., Gong X., Gao X. Age-related hypertrophy of adenoid and tonsil with its relationship with craniofacial morphology //BMC pediatrics. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 163.
7. Arambula A., Brown J. R., Neff L. Anatomy and physiology of the palatine tonsils, adenoids, and lingual tonsils //World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. – 2021. – Т. 7. – №. 03. – С. 155-160.

**MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA SUT TISHLARI
KARIESINI BAHOLASHDA ZAMONAVIY TIZIMLARNING QIYOSIY
TAXLILI**

Dilorom Rixsiyeva

Tayanch doktorant, Toshkent Davlat stomatologiya instituti

rikhsieva1807@gmail.com.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ОЦЕНКИ
КАРИЕСА МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО
ВОЗРАСТА**

Дилором Рихсиева

базовый докторант, Ташкентский государственный стоматологический институт

rikhsieva1807@gmail.com

**COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN SYSTEMS FOR ASSESSING
CARIES OF PRIMARY TEETH IN PRESCHOOL CHILDREN**

Dilorom Rikhsieva

basic doctoral student, Tashkent state dental institute

rikhsieva1807@gmail.com

ANNOTATSIYA

Dolzarbliigi: Tish qattiq to'qimasi holatini baholashda va ilmiy epidemiologik tekshiruvlar o'tkazishda turli xil indeksatsiya tizimlari stomatologlar uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, ular orasidan samarali indeks tizimlarini ajratish esa bugungi kunda dolzarb masala sanaladi. **Maqsad:** maktabgacha yoshdagi bolalarda sut tishlari holatini baholashda dmft, ICDAS-II va CAST indekslarini qo'llash orqali ularni o'zaro qiyosiy taqqoslash **Material va usullar:** tadqiqot obyekti sifatida 315 ta 3 yoshdan 6yoshgacha bo'lgan Toshkent viloyati Davlat maktabgacha ta'lim muassasasi tarbiyalanuvchilari tanlab olindi va dmft, ICDAS-II va CAST indekslar yordamida klinik epidemiologik tekshiruv olib borildi. **Natija:** 3-6 yoshli bolalarda karies jadalligi o'rtacha qiymati dmft indeksi bo'yicha 4.16 ± 0.23 , CAST va ICDAS-II bo'yicha esa mos ravishda 4.85 ± 0.24 va 5.47 ± 0.24 **Xulosa:** 3 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan bolalar orasida karies tarqalish va jadallik ko'rsatkichi yuqori ekanligi aniqlandi va baholash indeksleri atijalari o'zaro taqqoslanganda ICDAS-II va CAST tizimi an'anaviy dmft indeksidan kariesning boshlang'ich shakllarini aniqlashi va tish zararlanish bosqichlarini yanada chuqurroq tahlil qilish imkonini berishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: sut tishlari kariesi, kariesni baholash indeksleri, karies epidemiologiyasi

АННОТАЦИЯ

Актуальность: Различные системы индексации имеют важное значение для врачей-стоматологов при оценке состояния твердых тканей зубов и проведении научных эпидемиологических исследований, а выделение среди них эффективных систем индексации является актуальной проблемой на сегодняшний день. **Цель:** исследование состояния молочных зубов у детей дошкольного возраста с помощью индексы dmft, ICDAS-II и CAST при оценке сравниваются между собой. **Материал и методы:** в качестве объектов исследования были выбраны 315 воспитанников Государственного дошкольного образовательного учреждения Ташкентской области в возрасте от 3 до 6 лет и проведено клинко-эпидемиологическое обследование с использованием индексов dmft, ICDAS-II и CAST. **Результаты:** среднее значение интенсивности кариеса у детей в возрасте 3-6 лет по индексу dmft составляет $4,16 \pm 0,23$, по CAST и ICDAS-II - $4,85 \pm 0,24$ и $5,47 \pm 0,24$ соответственно. **Заключение:** дети в возрасте от 3 до 6 лет. 6 лет Установлено, что показатель распространенности и интенсивности кариеса высокий, а при сравнении результатов показателей оценки установлено, что система ICDAS-II и CAST позволяет определять начальные формы кариеса по традиционному индексу dmft. и позволяют провести более глубокий анализ стадий повреждения зубов.

Ключевые слова: кариес молочных зубов, индексы для оценки кариеса, эпидемиология кариеса.

ANNOTATION

Relevance: Various indexing systems are important for dentists in assessing the condition of hard dental tissues and conducting scientific epidemiological studies, and identifying effective indexing systems among them is a pressing issue today. **Aim:** to study the condition of primary teeth in preschool-aged children using dmft, the ICDAS-II and CAST indices are compared with each other during the assessment. **Materials and methods:** 315 children of the State preschool educational institution of the Tashkent region aged 3 to 6 years were selected as research objects, and a clinical epidemiological examination was carried out using dmft, ICDAS-II and CAST indices. **Results:** the average value of caries intensity in children aged 3-6 years according to the DMFT index is 4.16 ± 0.23 , according to CAST and ICDAS-II - 4.85 ± 0.24 and 5.47 ± 0.24 , respectively. **Conclusion:** children aged 3 to 6 years. 6 years It has been established that the prevalence and intensity of caries is high, and when comparing the results of the assessment indicators, it has been established that the ICDAS-II and CAST systems allow determining the initial forms of caries using the traditional dmft index. and allow for a more in-depth analysis of the stages of tooth damage.

Key words: caries of primary teeth, caries assessment indexes, caries epidemiology.

Mavzuning dolzarbligi: Tish kariesi insoniyat olamida eng ko'p tarqalgan surunkali kasalliklardan biri sanaladi. Shu bilan bir qatorda sut tishlari kariesi ham eng keng tarqalgan kasalliklardan biri bo'lib, dunyo bo'yicha 560 milliondan ortiq

erta yoshdagi bolalarda karies zararlanish holatlari qayd etilgan[1]. Ushbu karies jarayonlarini ilmiy tadqiqotlar doirasida baholash maqsadida olimlar tomonidan turli xil baholash indeksleri taklif etilgan. Bularning eng keng tarqalgani BSST tomonidan taklif etilgan tishlarning karies, plombalangan va olinganligini qayd etuvchi DMFT, sut tishlari uchun esa dmft baholash indeksi bo'lib, tishlarning avvalgi va hozirgi statusi haqida ma'lumot beradi[2]. XX asr oxirlariga kelib plombalangan va sog'lom tishlar indeksi (FS-T) [3], sog'lom to'qimalar indeksi (T-health) [4,5], PUFA indeksi (pulpa-yara-oqma-abscess) [6,], kariesni aniqlovchi va baholovchi xalqaro tizim (ICDAS) [7,8], CAST indeksi (kariesni spektr va davolash bo'yicha baholash) kabi ko'plab yangi baholash indeksleri taklif etildi[9]. So'nggi yillarda olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy stomatologiyaning asosiy va dolzarb muammolaridan biri bu tish kariesi profilaktikasini takomillashtirish bo'lib, bu borada karies zararlanish jarayonlarini erta aniqlash imkonini beruvchi tashxislash va baholash indekslaridan foydalanish muhim sanaladi. Ushbu tizimlarning qiyosiy tahlili stomatologlarga tish kasalliklarining aniq diagnostikasi va samarali profilaktika rejalarini ishlab chiqishga yordam beradi [10,11].

Tadqiqot maqsadi. Maktabgacha yoshdagi bolalarda sut tishlari kariesining jadallik ko'rsatkichini baholashda zamonaviy va an'anaviy indekslarni qiyosiy taqqoslash va amaliyotga tadbiq etish

Material va usullar: Ushbu ilmiy tadqiqotimiz obyektini sifatida Toshkent viloyatidagi Davlat maktabgacha ta'lim muassasasi tarbiyaanuvchilari tanlab olindi. Ularning yosh chegarasi 3 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan jami 315 ta bolalar tanlab olindi va ulardagi sut tishlari karies jarayonlarini baholash maqsadida quyidagi indekslardan foydalanildi: dmft /dmfs (decayed, missed, filled-tooth/ decayed, missed, filled-surface), ICDAS-II (international caries detection and assessment system), CAST (caries assessment spectrum and treatment).

dmft baholash indeksi 1938-yil Shved stomatologi Gustav Palmer tomonidan taklif etilgan bo'lib, keyinchalik Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti tomonidan xalqaro tizimlarga moslashtirilgan shakli taklif etilgan[12]. Bolalarda sut tishlarining erta dog' bosqichidagi emal kariesi, emal yuzasida to'qima rangining o'zgarishi va flyuoroz tufayli yuzaga kelgan tish qattiq to'qimasi nuqsonlari dmft baholash indeksi tizimiga kirmaydi. Indeksdagi «d»(decayed) mezoni vaqtinchalik tishlardagi avval davolanmagan karies jarayonining rivojlanganligini bildiradi, «f» (filled)-plombalangan sut tishlar sonini bildiradi, «m» (missing)-karies asorati natijasida olingan sut tishlari sonini bildiradi. dmft- tishlar uchun, dmfs-tish yuzalari uchun baholash indeksi hisoblanadi(1-rasm). Sut tishlarni dmft indeksi bo'yicha tekshirish va hisoblash soat aylanasi yo'nalishi bo'yicha olib borilib, yuqori o'ng ikkinchi chaynov tishidan boshlanib chap ikkinchi chaynov tishigacha davom etib, pastki chap ikkinchi chaynov tishi hamda pastki o'ng chaynov sut tishida tugaydi. Tish yuzalarini tekshirish ketma-ketligi quyidagicha: distal yuza → okkluzion yuza → medial yuza → vestibulyar yuza → oral.

Ushbu baholash indeksining kamchiliklari kariesning boshlang'ich shakllarini inobatga olmasligi, kariesning asoratlangan va asoratlanmagan shakllarini ajratmasligi, barcha olingan tishlarni

yagona shaklda baholashi, ya'ni karies asoratidan emas, balki prikus amlashinuvu yoki paradont kasalliklari natijasida olingan tishlarni ham karies asorati deb hisobga olishi.

1-rasm. dmft baholash indeksi tavsifi

Mezonlar	Tish holati tavsifi	Misol	dmf-t	dmf-s
Sog'lom sut tishlari	Tish yuzasi sog'lom(tish rangi o'zgarmagan va plomba yo'q)	Intakt yuza (karies yo'q)	0 ball	0 ball
Karies tishlar(d)	Silliq bo'lmagan emal va yumshagan dentin; Intakt emal yuzasi ostida rangi o'zgargan dentin	Medial va okkluzion yuzalarda karies mavjud	d = 1 ball	d = 2ball
Plombalangan tishlar (f)	Ikkilamchi karioz jarayoni bor yoki yo'q bo'lgan holatda sut tishlarida doimiy plomba ashyosining mavjudligi	Medial va okkluzion yuzalarda plomba mavjud	f= 1 ball	f = 2 ball
Olingan tishlar (m)	karies asorati natijasida olingan sut tishlari	Bitta tish olingan	m = 1 ball	Frontal tishlarda m = 4 ball, chaynov tishlarda m = 5 ball
Jami			3 ball	8 ball 9 ball

ICDAS baholash indeksi– dastlab 2001-yilda epidemiolog-stomatolog olimlar tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib[13], karies jarayonlarini yanada to'liqroq baholash imkonini bergan.2009-yilda Koordinatsion kengash tomonidan ICDAS tizimini yanada takomillashtirish orqali nafaqat tish toj kariesini baholovchi, balki tish toj qismidagi restavratsiya, germetik va karies jarayonlarini ro'yxatga olish imkonini beruvchi ikkinchi ICDAS-II shakli taklif etildi[14]. Baholash indeksining ro'yxatga olish kodlari quyidagi 2-rasmda keltirilgan. Baholash indeksining kamchiliklaridan biri yirik epidemiologik tekshiruvlarda qo'llashning murakkabligi,natijalar kalibrovkasida aniqlik talab etilishi va ko'proq vaqt talab etishidadir . Shu bilan birga ICDAS II baholash tizimi orqali karies jarayonining faollik darajasini ham quyida keltirilgan bir necha belgilar orqali taxminiy aniqlash mumkin. ICDAS II baholash tizimi dmft -baholash mezonidan farqli ravishda, tish qattiq to'qimalarining oq va pigmentlangan dog' bosqichidagi boshlang'ich karioz zararlanish jarayonlarini aniqlash imkonini beradi.

2-rasm. ICDAS-II baholash indeksi tavsifi

Kod I	Klinik tavsifi
0	Intakt tish yuzasi (tishda plomba va germetiklarning bo'lmashligi)
1	Tish fissuralari(chuqurchalari) germetizatsiyasi- qisman
2	Tish fissuralari(chuqurchalari) germetizatsiyasi- to'liq
3	Kompozit xomashyolar yordamida tish anatomik shaklini tiklash
4	Amalgamalar yordamida tish anatomik shaklini tiklash
5	Zanglamas po'latdan metall qoplamalar
6	Oltin, siron, keramika, metallokeramika qoplamalar va turli xil vinirlar
7	Restavratsiyaning qisman yoki butunlay yo'qligi
8	Tishni vaqtinchalik restavratsiyasi
9	Tishning boshqa holatlari
	96= tish yuzasini aniqlash imkonining yo'qligi(masalan-tishning chaynov yuzasi yo'q)
	97= karies asorati natijasida olingan vaqtinchalik va doimiy tishlar
	98= kariesga bog'liq bo'lmagan sabablar tufayli olingan vaqtinchalik va doimiy tishlar
	99= tish yorib chiqmagan

Kod II	Klinik tavsifi
0	Sog'lom tish yuzasi
1	Emal qavatida bo'rsimon dog' ko'rinishidagi o'zgarishlar(emal yuzasi 5 sekund davomida quruq havo oqimida quritilganda ko'rinadigan o'zgarishlar), ham quruq, ham nam tishda ko'rinadigan chuqurchalar va fissuralardagi to'q bo'yalishlar
2	Emaldagi yaqqol ko'rinadigan o'zgarishlar (ham quruq, ham nam tishda ko'rinadigan bo'rsimon karioz dog'lar)
3	Emalning mahalliy destruksiyasi (dentin ko'rinmaydi)
4	Nam tish yuzasida ko'rinadigan, dentinda joylashadigan to'q soya
5	Dentin ko'rinib turadigan yaqqol karioz bo'shliq (karioz bo'shliq chuqur emas va tishning yarmidan kam yuzasida tarqalgan, pulpani shartli ravishda zararlamaydi)
6	Dentin ochilgan keng karioz bo'shliq (pulpani ham qamrab olganlik ehtimoli bor)

2011-yil Radboud Universiteti va Braziliya Universiteti tadqiqotchi olimlari tomonidan epidemiologik ko'rsatkichlarni aniqlash maqsadida CAST(Caries Assessment Spectrum Treatment Index) –baholash tizimi taklif etildi[15]. CAST baholash indeksi karies rivojlanish jarayonining barcha bosqichlarini qamrab oladi,ya'ni yuza karies, emal kariesi,dentin kariesi, pulpa yallig'lanishi, periodont to'qimalari zararlanish (absess, oqma yo'llar) va olingan tishlar kabi bosqichlarni o'zida mujassam etadi. CAST baholash tizimi ishonchli, qo'llashda oddiy bo'lib, dmft baholash tizimidagi kabi tishlarni tekshirishda zond,oyna va paxta tampon kabi oddiy asbob ashyolarni talab etadi. ICDAS II tizimidan farqli ravishda murakkab uskunalar, uch vazifali suv-havo pistoletlari, stomatologik kreslo kabilarni talab qilmaydi[16]. Ushbu indeksni aniqlash jarayonida tishlarni oldindan tozalash shart emas, baholash jarayonida vizualizatsiya nam tish yuzasida dastlabki tozalovlarsiz ham oson amalga oshiriladi. So'ng har bir tish yuzasi xalqaro CAST tizimi klassifikatsiyasi bo'yicha baholanadi va ro'yxatga kiritiladi (3-rasm).

3-rasm. CAST indeksi tavsifi

KOD	Xarakteristika	Klinik tavsifi
0	Sog'lom tish	Tish yuzasi sog'lom (karies belgilari, tish rangining o'zgarishi va plomba yo'q)
1	Germetizatsiya	Fissura/chuqurchalarni muhrlashga mos keladi (germetik/silant)- to'liq yoki qisman
2	Restavratsiya	Tish anatomik shakli restavratsion plomba xomashyosi bilan tiklangan
3	Emal	Emalda yaqqol ko'rinadigan o'zgarishlar(quruq va nam tish yuzasida bo'rsimon karioz dog'lar)
4	Dentin	Emalning ko'zga ko'rinadigan zararlanishlarining mavjud bo'lgan yoki mavjud bo'lmagan holatida dentin rangining ichki tomondan o'zgarishi – ichki karies
5		Dentinning ko'rinishi bilan xarakterlanadigan karioz bo'shliqning borligi (chuqur emas, shartli ravishda pulpa zararlanishini inkor etadi)
6	Pulpa	Tish pulpasining patologik jarayonini o'z ichiga oladigan chuqur karioz bo'shliq, faqat tish ildizi saqlangan
7	Abssess	Tish kariesi asorati(infeksion jarayon) – periodontit yoki tishda oqma yo'l mavjud
8	Olingan tish	Karies va uning asorati natijasida olib tashlangan tish
9	Boshqa	Yuqorida ko'rsatilgan holatlarga mos kelmaydi

Natijalar: Maktabgacha yoshdagi bolalarda sut tishlari kariesi epidemiologik ko'rsatkichlaridan biri hisoblangan karies intensivligi ko'rsatkichini aniqlashda qo'llanilgan baholash indeksleri bo'yicha olingan natijalar quyidagi jadval va diagrammada keltirilgan(jadval 1, diagramma 1,2). O'tkazilgan klinik epidemiologik tekshiruv natijasida aniqlandiki, maktabgacha yoshdagi bolalarda karies tarqalish va intensivlik darajasi yuqori. Unga ko'ra barcha yosh doirasida karies jadallik ko'rsatkichi har uchala baholash indeksi bo'yicha statistik bog'liqlik bilan oshib bordi va eng yuqori ko'rsatkich 5 va 6 yoshli bolalarda kuzatildi. Karies jarayonlarini dmft/dmfs indeksi orqali baholash natijalariga ko'ra 3 yoshdan 6 yoshgacha bo'lgan jami 315 ta bolalarda o'rtacha sut tishlari kariesi jadalligi 4.16 ± 0.23 ni tashkil etgan bo'lsa, sut tishlari yuzalari uchun esa 10.64 ± 0.35 ni tashkil etdi. ICDAS-II bo'yicha xuddi shu bolalar guruhida o'rtacha karies jadalligi ko'rsatkichi sut tishlari kariesi uchun 5.47 ± 0.24 , tish yuzalari uchun esa 13.49 ± 0.34 ni tashkil etdi. CAST baholash indeksi orqali aniqlanganda esa 3-6 yoshli bolalarda sut tishlari kariesi jadalligi o'rtacha qiymati 4.85 ± 0.24 , sut tishlari yuzalari uchun esa 12.11 ± 0.34 ni tashkil etdi. Barcha yosh guruhlarda ko'rsatkichlar qiymati $p < 0.05$ ni tashkil etib, statistik jihatdan ishonchli ekanligi aniqlandi.

1-jadval. Yosh guruhlari bo'yicha karies jadallik darajasining indekslar bo'yicha tahlili

Yosh	Sut tishlari karies jadallik ko'rsatkichi dmft /dmfs indeksi bo'yicha (M±m)	Sut tishlari karies jadallik ko'rsatkichi ICDAS-II indeksi bo'yicha (M±m)	Sut tishlari karies jadallik ko'rsatkichi CAST indeksi bo'yicha (M±m)
3 yosh	3,01±0,15	4,09±0,18	3,72±0,15
	7,32±0,25	9,94±0,23	8,27±0,23
4 yosh	3,92±0,21	5,05±0,23	4,62±0,25
	9,88±0,34	12,72±0,35	11,41±0,33
5 yosh	4,62±0,25	5,92±0,26	5,13±0,23
	12,12±0,38	15,04±0,33	13,78±0,36
6 yosh	5,12±0,33	6,85±0,30	5,96±0,35
	13,25±0,43	16,82±0,46	15,01±0,45
O'rtacha qiymat	4,16±0,23	5,47±0,24	4,85±0,24
	10,64±0,35	13,49±0,34	12,11±0,34
P	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Diagramma 1. Sut tishlari uchun karies jadallik ko'rsatkichlari (dmft, ICDAS-II, CAST indeklari orqali)

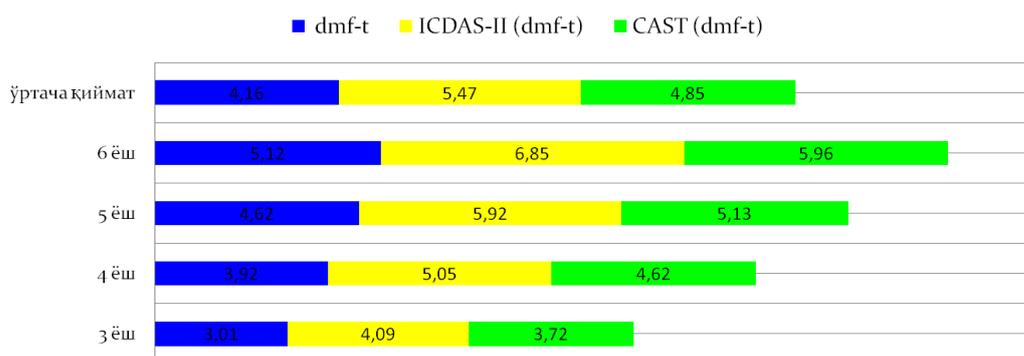
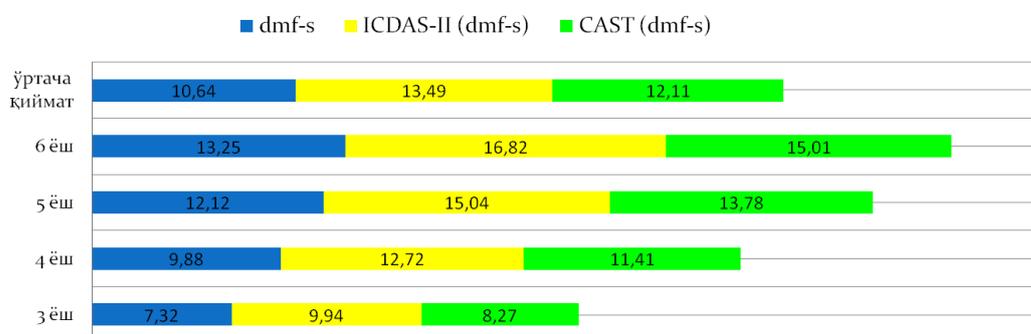


Diagramma 2. Sut tishlari yuzalari uchun karies jadallik ko'rsatkichlari (dmft, ICDAS-II, CAST indeklari orqali)



Xulosa: Ushbu tadqiqot maktabgacha yoshdagi bolalarda sut tishlari kariesining epidemiologik xususiyatlarini o'rganish, shuningdek, karies jarayonlarini qayd etish va baholashda qo'llaniladigan indeks tizimlarining (dmft, ICDAS-II, CAST) qiyosiy tahliliga qaratilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, bolalar

orasida karies tarqalishi va uning intensivlik ko'rsatkichlari yuqori ekani aniqlandi. Bu esa o'z navbatida erta profilaktika choralarini joriy etish zarurligini ko'rsatadi. Ayniqsa, kariesni erta bosqichda aniqlash va baholash imkonini beruvchi zamonaviy diagnostik usullardan foydalanish, kasallikning tarqalishini kamaytirish va sog'lom tishlar saqlanishini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. dmft/dmfs , ICDAS-II, CAST baholash indekslari orasida eng yuqori ko'rsatkichni ICDAS-II baholash tizimi natijalari qayd etdi. Bunda yetakchi omil sifatida ICDAS-II baholash indeksining boshlang'ich karies bosqichlarini ham ro'yxatga olish imkoniyatining mavjud ekanligi ko'rsatiladi. 3-6 yoshli bolalarning sut tishlari karies holatlariga baho berilganda dmft indeksida yaxlit karies, plombalangan va olingan tishlar ro'yxatga olingan bo'lib, boshlang'ich karies shakllari sog'lom tish deya qayd etilgan. ICDAS-II indeksi bo'yicha esa aynan boshlang'ich karies shakllarini ham qayd etish bilan birga, karies mavjud tishlarni ham aynan qaysi bosqichda ekanliklari emal, dentin kariesi kabi guruhlash orqali aniqlash imkonini berdi. CAST indeksi orqali olingan natijalar ham ICDAS-II natijalariga yaqin bo'lib, ulardan biroz kam ko'rsatkichni tashkil etdi. Biroq, dmft indeksidan yuqori ko'rsatkichni qayd etdi. Bunda CAST indeksi orqali ham kariesning boshlang'ich shakllarini aniqlash imkonini mavjud, ammo ICDAS-II dan farqli ravishda, tabiiy namlangan tish yuzalarida vizual baholash olib borilganligi bois, quritilgan tish yuzasidagi karies o'zgarishlarni qayd etish imkonini mavjud emas. ICDAS-II baholash indeksi boshqa tizimlarga nisbatan tekshiruv jarayonida qo'shimcha uskuna va vaqt talab etishiga qaramay, kariesni boshlang'ich shakllarini aniqlash imkoniyatini berganligi bois, karies profilaktikasida qo'llash orqali bir muncha samarali natijalarga erishish mumkin.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Peterson P. E. *World Oral Health Report - 2017 // Community Dental Oral Epidemiology. 2017. N 31. Supplement 1. P. 3-24.*
2. *World Health Organization. Oral Health Surveys: Basic Methods, 4th ed. Geneva: WHO, 1997. Available from: https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OH_st_Esurv.pdf.*
3. *Namal N, Vehid S, Sheiham A. Ranking countries by dental status using the DMFT and FS-T indices. Int Dent J. 2005;55:373-376.*
4. *Pitts NB. Modern perspectives on caries activity and control. J Am Dent Assoc. 2011;142:790-792.*
5. *Kassawara AB, Assaf AV, Meneghim Mde C, Pereira AC, Topping G, Levin K, et al. Comparison of epidemiological evaluations under different caries diagnostic thresholds. Oral Health Prev Dent 2007;5:137-44.*
6. *Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Construct and predictive validity of clinical caries diagnostic criteria assessing lesion activity. J Dent Res 2003;82:117-22.*
7. *Pitts N. "ICDAS" – An international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. Community Dent Health 2004;21:193-8.*
8. *Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, et al. The international caries detection and assessment system (ICDAS): An integrated system for measuring dental caries. Community Dent Oral Epidemiol 2007;35:170-8.*
9. *Frencken JE, de Amorim RG, Faber J, Leal SC. The caries assessment spectrum and treatment (CAST) index: Rational and development. Int Dent J 2011;61:117-23.*

10. Ли В., Кисельникова Л. П., Шевченко М. А. Применение современных индексов оценки кариозных поражении зубов у детей раннего возраста // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2019. – Т. 19. – №. 2. – С. 19-24.
11. Пастбин М. Ю. и др. Современные системы оценки и регистрации кариеса зубов. Обзор литературы // *Экология человека*. – 2013. – №. 9. – С. 49-55.
12. Klein H., Palmer C. *Studies on dental caries vs. familial resemblance in the caries experience of siblings* // *Public Health Report*. 1938. N 53. P. 1353-1364.
13. *International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee: Criteria Manual. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II)*. Baltimore - Maryland USA, 2005. P. 43
14. Jablonski-Momeni A, Stachniss V, Ricketts DN, Heinzl-Gutenbrunner M, Pieper K. *Reproducibility and accuracy of the ICDAS-II for detection of occlusal caries in vitro*. *Caries Res* 2008;42:79-87.
15. Voruganti S, Haricharan PB, Mudrakola DP, Turagam N. *Reliability of Caries Assessment Spectrum and Treatment Tool in the Indian Subcontinent*. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. 2020;10:410-414.
16. de Souza AL, Bronkhorst EM, Creugers NH, Leal SC, Frencken JE. *The caries assessment spectrum and treatment (CAST) instrument: its reproducibility in clinical studies*. *Int Dent J*. 2014;64:187-194.

**BOLALARDA DOIMIY TISHLAR EMALI KARIESREZISTENTLIGINI
OSHIRISH UCHUN ZAMONAVIY YONDASHUVLAR**

Tashpulatova X.A.^{1a}, Daminova Sh.B.^{2b}, Hojiahmedova S.A.^{3c}, Madaminova S.A.^{4d}.

¹tayanch doktorant, Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti,

²t.f.d. professor, Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti,

³magistr, Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti,

Yetakchi o'qituvchi, Ibn Sino nomidagi Jamoat Salomatligi kolleji

xurshida93@gmail.com, dr.khs02@gmail.com

**MODERN APPROACHES TO INCREASE ENAMEL CARIES RESISTANCE OF
PERMANENT TEETH IN CHILDREN**

Tashpulatova X.A.^{1a}, Daminova Sh.B.^{2b}, Khojiakhmedova S.A.^{3c}, Madaminova S.A.^{4d}.

¹PhD student, Tashkent State Dental Institute,

²d.m.s.professor, Tashkent State Dental Institute,

³master degree student, Tashkent State Dental Institute,

⁴leading teacher, Yunusabad College of Public Health named Abu Ali Ibn Sina

xurshida93@gmail.com, dr.khs02@gmail.com

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ
КАРИЕСРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭМАЛИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У
ДЕТЕЙ**

Ташпулатова Х.А.^{1a}, Даминава Ш.Б.^{2a}, Хаджихмедова С.А.^{3c}, Мадаминава С.А.^{4d}

¹базовый докторант, Ташкентский Государственный Стоматолгический Институт

²д.м.н.профессор, Ташкентский Государственный Стоматолгический Институт

³магистрант, Ташкентский Государственный Стоматолгический Институт

⁴ведущий учитель, Юнусабдский техникум общественного здоровья имени Абу Али Ибн Сина

xurshida93@gmail.com, dr.khs02@gmail.com

ANNOTATSIYA

Doimiy tishlar emali mineralizatsiyasining turli bosqichlarida uning struktur va funksional o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish katta ahamiyatga ega. Emalning asosiy xususiyatlari kariesni patogenezida va uning rivojlanishini ta'minlab beruvchi yetakchi parametr bo'lib hisoblanadi. Doimiy tishlar emalining ko'rsatkichlari tekshirilganda ayniqsa intensiv ikkilamchi mineralizatsiya davrida kariesprofilaktik chora tadbirlarni mukammallashganligini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: doimiy tish, emal, karies, profilaktika, mineralizatsiya

ABSTRACT

It is of great importance to study its structural and functional characteristics at different stages of enamel mineralization of permanent teeth. The main characteristics of enamel are considered to be the leading parameter in the

pathogenesis of caries and its development. Checking the parameters of the enamel of permanent teeth ensures that caries prevention measures are perfected, especially during the period of intensive secondary mineralization.

Key words: permanent teeth, enamel, caries, prevention, mineralisation

АННОТАЦИЯ

Большое значение имеет изучение ее структурных и функциональных особенностей на разных стадиях минерализации эмали постоянных зубов. Основные характеристики эмали считаются ведущим параметром патогенеза кариеса и его развития. Проверка параметров эмали постоянных зубов обеспечивает совершенствование мер профилактики кариеса, особенно в период интенсивной вторичной минерализации.

Ключевые слова: постоянный зуб, эмаль, кариес, профилактика, минерализация

Kirish. Turli xil kelib chiqadigan qattiq tish to'qimalarining kasalliklari, xususan, karies bolalarda keng tarqalganligi va intensivligi tufayli bugungi kunda ham tibbiy, ham ijtimoiy muammodir. Bolalar o'rtasida karies rivojlanishi uchun xavf guruhi va murakkab tish karieslari ulushi doimiy ravishda o'sib bormoqda.

Tishlarning qattiq to'qimalariga zarar etkazishning yuqori chastotasi va intensivligi ko'p jihatdan ularning tuzilishi va funktsiyasining o'ziga xos xususiyatlari, tashqi muhit bilan doimiy aloqasi, mikrofloraning mavjudligi, stress turlarining xilma-xilligi va boshqalar bilan bog'liq [2,3,6,8,9].

Tish qattiq to'qimalarining kariesga chidamliligi yoshga bog'liq xususiyatga ega va odamlarda kariyes jarayonining intensivligi rivojlanishning antenatal davrida va bolalik davrida tish-jag' tizimining shakllanish bosqichlari bilan belgilanadi. Gistogenez bosqichida qattiq tish to'qimalarining strukturasi shakllanish sifatini nazorat qilish juda qiyin, ammo bolalarda tishlarning ikkilamchi mineralizatsiyasining to'liq davri uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish va ularning sifatini nazorat qilish mumkin va zarur [1,5,7].

Tish emalining tarkibi va xususiyatlari ko'plab mualliflar tomonidan o'rganilgan, ammo zamonaviy texnologiyalarning kengayishi tufayli bu to'qimalarni o'rganishga qiziqish yuqoriligicha qolmoqda.

Tish emali va dentin eng yuqori minerallashtirilgan biologik to'qimalardir. Ular biomineralogiya, biofizika va tibbiyot uchun katta qiziqish uyg'otadi, chunki ular fizik usullardan foydalangan holda tadqiqotlar uchun, shuningdek, minerallashtirilgan biologik tizimlarning ishlash mexanizmlari va kasalliklarini o'rganish uchun yangi biomineralogik yondashuvlarni ishlab chiqish uchun eng qulaydir [4,6,8].

Emal, boshqa qattiq tish to'qimalari kabi, zamonaviy tushunchalarga ko'ra, kompozit mineral-organik nano-assotsiatsiyalangan tizimdir [10].

Emalning asosiy fiziologik xususiyatlari (minerallashtirilgan darajasi, kislota ta'siriga chidamliligi, sirt mikrorelyef) tish kariesining patogenezida muhim ahamiyatga ega va karies rivojlanish xavfini bashorat qilishning etakchi parametrlari hisoblanadi.

Tishlarning kariyesga chidamliligining shartlaridan biri oqsil matritsasi shakllanishi bilan boshlanadigan va mineralizatsiya bilan tugaydigan to'liq emal strukturasi

shakllantirishdir. To'liq mineralizatsiya faqat yaxshi shakllangan organik matritsada sodir bo'lishi mumkin [14,16,17].

Tish strukturasi organik tarkibiy qismi to'g'risida yangi ma'lumotlarning paydo bo'lishi bilan, tishlarning qattiq to'qimalarida, ham normal, ham patologiyada sodir bo'ladigan jarayonlarni tushunish ko'p jihatdan tarkibiy qismlarni bilishga va organik matritsa va emalning mineral tarkibi o'rtasidagi munosabatlarga bog'liq. Uglevod-oqsil biopolimerlari va oqsil tabiatli moddalari dentin naychalari va ularning devorlarida mavjud bo'lgan interprizmatik bo'shliqlarni to'ldiradi, tish sementining tuzilmalarida, shuningdek yumshoq to'qimalarda lokalizatsiya qilinadi va bir qator muhim funktsiyalarni bajaradi (matritsa, retseptor).), shu jumladan mikroorganizmlar va ularning metabolik mahsulotlari uchun fiziologik to'siqni shakllantirish. Ba'zi tadqiqotchilar tish emalining organik komponentini nafaqat oqsillarning, balki fosfolipidlarning roliga ham ishora qiluvchi biologik membranalar majmuasi deb hisoblashadi. Bu gipoteza bir qator eksperimental tadqiqotlar bilan tasdiqlangan [13,15,16,17,19].

Yetuk tish emalida embrion mineralizatsiyalanmagan emaliga qaraganda 25-100 baravar kam protein mavjud. Embrion emalida ko'p miqdorda erimaydigan oqsillar va tuz eritmalarida eriydigan oqsillar mavjud bo'lib, ular yetuk emalda deyarli yo'q. Emal etuk bo'lganda, uning oqsillarining aminokislotalar tarkibi keskin o'zgaradi. Embrion emalining oqsillari, yetuklardan farqli o'laroq, asosan tuzilmasiz gel bilan ifodalanadi.

V.R. Okushko (2008) ning so'zlariga ko'ra, tish emalining kislotalarga chidamliligi ikki komponentdan iborat - strukturaviy va funktsional. Emalning strukturaviy kislotaga chidamliligi patogen omillar bilan bevosita aloqada bo'lgan sirt hosilalarining xususiyatlari bilan belgilanadi, funktsional esa tish suyuqligining holati va tarkibiga va uning harakat tezligiga bog'liq. Kislota qarshiligining integral ko'rsatkichini shakllantirishning yoshga bog'liq ayrim shakllari allaqachon o'rganilgan. Xususan, funktsional komponentning pishmagan emalning kislota qarshiligida dominant rol o'ynashi umumiy qabul qilinadi, strukturaviy komponentning ahamiyati yosh bilan ortadi [20,23,24,27]. Shu bilan birga, bolalarda yashovchan pulpa bilan doimiy tishlar emalining kislotalar ta'siriga chidamliligining umumiy ko'rsatkichiga tizimli komponentning qo'shgan hissasi, shuningdek emal qarshiligining holatiga bog'liqligi asoslarini, emal yuzasani batafsil o'rganishni talab qiladi.

Tishlar emali tarkibi va tuzilishi xususiyatlari ayniqsa tishlar yorib chiqqandan keyingi davrda turli yoshlarda kariesrezistentlikga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

1962 yilda D.A.Kalvelis o'z vaqtida yorib chiqqan tishlarga nisbatan emalning normal shaffofligi yo'qligini tajribada o'rganib chiqdi. Buning asosida ularning mineralizatsiyasi past ekanligi haqida taxmin qilingan [23,25].

X.Sakkas oldingi tadqiqotlar ma'lumotlarini umumlashdirib, yorib chiqmagan tishlar emalining allaqachon chiqqan tishlar emalidan quyidagi farqlarga ega ekanligini ta'kidlaydi.

1. Emalning tashqi yuzasining makrorelefi perikymata va emal qopqog'i deb ataladigan narsalar tufayli kuchliroq ifodalangan.

2. Tashqi yuzasida mikroporalari, 1–5 mkm uzunlikdagi yupqa yoriqsimon shakllanishlar va diametri 10–15 mkm, chuqurligi 7–10 mkm bo‘lgan fokusli teshiklar mavjudligi sababli emal ko‘proq g‘ovak va o‘tkazuvchan bo‘ladi.

3. Yoriqlar kam minerallasgan bo‘lib, uzunligi 40 mkm va diametri 5-6 mkm bo‘lgan emaloblastlar, emal organ hujayralari qoldiqlari va kapillyarga o‘xshash shakllanishlardan iborat.

4. Emalning sirt qatlamida kaltsiy va fosforning past konsentratsiyasi, magniy, natriy va karbonatlarning yuqori konsentratsiyasi mavjud.

5. Kengroq interprizmatik va kristallararo fazolar.

Skanerlovchi elektron mikroskopiya ma'lumotlari asosida yetilmagan emalning sirt qatlamining ultrastrukturasi batafsil tavsifi asarlarida keltirilgan. I.K. Lutskeya, shuningdek, O.A.Udoda va A.V.Sirotkina aniqlanishicha, tish emali tish yorib chiqqanidan so'ng darhol aniq yuzaki makrorelyef bilan ajralib turadi, ularning aksariyatida emal prizmalarining boshlari ko'rinadi. Premolyarlarning vestibulyar yuzasida emalning muntazam to'lqinliligi aniqlanadi, bu perikymata tomonidan hosil bo'ladi. Ularning topografiyasi xilma-xil, bu shakllanishlar servikal sohada zichroq joylashgan va chaynash yuzasiga qarab ular orasidagi masofa oshadi. Perikymata har doim bir tekis to'lqinli xarakterga ega emas, silliq yuzaga ega joylar kuzatiladi [21,26]. Emalning mikrorelyefi prizmatik tuzilish bilan ifodalanadi, emal prizmalari qisman sirdan yuqoriga chiqadi, lekin ko'pincha quyida joylashgan va prizma boshlarining markazlari depressiya shaklida bo'ladi, shuning uchun emalning vestibulyar yuzasi hujayraviy tuzilishi bilan ajralib turadi. Ba'zi hollarda aniq chuqurchalar mavjudligi ayniqsa tishlar yorib chiqqandan keyingi davrda - notekis taqsimlangan bo'shliqlar va yoriqlar ayniqsa tishlar yorib chiqqandan keyingi davrda aniqlanadi. Emalning prizmatik bo'lmagan joylari silliq, bir xil tuzilish bilan ifodalanadi, lekin kamdan-kam uchraydi. Olingan ma'lumotlar emal yuzasining makrorelyefining xarakterli poralari ko'p ekanligini, emalning yuqori o'tkazuvchanligi va past kislotaga qarshiligiga olib kelishi mumkin bo'lgan ko'p miqdordagi teshiklarning mavjudligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi ma'lumotlar G.V. Sorochenko (2016) in vitro mineralizatsiyaning turli bosqichlarida doimiy tishlarning buzilmagan emal yuzasining morfologik tuzilishining xususiyatlarini o'rganib o'z ilmiy ishida tasdiqlangan .

I.L. Gorbunova va boshqalar. 15-25 yoshdagi turli darajadagi kariyesga chidamli shaxslar bilan buzilmagan emalning 300 ta namunasi fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganib chiqdi. Tish emalining sifatli elementar tarkibini tahlil qilish uchun atom emission spektroskopiyasi yordamida amalga oshirildi. Kariyesga turli darajadagi qarshilikka ega bo'lgan shaxslarning tish emallari $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ formulasiga mos keladigan gidroksiapatitning bir xil tuzilishiga ega ekanligi aniqlandi. Kariyesga chidamli va kariyesga sezgir bo'lgan odamlarda buzilmagan tish emalining elementar tarkibi bir xil, ammo ma'lum elementlarning miqdoriy tarkibi har xil darajada farq qiladi. Kariyesga moyil bo'lgan bemorlarda buzilmagan tish emalining ko'proq porali g'ovakli tuzilishi mavjud. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kariyesga chidamlilik darajasida farq qiluvchi buzilmagan emal namunalari mumkin bo'lgan demineralizatsiya uchun turli xil shartlarga ega, bu

ularning mezoteksturasidagi farqlarga bog'liq (o'ziga xos sirt maydoni va o'ziga xos g'ovak hajmi) [22,24,27,29,30].

20-40 yoshdagi tishlarning yuzasi kamroq aniq relief bilan tavsiflanadi - perikimatlar o'chiriladi va keyin yo'qoladi. Emalning prizmatik tuzilishi ko'proq bir xillik bilan tavsiflanadi. Mikroporalar kam uchraydi va faqat ma'lum joylarda. Bolalar tishlari emalida qayd etilgan tushkunliklar kattalarning buzilmagan emalida yo'qoladi.

40-70 yoshdagi odamlarda emalning bir hilligining oshishi sirdan tashqari barcha qatlamlarda prizmatik strukturaning saqlanishi bilan kuzatiladi, bu erda u asosan prizmatikdir.

I.L. Gorbunova va boshqalar. 15-25 yoshdagi turli darajadagi kariyesga chidamli shaxslar bilan buzilmagan emalning 300 ta namunasining fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganib chiqdi. Tish emalining sifatli elementar tarkibini tahlil qilish atom emissiya spektroskopiyasi yordamida amalga oshirildi. Kariyesga turli darajadagi qarshilikka ega bo'lgan shaxslarning tish emallari $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ formulasiga mos keladigan gidroksiapatitning bir xil tuzilishiga ega ekanligi aniqlandi. Kariyesga chidamli va kariyesga sezgir bo'lgan odamlarda buzilmagan tish emalining elementar tarkibi bir xil, ammo ma'lum elementlarning miqdoriy tarkibi har bir darajada farq qiladi. kariyesga moyil bo'lgan bemorlarda buzilmagan tish emalining ko'proq gözenekli tuzilishi mavjud. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kariyesga chidamlilik darajasida farq qiluvchi buzilmagan emal namunalari mumkin bo'lgan demineralizatsiya uchun turli xil shartlarga ega, bu ularning mezoteksturasidagi farqlarga bog'liq (o'ziga xos sirt maydoni va o'ziga xos g'ovak hajmi) [7,9,17].

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, kariyesga chidamlilik darajasida farq qiluvchi buzilmagan emal namunalari mumkin bo'lgan demineralizatsiya uchun turli xil shartlarga ega, bu ularning mezoteksturasidagi farqlarga bog'liq (o'ziga xos sirt maydoni va o'ziga xos g'ovak hajmi).

20-40 yoshdagi tishlarning yuzasi kamroq aniq relyef bilan tavsiflanadi - perikimatlar o'chiriladi va keyin yo'qoladi. Emalning prizmatik tuzilishi ko'proq bir xillik bilan tavsiflanadi. Mikroporalar kam uchraydi va faqat ma'lum joylarda uchraydi. Bolalar tishlari emalida qayd etilgan tuzulish kattalardagi buzilmagan emalda yo'qoladi [3,9,10,11,15].

40-70 yoshdagi odamlarda emalning bir hilligining oshishi, asosan prizmatik bo'lgan sirdan tashqari barcha qatlamlarda prizmatik strukturaning saqlanishi bilan kuzatiladi.

A.I. Petrusenko keksa aholi orasida qattiq tish to'qimalarida yoshga bog'liq gistofiziologik o'zgarishlarni tahlil qildi. Ta'kidlanishicha, tish qarishining tashqi belgilaridan biri emal rangining o'zgarishi bo'lib, u quyuqroq bo'lib, har xil intensivlikdagi sarg'ish-jigarrang tus olishi mumkin. Tishlarning qorayishi katta miqdordagi ikkilamchi dentin hosil bo'lishi, pulpaning o'zgarishi, lipoxromlarning cho'kishi va emal pelikulasining keratinizatsiyasi bilan izohlanadi. Tishlarning rang tusini o'zgarishi, shuningdek, og'iz suyuqligi va oziq-ovqatning rang beruvchi elementlarining emalning organik moddalariga kirib borish darajasiga bog'liq bo'lib, ularni adsorbsiya qiladi. Qadimgi tishlarda prizmalarning qirralari butunlay o'chiriladi, faqat kristallarning joylashishi ularning chegaralarini ko'rsatadi. Yoshga

bog'liq o'zgarishlarning belgisi old tishlarning labial yuzalarida emal yoriqlaridir. Ular juda kichik apatitlar va tish toshiga o'xshash minerallasgan bakteriyalarni o'z ichiga oladi [26]. Namlik va organik moddalarning kamayishi tufayli tish kalsifikatsiyasi ko'payishi mumkin. Ftorid miqdori 2-3 marta oshib, 84 yoshda qattiq tish to'qimalarining og'irligi 283 mg / kg ga etadi. Bu o'zgarishlar emalning demineralizatsiya qiluvchi moddalar ta'siriga chidamliligini oshishiga olib keladi.

Emaldagi bu strukturaviy o'zgarishlar uning o'tkazuvchanligining yoshga qarab pasayishini tushuntiradi. Buning sababi shundaki, kamolotga etish jarayonida emalning gomogenizatsiyasi mikro bo'shliqlarning kamayishi va suv tarkibining kamayishi bilan sodir bo'ladi, bu esa kirib borish chuqurligi va moddalarni qabul qilishning umumiy hajmini pasayishiga olib keladi.

Emaldagi yoshga bog'liq o'zgarishlarning asosiy strukturaviy belgilari - siqilish va mikrog'ovaklikning pasayishi tufayli strukturaning o'zgaruvchanligining pasayishi - kimyoviy tarkibga oid ma'lumotlarga mos keladi. Emalning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va xususiyatlarining o'zgarishi (mikroqattiqligining oshishi, eruvchanligi va o'tkazuvchanligining pasayishi) bir vaqtning o'zida sodir bo'ladi.

E.V. Borovskiy va E.V. Pozyukova (1985) tishsiz tish emalining turli qatlamlarida, shuningdek, tish chiqqandan keyin 1 yildan 20 yilgacha kaltsiy va fosfor miqdorini o'rgannib o'z xulosasini bayon qilgan. Turli sohalarda (tish bo'yni, kontakt nuqtasi, yoriqlar) yorib chiqmagan tishlarda kaltsiy va fosfor miqdori bir xil ekanligi aniqlandi. Tishlar yorib chiqishidan 6 oy o'tgach, kaltsiy miqdori og'irligi 1% gacha sezilarli darajada oshdi. Fosfor miqdori 0,33 dan 0,48 og'irlik% gacha ko'tarildi. Emal mineralizatsiyasi portlashdan keyingi birinchi yil davomida eng faol sodir bo'ladi. Portlashdan keyin 1 yildan 3 yilgacha bo'lgan davrda bu elementlar faqat yoriq hududida to'planadi.

Emaldagi kaltsiy va fosfor darajasining eng sezilarli o'sishi tish yorib chiqishidan keyingi dastlabki 6-12 oy ichida kuzatilganligi sababli, bu davrda mineralizatsiya uchun qulay sharoitlarni yaratish kerak.

A.B. Brick va boshqalar. dentin va tish emalidagi turli xil kimyoviy elementlarning miqdori va tarqalishini o'rgandi, shuningdek, yosh va kariyesning kimyoviy tarkibining mahalliy xususiyatlariga ta'sirini tahlil qildi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, yoshi bilan Sr va Pb ning sezilarli darajada to'planishi tish to'qimalarida (mos ravishda ikki va uch marta) sodir bo'ladi. Og'ir metallar (Zr, Ag, Cd, Te, Cs, Au, Hg, Th, U) sog'lom tish to'qimalarida faqat kichik miqdorda yosh bilan aniqlanadi.

Dentin va emalda g'ayritabiiy darajada yuqori Ba moddasi topilgan. Yosh va qari tishdagi Ba miqdori mos ravishda 0,15 va 0,4 og'irlik% ni tashkil qiladi, karioz sohada esa 1,8 massaga etadi. Taxminlarga ko'ra, Ba tish to'qimalarida kaltsiy o'rnini bosuvchi kaltsit nanokristallari (CaCO_3) tarkibida izomorf to'planadi. Tish to'qimalarida oz miqdorda mavjud bo'lgan, ammo biologik to'qimalarning ishlashida muhim rol o'ynaydigan izomorf almashtirishlarning mumkin bo'lgan naqshlari tasvirlangan. Shu munosabat bilan tish kasalliklarining mexanizmlarini o'rganish va tegishli profilaktika usullarini ishlab chiqish uchun yangi imkoniyatlar ochilmoqda. V.I. Ostryanko va boshqalar. 16-18 yoshdagi bolalarning uchinchi molar kurtaklari emal yuzasining kimyoviy tarkibi rentgen dispersiv spektral tahlil yordamida

o'rganildi. Uning o'rtacha qiymatlariga nisbatan pastroq Ca/P koeffitsienti (1,4) aniqlandi.

L.A. Xomenko va G.V. Sorochenko (2016), mineralizatsiyaning turli bosqichlarida doimiy tishlarning buzilmagan emalining sirt qatlamining kimyoviy tarkibini o'rganishda kaltsiy, uglerod, ftor, azot, kremniy miqdori va kaltsiy / fosfor nisbatida sezilarli farqlar qayd etilgan. Olingan ma'lumotlar fiziologik va erta yorib chiqish paytida doimiy tishlarning yetilmagan emalining past kariyes qarshiligini ko'rsatdi, bu kaltsiy va ftorni o'z ichiga olgan minerallashtiruvchi moddalarni ekzogen almashtirish zarurligini ko'rsatdi.

V.B. Vozniy sagittal kesmalar yordamida turli sinov zonalarida odamlarning birinchi yuqori molarlari emalining mikroqattiqligining (Vickers) yoshga bog'liq xususiyatlarini o'rgandi. Bimexanik testlar davomida emalning mustahkamligi ko'rsatkichlari tojning bukkal tomonida tish tuberkulyar qismiga qaraganda bir oz yuqoriroq ekanligi aniqlandi. Emal mikroqattiqligida yoshga bog'liq statistik farqlar topilmadi.

G.V.Sorochenko doimiy tishlar emalining turli qatlamlarini uning minerallasuvining turli davrlarida mexanik xususiyatlarini o'rganish uchun nanoindentatsiyadan foydalangan. Olingan rudimentlar emalining nanoqattiqligi va doimiy tishlarning yetilmagan emalining ko'rsatkichlari (3,3-3,43 GPa) o'smirlar, yoshlar va kattalardagi (Angker L., Swain M., 2006; Lebedenko I.Yu va boshqalar, 2009;) Bu qattiq tish to'qimalarining kimyoviy tarkibi va mexanik xususiyatlari o'rtasidagi bog'liqlik to'g'risidagi mavjud ma'lumotlarni tasdiqlaydi va ayniqsa yorib chiqqandan keyin va kuchli ikkilamchi mineralizatsiya paytida doimiy tishlar emalining kariyesga chidamliligining etarli darajada emasligini ko'rsatadi.

V.V. Gemonov va boshq. aniqlanishicha, emalning yorib chiqqandan keyin yetilishi, asosan, og'iz suyuqligining remineralizatsiya potentsiali tufayli markaziy ravishda sodir bo'ladi va dentinning yakuniy minerallasuvi asosan pulpa orqali markazdan qochgan holda sodir bo'ladi.

Emalning pishishi jarayoni dinamik bo'lib, tishning anatomik o'ziga xosligiga, uning joylashgan joyiga, tish sohasining topografiyasiga va boshqa omillarga bog'liq. Tish emalining eng tez pishishi, ularning yorib chiqqandan keyin 4-6 oy ichida, barcha tishlarning kesish qirralari va cho'qqilari sohasida sodir bo'ladi. Emalning yetukligi, ayniqsa, yorib chiqqandan keyingi birinchi kunlar va haftalarda kuchli bo'ladi. Tish toji emali va tishlarning kesish qirralarining emallari tish bo'yni sohasiga qaraganda 2 baravar tezroq yetiladi. Tish yoriqlarining yetilish tezligi kesma qirralari va tuberkulyarlarga qaraganda ancha past bo'lishi muhim va ko'p jihatdan tishlarni og'iz suyuqligi bilan yuvish va tish cho'kindilari bilan to'ldirish darajasiga bog'liq [25,27,30].

V.K. Leontyev va T.N.Jorova elektrometriyadan foydalangan holda, molar va premolyarlarning to'liq yetilishi tish to'liq yorib chiqqandan keyin ham 2 yildan ko'proq vaqt davomida kuzatilmaganligini aniqladilar. Xuddi shunday ma'lumotlar V. Binus tomonidan olingan bo'lib, u polarizatsion optik mikroskopiya yordamida porali tish emalining etuklik darajasini o'rgangan. Muallif to'liq mineralizatsiya tish yorib chiqqandan 3 yil o'tgach sodir bo'ladi degan xulosaga keldi. Shuning uchun, emalning yetuk emal bosqichiga o'tishida jarayonida allaqachon karies rivojlanishi

uchun xavfli sohalar paydo bo'ladi – tish bo'yni va ayniqsa, tish yoriqlari [5,6,7,9,10].

Erta tishlash davrida qattiq tish to'qimalarining mineralizatsiya jarayonining buzilishi tishlarning kariyesga chidamliligini shakllantirishga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. E.V.Brusnitsin ning so'zlariga ko'ra (2010), ikki yildan so'ng, fiziologik yorib chiqqan premolyarlar guruhiga nisbatan muddatidan oldin chiqqan molyarlar guruhida kariesning tarqalishi 63% ga oshdi.

Ikkilamchi mineralizatsiya bosqichida qattiq tish to'qimalarining etarli darajada mineralizatsiya qilinmasligi o'tkir karies shakllanishining asosiy sabablaridan biridir.

Xulosa. Hozirgi vaqtda tishlarning qattiq to'qimalarining tuzilishi, tarkibi va xususiyatlarini o'rganishga katta qiziqish bor, bu ularning o'ziga xos xususiyatlari bilan, shuningdek, patologik omillar ta'siri ostida ularning hayotiy faoliyatidagi o'zgarishlarni bashorat qilish, modellashtirish va tuzatish zarurati bilan bog'liq. ayniqsa, ularning rivojlanishining asosiy davrlarida eng yangi tadqiqot usullari yordamida. Doimiy tishlarning emal parametrlarini o'rganish, ayniqsa intensiv ikkilamchi mineralizatsiya davrida, kariesning oldini olish choralari yaxshilashga yordam beradi.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Борисенко Л.Г. Особенности стоматологического статуса и методы лечебно-профилактической помощи населению пожилого возраста. – Минск, 2005. – 56 с.
2. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. – Н. Новгород, 2001. – 304 с.
3. Брик А.Б., Карбовский В.Л., Радчук В.В., Антошук Н.Л. [и др.] // Мінералогічний журнал. – 2008. – Т.30, №4. – С.13–21.
4. Брусницина Е.В. // Проблемы стоматологии. – 2010. – №5. – С.36–40.
5. Бутвиловский А.В., Барковский Е.В., Кармалькова И.С. // Вестник ВГМУ. – 2011. – Т.10, №1. – С.138–144.
6. Возный В.Б. // Український медичний альманах. – 2009. – Т.12, №4. – С.41–43.
7. Волкова О.С. // Проблеми безперервної медичної освіти та науки. – 2015. – №4. – С.83–86.
8. Горбунова И.Л., Михейкина Н.И., Дроздов В.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №6. – С.15–22.
9. Заболотная И.И., Ярова С.П. Сравнительный рентгеноспектральный анализ химического состава эмали экватора зубов // Питання експериментальної та клінічної медицини: зб. ст. – Донецьк, 2012. – Вып.16, Т.4. – С.312–315.
10. Зайцев Д.В., Бузова Е.В., Панфилов П.Е. // Вестник ТГУ. – 2010. – Т.15, Вып.3. – С.1198–1202.
11. Ипполитов Ю.А. // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – №2, Т.ХVII. – С.56–58.
12. Кочетова М.С. // Практическая медицина. – 2009. – №1. – С.10–11.
13. Леус П.А. Биофильм на поверхности зуба и кариес. – М., 2008. – 88 с.
14. Луцкая И.К. Клиническая возрастная гистология зуба: Учебно-методич. пособие. – 2013. – 42 с.
15. Луцкая И.К. Терапевтическая стоматология. – Минск, 2014. – 607 с.
16. Махонова Е.В., Казакова Л.Н., Олейникова Н.М., Погосян М.А. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1. – С.15–21.
17. Окушко В.Р. Основы физиологии зуба. – М., 2008. – 344 с.
18. Окушко В.Р., Окушко Р.В., Урсан Р.В. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т.7, №1. – С.211–216.

19. Остапко Е.И. Научное обоснование путей и методов профилактики основных стоматологических заболеваний у детей в регионах с различным уровнем загрязнения окружающей среды: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – К., 2011. – 356 с.
20. Остряк В.И., Якубова И.И., Тиньков В.О. // Новини стоматології. – 2015. – №2(83). – С.82–88.
22. M. Suryana, B. Irawan, and A. Soufyan, “ e effects of toothpastes containing theobromine and hydroxyapatite on enamel microhardness after immersion in carbonated drink,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1073, Article ID 032010, 2018. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*
23. J. A. Cury and L. M. A. Tenuta, “Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions?” *Brazilian Oral Research*, vol. 23, no. suppl 1, pp. 23–30, 2009.
24. N.Pribadi, A.Citra, and M.Rukmo, “ edifferencein enamel surface hardness after immersion process with cocoa rind extract (eobroma cacao) and fluoride,” *Journal of Inter national Dental and Medical Research*, vol. 11, no. 2, pp. 100–103, 2018.
25. A. I. Nasution and C. Zawil, “ e comparison of enamel hardness between fluoride and theobromine application,” *International Journal of Contemporary Dental & Medical Reviews*, vol. 2014, 2014.
26. E. T. Everett, “Fluoride’s effects on the formation of teeth and bones, and the influence of genetics,” *Journal of Dental Research*, vol. 90, no. 5, pp. 552–560, 2011.
27. R. Ullah, M. S. Zafar, and N. Shahani, “Potential fluoride toxicity from oral medicaments: a review,” *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, vol. 20, no. 8, pp. 841–848, 2017.
28. I. Laleman and W. Teughels, “Novel natural product-based oral topical rinses and toothpastes to prevent periodontal diseases,” *Periodontology*, vol. 84, no. 1, pp. 102–123, 2020.
29. P. Premnath, J. John, N. Manchery, G. K. Subbiah, N. Nagappan, and P Subramani, “Effectiveness of theobromine on enamel remineralization: a comparative in-vitro study,” *Cureus*, vol. 11, no. 9, p. e5686, 2019.
30. J. P. Monteiro, M. G. Alves, P. F. Oliveira, and B. M. Silva, “Structure-bioactivity relationships of methylxanthines: trying to make sense of all the promises and the drawbacks,” *Molecules*, vol. 21, no. 8, 2016.

**СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ
СЕРДЦА У ДЕТЕЙ И РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ НАРУШЕНИЙ
РИТМА СЕРДЦА**

старший преподаватель, Ташкентский международный университет Кимё (KIUT)
Ташкент, Узбекистан

Мадазизова Дилфуза Рахматуллаевна
madazizova72@mail.ru

**STRUCTURAL FEATURES OF THE CARDIAC CONDUCTION SYSTEM
IN CHILDREN AND ITS ROLE IN THE FORMATION OF HEART
RHYTHM DISORDERS**

Senior Lecturer, Kimyo International University of Tashkent (KIUT)
Tashkent, Uzbekistan

Madazizova Dilfuza Rakhmatullaevna
madazizova72@mail.ru

**BOLALARDA YURAK O'TKAZUVCHI TIZIMINING
STRUKTURAVIY XUSUSIYATLARI VA ULARNING YURAK
ARITMIYASINI KELIB CHIQISHIDAGI AHAMIYATI**

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti (KIUT) katta o'qituvchisi
Toshkent, O'zbekiston

Madazizova Dilfuza Rahmatullaevna
madazizova72@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Нарушение формирования, анатомической целостности и физиологии проводящей системы сердца приводят к развитию различных аритмий. Обсуждаются особенности основных структур проводящей системы сердца у детей, приводятся данные о дополнительных проводящих путях, анатомо-электрофизиологической основе синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта. Обсуждаются некоторые причины формирования зон повышенного аритмогенеза при кардиогенном и постнатальном развитии проводящей системы сердца у детей. Представлены данные о возможной связи клинического течения ряда тахикардических заболеваний сердца с закономерностью формирования проводящей системы сердца у детей.

Ключевые слова: дети, кардиогенез, проводящая система сердца, синусовый узел, атриовентрикулярный узел, аритмии.

ABSTRACT

Developmental abnormalities and disruption of the anatomical integrity and physiology of the cardiac conduction system can give rise to different types of arrhythmias. The anatomic features of the main structures of the cardiac conduction system in children are considered. The paper gives data on the accessory conduction pathways involved in the Wolff—Parkinson—White syndrome. It considers some causes of the formation of higher arrhythmogenic sites during cardiogenesis and

postnatal development of the cardiac conduction system in children. Data are given on a possible association of the clinical manifestations of a number of tachycardias with the pattern of cardiac conduction system development in children.

Key words: children, cardiogenesis, cardiac conduction system, sinus node, atrioventricular node, arrhythmias.

ANNOTATSIYA

Yurak o'tkazuvchanligi tizimining shakllanishi, anatomik yaxlitligi va fiziologiyasining buzilishi turli xil aritmiyalarning rivojlanishiga olib keladi. Bolalarda yurak o'tkazuvchanligi tizimining asosiy tuzilmalarining xususiyatlari muhokama qilinadi va qo'shimcha o'tkazuvchanlik yo'llari va Volf-Parkinson-Uayt sindromining anatomik va elektrofiziologik asoslari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Bolalarda yurak o'tkazuvchanligi tizimining kardiogen va postnatal rivojlanishida ortib borayotgan aritmogenez zonalari shakllanishining ba'zi sabablari ko'rib chiqiladi. Ma'lumotlar bir qator taxikardik yurak kasalliklarining klinik kechishi va bolalarda yurak o'tkazuvchanligi tizimining shakllanishi o'rtasidagi mumkin bo'lgan bog'liqlik to'g'risida keltirilgan.

Kalit so'zlar: bolalar, kardiogenez, yurak o'tkazuvchanlik tizimi, sinus tugunlari, atrioventrikulyar tugun, aritmiyalar.

Сегодня проблемам, связанным с нарушениями сердечного ритма в педиатрии, уделяется все больше внимания. Это связано как с постоянным увеличением частоты их выявления, так и с большими успехами интервенционной аритмологии, которая кардинально изменила результаты лечения и прогноз при большинстве жизнеугрожающих аритмий. Аритмии у детей часто не связаны с органическими заболеваниями сердца, что затрудняет выяснение их этиологии и патогенеза.

Электрофизиологической основой аритмий может быть аномалия в развитии проводящей системы сердца, например, дополнительный проводящий путь. Однако даже при отсутствии явных врожденных аномалий можно предположить связь между нарушениями ритма и особенностями развития проводящей системы сердца после рождения. В последние десятилетия представления о структуре и функции проводящей системы сердца значительно расширились, а в некоторых аспектах кардинально изменились. Неизменный интерес морфологов, электрофизиологов и аритмологов к проводящей системе сердца связан прежде всего с поиском патофизиологических причин различных нарушений сердечного ритма, так их как брадикардия и тахиаритмии.

Проводящая система сердца – это специализированная мышечная ткань, которая структурно и функционально отличается от рабочего (сократительного) миокарда предсердий и желудочков.

Основными элементами проводящей системы являются синусовый узел, атриовентрикулярный узел, пучок Гиса, ножки пучка Гиса и волокна Пуркинье. Последние три структуры объединяются в систему Гиса-Пуркинье.

Проводящая система сердца – это место генерации и проведения импульсов. В нормальных условиях возбуждение сердца начинается в синусовом узле и последовательно распространяется на предсердия, атриовентрикулярный узел, систему Гиса-Пуркинье и рабочий миокард желудочков, что приводит к последовательному сокращению всех отделов сердца за счет электромеханической связи.

Одна из важнейших функций АВ-узла – замедление проведения импульсов, что создает временной интервал между сокращениями предсердий и желудочков. Это позволяет желудочкам наполняться кровью во время сокращения предсердий.

Система Гиса-Пуркинье отвечает за быстрое проведение импульсов ко всем участкам миокарда желудочков, что обеспечивает их одновременное сокращение. Правильное формирование и проведение импульсов отражается на нормальной ЭКГ.

Процесс возбуждения предсердий представлен зубцом Р, длительность интервала Р-Q зависит от задержки АВ-узле, а возбуждение желудочков соответствует комплексу QRS. Таким образом, проводящая система сердца играет центральную роль в нормальном сокращении. Повреждение ключевых частей проводящей системы может привести к нарушениям сердечного ритма и опасным для жизни состояниям, таким как остановка синусового узла (синусовый арест) и АВ-блокада III степени.

Проводящая система сердца является источником или необходимой структурой для возникновения и поддержания большинства типов тахикардий.

Синусовый узел (синусовый узел, предсердный узел, узел Киса-Флека) расположен субэпикардially в месте соединения верхней полой вены и наружного края правого предсердия. О его расположении и анатомическом строении сообщили А.Keith и Н.Flack в 1907 году.

Синусовый узел почти всегда имеет веретенообразную форму. Головка, тело и хвост выпуклые. У взрослых синусовые узлы обычно имеют длину 10-15 мм, ширину в центре 3-5 мм, толщину 1-3 мм; у детей до 1 года синусовые узлы имеют размеры 4-6x2 – 3x1мм соответственно.

Однако, помимо классического мнения о том, что синусовые узелки достаточно локализованы и имеют небольшие размеры, существуют и другие точки зрения. Так, в ряде исследований было показано, что центр формирования нормальных синусов у человека может располагаться на достаточно широкой площади в доль пограничного гребня.

При этом существует определенная иерархия управляющих центров автоматизма, чем выше иерархия, тем выше частота ритма. При снижении уровня симпатической регуляции сердца повышается вероятность активации нижележащих центров автоматизма. Поэтому клетки синусового узла с автоматизмом могут занимать большие площади вдоль пограничного гребня, и радиочастотная абляция этих участков приводит к устранению тахикардии.

С другой стороны, брадикардия, часто наблюдаемая у подростков, может быть связана со смещением основного источника ритма вниз по пограничному гребню под влиянием повышенного тонуса вагуса.

Синусовый узел хорошо кровоснабжается и снабжается специальной ветвью. У половины людей артерии синусового узла проходят через его центр и заканчиваются в узле или продолжают в стенку правого предсердия. Так, К. Anderson et al. изучили топографические особенности кровоснабжения синусового узла и 25 младенцев, умерших без сердечно-сосудистых заболеваний, и обнаружили, что артерия синусового узла проходит через его центр в 52% случаев, ветвится в пределах узловой ткани в 32% случаев, проходит в доль края узла в 8% случаев. В 8% случаев артерию синусового узла обнаружить не удалось. Эти данные не согласуются с идеей о наличии механизма обратной связи в функционировании синусового узла и его артерий. Тем не менее, некоторые авторы поддерживают гипотезу о том, что артерия синусового узла связана с автоматизмом и синхронностью сердечных сокращений, а не с их функцией обратной связи.

Атриовентрикулярный узел (узел Ашоффа-Тавары) был впервые описан Садао Таварой в 1906 году. Именно Садао Тавара ввел понятие «проводящая система сердца», детально изучив структуры от открытого им узла до волокон Пуркинье. Атриовентрикулярный узел расположен немного глубже эндокарда, в нижней части перегородки правого предсердия. Он находится в определенной анатомической области, называемой треугольником Коха, вершиной которого является центральное фиброзное тело, линиями прикрепления сухожилия и створок перегородки трехстворчатого клапана с обеих сторон, а основанием – отверстие коронарного синуса.

У детей размер треугольника Коха варьируется в зависимости от возраста, размеров тела и диаметра трехстворчатого клапана. Одна сторона треугольника Коха вдоль кольца трехстворчатого составляет $6,4 \pm 1,7$ мм у детей до 1 года, $10,3 \pm 1,6$ мм у детей 1-12 лет и $15,7 \pm 2,5$ мм у детей 12-21 года.

Двойные пути проведения АВ-узле.

В настоящее время ни один взгляд на АВ-узел не мыслим без описания двойных путей проведения АВ-узле. Эти пути представляют интерес для анатомов, электрофизиологов и интервенционных хирургов с начала эры радиочастотной абляции. Изучению этих путей посвящено множество экспериментальных и клинических исследований. Двойные АВ-узловые проводящие пути присутствуют у пациентов с АВ-узловой реципрокной тахикардией, но также могут быть обнаружены у детей и взрослых без нее. Эти проводящие пути обычно присутствуют у всех людей, но могут иметь различный характер функционирования. Существуют различные гипотезы о природе двойных путей АВ-узловой проводимости и множество гипотез о кольцевом реентри при АВ-узловой реципрокной тахикардии.

Можно выделить две основные зоны проведения импульсов: проведение импульсов от миокарда предсердий к АВ-узлу и проведение импульсов в обратном направлении. Зона быстрой атриовентрикулярной узловой проводимости расположена там, где регистрируются электроды пучка Гиса, то

есть перед межпредсердной перегородкой в правом предсердии вблизи вершины треугольника Коха.

Зона медленной проводимости АВ-узла расположена сзади под компактным АВ-узлом, между отверстием коронарного синуса и трехстворчатым клапаном, т.е. в нижней части треугольника Коха. Эти два пути имеют различные электрофизиологические характеристики. Медленный путь имеет более короткий эффективный рефрактерный период, чем быстрый путь, и импульсы проводятся в течение более длительного времени.

Различные свойства этих путей создают условия для возникновения атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии и формируют ряд электрофизиологических феноменов.

Природа существования различных функциональных зон в АВ-узле до сих пор точно не установлена. Однако, согласно наиболее распространенной гипотезе, медленный путь связан с дилатацией АВ-узла от зоны компактного АВ-узла до отверстия коронарного синуса.

Очень важным аспектом понимания анатомо-электрофизиологических особенностей АВ-узла у детей является то, что формирование его структур продолжается и после рождения.

Анатомическое строение АВ-узла существенно различается в разных возрастных группах: до 1 года, 1-12 лет и старше 12 лет. Во-первых, с возрастом происходит постепенное увеличение фиброзно-жировой ткани, особенно в области, занимаемой передними переходными клетками, формируя более хрупкую структуру у подростков и молодых по сравнению с компактной перивентрикулярной структурой узла у детей младшего возраста. Во-вторых, положение АВ-узла в области треугольника Коха существенно изменяется в результате прогрессирующего развития так называемой мышечной АВ-перегородки, что выражается в заметном увеличении размеров поверхности треугольника Коха и прогрессирующем «уплощении» АВ-узла вдоль правостороннего гребня мышечной части АВ-перегородки. Этот процесс сопровождается изменением передне-задней формы компактного АВ-узла с полуовальной на веретенообразную. В-третьих, положение и длина двух задних расширений АВ-узла изменяются от относительно близких друг к другу до более отдаленных у подростков и молодых людей.

Отношение длины правого заднего расширения к длине компактной части АВ-узла значительно больше у детей в возрасте 12-20 лет, чем у детей младшего возраста. Так, правое заднее расширение АВ-узла у подростков значительно длиннее, чем у младенцев, почти равно, а в некоторых случаях даже превышает длину компактной части АВ-узла.

Возрастные особенности атриовентрикулярной проводимости возбуждения у детей могут быть связаны с изменениями анатомического строения. У подростков чаще выявляются двойные пути АВ-узлового проведения, а пароксизмальная АВ-узловая реципрокная тахикардия встречается значительно чаще, чем у детей младшего возраста.

Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта.

Наиболее часто тахикардия у детей связана с синдромом Вольфа-Паркинсона-Уайта, анатомической и электрофизиологической основой которого является врожденное состояние вне предсердного соединения. Первое анатомическое и гистологическое описание правого вне предсердного соединения было опубликовано F.Wood et al. в 1943 году, а через год после этого R.Öhnell подробно описал левое вне предсердное соединение. Вне желудочковое соединение обычно представляет собой короткий мышечный пучок. Они соединяют миокард предсердий и желудочков, пересекая коронарную борозду в виде мышечного моста.

Большинство дополнительных атриовентрикулярных узлов состоят из сократительных кардиомиоцитов и обладают адекватными свойствами проводимости.

Дополнительные атриовентрикулярные соединения не задерживают импульсы, как атриовентрикулярный узел.

Вне предсердные соединения – это врожденное состояние. Считается, что их образование тесно связано со сроками формирования атриовентрикулярного фиброзного кольца. На ранних этапах эмбрионального развития сердца миокард предсердий объединяется в атриовентрикулярном канале с желудочками. Постепенно сердце переходит от однокамерного к четырехкамерному. Развитие волокнистой организации между миокардом предсердий и желудочков начинается, когда эмбрион достигает длины 10-15мм, а полное разделение мускулатуры происходит после рождения. Р.Труэкси и др. обнаружили многочисленные дополнительные связи в отверстиях и щелях кольцевых волокон в эмбриональных и неонатальных сердцах в возрасте до 6 месяцев. Считается, что при нормальном развитии сердца все эти мышечные связи исчезают.

Однако при потере отверстия атриовентрикулярного кольца могут оставаться мышечные волокна, которые могут служить анатомическим субстратом для дополнительных атриовентрикулярных связей. N.Nahurij et al. обнаружили дополнительные мышечные пути у всех исследованных эмбрионов и плодов до 20 недель гестации.

Правосторонние и левосторонние миокардиальные связи между предсердиями и желудочками были обнаружены уже в 10 недель беременности. Однако на более поздних сроках значительно преобладали правосторонние дополнительные миокардиальные тракты, что связано с более ранним и надежным отделением миокарда левого предсердия от желудочков вследствие более раннего формирования плотного левого фиброзного кольца. В большинстве случаев они локализовались на правой латеральной стороне, располагались под эндокардом и представляли собой тонкие миофиламенты. Соединения дополнительных миофиламентов становились все более тонкими, их количество уменьшалось, и после 20 недель беременности они уже не обнаруживались. Таким образом, формирование и постепенное исчезновение дополнительных миокардиальных трактов, соединяющих предсердия и желудочки, является нормальным этапом морфогенеза сердца. Эти субэндокардиальные, преимущественно правосторонние миокардиальные

тракты, если они сохраняются, могут быть субстратом синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта, по крайней мере, в перинатальном периоде. Известно, что даже если тахикардия у детей с указанными синдромами начинается в первые два месяца жизни, в большинстве случаев она приходит к концу первого года жизни. То, что такие дополнительные проводящие пути могут исчезнуть в ходе продолжающегося морфогенеза, логично объясняет эту ситуацию. Однако возникают и вопросы. Ведь у большинства взрослых людей имеются левосторонние атриовентрикулярные дополнительные проводящие пути, которые как известно, располагаются после фиброзного кольца вблизи эпикарда. Следует так же учитывать, что у исследованных плодов не было тахикардии. Тем не менее, развитие дополнительных проводящих путей у плода и новорожденного, вероятно, отличается от тех, которые сохраняются у подростков и взрослых. Это может определять различный прогноз клинического течения синдрома Вольфа-Паркинсона-Уайта у детей в возрасте до 1 года и у детей старшего возраста.

Формирование проводящей системы сердца.

В настоящее время существует ряд современных моделей формирования проводящей системы сердца в процессе кардиогенеза, которые пытаются ответить на ключевые вопросы этого удивительного процесса: как, когда и почему он происходит? Несмотря на то, что рассматриваемые модели очень сложны, даже самое поверхностное понимание процесса формирования проводящей системы сердца может позволить по – новому взглянуть на возможные причины аритмий у детей и взрослых.

В процессе кардиогенеза различные компоненты сформированного сердца формируются по принципу «*insitu*», т.е. на основе первичной локализации прогениторных клеток. Суть этого процесса заключается в том, что путь развития каждой клетки предопределяется ее расположением в первичной сердечной трубке, часть которой становится кардиомиоцитами рабочего миокарда предсердий и желудочков, а часть - специализированными клетками проводящей системы сердца.

Первичная миокардиальная трубка, которая затем становится источником четырехкамерного сердца, обладает свойствами узловой ткани (характерными для синусового и атриовентрикулярного узлов), а именно автоматизмом и медленным проведением возбуждения. Кроме того, первичный миокард имеет слаборазвитые саркомеры и эндоплазматический ретикулум, что также характерно для пейсмекерных клеток синусового узла.

Первичные сердечные сосуды могут сокращаться лишь слабо, и их медленное, однонаправленное перистальтическое движение отражается на электрокардиограмме в виде синусоидальной кривой. Затем предсердия и желудочки формируются из определенных, четко определенных областей первичного сердечного канала. Для этих областей характерен высокий уровень пролиферации тканей, основанный на генетической программе, направленной на формирование миокарда с быстрой проводимостью импульсов.

В тоже время области первичной сердечной сосудистой сети, включая венозный синус, атриовентрикулярный канал пути оттока, не дифференцируются в миокард желудочков и остаются на низком уровне пролиферации тканей, что приводит к формированию стенозов.

В результате формируется специфическое сочетание областей с быстрой проводимостью импульса и хорошими сократительными свойствами (желудочки) и областей с медленной проводимостью импульса и плохими сократительными свойствами (венозный синус, АВ-канал и отводящий тракт), где возбуждение возникает и эффективно замедляется. Эта область с медленной проводимостью называется «эмбриональной проводящей системой». Любопытно, что уже на этой не полной стадии ЭКГ характерный вид зрелого сердца. Таким образом, знакомые зубцы и интервалы на ЭКГ появляются за долго до завершения формирования камер и проводящей системы сердца. Синусовый узел формируется из рогов венозного синуса, а атриовентрикулярный узел и дополнительные атриовентрикулярные соединения – из атриовентрикулярного канала.

Часть первичного кольца, содержащая гребень межжелудочковой перегородки, образует атриовентрикулярный пучок. Наибольший интерес для нас представляет тот факт, что «эмбриональная проводящая система» - это довольно обширная область, из которой формируется не только зрелая проводящая система, но и в последствии другие структуры сердца.

Часть клеток этой области уже в процессе развития теряет контроль над определенными факторами и переходит к формированию сократительного миокарда, а часть клеток подвергается апоптозу. Многие структуры правого предсердия формируются из частей венозного синуса, таких как верхняя полая вена, терминальный гребень и отверстие коронарного синуса.

Часть атриовентрикулярного канала формируют ткань, окружающую митральный и трехстворчатый клапаны. Эти образования относятся к наиболее аритмогенным участкам сердца у детей и взрослых и являются основным источником предсердной тахикардии. К этим структурам относятся и отводящий тракт правого желудочка, который формируется из эмбрионального отводящего тракта и отвечает за опасные для жизни желудочковые тахикардии. Поэтому, если эти кардиомиоциты в процессе развития не полностью утрачивают свои первоначальные пейсмекерные свойства, можно предположить, что возникновение аритмогенных очагов в определенных областях сердца может быть связано с их происхождением.

При описании формирования проводящей системы сердца у детей нельзя обойти вниманием весьма спорную тему. Некоторые утверждают, что причиной внезапной сердечной смерти у младенцев являются аритмии, связанные с пучками тонкой проводящей ткани, проникающими в центральное фиброзное тело. Еще в 1968 году Т.Джеймс описал процесс «локализованной резорбтивной дегенерации» в области общего ствола пучка Гиса и АВ-узла во всех изученных им случаях «смерти в колыбели». Однако позже стал рассматривать эти изменения как нормальный процесс

формирования этих двух структур, что было подтверждено и другими исследователями.

Выводы таковы. У взрослых края АВ-узла, прилегающие к центральному фиброзному телу, имеют гладкий контур. У новорожденных клетки АВ-узла рассеяны в ткани центрального фиброзного тела, и их морфология представляет собой почкующиеся и разделенные островки. С возрастом, в основном на первом году жизни, эти дополнительные элементы постепенно исчезают, а края АВ-узла становятся более однородными и гладкими. Аналогичный процесс происходит и в шиповатом пучке. У плодов и новорожденных пучки шипения кажутся огромными. В результате «поглощительной дегенерации» путем апоптоза избыток ткани постепенно исчезает, и пучок шиповатого узла приобретает форму гладкого цилиндра, как у взрослых. Причем наиболее активно запрограммированное исчезновение ткани пучка Гиса происходит с левой стороны, то есть со стороны митрального клапана. В то же время, по мнению Т.Джеймса, нормальный процесс формирования этих проводящих структур не безопасен в отношении аритмогенеза и в некоторых случаях может стать причиной фатальной электрофизиологической нестабильности у младенцев.

Заключение

Проводящая система сердца, ее нормальное анатомическое строение и функция – основа выдающейся согласованности работы сердца. Патологические процессы, нарушающие формирование, анатомическую целостность и физиологию проводящей системы сердца, приводят к нарушениям ритма сердца. Современная молекулярная и эволюционная биология представляет важнейшую информацию об эмбриональном развитии проводящей системы сердца, позволяя лучше понять механизмы возникновения аритмий.

Несомненно, происхождением многих нарушений сердечного ритма связано с кардиогенезом и внутриутробным развитием плода. Тахикардии возникают уже на стадии плода и являются причиной отеков и внутриутробной гибели плода. Известно также, что один из основных пиков появления тахикардий приходится на первые два месяца жизни. Особенности развития проводящей системы сердца после рождения не могут не влиять на клиническое течение аритмий у детей. При выявлении аритмий у детей причина может быть не установлена, но современные знания о структурных и возрастных особенностях проводящей системы сердца позволяют вести этот поиск вдумчиво и быстро.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Кручина Т.К., Васичкина Е.С., Егоров Д.Ф., Татарский Б.А. Проводящая система сердца у детей: структурные особенности и роль в формировании нарушений ритма сердца. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*, 6, 2011.
2. Ramanathan C., Jia P., Ghanem R. et al. Activation and repolarization of the normal human heart under complete physiological conditions. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006; 106: 6309—6314.
3. Dobrzynski H., Li J., Tellez J., Greener I.D. et al. Computer three-dimensional reconstruction of the sinoatrial node. *Circulation* 2005; 111: 846—857.

4. Dobrzynski H., Boyett M.R., Anderson R.H. *New Insights Into Pacemaker Activity: Promoting Understanding of Sick Sinus Syndrome. Circulation* 2007; 115: 1921—1932.
5. Fedorov V.V., Hucker W.J., Dobrzynski H. et al. *Postganglionic nerve stimulation induces temporal inhibition of excitability in the rabbit sinoatrial node. Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2006; 291: H612—H623.
6. Yamamoto M., Dobrzynski H., Tellez J. et al. *Extended atrial conduction system characterized by the expression of the HCN4 channel and connexin. Cardiovasc Res* 2006;72: 271—281.
7. Boyett M.R., Honjo H., Kodama I. *The sinoatrial node, a heterogeneous pacemaker structure. Cardiovasc Res* 2000; 47: 658—687.
8. James T.N. *Structure and Function of the Sinus Node, AV Node and His Bundle of the Human Heart: Part I—Structure. Progress Cardiovasc Dis* 2002; 45: 235—267.
9. Waki K., Kim J.S., Becker A.E. *Morphology of the human atrioventricular node is age-dependent: a feature of potential clinical significance. J Cardiovasc Electrophysiol* 2000; 11: 1144—1151.

REABILITATSIYA HAMSHIRALARI ISH FAOLIYATINI XRONOLOGIK O'RGANISH

Azizova F.L.¹, Urazaliyeva I.R.², Usmanova M.A.³, Tulyaganova D.S.⁴

¹t.f.d., professor, Toshkent tibbiyot akademiyasi

²PhD dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi

³2-son nogiron bolalar "Muruvvat uyi" davolash ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari

⁴tayanch doktorant, Toshkent tibbiyot akademiyasi

[1feruzaziz@mail.ru](mailto:feruzaziz@mail.ru), [2airmeduz@gmail.com](mailto:airmeduz@gmail.com), [4dildora8985@mail.ru](mailto:dildora8985@mail.ru)

ХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МЕДСЕСТЕР ПО РЕАБИЛИТАЦИИ

Азизова Ф.Л.¹, Уразалиева И.Р.², Усманова М.А.³, Туляганова Д.С.⁴

¹ д.м.н., профессор Ташкентской медицинской академии

²PhD доцент, Ташкентской медицинской академии

³ Заместитель директора по лечебной деле «Муруват» дом для детей-инвалидов №2

⁴Докторант, Ташкентской медицинской академии

[1feruzaziz@mail.ru](mailto:feruzaziz@mail.ru), [2airmeduz@gmail.com](mailto:airmeduz@gmail.com), [4dildora8985@mail.ru](mailto:dildora8985@mail.ru)

CHRONOLOGICAL STUDY OF REHABILITATION NURSES' WORK

Azizova F.L.¹, Urazaliyeva I.R.², Usmanova M.A.³, Tulyaganova D.S.⁴

¹Doctor of Medical Sciences, professor, Tashkent Medical Academy

²PhD associate professor, Tashkent Medical Academy

³ Deputy Director for Medical Affairs of the "Muruvat" for Disabled Children No. 2

⁴Doctoral student, Tashkent Medical Academy

[1feruzaziz@mail.ru](mailto:feruzaziz@mail.ru), [2airmeduz@gmail.com](mailto:airmeduz@gmail.com), [4dildora8985@mail.ru](mailto:dildora8985@mail.ru)

ANNOTATSIYA

Reabilitatsiya hamshiralari ishining hajmi va xarakteri, ish vaqtining sarflanishi va ishning samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganishda 23 nafar (n-23) reabilitatsiya hamshirasi qaytanashdi. Faoliyati maxsus ishlab chiqilgan anketa-so'rovnoma yordamida ma'lumot to'plash ish stavkalari, bemorlarni parvarish qilish uchun vaqt ajratish, ma'muriy vazifalar va demografik xususiyatlari o'rganildi. Ish faoliyatining 66,4% to'g'ridan-to'g'ri bemorni parvarish qilish uchun sarflangan. Hamshiralalar asosan ayollar (99%) bo'lib, o'rtacha 9 yillik tajribaga ega. Tashkiliy va ma'muriy vazifalar kunning atigi 2,0 foizini tashkil etgan minimal vaqtni egallagan.

Kalit so'zlar: reabilitatsiya hamshiralari, vaqt tahlili, ish tartibi, bemorlarni parvarish qilish.

АННОТАЦИЯ

23 (n-23) реабилитационная медсестра приняли участие в исследовании объема и характера работы, затрачиваемого времени и факторов, влияющих на эффективность работы. С помощью специально разработанного вопросника были изучены показатели активности, распределение времени по уходу за пациентами, административные задачи и демографические характеристики.

66,4% работы было затрачено на непосредственный уход за пациентами. Медсестры - преимущественно женщины (99%) со средним опытом работы 9 лет. Организационные и административные задачи занимали минимум 2,0% рабочего дня.

Ключевые слова: медсестры-реабилитологи, анализ времени, график работы, уход за пациентами

ABSTRACT

23 (n-23) rehabilitation nurses participated in the study of the volume and nature of the work of rehabilitation nurses, time spent, and factors affecting work efficiency. Activity rates, patient care time allocation, administrative tasks, and demographic characteristics were studied using a specially designed questionnaire. 66.4% of work was spent on direct patient care. Nurses are predominantly female (99%) with an average of 9 years of experience. Organizational and administrative tasks occupied a minimum time of only 2.0% of the day.

Keywords: rehabilitation nurses, time analysis, work schedule, patient care

SUMMARY

Background. To study the factors influencing the volume and nature of the work of rehabilitation nurses, the cost of working time and work efficiency. **Material and methods:** 23 (N-23) the work of a rehabilitation nurse collecting information using a specially designed questionnaire focuses on employment indicators, time spent on patient care, administrative responsibilities and demographic characteristics. Nurses' compliance with work schedules, work breaks and communication time with patients were also analyzed. **Results:** Total employment was 22.25 staff, 66.4% of the workforce spent directly on patient care. Nurses are mostly women (99%) with an average work experience of 9 years. Organizational and administrative tasks took minimal time, making up only 2.0% of the day. Nurses usually worked on time: 94.6% started shifts on time, and 89% followed established lunch breaks. **Conclusions:** time of the rehabilitation nurse (66.4%) is devoted to direct patient care, such as physiotherapy, massage and exercise therapy. The electronicization of the documentation system increases the efficiency of time expenditure.

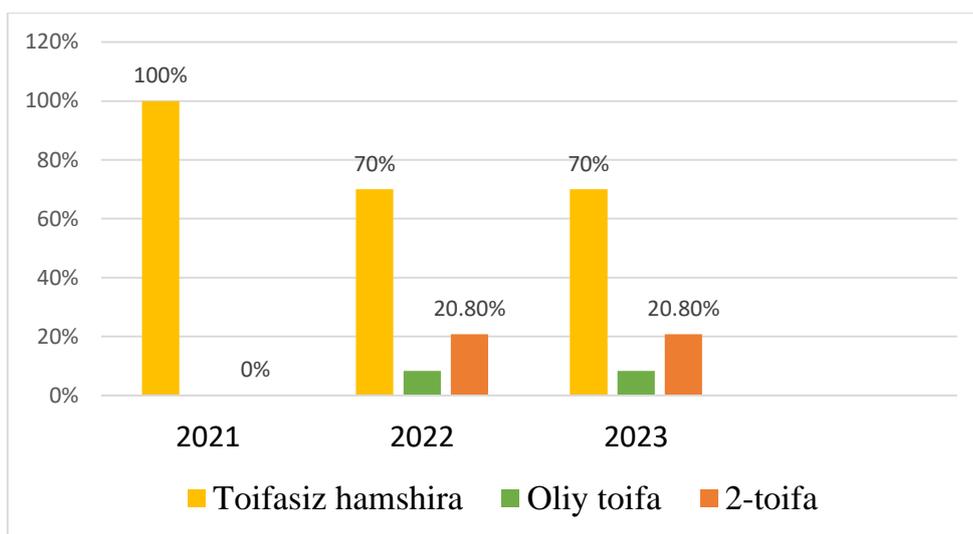
Dunyoda 2,4 milliard odam rehabilitatsiya qilinadigan patologik [1,2,11] holatda ekanligini inobatga olsak hozirgi kunda rehabilitatsiya hamshira ishiga bo'lgan muhim ehtiyojni sezish mumkin. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti bergan ma'lumotiga ko'ra rehabilitatsiyaga muhtoj eng ko'p qatlam bu mushak-skelet tizimi kasalliklari bilan og'rigan bemorlar hisoblanadi [2,3]. Hamshira ish sifatini o'rganishda, hamshira qanchalik ish soatini unumli bo'lishiga va vaqtni to'g'ri taqsimlashiga katta e'tibor ajratgan holda, xronometraj asosida o'rganish amaliyotida hamshira tomonidan bajariladigan vazifalarni vaqt taqsimotini o'rganibgina qolmasdan, uning sifatini ham belgilashda [3,4] foydalanib kelinmoqda. Ayni vaqtga kelib, hamshiralarning vazifalari hamshiralik muolajalarini bajarish bilan cheklanib qolmaydi, balki tibbiy, ijtimoiy,

psixologik va pedagogik elementlarni o'z ichiga ola boshladi. Hamshira ko'p funktsiyali jamoaning boshqa mutaxassislari - rehabilitatsiya jarayoni ishtirokchilari (shifokor, ijtimoiy ish bo'yicha mutaxassis, psixolog, kasbiy instruktor) va nogironlar o'rtasidagi bog'lovchiga aylandi [5,6]. Tadqiqotchilar Michelle Camicia, Terrie Blacklar shifokorlarning yetishmasligi va shifokorlarning notekis taqsimlanishi hamshiralik amaliyotiga ta'sir ko'rsatadigan omil va muammo ekanligini ta'kidlagan [7,8]. Hamshiralar faoliyatiga bag'ishlangan nashrlarni tahlil qilishda tibbiyot muassasalarida o'quv-metodik markazlarni tashkil etish orqali ularning malakasini oshirish zarurligi to'g'risida juda ko'p ishlar aniqlandi, shuningdek oliy hamshiralik ta'limi doirasida hamshiralarning ko'p bosqichli ta'lim tizimida uzluksiz tibbiy ta'lim targ'ib qilingan [8,9,10,11].

Material va metodlar: tadqiqot Toshkentdagi nogironlar bolalar rehabilitatsiya markazlarida faoliyat olib boruvchi (n-23) rehabilitatsiya hamshiralarida olib borilgan. Tadqiqot doirasida rehabilitatsiya hamshiralarida xonometraj va tegishli ma'lumotlarni olish maqsadida, tadqiqot uchun maxsus ishlab chiqilgan "Hamshira faoliyatini tashkil etilganligi va sifatini kompleks baholash anketasi" so'rovnomasi asosida ma'lumotlar jamlangan. So'rovnomada demografik ma'lumotlar, ish vazifalari va ishdan qoniqish bo'yicha bo'limlar mavjud. So'rovnomaning haqiqiyliги ekspert maslahati bilan baholandi va to'plangan ma'lumotlar chastota taqsimoti, o'rtacha qiymatlar va standart og'ishlarni o'z ichiga olgan tavsiflovchi statistika yordamida tahlil qilindi. Farqlarni taqqoslash uchun t-test kabi statistik ma'lumotlardan foydalanilgan. Ko'rib chiqilgan asosiy o'zgaruvchilar orasida lavozim, ish hajmi, ish sifati va ish bilan bog'liq muammolar aniqlandi. Ikkilamchi o'zgaruvchilarga yosh, ish tajribasi va ishdan qoniqish darajasi kabi demografik omillar kiritildi.

Natijalar: tadqiqotning bir qismi sifatida ishlab chiqilgan dastur ya'ni hamshira faoliyatni xronomatraj usuli yordamida tahlil qilish nogironligi bor shaxslarga rehabilitatsiya xizmatini ko'rsatuvchi muassasada amalga oshirildi. Bunda 23 nafar rehabilitatsiya hamshirasi ishtirok etdi. Ushbu hamshiralarning umumiy ish stavkasi 22,25 stavkani tashkil etdi. Shundan: fizioterapiya hamshirasi shtat birligi 7,5 (8ta hamshira), massaj hamshirasi shtat birligi 8,75 (10ta hamshira), davolovchi jismoniy tarbiya (LFK) hamshira 6.0 shtat birligida (5ta hamshira) faoliyat yuritadi. Ishtirokchilarning o'rtacha ish staji 9 yilni tashkil etdi. Tadqiqotda ishtirok etgan hamshiralarning yosh va jins taqsimoti bo'yicha 25 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan yoshdagilar tashkil etgan. Jins bo'yicha tarkibi 99% ayollardan 1% erkak kishidan tashkil topgan. 35 yoshgacha bo'lgan mutaxassislar bo'limning umumiy tarkibining 12,5 foizini, 36 yoshdan 45 yoshgacha bo'lgan hamshiralarning 45,8 foizni, 46 yoshdan 55 yoshgacha bo'lgan xodimlar 41,7%ni tashkil etdi.

Ta'lim darajasi - ma'lumoti bo'yicha 2 guruhga: tibbiyot kollejarini bitirgan - o'rta tibbiyot xodim darajasi va "Oliy ma'lumotli hamshira" - bakalavr darajalarini tamomlaganlik bo'yicha bo'lindi. Taqdim etilgan ma'lumot: oliy ma'lumotli hamshiralar faqatgina 7.1±1.3%ni tashkil etib, 92,8±1.3 o'rta tibbiyot darajasidagi xodimlar faoliyat yuritadi. Malaka toifasiga ko'ra 7 (30,4%) nafar hamshirasi toifaga ega bo'lib, shundan: Oliy toifa 2ta, 5 nafar hamshira esa 2-toifaga ega (1-rasm).



1-rasm. Reabilitatsiya hamshiralari malaka toifasi yillar kesimida

Reabilitatsiya hamshira ish vaqtining katta qismi shifokor buyurgan tibbiy ko'rsatmalarni bajarishga 319 minut (66,4%) sarflanishi aniqlandi. Reabilitolog shifokor ko'rsatmasiga asosan buyurilgan reabilitatsiya davo muolajallarini olish uchun bemorlar bo'limga kelishlari soat $\pm 8:46$ dan boshlab, ularga ma'sul shaxs, yaqin kishisi (ota-onasi) yoki o'zlari nogironlar aravachalarida kelishadi. Tashkiliy ishlarga muassasa rahbariyati tomonidan tashkil etiluvchi konferensiya, uchrashuv majlislar (haftada 1 marotaba) yoki bazi hollarda bemorlarni eltish (10min-2,0%) ishlari tashkil etgan bo'lsa, xizmat suhbatlari 2,2%, bemor parvarishi bilan bog'liq bo'lmagan qo'shimcha ishlar: xujjatlarni eltish 1,6% ni tashkil qildi. Ishdagi tanaffuslarga tushlik vaqti (13:00-14:00) hisobga olinib, kuzatuvchilarning 89% o'z vaqtida tushlikka chiqqan bo'lsa, 4% ertaroq, 7% esa vaqtdan o'tib ($\pm 11,2$ min.), umumiy ish vaqtining 12,5% da tanaffus qilingan (1-jadval).

1- jadval
Kunlik ish tahlili

№	Faoliyat turlari	Hamshira ish vaqti (1 kunlik) taqsimotining o'rtacha ko'rsatgichi		
		minut	%	p
1	Ishga tayyorgarlik	16	3,3	0,013
2	Shifokor ko'rsatmasini bajarish	319	66,4	0,01
3	Sanitar-epidemiologik ishlar	25	5,2	0,016
4	Hujjatlar bilan ishlash	25	5,2	0,016
5	Tashkiliy ishlar	10	2,0	0,01
6	Xizmat suhbatlari	11	2,2	0,002
7	Bemor parvarishi bilan bog'liq bo'lmagan qo'shimcha ishlar	8	1,6	0,029

8	Boshqa ishlar	6	1,2	0,22
9	Ishdagi tanaffuslar	60	12,5	0,01
10	Jami	480	100	

Ishtirokchilar vaqtining boshlanishi vaqtida ular ish formasida ish joyida o'z vaqtida bo'lishini aniqlandi (94,6 % holatda \pm 8:30), ba'zi holatlarda ish vaqti o'z soatidan erta boshlanishi ham kuzatilgan (5,4 % holatlarda \pm 8:09). Doimiy ertalabki bakteritsid lampalar (kvarts lampa) yoqilib (95,5% holatda \pm 8:30-8:35) xonalar dezinfeksiyasi o'tkazildi. So'ng jihozlar maxsus tayyorlangan 0,5% xlorli dezinfeksiyon eritma bilan artiladi (8:35 \pm 8:38), bu orada jihozlarning ishga tayyorligi, texnika xavsizlik qoidalariga muvofiq apparatlar sozligi ham tekshiriladi (8:35 \pm 8:40).

Ishdagi qoniqish hamjihat jamoa bilan birga ishlashga bog'liqdir. Reabilitatsiya jarayonida hamshira barcha tibbiy mutaxassislar bilan hamkorlikda faoliyat yuritishi maqsadga tezroq erishishida muhim omil hisoblanib, misol uchun bemorni reabilitatsiya qilish dasturi bo'yicha shifokor va hamshira o'rtasidagi hamkorlik muhim ahamiyatga ega. Quyida shifokor va hamshira muolajalarni birga maslahat qiladimi degan savolga javob olindi (2-jadval).

2-jadval
Hamkorlikdagi tibbiy xizmat

Shifokor tomonidan bemorga yo'naltirilgan parvarish rejalarini ishlab chiqish yoki davom ettirishda sizning aralashuvingiz qanday?				
Javob varianti	Qisman	To'liq doimiy hamkorlik	Aralashmayman	Shifokor men bilan maslahat qilmaydi
Abs	139	89	90	46
P	38,1	24,4	24,7	12,6
m	2,5	2,2	2,2	1,7

Tadqiqot doirasida reabilitatsiya hamshiralari tegishli barcha kerakli ma'lumotlarni olish maqsadida, tadqiqot uchun maxsus ishlab chiqilgan "Hamshira faoliyatini tashkil etilganligi va sifatini kompleks baholash anketasi" so'rovnomasi asosida jamlandi. Jumladan, ish faoliyatida ko'p duch kelinadigan muammolardan biri bu hamshira o'z xuquqini bilmasligi sababli majburiyatiga kirmagan boshqa ishlarni ham bajarishi kuzatilgan: "Ish vaqtida kasb majburiyatingizga kirmaydigan vazifalarni bajarasizmi?" degan savolga 65.1% "bajarmayman" deb, 34.8% holatda bunday vaziyatlar tez-tez kuzatilishi qayd etilgan. Bunday holatlar ya'ni vazifasiga kirmaydigan ishlarni buyurish kabi vaziyatlar rahbariyat yoki bo'lim shifokorlari tomondan buyurilishi kuzatilgan. Shunday holatlarda tajribasi yo'q hamshiralari etirozsiz bajararishi natijasida ish vaqtining keraksiz harakatlarga sarflanishi bemorlar parvarishiga ketadigan vaqtning kamayishiga yoki ish sifatining tushishiga olib kelgan.

Xulosalar: tadqiqot reabilitatsiya hamshiralari o'rtasida ish tartibini ochib beradi, ularning ko'p vaqtlari (66,4%) fizioterapiya, massaj va jismoniy tarbiya muolajalari

kabi bemorlarni bevosita parvarish qilishga bag'ishlangan. Malaka toifasi umumiy 30,4% bilan qoniqarsiz holatni tashkil etdi. Tashkiliy faoliyat va ma'muriy vazifalar ularning vaqtining ozgina qismini tashkil etdi, tanaffuslar odatda jadval bo'yicha kuzatildi. Hujjatlashtirish tizimini elektronlashtirish vaqt sarfini samarasini oshiradi.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Alarcos Cieza, Kate Causey, et al/ *Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.* [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32340-](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32340-)
2. World Health Organization; *Rehabilitation 2030: a call for action.* Geneva, Switzerland: 2017. Available at: <https://www.who.int/rehabilitation/rehab-2030-call-for-action/en/>
3. Садраддинова Н.О. / *Научное обоснование системы повышения качества и эффективности труда медицинских сестер городских поликлиник/ Махачкала 2006. с-152*
4. Филаткина, Н.В. *Оценка деятельности медсестер психоневрологического интерната пациентами / Н.В. Филаткина // Медицинская сестра. – 2018. – № 1, Т.20. – С. 16 – 19*
5. Филаткина Н.В. *Реабилитационная деятельность среднего медицинского персонала психоневрологического интерната / Вестник всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2019. – № 3. – С. 101 – 109.*
6. Bergren, M.D. & Monsalve, L. (2011). *NASN membership survey: Developing and providing leadership to advance school nursing practice.* *NASN School Nurse*, 27 (1), 36-41. doi: 10.1177/1942602X11429829
7. Michelle Camicia, Terrie Black, et al/ *The Essential Role of the Rehabilitation Nurse in Facilitating Care Transitions: A White Paper by the Association of Rehabilitation Nurses/ 2013 Association of Rehabilitation Nurses Rehabilitation Nursing 2014, 39, 3–15*
8. Двойников, С.И. Гусева. С.Л., Зорина Е.В. *Оптимизация системы сестринского образования – путь к эффективному кадровому менеджменту в здравоохранении / Двойников, // Главная медицинская сестра. – 2014. – № 2. – С.13 – 18.*
9. Квачахия, Л.Л. Мишустин В.Н. // *О достоинствах и недостатках модели непрерывного медицинского образования / Карельский научный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 3 (20). –С. 34 – 38.*
10. Tulyaganova D.S., Azizova F.L., Urazaliyeva I.R., Tashxodjayeva F.B. *Analysis of rehabilitation service and nursing activity at boarding house for disabled children / Oriental Conferences, 2023.* https://zenodo.org/record/7635375#.Y_8qhj3P3IV
11. Шишкин Е.В. Москвичева, М.Г. *Актуальные вопросы организации непрерывного медицинского образования. Справочные материалы / Непрерывное медицинское образование и наука. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 3 – 10*

OPTIMIZING PATIENT PROSTHETICS WITH REMOVABLE IMPLANTS

Musabekova G. T., Rizaeva S.M.

Yakkasaray district medical association is a multidisciplinary center clinic with a stationary part
Tashkent state dental institute

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ СЪЕМНЫМИ ПРОТЕЗАМИ НА ИМПЛАНТАХ

Мусабекова Г.Т., Ризаева С.М.

Яккасарайское районное медицинское объединение-многопрофильная центральная
поликлиника со стационарной частью.

Ташкентский государственный стоматологический институт

IMPLANTLAR ASOSIDA YECHILADIGAN PROTEZLAR BILAN PATSIENTLARNI PROTEZLASHTIRISHNI OPTIMALLASHTIRISH

Musabekova G. T., Rizayeva S.M.

Yakkasaroy Tumani TTB KMP

Toshkent davlat stomatologiya institute

ABSTRACT

This study, using a case report, investigates the importance of including preparatory orthodontic therapy before beginning prosthetic rehabilitation with dental implants, with an emphasis on obtaining optimal spacing.

Keywords: Prosthetic rehabilitation, orthodontic procedures, implant dentistry.

АННОТАЦИЯ

В данном исследовании на примере конкретного случая рассматривается важность проведения подготовительной ортодонтической терапии перед началом протезирования с использованием денальных имплантатов, с акцентом на достижение оптимального расстояния между ними.

Ключевые слова: Протезная реабилитация, ортодонтические процедуры, имплантационная стоматология.

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqotda aniq bir misol asosida tish implantatsiyasidan foydalangan holda protezlarni boshlashdan oldin tayyorlov ortodontik terapiyasini o'tkazishning ahamiyati ko'rib chiqiladi, bunda implantlar orasidagi optimal masofaga erishishga alohida e'tibor qaratiladi.

Kalit so'zlar: Protez rehabilitatsiyasi, ortodontik muolajalar, implantatsion stomatologiya.

Choosing prosthetic rehabilitation over dental implants has transformed contemporary dentistry, giving an efficient way to replace lost teeth. However, getting optimal performance and aesthetic outcomes is strongly dependent on careful planning and execution of the treatment procedure. Orthodontic procedures provide

proper alignment and distribution of available space in the dental arch. Orthodontics provides a firm basis for effectively integrating dental implants and developing a harmonious and functional occlusion by correcting malocclusions, uneven spacing, and misalignments prior to implant implantation. Furthermore, using orthodontic procedures allows for a more conservative approach, which preserves tooth structure while reducing the need for expensive restorations.

This study, using a case report, investigates the importance of including preparatory orthodontic therapy before beginning prosthetic rehabilitation with dental implants, with an emphasis on obtaining optimal spacing.

Dental implants provide a dependable and long-lasting replacement for lost teeth, revolutionising contemporary dentistry. Choosing prosthetic rehabilitation over dental implants has become the norm, restoring function and aesthetics while increasing the quality of life for numerous individuals. However, the long-term effectiveness and natural look of the final prosthesis are significantly reliant on meticulous planning and execution of the treatment regimen. One essential issue that requires special consideration is determining the optimum distance for the implant-supported prosthetic repair [1].

In recent years, a growing body of research and clinical experience has underlined the critical significance of preparatory orthodontic therapy prior to beginning prosthetic rehabilitation with dental implants [2]. Orthodontic procedures seek to achieve optimal alignment and distribution of available space within the dental arch, resulting in effective implant integration and harmonious and functional occlusion. This method marks a paradigm change in implant dentistry, moving away from a narrow focus on implant placement and towards a broader consideration of overall dental aesthetics and occlusal stability. Orthodontic therapy preceding prosthetic rehabilitation is primarily intended to rectify malocclusions, uneven spacing, and misalignments caused by tooth loss, oral trauma, or natural growth [3]. By doing so, orthodontics lays the groundwork for the later insertion of dental implants and the creation of a well-fitting, aesthetically acceptable prosthesis. Furthermore, treating spacing concerns with orthodontic treatments allows for a more conservative approach, which preserves tooth structure and reduces the need for expensive restorations. This scholarly article discusses the critical need of including orthodontic therapy as a first step in the entire treatment plan for patients undergoing prosthetic rehabilitation with dental implants. It will look at the advantages and disadvantages of obtaining proper spacing with orthodontics, including as increased soft tissue support and improved aesthetic outcomes. It will also investigate how orthodontic therapies might help to long-term oral health by supporting better oral hygiene habits and decreasing the risk of future dental complications.

The term "pre-prosthetic alignment" refers to orthodontic operations conducted before to the placement of dental prosthesis such as crowns, bridges, or implants. Its goal is to improve the position and alignment of existing teeth, allowing for successful integration and lifespan of prosthetic restorations. Pre-prosthetic

alignment might involve a variety of orthodontic methods, such as conventional braces or clear aligners. The treatment option is determined by the particular patient's needs, the intricacy of the case, and the preference of the treating orthodontist or dentist. The dental practitioner may guarantee that the final restorations fit precisely, operate efficiently, and merge smoothly with the surrounding dentition by aligning and spacing the teeth prior to prosthetic rehabilitation.

Invisalign Go is a treatment option provided by Align Technology, the company that owns Invisalign, a popular brand of transparent aligners used in orthodontic treatment. Invisalign Go is a variant of the original Invisalign system intended for mild to moderate orthodontic situations. It is commonly used by general practitioners to repair small to moderate dental abnormalities like as modest crowding, spacing, or basic bite disorders. It is a more simplified and cost-effective version of the full Invisalign treatment, making it appropriate for people with simpler orthodontic requirements. Invisalign Go, like the traditional Invisalign system, employs a set of transparent, custom-made aligners to progressively shift the teeth into the correct positions. The aligners are nearly undetectable, detachable, and pleasant to wear.

Patients are given a set of aligners to wear for around 1-2 weeks before moving on to the next set in the series. Invisalign Go generally requires fewer aligners and appointments than standard Invisalign, making it a more convenient alternative in some circumstances. In the context of pre-prosthetic alignment, Invisalign Go can be used to address minor misalignments or spacing difficulties in the teeth before implanting dental prostheses. Aligning the teeth properly provides a stable basis for later prosthetic restorations, resulting in a more accurate and aesthetically acceptable end outcome. The Invisalign Outcome Simulator enables orthodontists and dentists to construct a 3D simulation of a patient's teeth alignment transformation with the Invisalign treatment. It allows patients to envision the potential outcomes of their Invisalign treatment before they begin wearing the aligners. More effective, tailored, and coordinated patient care leads to higher treatment results and patient satisfaction. conclusion As implant dentistry advances, dental practitioners must understand the critical role of orthodontics in ensuring predictable and effective outcomes for patients who prefer prosthetic rehabilitation over dental implants.

This article intends to stimulate multidisciplinary teamwork and highlight the relevance of complete treatment planning to raise the standard of care in implant dentistry by putting light on the need of correct spacing using orthodontic procedures. Finally, our common goal to provide the best possible outcomes for our patients motivates us to investigate novel and evidence-based techniques to improving prosthetic rehabilitation over dental implants.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Bashir t. *Orthodontic Correction for Prosthetic Rehabilitation to Improve Esthetics in Anterior Region: A Case Report of Interdisciplinary Approach. EAS J Dent Oral Med; 2023, 5(2): 30-33 doi:10.36349/easjdom.2023.v05i02.001*
2. Houb-dine A, Regragui A, Benkaddour A, Bahoum A, Zaoui F. *Pre-prosthetic Orthodontic Implant for an Aesthetic Rehabilitation : A Case Report. Integr J Med Sci [Internet]. 2020 Nov. 28 [cited 2023 Jul. 30];8. Available from: <https://mbmj.org/index.php/ijms/article/view/276>*

3. Weinstein T, Marano G, Aulakh R. *Five-to-five clear aligner therapy: predictable orthodontic movement for general dentist to achieve minimally invasive dentistry.* *BMC Oral Health.* 2021 Dec 29;21(1):671. doi: 10.1186/s12903-021-02034-9. PMID: 34965879; PMCID: PMC8717640.
4. Scheyer ET, Heard R, Janakievski J, Mandelaris G, Nevins ML, Pickering SR, Richardson CR, Pope B, Toback G, Velásquez D, Nagursky H. *A randomized, controlled, multicentre clinical trial of post-extraction alveolar ridge preservation.* *J Clin Periodontol.* 2016 Dec;43(12):1188-1199. doi: 10.1111/jcpe.12623. Epub 2016 Oct 21. PMID: 27617409; PMCID: PMC5132058.
5. Alswajy, W.; Baeshen, H.; Al-Turki, G.; Alsulaimani, F. *The Reliability of ClinCheck® Accuracy before and after Invisalign® Treatment—A Multicenter Retrospective Study.* *Appl. Sci.* 2023, 13, 4670. <https://doi.org/10.3390/app13084670>

**PARKINSON KASALLIGI PATOGENEZIDA SITOKINLARNING ROLI:
PERIFERIK VA MARKAZIY MEKANIZMLAR O'RTASIDAGI
BOG'LIQLIK**

¹Tairova Dilyaram Zakirovna., ²Abduqodirov Eldor Isroilovich.,

³Abduqodirova Zebiniso Isroilovna

^{1,2}Toshkent davlat stomatologiya instituti Asab kasalliklari, Xalq tabobati kafedrası dotsenti.

³Farmatsevtika ta'lim va Tadqiqot instituti.

**РОЛЬ ЦИТОКИНОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА:
СВЯЗЬ МЕЖДУ ПЕРИФЕРИЧЕСКИМИ И ЦЕНТРАЛЬНЫМИ
МЕХАНИЗМАМИ**

¹Тайрова Дилярам Закировна, ²Абдукодиров Элдор Исроилович,

³Абдукодирова Зебинисо Исроиловна

^{1,2}Доценты кафедры неврологии и народной медицины Ташкентского государственного стоматологического института,

³Институт фармацевтического образования и исследований.

**THE ROLE OF CYTOKINES IN THE PATHOGENESIS OF
PARKINSON'S DISEASE: LINKING PERIPHERAL AND CENTRAL
MECHANISMS**

¹Dilyaram Zakirovna Tairova, ²Eldor Isroilovich Abduqodirov, ³Zebiniso Isroilovna Abduqodirova

^{1,2}Associate Professors of the Department of Neurology and Folk Medicine, Tashkent State Dental Institute.

³Institute of Pharmaceutical Education and Research.

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada Parkinson kasalligi (PK) patogenezida periferik va markaziy sitokinlarning ahamiyati o'rganilgan. Periferik qondagi sitokin darajalari va markaziy asab tizimidagi yallig'lanish jarayonlari o'rtasidagi bog'liqlik klinik va eksperimental tadqiqotlar asosida tahlil qilingan. IL-6 kabi yallig'lanish mediatorlarining PK rivojlanishidagi erta bosqichlarda roli va immunologik mexanizmlarning o'zaro ta'siri ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Parkinson kasalligi, sitokinlar, neyrodegeneratsiya, IL-6, periferik yallig'lanish.

АННОТАЦИЯ

В данной статье изучается значение периферических и центральных цитокинов в патогенезе болезни Паркинсона (БП). Рассмотрена связь между уровнями цитокинов в периферической крови и воспалительными процессами в центральной нервной системе на основе клинических и экспериментальных

данных. Показана роль медиаторов воспаления, таких как IL-6, на ранних стадиях развития БП и взаимодействие иммунологических механизмов.

Ключевые слова: Болезнь Паркинсона, цитокины, нейродегенерация, IL-6, периферическое воспаление.

ABSTRACT

This article explores the significance of peripheral and central cytokines in the pathogenesis of Parkinson's disease (PD). The relationship between cytokine levels in peripheral blood and inflammatory processes in the central nervous system is analyzed based on clinical and experimental studies. The role of inflammatory mediators such as IL-6 during the early stages of PD development and the interaction of immunological mechanisms are highlighted.

Keywords: Parkinson's disease, cytokines, neurodegeneration, IL-6, peripheral inflammation.

Parkinson kasalligi (PK) – surunkali va asta-sekin avj oluvchi neyrodegenerativ kasallik bo‘lib, asosan qora modda (substantia nigra) dofaminergik neyronlarining degeneratsiyasi bilan bog‘liq. Klinik jihatdan PK gipotoniya va mushaklarning rigidligi, tremor va holat buzilishlari, shuningdek, turli xil nondavomiy simptomlar bilan namoyon bo‘ladi [1].

So‘nggi o‘n yillikda PK patogenezini o‘rganishda kasallik rivojlanishining immunologik mexanizmlariga alohida e‘tibor qaratilmoqda [2]. Ayniqsa, neyrodegeneratsiya jarayonida pro- va yallig‘lanishga qarshi sitokinlarning ishtiroki katta ahamiyatga ega ekanligi ta‘kidlanmoqda [3, 4]. PKda sitokin holatini o‘rganish 10 yildan ortiq vaqt davomida olib borilmoqda, biroq uzoq vaqt davom etgan tadqiqotlar va ko‘plab klinik-eksperimental ishlarga qaramay, PKda qon va orqa miya suyuqligidagi (OMS) turli sitokinlarning konsentratsiyasi haqidagi ma‘lumotlar qarama-qarshi va tarqoq xususiyatga ega.

Masalan, 1996-yilda PK bilan og‘rigan bemorlarning qonida interleykinlar (IL-1 β , IL-2, IL-6) darajasini o‘rgangan va faqat IL-2 darajasining oshganligini aniqlagan. Boshqa ma‘lumotlarga ko‘ra, aksincha, mitogen bilan stimulyatsiya qilinganidan keyin PK bemorlarining qon monotsitlarida IL-2 ishlab chiqarilishi kamayib, IL-1 β , IL-6 va o‘sma nekrozi faktori alfa (TNF α) darajasining oshishi kuzatilgan [6]. Bundan tashqari, ko‘plab tadqiqotlar mualliflari kasallikning davomiyligi, bosqichi va klinik ko‘rinishlarining og‘irligini hisobga olmagan. Shu sababli, sitokin darajalari va kasallik namoyon bo‘lishi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash dolzarb hisoblanadi. Ushbu sohada faqat ayrim tadqiqotlar mavjud [9, 8].

Masalan, D. Lindqvist va hamkorlari [7] PK bilan og‘rigan bemorlarning qonidagi IL-6 va TNF α darajasining oshishi tashvish va depressiya diagnostik shkalariga ko‘ra ularning og‘irlik darajasi bilan ijobiy bog‘liqligini aniqlashgan. Shunga qaramay, qon, ayniqsa OMSdagi sitokin profili ko‘rsatkichlarining PK bosqichi, kasallikning boshlanish yoshi, rivojlanish tezligi, mavjud buzilishlarning lateralizatsiyasi, harakat va harakatsiz simptomlarning og‘irligi bilan bog‘liqligi hali ham ochiq masala bo‘lib qolmoqda.

Materiallar va usullar. Tadqiqotga Parkinson kasalligi bilan og‘rigan 90 nafar bemor (49 nafar ayol va 41 nafar erkak) jalb qilindi. Ularning kasallik bosqichi Xenn va Yarning batafsil shkalasiga ko‘ra 1,0 dan 4,0 gacha edi. Diagnostika "Idiopatik Parkinson kasalligini diagnostika qilish" mezonlariga muvofiq amalga oshirildi. Bemorlarning yoshi 43 dan 82 yoshgacha bo‘lib, o‘rtacha yoshi 65 (57—73) yosh edi. Tadqiqotda ishtirok etganlarning asosiy qismi 1,5 dan 2,5 gacha bo‘lgan bosqichdagi bemorlar edi (65 nafar, 72%).

Kasallik rivojlanish sur‘ati

- Tez rivojlanish sur‘ati: 17 nafar bemor (19%).
- O‘rtacha sur‘at: 52 nafar bemor (58%).
- Sekin rivojlanish: 21 nafar bemor (23%).

Kasallik davomiyligi 2 yildan 16 yilgacha bo‘lib, asosan 5—9 yil davomida kasallik bilan yashaganlar ustunlik qildi (39,1%). Kasallik boshlanishi yoshi 33 dan 76 yoshgacha, medianasi esa 57,7 (51—67) yosh edi. Erta boshlang‘ich PK bilan 45 yoshdan oldin kasallik boshlangan 7 nafar bemor (8,1%) qayd etildi.

Nazorat guruhi Nazorat guruhi tarkibiga yoshi 46 dan 75 yoshgacha bo‘lgan 25 nafar shaxs (14 nafar ayol va 11 nafar erkak) kiritilgan. Ular kasallikdan xoli bo‘lib, yoshi va jinsi jihatdan PK bemorlari bilan muvofiqlashtirilgan.

Tadqiqot usullari

- Klinik va nevrologik baholash.
- Quyidagi shkalalar yordamida baholash:
 - Parkinson kasalligini baholashning yagona shkalasi (UPDRS),
 - Shvab va Inqilabning kundalik faoliyat shkalasi,
 - NMS (klinik simptomlari),
 - Bex depressiya shkalasi va boshqa testlar.

Biologik namunalarning tahlili. Bemorlarning qoni (90 nafar PK bemori va 25 nafar nazorat guruhi) va 16 bemorning orqa miya suyuqligi (OMS) tekshirildi. Sitokinlar darajasi, jumladan, IL-1 β , IL-1RA, TNF α , IL-6, IL-10 moddalari, ImmunoChem-2100 analizatori yordamida baholandi.

Statistik tahlil. Statistika uchun Statistica 8.0 dasturidan foydalanildi. Ko‘rsatkichlar medianna, yuqori va past kvartillar bilan tasvirlandi. Tahlilda Mann-Whitney, Kraskel-Uollis va Spearman korelyatsiya koeffitsientlari qo‘llanildi. Natijalar ahamiyatli deb qabul qilindi ($p < 0.05$).

Natijalar va tahlil. Kasallik boshlanishi: PKning bir tomonlama boshlanishi ko‘pchilikda (84%) kuzatildi. Odatda kasallik qo‘ldagi noqulaylik yoki tremordan boshlanadi. Bemorlarning 11%ida kasallik bir oyog‘ida boshlangan, 5%ida esa ikki tomonlama umumiy rigidlik va gipokineziya bilan boshlanish qayd etildi. Klinik lateralizatsiya va harakat buzilishining og‘irligi o‘rtasida bog‘liqlik topilmadi ($p = 0.07$).

Klinik simptomlari

Bemorlar orasida quyidagi klinik simptomlar eng ko‘p uchradi:

- Ichakni bo‘shatishdagi qiyinchiliklar (85%),
- Charchoq (69%),
- Uyqusizlik (68%),
- Depressiya (63%),
- So‘lak oqishi (60%),
- Gipergidroz (56%),
- Nokturiy (59%).

Sitokin darajalari.

- IL-1 β : PK bemorlarida nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘ldi ($p=0.001$ $p = 0.001$ $p=0.001$). OMSda IL-1 β darajasi qon plazmasiga nisbatan yuqori bo‘lib, 6 (4—7) pg/ml ni tashkil etdi.

- IL-1RA: PK bemorlarida nazorat guruhiga nisbatan pastroq bo‘ldi ($p=0.002$ $p = 0.002$ $p=0.002$). OMSdagi darajasi 29 (9,5—45,5) pg/ml.

Sitokinlar darajasi kasallik bosqichlari, simptomlarning og‘irligi va rivojlanish tezligiga qarab farq qilgan. Masalan, IL-1 β tez rivojlanish sur‘atiga ega bemorlarda yuqoriroq bo‘lib, sekin rivojlanadiganlarga qaraganda sezilarli farq qilgan ($p=0.04$ $p = 0.04$ $p=0.04$).

Periferik qonda interleykinlar darajasini tadqiq qilish neyrodegenerativ kasalliklarga chalingan bemorlarda uzoq vaqtdan beri olib borilmoqda, ammo periferik ko‘rsatkichlar asosida markaziy asab tizimi (MAT) jarayonlari haqida xulosa qilish naqadar to‘g‘ri ekani haqidagi savol hanuz dolzarbdir. Ma‘lumki, periferik sitokinlar MATda yallig‘lanishning rivojlanishi va kuchayishiga ikki yo‘l orqali – gumoral va nerv tolalari orqali, xususan, ko‘krak-qorin asab tolalari orqali yordam beradi. Miya yallig‘lanishi va periferik yallig‘lanish o‘rtasidagi bog‘liqlikni tasdiqlash uchun bir qator tadqiqotlar natijalarini keltirish mumkin. Bir tomondan, eksperimental hayvonlarga lipopolisaxaridning pirogen dozalari periferik yo‘l bilan yuborilganda nigrostriyal neyronlarning nobud bo‘lishi va Parkinson kasalligiga (PK) o‘xshash klinik ko‘rinishlar rivojlanishi kuzatilgan. Boshqa tomondan, I. Kempbell [9] o‘z tadqiqotida eksperimental hayvonlarning miya to‘qimalariga IL-1P yuborilishi jigar tomonidan yallig‘lanishga oid sitokinlarning faol sintezini keltirib chiqarishini ko‘rsatgan. Bundan tashqari, periferik immun javob ham qon-miya to‘sig‘i (QMT) orqali a-sinuklein agregatlari qonga chiqishi natijasida boshlanishi mumkinligi aytiladi [2]. Shu tariqa, eksperimental tadqiqotlar periferik interleykinlarning neyrodegeneratsiyani boshlash va/yoki kuchaytirish qobiliyatini, shuningdek, neyroyallig‘lanish periferik javobni chaqirishi mumkinligini tasdiqlaydi.

MAT yallig‘lanishi va periferik immun javob o‘rtasidagi bog‘liqlikning klinik dalili sifatida, qondagi yuqori IL-6 darajasi PK rivojlanish xavfini oshirishi, aksincha, QMT orqali yomon o‘tuvchi nosteroid yallig‘lanishga qarshi preparat – flurbiprofenni qo‘llash PK rivojlanish xavfini kamaytirishi haqida ma‘lumot keltirilgan [10]. Markaziy va periferik sitokinlar PK patogeneziga bir xil darajada

hissa qo'shishi mumkinligi, yoki ayrim patogenez bosqichlarida periferik sitokinlar ustunlik qilishi mumkinligi taxmin qilinmoqda [11].

Biz aniqlagan PK davomiyligi va IL-6 darajasi o'rtasidagi teskari korrelyatsiya, T. Muller va boshqalar [12] tomonidan olib borilgan, faqat parkinsonizmga qarshi terapiya olmagan bemorlarda IL-6 kontsentratsiyasining o'zgarishini qayd etgan ma'lumotlar bilan birga, IL-6 ishlab chiqarishdagi eng katta o'zgarish asosan PKning dastlabki, ehtimol hatto doklinik bosqichlarida sodir bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Qonda IL-6 darajasi va PK bosqichi o'rtasidagi bog'liqlikning yo'qligi esa ushbu sitokin gipergeneratsiyasining birlamchi xususiyatini ko'rsatishi mumkin.

Xulosa. Parkinson kasalligi (PK) patogenezida periferik va markaziy yallig'lanish jarayonlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik muhim o'rin tutadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, periferik qonda yallig'lanish mediatorlari, xususan, IL-6 darajasi, markaziy asab tizimida neyroyallig'lanish va neyrodegeneratsiyani keltirib chiqaruvchi asosiy omillardan biridir. Periferik va markaziy sitokinlar o'zaro ta'sir qilib, kasallikning rivojlanishi va simptomlarining shakllanishiga hissa qo'shadi. Ayniqsa, IL-6 kabi yallig'lanish mediatorlarining PKning erta bosqichlarida ishlab chiqarilishi kasallik rivojlanishidagi immunologik mexanizmlarning asosiy rolini ko'rsatadi.

Shuningdek, klinik kuzatishlar periferik yallig'lanishni kamaytiruvchi dori vositalari, masalan, nosteroid yallig'lanishga qarshi preparatlarning, PK rivojlanish xavfini kamaytirish imkoniyatini tasdiqlaydi. Ushbu ma'lumotlar, PKni erta tashxislash va davolash uchun immunologik markerlardan foydalanish istiqbollarini belgilaydi. Shu bilan birga, sitokinnlarning darajalari va kasallikning klinik namoyon bo'lishi o'rtasidagi bog'liqlikni yanada chuqurroq o'rganish zarur.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Bloem B. R., Okun M. S., Klein C. Parkinson's disease // *The Lancet*. – 2021. – T. 397. – №. 10291. – C. 2284-2303.
2. Dauer W., Przedborski S. Parkinson's disease: mechanisms and models // *Neuron*. – 2003. – T. 39. – №. 6. – C. 889-909.
3. Isroilovich A. E. et al. Treatment of pregnant women with iron deficiency and work with patients // *European journal of modern medicine and practice*. – 2024. – T. 4. – №. 2. – C. 1-5.
4. Braak H., Braak E. Pathoanatomy of Parkinson's disease // *Journal of neurology*. – 2000. – T. 247. – C. II3-III0.
5. Tolosa E., Wenning G., Poewe W. The diagnosis of Parkinson's disease // *The Lancet Neurology*. – 2006. – T. 5. – №. 1. – C. 75-86.
6. Jankovic J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis // *Journal of neurology, neurosurgery & psychiatry*. – 2008. – T. 79. – №. 4. – C. 368-376.
7. Tolosa E. et al. Challenges in the diagnosis of Parkinson's disease // *The Lancet Neurology*. – 2021. – T. 20. – №. 5. – C. 385-397.
8. Fahn S. Description of Parkinson's disease as a clinical syndrome // *Annals of the New York Academy of Sciences*. – 2003. – T. 991. – №. 1. – C. 1-14.
9. Abdukodirov E. I. et al. Study of bioelectric activity of the brain in patients with neurosensorius deafness // *Oriental Journal of Medicine and Pharmacology*. – 2022. – T. 2. – №. 05. – C. 10-19

УДК: 616.65-007.61-621.373.8.-65]-65.011+615.28

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ
ТАНСУРЕТРАЛЬНОЙ ТУЛИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ
ПРОСТАТЫ (ThuLEP) В ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРОСТАТЫ
(Анализ данных литературы)**

Валиев Хусан Тахирович

Ассистент кафедры урологии и онкологии Ферганского института медицины
общественного здоровья

**EVALUATING THE EFFICACY AND SAFETY OF TRANSURETHRAL
HOLMIUM LASER ENUCLEATION (THULEP) IN THE TREATMENT
OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA (Analysis of literature data)**

Valiev Husan Tokhirovich

Assistant of the Department of Urology and Oncology, Fergana Institute of Public Health
Medicine

**PROSTATA GIPERPLAZIYASINI DAVOLASHDA TRANSURETRAL
TULIY LAZER ENUKLEATSIYASINING (ThuLEP) SAMARADORLIGI
VA XAVFSIZLIGINI BAHOLASH (Adabiyotlar tahlili)**

Valiev Husan Toxirovich

Fargona Jamoat Salomatligi Tibbiyot instituti Urologiya va Onkologiya kafedراسi assistenti

АННОТАЦИЯ

В данной статье оцениваются эффективность и безопасность использования метода трансуретральной гольмиевой лазерной энуклеации простаты (THULEP) у пациентов, страдающих гиперплазией простаты. Гиперплазия простаты является одним из наиболее распространенных урологических заболеваний у мужчин, вызывая затруднения мочеиспускания и другие проблемы с диурезом. Метод THULEP, будучи менее инвазивным по сравнению с традиционными хирургическими процедурами, играет важную роль в уменьшении размера простаты и облегчении симптомов. В статье анализируется профиль безопасности и клинические результаты метода THULEP, включая продолжительность послеоперационного лечения, количество потерянной крови и необходимость повторного лечения. Также рассматриваются преимущества и недостатки этого метода по сравнению с традиционными методами лечения.

Ключевые слова: Гиперплазия простаты, ThuLEP, трансуретральная гольмиевая лазерная энуклеация, урология, проблемы мочевыделительной системы, хирургическая операция

ABSTRACT

This article is dedicated to assessing the efficacy and safety of using transurethral holmium laser enucleation (ThuLEP) in patients with benign prostatic hyperplasia (BPH). BPH is one of the most common urological conditions in men, leading to difficulties in micturition and other diuresis issues. The ThuLEP method, being less invasive compared to traditional surgical procedures, plays a crucial role

in reducing prostate size and alleviating symptoms. The article analyzes the safety profile and clinical outcomes of the ThuLEP method, including postoperative treatment duration, amount of blood loss, and the necessity for re-treatment. Additionally, the advantages and disadvantages of this method compared to traditional treatments are examined.

Keywords: Prostatic hyperplasia, ThuLEP, transurethral holmium laser enucleation, urology, urinary system issues, surgical procedure

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola prostata giperplaziyasi bilan kasallangan bemorlarda transuretral tuliy lazer enukleatsiyasi (ThuLEP) usulidan foydalanishning samaradorligi va xavfsizligini baholashga bag'ishlangan. PG erkaklarda uchraydigan eng keng tarqalgan urologik kasalliklardan biri bo'lib, miktsiya qiyinligi va boshqa diurez muammolariga sabab bo'ladi. ThuLEP usuli, an'anaviy jarrohlik amaliyotlariga nisbatan kam invaziv bo'lgan holda, prostata hajmini kamaytirish va simptomlarni yengillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Maqola ThuLEP usulining xavfsizlik profilini va uning klinik natijalarini, jumladan operatsiyadan keyingi davolanish muddati, qon yo'qotish miqdori va qayta davolanish zaruratini tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu usulning an'anaviy davolash usullariga nisbatan afzalliklari va kamchiliklari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Prostata giperplaziyasi, ThuLEP, transuretral gomiyeviy lazer enukleatsiyasi, urologiya, siydik chiqarish tizimi muammolari, jarrohlik amaliyoti

Актуальность. Симптомы нарушения мочеиспускания являются самыми частыми жалобами у взрослых мужчин старше 40 лет, которые оказывают серьезное влияние на качество их жизни [1-4].

В международной литературе урологи часто используют термин СНМП (симптомы нижних мочевых путей), который в какой-то мере означает локализацию происхождения симптомов, то есть симптомы исходят из нижних мочевыводящих путей, но без уточнения причины их возникновения. СНМП делятся на симптомы хранения, мочеиспускания и постмикционные [5]. Для лучшего понимания клинической картины предпочтительно следующая трактовка симптомов: накопительные симптомы или симптомы накопления или хранения мочи, т.е. симптомы, возникающие из-за проблемы накопления и хранения мочи в мочевом пузыре; миктурические симптомы, т.е. симптомы мочеиспускания, связанные с нарушением мочеиспускания; постмикционные симптомы, симптомы возникающие после акта мочеиспускания.

Причинами возникновения СНМП могут быть различные урологические и неврологические заболевания. Среди урологических заболеваний часто СНМП обусловлены инфравезикальной обструкцией (ИВО), которая ассоциирована с доброкачественным увеличением предстательной железы, где гистологически обнаруживается доброкачественная гиперплазия

предстательной железы (ДГПЖ) [6]. На сегодняшний день одними из самых обсуждаемых вопросов в урологии касательно лечения ДГПЖ являются оценка эффективности и безопасности консервативного и хирургического лечения ДГПЖ.

Целью нашего исследования явился анализ литературных данных, касательно СНМП, обусловленных доброкачественной гиперплазией предстательной железы и хирургического её удаления - энуклеации тулиевым лазером (ThuLEP).

Материал. Мы провели мета-анализ базы данных PubMed, EMBASE, Web of Science и Cochrane Library до декабря 2023г.

Результаты.

По данным литературы, СНМП полиэтиологичны. Кроме патологии простаты в формировании СНМП могут быть вовлечены дисфункции мочевого пузыря [7]. Их причиной могут быть ожирение, Болезнь Паркинсона, Рассеянный склероз, ОНМК, травмы ЦНС, нейрогенные расстройства мочеиспускания, метаболический синдром [8], хроническая болезнь почек (ХБП), сердечная недостаточность [9], а увеличение предстательной железы является только одной из причин [2, 6, 7].

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) - является одним из наиболее распространенных заболеваний мужчин пожилого возраста и представляет собой специфическое, морфоструктурное состояние предстательной железы, характеризующееся гиперплазией стромальных и эпителиальных клеток. ДГПЖ по определению Американской урологической ассоциации (AUA) является гистологическим диагнозом, характеризующим пролиферацию гладкомышечных и эпителиальных клеток в переходной зоне предстательной железы. «Переходная зона составляет около 5% всей простаты и окружает проксимальный отдел уретры. Эта зона характеризуется постоянным ростом на протяжении всей жизни мужчины» [10]. Хотя, ДГПЖ не угрожает жизни пациента, но клинические проявления заболевания, такие как, симптомы нижнего мочевого тракта снижают качество жизни мужчин [7]. Данное заболевание рассматривается как прогрессирующее заболевание. Факторами риска прогрессирования заболевания являются: возраст, ПСА (простатический специфический антиген), объем простаты. Единственными достоверными факторами, связанными с развитием заболевания, являются возраст и гормональный статус мужчины. Ключевая роль яичек в развитии ДГПЖ была признана еще более века назад. Указанные фактора риска развития ДГПЖ, такие как возраст - устранить невозможно, гормональный статус - возможно, но не желательно, так как чревато развитием других нежелательных осложнений.

По данным различных исследователей, СНМП сильно коррелируют с пожилым возрастом [1, 2], следовательно считается, что затраты, связанные с появлением СНМП будут возрастать в соответствии с демографическими изменениями [2, 11] в конкретной стране. У большинства пожилых мужчин выявляется не менее одного СНМП [2]. Как правило, они имеют легкую степень выраженности и не вызывают сильного беспокойства [4, 12, 13].

СНМП как правило прогрессируют динамически. У некоторых пациентов они сохраняются и усиливаются в течение длительного периода времени, у других их выраженность может уменьшаться [2].

Пациенты нуждаются в хирургическом лечении по поводу СНМП/ДГПЖ, когда получают недостаточное облегчение или имеется остаточная моча в мочевом пузыре после акта мочеиспускания на фоне проведенной консервативной (диета и поведенческая терапия) и лекарственной терапии. На сегодняшний день хирургические методы лечения разделяются исходя из сути метода: резекция, энуклеация, вапоризация аденоматозной ткани, альтернативные техники абляции, не-аблятивные техники. Мы в данной статье рассмотрим радикальный хирургический метод лечения ДГПЖ - тулиевую лазерную энуклеацию предстательной железы, осуществляемой трансуретральным доступом.

Тулиевый лазер имеет длину волны от 1940 (волоконный лазер) до 2013 нм (YAG-лазер) с непрерывным режимом, с концевым типом излучения [14]. Существующие техники энуклеации включают ThuVAP (вапоэнуклеацию, техника иссечения) и ThuLEP (энуклеацию тупым путем).

Впервые информация о внедрении процедуры тулиевой вапоэнуклеации и её результатах была опубликована в 2008 году [15]. По мнению авторов, причиной появления данной технологии и её внедрение на практику оказалась возможность удалять аденоматозные узлы быстро и эффективно даже при их больших размерах [16]. Необходимо отметить, что сутью метода вапоэнуклеации (ThuVAP) является воздействие непрерывным лазерным излучением на ткани, что ведет к обширной вапоризации и выделению тканей благодаря лазерному воздействию.

В отличие от ThuVAP, при ThuLEP, хирург доступом через уретру проводит лазерную энуклеацию гиперплазированной ткани простаты преимущественно тупым путем, практически как и при традиционной аденомэктомии. Многие хирурги при выполнении ThuLEP используют в своей практике технику по Herrmann T.R. [17]. При данном методе после проведения надреза в апикальной части до уровня хирургической капсулы, предстательная железа отслаивается тупым методом с помощью клюва резектоскопа и кончика лазерного волокна, в отличие от метода ThuVAP. В конце операции, как при ThuVAP, так и при ThuLEP, выделенная аденоматозная ткань дислоцируется в полость мочевого пузыря, проводится морцелляция (разрезание на мелкие кусочки) и удаление.

По мнению исследователей, - «использование тулиевого лазера позволяет корректировать слой энуклеации практически на любом этапе операции, что позволяет сохранить единый слой выделяемой ткани во всей железе, в то время, как использование гольмиевого лазера обычно не позволяет с лёгкостью перемещаться между слоями в связи с большей глубиной проникновения излучения» [18]. Проведение энуклеации методом ThuLEP позволяет добиться значительного улучшения в функциональных показателях, сходных и с результатами трансуретральной резекции, и с гольмиевой лазерной энуклеацией.

В 2011 году была опубликована работа, где авторы анализируя разные методы хирургического лечения ДГПЖ приходят к выводу, что биполярная - плазмокинетическая энуклеация и гольмиевая лазерная энуклеация технически схожие для выполнения операции. Указанные методики энуклеации превосходят стандартную монополярную резекцию [19]. Причиной превосходства методов авторы видят в том, что техники энуклеации позволяют достичь хирургической капсулы и полностью удалить гиперплазированную ткань, снижая риск рецидива до минимума. Как мы знаем, при проведении трансуретральной резекции простаты хирургическая капсула зачастую не достигается в связи с опасностью перфорации. Авторы данной работы считают, что техники энуклеации сложны для освоения и не должны выполняться при недостатке опыта.

В 2016 году была опубликована работа, где по мнению Herrmann T.R., при энуклеации вне зависимости от метода у пациентов наступает значительное улучшение послеоперационных показателей по сравнению с другими методиками, такими как фотоселективная вапоризация, трансуретральная резекция и открытая аденомэктомия и авторы приходят к выводу, что энуклеация - это новый стандарт лечения гиперплазии простаты. Но, в зависимости от используемой энергии для выделения гиперплазированных тканей будут определенные различия в функциональных результатах вмешательств [20].

Таким образом, в 2018 году в рекомендациях ЕАУ по лечению СНМП/ДГПЖ, впервые появилась аббревиатура EEP - endoscopic enucleation of the prostate, объединяющая все энуклеирующие методики [21]. Подобные данные были получены благодаря сравнению эффективности биполярной и гольмиевой энуклеации с открытой операцией, что показало идентичную эффективность новых методов, но превосходящих по показателям IPSS (международная оценка симптомов простаты), Qmax (максимальная скорость потока мочи), длительности катетеризации и госпитализации, количеству осложнений по сравнению с открытой операцией [22-26]. В связи с этим EEP при объеме предстательной железы более 80 см.куб. была признана методом лечения гиперплазии простаты наравне с открытой операцией [21].

В литературе опубликованы в основном проспективные серии наблюдений по ThuVEP, свидетельствующие об улучшении показателя шкалы IPSS, QL (качества жизни) и OOM (объема остаточной мочи) [27-30]. В сравнительных исследованиях по ThuVEP показана хорошая интраоперационная безопасность [31]. Аналогичные данные получены в сериях наблюдений пациентов с большим объемом ПЖ [27] и больных, получающих антикоагулянты или страдающих коагулопатией [28, 29]. В когортном исследовании осложнения ThuVEP включали инфекцию МВП (n = 2), стриктуру уретры (n = 1) и склероз шейки мочевого пузыря (n = 1), а одному пациенту выполнено повторное лечение в связи с рецидивом заболевания [32]. Частота осложнений после ThuVEP составила 31%, из них в 6,6% случаев развились осложнения, по тяжести больше чем 2-й степени по шкале Clavien [33]. В исследовании типа «случай - контроль» по ThuVEP с

длительностью наблюдения 48 месяцев показан стойкий характер улучшения параметров мочеиспускания. Повторную операцию выполнили 2,4% пациентов [29]. В двух исследованиях оценивали влияние ThuVAP на сексуальную функцию мужчин. Хотя эректильная функция оставалась без изменений, после операции у большого числа пациентов развилась ретроградная эякуляция [33, 34].

В публикациях по оценке эффективности разных методов сравнивали ThuLEP, моно- и биполярную TUP ПЖ, не выявлено клинически значимых различий в показателях Q_{макс}, шкалы IPSS и качества жизни [35, 36]. В РКИ с длительностью наблюдения 5 лет сравнивали ThuLEP и биполярную TUP ПЖ. Результаты свидетельствуют о сопоставимом изменении Q_{макс}, показателя шкалы IPSS, качества жизни и ООМ (объема остаточной мочи) [37]. В метаанализе [38], посвященном сравнению ThuLEP и HoLEP (трансуретральная энуклеация простаты гольмиевым лазером), не наблюдалось клинически значимых различий в показателе шкалы IPSS, качества жизни и Q_{макс} через 12 месяцев, что также соответствует результатам РКИ с длительностью наблюдения 18 месяцев [39]. Кроме того, в РКИ показана сопоставимая эффективность ThuLEP и плазмакинетической энуклеации ПЖ при длительности наблюдения 12 месяцев [40].

В другом исследовании со средним сроком наблюдения 36,5 месяцев после ThuVAP показано улучшение Q_{макс} с 7,75 мл/сек до 19,1 мл/сек, уменьшение ООМ от 150 мл до 31,9 мл, шкалы IPSS от 24 балла до 4,5 и качества жизни от 5 баллов до 1 и уровень ПСА снизился на 86,5% [41].

При изучении переносимости и безопасности методов сравнивали ThuLEP, моно- и биполярную TUP ПЖ, где энуклеация требовала больше операционной времени, длительность катетеризации была идентичной по сравнению с монополярной TUP ПЖ, но было преимущество в сроке госпитализации по сравнению с биполярной TUP ПЖ [35, 36]. При ThuLEP оказалась низкая частота переливания крови по сравнению с монополярной TUP ПЖ, низкая частота тампонады мочевого пузыря свертками крови по сравнению с биполярной TUP ПЖ, при отсутствии различий по другим осложнениям между тремя методиками [35, 36]. В РКИ показано преимущество ThuLEP перед биполярной TUP ПЖ по показателю шкалы МиЭФ-5 (международный индекс эректильной функции) через 12 месяцев. В группе пациентов после тулиевого лазерной энуклеации простаты эректильная функция была значительно нарушена через 1 месяц после лечения по сравнению с группой до лечения, но улучшилась до исходного уровня через 3 месяца. Однако в группе пациентов после трансуретральной резекции простаты эректильная функция не восстановилась [42].

По данным сравнительного метаанализа снижение гемоглобина после вмешательства менее выражено в группе ThuLEP, чем HoLEP [38]. Транзиторное недержание мочи чаще развивается после HoLEP. При этом ThuLEP занимает меньше операционной времени [36], и по данным многоцентрового исследования сопровождается менее выраженным снижением уровня гемоглобина, чем HoLEP [43]. В метаанализе [44],

посвященном сравнении ThuLEP и HoLEP, показано преимущество ThuLEP по времени энуклеации при сопоставимой длительности операции, катетеризации и госпитализации, а также частоте ближайших осложнений, что также соответствует результатам РКИ с длительностью наблюдения 18 месяцев, в котором не выявлено различий в частоте стриктур уретры и склероза шейки мочевого пузыря [39].

В РКИ сравнивали ThuLEP и плазмакинетическую энуклеацию при длительности наблюдения 12 месяцев [40]. Авторы не выявили различий в частоте осложнений, но в группе ThuLEP показано преимущество по снижению уровня гемоглобина и длительности катетеризации.

Таким образом, анализ литературы последних лет по результатам энуклеации ДГПЖ показывают, что наиболее эффективной среди всех методик трансуретрального удаления предстательной железы на сегодняшний день считается энуклеация или вылушивание. А тулиевый лазер благодаря небольшой глубине проникновения позволяет наиболее эффективно находить нужный слой, проводя энуклеацию точно по хирургической капсуле.

Проведение как тулиевой энуклеации, так и вапоэнуклеации позволяет добиться значительного улучшения таких функциональных показателей, как IPSS, Qmax, а также снижения объема остаточной мочи. Установлено, что краткосрочная эффективность метода сравнима с эффективностью Моно-ТУР простаты. При этом частота интраоперационных осложнений после тулиевых методик ниже, чем после стандартной резекции. При применении этой методики, разрезы выполняются, в основном, в апикальной зоне предстательной железы и в области шейки мочевого пузыря. Сосуды, идущие от периферии к переходной зоне, точечно прижигаются, при этом капсула, по большей части, остается нетронутой [45].

Но наш анализ также показал, что полученные результаты разными авторами часто разнятся. По данным одних авторов результаты ThuLEP сопоставимы с результатами ТУР ДГПЖ, по данным других, результаты нового метода превосходят по всем показателям результаты ТУР, другие же утверждают, что новый метод уступает только по продолжительности вмешательства. Также в литературе имеется небольшое число исследований, посвященных изучению и анализу данных о пациентах, которым была необходима дополнительная лекарственная терапия в послеоперационном периоде из-за развившейся эректильной дисфункции и/или присутствия СНМП и низкого качества жизни несмотря на хирургическое удаление аденоматозной ткани, что говорит о необходимости продолжения изучения безопасности и эффективности современных методов хирургического лечения больных с СНМП, обусловленных ДГПЖ.

Библиографические ссылки; References; Adabiyotlar rўyxati:

1. Martin, S.A., Matthew T Haren, Villis R Marshall, Kylie Lange, Gary A Wittert. Prevalence and factors associated with uncomplicated storage and voiding lower urinary tract symptoms in community-dwelling Australian men. *World J Urol*, 2011. 29: 179. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20963421/>

2. *Soci t Internationale d'Urologie (SIU), Lower Urinary Tract Symptoms (LUTS): An International Consultation on Male LUTS.* C. Chapple & P. Abrams, Editors. Consultation chairs. Christopher Chapple, Kevin McVary and Claus Roehrborn 2013. [https://www.siu-urology.org/themes/web/assets/files/ICUD/pdf/Male%20Lower%20Urinary%20Tract%20Symptoms%20\(LUTS\).pdf](https://www.siu-urology.org/themes/web/assets/files/ICUD/pdf/Male%20Lower%20Urinary%20Tract%20Symptoms%20(LUTS).pdf)
3. Kupelian, V, John T Wei, Michael P O'Leary, John W Kusek, Heather J Litman, Carol L Link, John B McKinlay. Prevalence of lower urinary tract symptoms and effect on quality of life in a racially and ethnically diverse random sample: the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *Arch Intern Med*, 2006. 166: 2381. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17130393/>
4. Arnav Agarwal , Leyla N Eryuzlu , Rufus Cartwright , Kristian Thorlund , Teuvo L J Tammela , Gordon H Guyatt , Anssi Auvinen , Kari A O Tikkinen . What is the most bothersome lower urinary tract symptom? Individual-and populationlevel perspectives for both men and women. *Eur Urol*, 2014. 65: 1211. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24486308/>
5. Paul Abrams, Linda Cardozo, Magnus Fall, Derek Griffiths, Peter Rosier, Ulf Ulmsten, Philip van Kerrebroeck, Arne Victor, Alan Wein. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*, 2002. 21: 167. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11857671/>
6. EAU Guidelines 2024. EAU Guidelines on non-neurogenic male LUTS including Benign Prostatic Obstruction. P.184-208
7. Christopher R. Chapple , Alan J. Wein, Paul Abrams, Roger R. Dmochowski, François Giuliano, Steven A. Kaplan, Kevin T. McVary, Claus G. Roehrborn. Lower urinary tract symptoms revisited: a broader clinical perspective. *Eur Urol*, 2008. 54: 563. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18423969/>
8. Mauro Gacci , Giovanni Corona, Linda Vignozzi, Matteo Salvi, Sergio Serni, Cosimo De Nunzio, Andrea Tubaro, Matthias Oelke, Marco Carini, Mario Maggi. Metabolic syndrome and benign prostatic enlargement: a systematic review and metaanalysis. *BJU Int*, 2015. 115: 24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24602293/>
9. Mauro Gacci , Giovanni Corona , Arcangelo Sebastianelli , Sergio Serni , Cosimo De Nunzio , Mario Maggi , Linda Vignozzi , Giacomo Novara , Kevin T McVary , Steven A Kaplan , Stavros Gravas , Christopher Chapple. Male Lower Urinary Tract Symptoms and Cardiovascular Events: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol*, 2016. 70: 788. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27451136/>
10. Lokeshwar SD, Harper BT, Webb E, Jordan A, Dykes TA, Neal DE Jr, Terris MK, Klaassen Z. Epidemiology and treatment modalities for the management of benign prostatic hyperplasia. *Transl Androl Urol*. 2019 Oct;8(5):529-539.
11. David A. Taub , John T. Wei. The economics of benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms in the United States. *Curr Urol Rep*, 2006. 7: 272. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16930498/>
12. D. De Ridder , T. Roumeguère, L. Kaufman. Urgency and other lower urinary tract symptoms in men aged ≥ 40 years: a Belgian epidemiological survey using the ICIQ-MLUTS questionnaire. *Int J Clin Pract*, 2015. 69: 358. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25648652/>
13. M.I. Kogan , R. Zachoval, C. Ozyurt, Th. Schäfer, N. Christensen. Epidemiology and impact of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms: results of the EPIC survey in Russia, Czech Republic, and Turkey. *Curr Med Res Opin*, 2014. 30: 2119. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24932562/>
14. Thorsten Bach , Rolf Muschter, Roland Sroka, Stavros Gravas, Andreas Skolarikos, Thomas R.W. Herrmann, Thomas Bayer, Thomas Knoll, Claude-Clément Abbou, Guenter Janetschek, Alexander Bachmann, Jens J. Rassweiler. Laser treatment of benign prostatic obstruction: basics and physical differences. *Eur Urol*, 2012. 61: 317. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22033173/>

15. Xia S. J., Zhuo J., Sun X. W., Han B. M., Shao Y., Zhang Y. N. Thulium laser versus standard transurethral resection of the prostate: a randomized prospective trial // *Eur Urol.* – 2008. – Т. 53, № 2. – С. 382-89.
16. Еникеев Д.В, Глыбочко П.В, Аляев Ю.Г, Рапопорт Л.М., Еникеев М.Э, Цариченко Д.Г, Сорокин Н.И, Суханов Р.Б, Дымов А.М, Хамраев О.Х, Давыдов Д.С, Тараткин М.С, Симбердеев Р.Р. Гольмиевая лазерная энуклеация (HOLEP) при гиперплазии простаты маленьких, больших и гигантских размеров. Практические рекомендации. Опыт более 450 операций // *Урология.* - 2016. № 4. - С. 63-9.
17. Bach T., Wendt-Nordahl G., Michel M. S., Herrmann T. R., Gross A. J. Feasibility and efficacy of Thulium:YAG laser enucleation (VapoEnucleation) of the prostate // *World J Urol.* – 2009. – Т. 27, № 4. – С. 541-5.
18. Еникеев Д.В. Сравнительный анализ ведущих современных оперативных методик лечения гиперплазии простаты дисс. на соиск. уч. ст. д.м.н. 2018 г. 227 С.
19. Kuntz R. M. BPH: Transurethral enucleation is superior to resection // *Nat RevUrol.* – 2011. – Т. 8, № 1. – С. 14-5.
20. Herrmann T. R. Enucleation is enucleation is enucleation is enucleation // *World J Urol.* – 2016. – Т. 34, № 10. – С. 1353-5.
21. Christian Gratzke , Alexander Bachmann , Aurelien Descazeaud , Marcus J Drake , Stephan Madersbacher , Charalampos Mamoulakis , Matthias Oelke , Kari A O Tikkinen , Stavros Gravas . EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction // *Eur Urol.* – 2015. – Т. 67, № 6. – С. 1099-109.
22. Wendt-Nordahl G., Huckele S., Honeck P., Alken P., Knoll T., Michel M.S., Hacker A. Systematic evaluation of a recently introduced 2-microm continuous-wave thulium laser for vaporesection of the prostate // *J Endourol.* - 2008. - Т. 22, № 5. - С. 1041-5.
23. Shah H. N., Sodha H. S., Kharodawala S. J., Khandkar A. A., Hegde S. S., Bansal M. B. Influence of prostate size on the outcome of holmium laser enucleation of the prostate // *BJU Int.* – 2008. – Т. 101, № 12. – С. 1536-41.
24. Gilling P. J., Aho T. F., Frampton C. M., King C. J., Fraundorfer M. R. Holmium laser enucleation of the prostate: results at 6 years // *Eur Urol.* - 2008. - Т. 53, № 4. - С. 744-9.
25. Elzayat E. A., Habib E. I., Elhilali M. M. Holmium laser enucleation of the prostate: a size-independent new "gold standard" // *Urology.* – 2005. – Т. 66, № 5 Suppl. – С. 108-13.
26. Shah H. N., Mahajan A. P., Hegde S. S., Bansal M. B. Peri-operative complications of holmium laser enucleation of the prostate: experience in the first 280 patients, and a review of literature // *BJU Int.* – 2007. – Т. 100, № 1. – С. 94-101.
27. Thorsten Bach, Christopher Netsch, Laura Pohlmann, Thomas R W Herrmann, Andreas J Gross. Thulium:YAG vapoenucleation in large volume prostates. *J Urol* 2011. 186: 2323. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22014812/>
28. Stefan Hauser , Sebastian Rogenhofer, Jörg Ellinger, Timo Strunk, Stefan C Müller, Guido Fechner. Thulium laser (Revolix) vapoenucleation of the prostate is a safe procedure in patients with an increased risk of hemorrhage. *Urol Int*, 2012. 88: 390. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22627127/>
29. Christopher Netsch , M Stoehrer, M Brüning, A Gabuev, T Bach, T R W Herrmann, A J Gross. Safety and effectiveness of Thulium VapoEnucleation of the prostate (ThuVEP) in patients on anticoagulant therapy. *World J Urol*, 2014. 32: 165. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23657354/>
30. Christopher Netsch , Thorsten Bach, Laura Pohlmann, Thomas Herrmann, Andreas J Gross. Comparison of 120-200 W 2 µm thulium:yttrium-aluminum-garnet vapoenucleation of the prostate. *J Endourol*, 2012.26: 224. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22191688/>
31. Ching-Hsin Chang , Tzu-Ping Lin , Yen-Hwa Chang , William J S Huang , Alex T L Lin , Kuang-Kuo Chen . Vapoenucleation of the prostate using a high-power thulium laser: a one-

- year follow-up study. *BMC Urol*, 2015. 15: 40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25956819/>
32. Benedikt Becker , Ann Kathrin Orywal , Andreas J Gross , Christopher Netsch . Thulium vapoenucleation of the prostate (ThuVEP) for prostates larger than 85 ml: longterm durability of the procedure. *Lasers Med Sci*, 2019. 34: 1637. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30838464/>
33. Christian Tiburtius, Sophie Knipper, Andreas J Gross , Christopher Netsch. Impact of thulium VapoEnucleation of the prostate on erectile function: a prospective analysis of 72 patients at 12-month follow-up. *Urology*, 2014. 83: 175. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24103563/>
34. Yubin Wang, Jinkai Shao, Yongning Lu, Yongan Lü, Xiaodong Li. Impact of 120-W 2-mm continuous wave laser vapoenucleation of the prostate on sexual function. *Lasers Med Sci*, 2014. 29:689. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23828495/>
35. Shi-Wei Huang, Chung-You Tsai, Chi-Shin Tseng, Ming-Chieh Shih, Yi-Chun Yeh, Kuo-Liong Chien, Yeong-Shiau Pu, Yu-Kang Tu. Comparative efficacy and safety of new surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: systematic review and network meta-analysis. *BMJ*, 2019. 367: 15919. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31727627/>
36. Yucong Zhang , Penghui Yuan, Delin Ma, Xintao Gao, Chao Wei, Zhuo Liu, Rui Li, Shaogang Wang, Jihong Liu, Xiaming Liu. Efficacy and safety of enucleation vs. resection of prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prostate Cancer Prostatic Dis*, 2019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30816336/>
37. Zhonghua Yang, Tongzu Liu, Xinghuan Wang. Comparison of thulium laser enucleation and plasmakinetic resection of the prostate in a randomized prospective trial with 5-year follow-up. *Lasers Med Sci*, 2016. 31: 1797. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27677474/>
38. Friedrich O. Hartung, Karl-Friedrich Kowalewski, Jost von Hardenberg, Thomas S. Worst, Maximilian C. Kriegmair, Philipp Nuhn, Thomas R. W. Herrmann, Maurice S. Michel, Jonas Herrmann . Holmium Versus Thulium Laser Enucleation of the Prostate: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Eur Urol Focus*, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33840611/>
39. Fengbo Zhang, Qiang Shao, Thomas R W Herrmann, Ye Tian, Yuhai Zhang. Thulium laser versus holmium laser transurethral enucleation of the prostate: 18-month follow-up data of a single center. *Urology*, 2012. 79: 869. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22342411/>
40. Lang Feng, Daoxin Zhang, Ye Tian, Jian Song . Thulium Laser Enucleation Versus Plasmakinetic Enucleation of the Prostate: A Randomized Trial of a Single Center. *J Endourol*, 2016. 30: 665. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26886719/>
41. Benedikt Becker, Ann Kathrin Orywal, Andreas J Gross, Christopher Netsch . Thulium vapoenucleation of the prostate (ThuVEP) for prostates larger than 85 ml: longterm durability of the procedure. *Lasers Med Sci*, 2019. 34: 1637. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30838464/>
42. Sunao Shoji, Izumi Hanada, Tatsuya Otaki, Takahiro Ogawa, Koichiro Yamada, Takato Uchida, Taro Higure, Masayoshi Kawakami, Hakushi Kim, Masahiro Nitta, Masanori Hasegawa, Yoshiaki Kawamura, Akira Miyajima. Functional outcomes of transurethral thulium laser enucleation versus bipolar transurethral resection for benign prostatic hyperplasia over a period of 12 months: A prospective randomized study. *Int J Urol*, 2020.27:974.<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33241599/>
43. Giorgio Bozzini, Lorenzo Berti, Tahsin Batuhan Aydoğan, Matteo Maltagliati, Jean Baptiste Roche, Pierluigi Bove, Umberto Besana, Alberto Calori, Antonio Luigi Pastore, Alexander Müller, Salvatore Micali, Maria Chiara Sighinolfi, Bernardo Rocco, Carlo Buizza. A prospective multicenter randomized comparison between Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP) and Thulium Laser Enucleation of the Prostate (ThuLEP). *World J Urol*,2020. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32997262/>
44. Kai-Wen Xiao, Liang Zhou, Qing He, Xiao-Shuai Gao, Guo Chen, Yu-Cheng Ma, Hong Li, Kun-Jie Wang. Enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia thulium laser

versus holmium laser: a systematic review and meta-analysis. Lasers Med Sci, 2019.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30604345/>

45. Herrmann T. R., Bach T., Inkamp F., Georgiou A., Burchardt M., Oelke M., Gross A. J. Thulium laser enucleation of the prostate (ThuLEP): transurethral anatomical prostatectomy with laser support. Introduction of a novel technique for the treatment of benign prostatic obstruction // *World J Urol.* – 2010. – T. 28, № 1. – C. 45-51.

**ВЫСОКОЧАСТОТНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ СКАНИРОВАНИЕ
КОЖИ В МОНИТОРИНГЕ АНТИВОЗРАСТНОЙ ТЕРАПИИ**

Сабилов Улугбек Юсупхонович¹

Ходжаева Нигора Бахрамовна²

Назарова Илона Игоревна³

Бабакулова Гулнара Собиржановна⁴

Саидвалиева Севара Сайфуллаевна⁵

Мирхамидова Нигора Вахобжоновна⁶

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
дерматовенерологии и косметологии^{1,2,3,4,5,6}

nazarova_ilona92@mail.ru

**HIGH-FREQUENCY ULTRASOUND SCANNING OF SKIN IN
MONITORING ANTI-AGING THERAPY**

Sabirov Ulugbek Yusuphonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Nazarova Ilona Igorevna³

Babakulova Gulnara Sobirjanovna⁴

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna⁵

Mirkhamidova Nigora Vahobjonovna⁶

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Dermatovenereology and
Cosmetology^{1,2,3,4,5,6}

nazarova_ilona92@mail.ru

**QARISHGA QARSHI TERAPIYANI MONITORINGIDA TERINI YUQORI
CHASTOTALI ULTRATOVUSH BILAN SCANERLASH**

Sabirov Ulug'bek Yusupxonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Nazarova Ilona Igorevna³

Babakulova Gulnara Sobirjanovna⁴

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna⁵

Mirkhamidova Nigora Vahobjonovna⁶

Respublika ixtisoslashtirilgan dermatovenerologiya va kosmetologiya ilmiy-amaliy tibbiyot
markazi^{1,2,3,4,5,6}

nazarova_ilona92@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье представлен анализ современных отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых актуальным исследованиям и результаты собственного опыта по применению ультразвукового сканирования в диагностике инволюционных изменений кожи. Описаны высокочастотные ультразвуковые признаки возрастной атрофии дермы, морщин,

ультрафиолетовых повреждений кожи, эластоза. В связи с этим объективная оценка маркеров старения кожи методом высокочастотной ультразвуковой визуализации представляет особый интерес в диагностике старения кожи, обеспечивая специалистов объективными количественными данными, необходимыми для выбора патогенетически обоснованной антивозрастной терапии.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, эхогенность, фотостарение, хроностарение, SLEB-феномен

ABSTRACT

The article presents the analysis of modern domestic and foreign publications devoted to current research and the results of our own experience in the application of ultrasound scanning in the diagnosis of involutinal skin changes. High-frequency ultrasound signs of age-related dermal atrophy, wrinkles, ultraviolet skin damage, elastosis are described. In this connection objective assessment of skin aging markers by high-frequency ultrasound imaging method is of special interest in skin aging diagnostics, providing specialists with objective quantitative data necessary for the choice of pathogenetically justified anti-aging therapy.

Key words: ultrasound diagnostics, echogenicity, photoaging, chronoaging, SLEB-phenomenon

ANNOTATSIYA

Maqolada zamonaviy tadqiqotlar va terining involyutsion o'zgarishini tashxislashda ultratovush tekshiruvidan foydalanish bo'yicha o'z tajribasi natijalariga bag'ishlangan zamonaviy mahalliy va xorijiy nashrlarning tahlili keltirilgan. Dermisning yoshga bog'liq atrofiyasi, ajinlar, terining ultrabinafsha shikastlanishi, elastozning yuqori chastotali ultratovush belgilari tasvirlangan. Shu munosabat bilan terining qarish belgilarini yuqori chastotali ultratovushli tasvirlash usuli bilan ob'ektiv baholash terining qarishini tashxislashda alohida qiziqish uyg'otadi va mutaxassislarni patogenetik jihatdan asoslangan qarishga qarshi terapiyani tanlash uchun zarur bo'lgan ob'ektiv miqdoriy ma'lumotlar bilan ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: ultratovush diagnostikasi, ekogenlik, foto qarish, yo'shga bog'liq o'zgarishlar, SLEB-fenomeni

Введение. Появление ультрасонографии в медицине в качестве диагностического метода визуализации относится к 1940м годам [1]. Однако первое применение данного метода диагностики в дерматологии было отмечено лишь в 1979 году благодаря Александру и Миллеру. В их пионерской работе использовалось одномерное оборудование с частотой 15 МГц для измерения толщины кожи [2]. За более чем четыре десятилетия дерматологическая ультрасонография претерпела значительную эволюцию. Достижения привели к разработке аппаратов с более высокими частотами,

направленными на повышение разрешения и визуализацию поверхностных структур, несмотря на уменьшение длины волны. Благодаря своей неинвазивности, безболезненности и экономичности ультразвуковое исследование кожи находит все большее применение в различных областях дерматологии [3]. В онкологии данный метод помогает в ранней диагностике, предоставляет важную информацию о глубине опухоли, региональном стадировании, прогнозе, планировании хирургического вмешательства и послеоперационной оценке результатов лечения [4]. В клинической дерматологии ультрасонография применяется для диагностики доброкачественных опухолей, характеристики патологии ногтей, дифференциации аутоиммунных буллезных заболеваний и мониторинга воспалительных состояний, таких как псориаз, атопический дерматит, склеродермия и гидраденит [5,7]. В эстетической медицине высокочастотное ультразвуковое сканирование служит ценным инструментом для проведения инъекций филлеров, имплантации нитей, SMAS-лифтинге, диагностике и лечении осложнений после косметологических процедур, а также отслеживания результатов в динамике [3,8]. Значимость ультрасонографии распространяется, в частности, на оценку признаков фотостарения кожи. Возможность охарактеризовать ультрасонографические изменения кожи в различных возрастных группах, а также на солнцезащитных и подверженных воздействию солнца участках представляет собой важнейший аспект, имеющий значительный клинический и исследовательский потенциал [2]. Ультразвуковая диагностика представляет собой неинвазивный метод визуализации, который использует отраженные акустические волны от тканей для получения изображений. Его функциональные возможности основаны на различных моделях отражения в различных тканях, определяющих различия в содержании кератина, коллагена и воды. В дерматологии необходимость визуализации поверхностных структур требует более высоких частот [9]. Повышение частоты напрямую связано с улучшением разрешения, что позволяет улавливать более мелкие детали и повышает точность дерматологической визуализации [10]. Датчики делятся на высокочастотные (>15 МГц), очень высокочастотные (>20 МГц) и сверхвысокочастотные (30-70 МГц). Эти устройства проникают на расстояние от 8 до 30 мм, позволяя оценить дерму и подкожные слои, или даже эпидермис, если сверхвысокая частота превышает 50 МГц [9]. Предпочтительным методом в дерматологии является сканирование в В-режиме, которое преобразует отраженные волны в соответствующие значения «яркости», отображаемые на серой шкале [10]. С возрастом у человека происходят изменения во внешнем виде и особенностях кожи. Старение кожи происходит в результате взаимодействия внутренних и внешних факторов [11]. Внутренние факторы, также называемые хронологическим старением, связаны с генетически контролируемым клеточным старением. Внешние факторы, называемые фотостарением, обусловлены воздействием окружающей среды, в первую очередь солнечного облучения, а также загрязнением окружающей среды и курением. В ходе этого процесса кожа становится более тонкой и сухой,

снижается ее эластичность и увеличивается неравномерность. Могут появиться морщины, дисхромия и даже неопластические поражения [12]. В попытке смягчить этот процесс старения наблюдается экспоненциальный рост антивозрастной косметики, эстетических процедур, внедрение лазерных и аппаратных методов омоложения [13].

Лечение фотостарения начинается с постоянного использования солнцезащитного крема SPF 30 или выше, наносимого на все открытые участки, а также увлажняющих средств, которые поддерживают нарушенный кожный барьер, пострадавший от процесса старения, связанного с хроническим и неконтролируемым воздействием солнца. Для устранения признаков старения кожи в косметологии используется несколько веществ, таких как ретиноиды, антиоксиданты и гидроксикислоты [14]. Однако золотым стандартом остается топический 0,05%-ный третиноин в форме крема, а также 0,3%-ный адапален и 0,045%-ный тазаротен [15,16,17,18]. Многие процедуры можно сочетать с клиническим лечением, в частности абляционные лазеры, такие как эрбиевый: иттрий-алюминиевый гранат (Er:YAG) и углекислый газ (CO₂); неабляционные лазеры, такие как неодимовый: иттрий-алюминиевый гранат (Nd:YAG) и эрбиевый: Glass; а также химические пилинги различной глубины - поверхностные, средние и глубокие - с использованием таких веществ, как ретиноевая кислота, 35-50% трихлоруксусная кислота (TCA) [19,20,21]. Множество доступных вариантов терапии привело к растущей потребности в валидированных методах оценки эффективности каждого вида лечения [22]. Эти инструменты должны быть способны количественно и качественно определять старение кожи, соответствовать требованиям клинической практики и исследовательских работ. Что касается клинических балльных систем, то можно упомянуть классическую и упрощенную шкалу Glogau (1996) и более современную и подробную - SCINEXA (2009) [23,24].

Однако оба метода ограничены субъективностью и могут варьироваться в зависимости от эксперта. Объективные методы количественной оценки старения кожи подразделяются в зависимости от оцениваемого параметра. Косвенная оценка изменений текстуры и шероховатости кожи может быть проведена путем измерения гидратации, включая содержание воды в роговом слое и количество потерянной трансэпидермальной воды, поскольку старение приводит к увеличению потери целостности барьера и, как следствие, к увеличению потери воды [22]. В этом контексте следует отметить такие приборы, как TEWL-метр, который оценивает трансэпидермальную потерю воды; корнеометр, измеряющий электрическую емкость кожи для определения уровня воды в роговом слое; и конфокальная спектроскопия *In vivo*, обеспечивающая количественное измерение содержания воды в коже [8]. Для оценки упругости кожи можно использовать такие приборы, как дермальный крутящий момент, баллистометр и кутометр; тем не менее, ни один из них не продемонстрировал постоянной надежности между наблюдателями [25]. Улучшенная оценка пигментации кожи может быть достигнута с помощью таких инструментов, как видеомикроскопия и

хроаметр; однако эти методы по-прежнему требуют субъективного анализа со стороны эксперта [8]. На сегодняшний день широкое применение нашли компьютерные системы оценки состояния кожи в формате 3D - Antera Led, трехспектральная диагностика – OPATRA и другие. Золотым стандартом остается гистопатологический анализ, однако это инвазивный метод, который может привести к образованию рубцов. В этом контексте ультрасонография становится неинвазивным сложным инструментом, который предоставляет объективные данные для более точной оценки результативности анти-age процедур [26,27]. Гистологические данные свидетельствуют о том, что возрастная кожа имеет более тонкий эпидермис по сравнению с молодой, что объясняется втягиванием гребней рете, в то время как роговой слой, по видимому, сохраняет свою нормальную толщину [2]. Ультрасонографические исследования показали аналогичные результаты в отношении толщины рогового слоя. Однако, несмотря на многочисленные исследования эпидермальной, дермальной и общей толщины кожи, определение точных изменений, происходящих в процессе старения, остается сложной задачей. Примечательно, что толщина кожи на участках, подвергшихся воздействию солнца, имеет тенденцию к увеличению после 60 лет, в то время как фотозащищенные участки не демонстрируют значительных возрастных изменений [28]. Исследования с использованием ультрасонографического анализа продемонстрировали увеличение толщины эпидермиса после применения ретинольдегида [29], витамина С и пилинга ТСА [30]. В другом исследовании с применением аблятивного CO₂-лазера для улучшения фотостарения были выявлены различные результаты на разных участках лица одного и того же пациента при использовании одинаковых параметров. Более тонкие участки, где лазер воздействовал на всю толщину, показали лучшие результаты по сравнению с более толстыми участками, где лазер достигал только поверхностных слоев кожи [31]. Из этого можно сделать вывод, что ультрасонография станет отличным помощником в выборе параметров лечения, позволяя подбирать их в зависимости от площади и толщины кожи каждого пациента [31]. Другой важный параметр был идентифицирован в 1989 году с характерной полосой низкой эхогенности непосредственно под эпидермисом в поврежденной солнцем коже, известной как «субэпидермальная полоса низкой эхогенности» (SLEB-феномен) [10]. Процесс старения приводит к уменьшению количества воды в дерме, отчасти из-за потери гидрофильных свойств протеогликанов удерживать воду. При таком изменении протеогликаны накапливаются в сосочковом слое дермы, что снижает эхогенность этой области [30]. Толщина SLEB линейно увеличивается с возрастом, служа ценным маркером фотостарения, хотя она может присутствовать и в нефотооблученных областях. SLEB может претерпевать изменения даже в течение дня [2]. Исследование, опубликованное в 2018 году, продемонстрировало полное исчезновение SLEB после использования 0,05%-ного крема с третиноином в течение 6 месяцев на предплечьях. В исследовании использовался DermaScan (Cortex Technology),

передовой высокочастотный ультразвуковой прибор (20 МГц) для исследовательских целей [32].

Оценка эхогенности имеет большое значение. Эхогенность обычно демонстрирует увеличение, связанное со старением, что коррелирует с повышенной выработкой коллагена и снижением количества межклеточного вещества [9]. Изменения эхогенности кожи были широко задокументированы при антивозрастных процедурах, выявляя повышенную эхогенность как в эпидермисе, так и в дерме [27]. Эхогенность может быть объективно оценена по количеству средней интенсивности пикселей [27,33]. Таким образом, ее можно разделить на три категории: Низкоэхогенные пиксели (НЭП) от 0 до 30, Среднеэхогенные пиксели (СЭП) в интервале 50-150 и Высокоэхогенные пиксели (ВЭП) от 200 до 255 [9]. Таким образом, становится возможным измерить количество пикселей, отнесенных к НЭП, СЭП и ВЭП. Этот подход имеет потенциал в качестве объективного метода оценки, учитывая разграничение, представленное в литературе относительно различных представлений каждого из этих классов [34,35]. НЭП определяет уровень гидратации кожи, воспалительные процессы, солнечный эластоз и дегенерацию коллагена, а СЭП и ВЭП - структуру коллагена, эластиновых волокон и микрофибрилл [9,20]. Кроме того, дерма может быть разделена на верхнюю и нижнюю части, что позволяет сравнивать их с общим объемом. Параметры общей и верхней дермы могут оказаться наиболее надежными и неспособными отражать изменения при вмешательствах, поэтому им следует отдавать предпочтение перед параметрами нижней дермы [33]. В последние годы применение ультрасонографии в дерматологии значительно расширилось, охватывая различные области применения в клинической дерматологии, хирургических процедурах и научных исследованиях. В рамках этой сферы она служит эффективным инструментом для оценки старения кожи.

В первую очередь оцениваются толщина кожи, характеристика SLEB и эхогенность путем наблюдения за НЭП, СЭП и ВЭП, а также вариации между верхней и нижней частью дермы [2]. Однако в некоторых исследованиях представлены противоречивые результаты относительно ожидаемых изменений этих параметров, что подчеркивает необходимость дальнейших исследований для повышения точности ультразвуковой методики для этой цели [9,33]. До сих пор рекомендуется сочетать ультразвуковую оценку с другими клиническими или гистопатологическими методами для более точной оценки результатов применения косметических средств или процедур. Кроме того, важно подчеркнуть ограничения, присущие ультразвуковой технологии. Поскольку ультразвук - это метод визуализации, зависящий от оператора, для его оптимального использования необходима соответствующая квалификация [3]. В исследованиях рекомендуется, чтобы один и тот же оператор проводил оценку на протяжении всего исследования, чтобы избежать предвзятости и поддерживать постоянные параметры системы, особенно коэффициент усиления [2]. Ограничения технологии ультрасонографии в дерматологии включают неспособность обнаружить

поражения размером менее $<0,1$ мм при частоте 15 МГц и $<0,03$ мм при частоте 70 МГц, а также внутриэпидермальные макулярные поражения, такие как солнечные лентигоны и макулы café-au-lait [3].

Цель исследования. Оценить диагностическую эффективность высокочастотного ультразвукового сканирования в топической диагностике возрастных изменений кожи.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 30 пациентов женского пола с признаками старения кожи в возрасте от 30 до 70 лет, находящихся на стационарном и амбулаторном лечении в клинике РСНПМЦДВиК МЗ РУз. Все пациенты, участвовавшие в исследовании, не имели выраженной соматической и острой дерматологической патологии, не получали инъекционные и аппаратные косметологические процедуры в течение последних 6 месяцев перед обследованием, были поделены на возрастные группы: 30-39 лет, 40-49 лет, 50-59 лет, 60-69 лет. Высокочастотная ультразвуковая диагностика проводилась на аппарате DUB Skin Scanner на частотах 33 МГц и 75 МГц. При этом изучалось состояние микрорельефа кожи (МЭ), толщина эпидермиса (ТЭ) и дермы (ТД), акустическая плотность эпидермиса (АПЭ) и дермы (АПД) в 4х фиксированных точках на коже лица: 1 - от линии роста волос 3 см до середины лба, 2 – от козелка уха 7 см до скуловой области, 3 - от угла рта 3 см до крыла носа (носогубная складка), 4 - 2 см от края нижней губы (середина подбородка).

Результаты исследования. По полученным данным ВЧ УЗ исследования различие между всеми возрастными группами по показателям МЭ были достоверны и отмечалась тенденция к увеличению МЭ с возрастом преимущественно во 2й и 3й точках, что соответствует области вокруг глаз и носогубной складке в среднем на 22%. Неоднородность толщины эпидермиса как еще одного признака старения кожи, объясняется нарушением процессов ороговения кератиноцитов, которое чаще всего проявляется на открытых участках кожи, подверженных инсоляции и температурным колебаниям. В изучаемых нами возрастных группах наименьший показатель был зафиксирован на коже лба, и значительное его снижение с возрастом отмечалось в области носогубной складки. При ВЧ УЗ исследовании морщина визуализировалась как клиновидный дефект рельефа кожи, толщина эпидермиса в области морщины неравномерная, как правило, эпидермис толще в области дна морщины и тоньше по краям. На всех исследованных участках кожи прослеживалась тенденция к значительному снижению толщины дермы в возрастных группах, что объясняется одновременным снижением синтеза коллагена и эластина, уменьшением количества гликозаминогликанов, что в комбинации приводит к дегидратации кожи с последующей атрофией дермы. Достоверное снижение толщины дермы выявлено при сравнении в группах 30-39/40-49 лет и 50-59 лет/60-69 лет и наблюдалось во всех измеряемых точках на коже лица, преимущественно в области лба и вокруг глаз на 35% и 44% соответственно. Атрофические процессы в дерме под морщиной визуализируются в виде разнонаправленных изменений акустической плотности верхних и нижних слоев дермы (Рис.1).

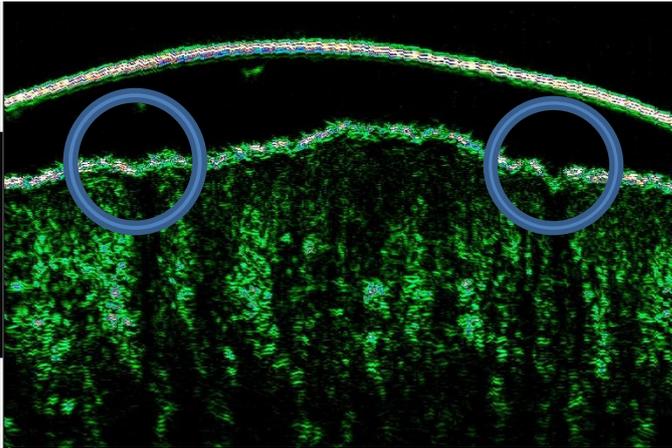


Рис.1. Возраст пациентки 56л. Периорбитальная область. Датчик с частотой 75МГц.

В верхних слоях дермы акустическая плотность снижена в среднем до 6 ед. за счет атрофии, а в нижних слоях дермы наблюдается гиперэхогенная 40 ед. область треугольной формы, напоминающая зеркальное отражение морщины. Внутри гиперэхогенной области визуализируются утолщенные пучки коллагеновых волокон. Такие структурные изменения глубоких слоев дермы объясняются хронической деформацией ткани при сокращении мимических мышц. В возрастных группах наблюдалось незначительное изменение АПЭ, в то время как АПД снижалась более чем на 30%, преимущественно в сосочковом слое. У пациенток в возрасте от 30 лет наблюдался SLEB-феномен в 47% случаев (рис.2), в возрасте старше 50 лет – в 65% случаев с преимущественной локализацией на коже лба и вокруг глаз (рис.3).

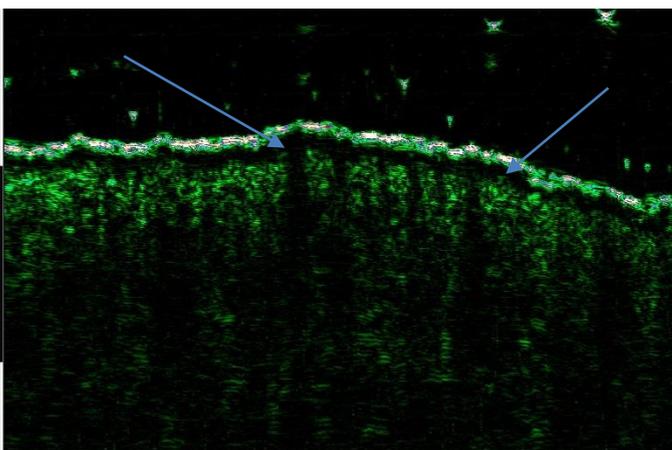


Рис.2. Возраст пациентки 32г. Область подбородка. Датчик с частотой 75МГц.

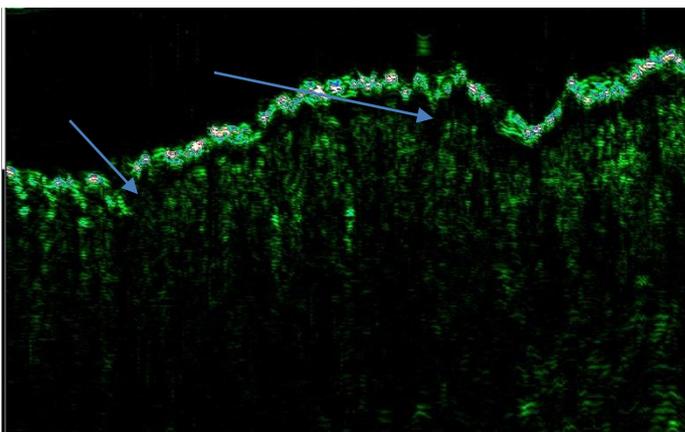


Рис.3. Возраст пациентки 48л. Область вокруг глаз. Датчик с частотой 75МГц.

Таким образом, во всех исследованных зонах кожи лица с возрастом отмечалось значительное снижение толщины и акустической плотности дермы с одновременным увеличением микрорельефа эпидермиса.

Заключение. Высокочастотное ультразвуковое исследование кожи позволяет проводить прямые измерения микрорельефа и толщины слоев кожи, выявлять изменения в эхогенности эпидермиса и дермы, которые коррелируют с возрастом пациентов, а также выявлять индивидуальные фенотипические особенности кожи пациентов. Объективная оценка маркеров старения кожи методом ВЧ УЗ визуализации может быть рекомендована для первичного обследования косметологических пациентов с целью определения степени выраженности возрастных изменений кожи и последующего контроля безопасного выполнения косметологических инъекционных и аппаратных антивозрастных процедур в режиме реального времени с максимальным комфортом для пациентов.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Newman P, Rozycki G. *The history of ultrasound. Surg Clin North Am.* (1998) 78:179–95.
2. Bagatin E, Caetano L, Soares J. *Ultrasound and dermatology: basic principles and main applications in dermatologic research. Exp Rev Dermatol.* (2013) 8:463–77.
3. Almuhanha N, Wortsman X, Wohlmuth-Wieser I, Kinoshita-Ise M, Alhusayen R. *Overview of ultrasound imaging applications in dermatology. J Cutan Med Surg.* (2021)25:521–9.
4. Płocka M, Czajkowski R. *High-frequency ultrasound in the diagnosis and treatment of skin neoplasms. Postepy Dermatol Alergol.* (2023) 40:204–7.
5. Negrutiu M, Danescu S, Popa T, Baican A. *Ultrasound in non-tumoral pathology of the skin. Med Ultrason.* (2023)25:330–9.
6. Vargas E, Finato V, Azulay-Abulafia L, Leverone A, Nakamura R, Wortsman X. *Ultrasound of nails: why, how, when. Semin Ultrasound CT MR.* (2023)
7. Mendes-Bastos P, Martorell A, Bettoli V, Matos A, Muscianisi E, Wortsman X. *The use of ultrasound and magnetic resonance imaging in the management of hidradenitis suppurativa: a narrative review. Br J Dermatol.* (2023) 188:591–600.
8. Cavallieri F, Balassiano L, Munhoz G, Tembra M, Wortsman X. *Ultrasound in aesthetics: filler and non-filler applications. Semin Ultrasound CT MR.* (2023)
9. Czajkowska J, Juszczyk J, Bugdol M, Glenc-Ambrozy M, Polak A, Piejko L, et al. *High-frequency ultrasound in anti-aging skin therapy monitoring. Sci Rep.* (2023)

13:17799.

10. Kleinerman R, Whang T, Bard R, Marmur E. *Ultrasound in dermatology: principles and applications*. *J Am Acad Dermatol*. (2012) 67:478–87.
11. Shin J, Kwon S, Choi J, Na J, Huh C, Choi H, et al. *Molecular mechanisms of dermal aging and antiaging approaches*. *Int J Mol Sci*. (2019) 20:2126.
12. Poon F, Kang S, Chien A. *Mechanisms and treatments of photoaging*. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. (2015) 31:65–74.
13. Callaghan T, Wilhelm K. *A review of ageing and an examination of clinical methods in the assessment of ageing skin. Part 2: Clinical perspectives and clinical methods in the evaluation of ageing skin*. *Int J Cosmet Sci*. (2008) 30:323–32.
14. Imhof L, Leuthard D. *Topical over-the-counter antiaging agents: an update and systematic review*. *Dermatology*. (2021) 237:217–29.
15. Bagatin E, Gonçalves H, Sato M, Almeida L, Miot H. *Comparable efficacy of adapalene 0.3% gel and tretinoin 0.05% cream as treatment for cutaneous photoaging*. *Eur J Dermatol*. (2018) 28:343–50.
16. Griffiths T, Watson R, Langton A. *Skin ageing and topical rejuvenation strategies*. *Br J Dermatol*. (2023) 189:i17–23.
17. Sadick N, Pannu S, Abidi Z, Arruda S. *Topical Treatments for Photoaged Skin*. *J Drugs Dermatol*. (2023) 22:867–73.
18. Sitohang I, Makes W, Sandora N, Suryanegara J. *Topical tretinoin for treating photoaging: A systematic review of randomized controlled trials*. *Int J Womens Dermatol*. (2022) 8:e003.
19. Seirafianpour F, Pour Mohammad A, Moradi Y, Dehghanbanadaki H, Panahi P, Goodarzi A, et al. *Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials comparing efficacy, safety, and satisfaction between ablative and non-ablative lasers in facial and hand rejuvenation/resurfacing*. *Lasers Med Sci*. (2022) 37:2111–22.
20. Wambier C, Lee K, Soon S, Sterling J, Rullan P, Landau M, et al. *International Peeling Society. Advanced chemical peels: Phenol-croton oil peel*. *J Am Acad Dermatol*. (2019) 81:327–36.
21. Archer K, Carniol P. *Diode Laser and Fractional Laser Innovations*. *Facial Plast Surg*. (2019) 35:248–55.
22. Bielfeldt S, Springmann G, Seise M, Wilhelm K, Callaghan T. *An updated review of clinical methods in the assessment of ageing skin - New perspectives and evaluation for claims support*. *Int J Cosmet Sci*. (2018) 40:348–55.
23. Glogau R. *Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin*. *Semin Cutan Med Surg*. (1996) 15:134–8.
24. Vierkötter A, Ranft U, Krämer U, Sugiri D, Reimann V, Krutmann J. *The SCINEXA: a novel, validated score to simultaneously assess and differentiate between intrinsic and extrinsic skin ageing*. *J Dermatol Sci*. (2009) 53:207–11.
25. Langeveld M, van de Lande L, O' Sullivan E, van der Lei B, van Dongen J. *Skin measurement devices to assess skin quality: A systematic review on reliability and validity*. *Skin Res Technol*. (2022) 28:212–24.
26. Hersant B, Abbou R, SidAhmed-Mezi M, Meningaud J. *Assessment Tools for Facial Rejuvenation Treatment: A Review*. *Aesthetic Plast Surg*. (2016) 40:556–65.
27. Dopytalska K, Sobolewski P, Mikucka-Wituszynska A, Gnatowski M, Szymańska E, Walecka I. *Noninvasive skin imaging in esthetic medicine-Why do we need useful tools for evaluation of the esthetic procedures*. *J Cosmet Dermatol*. (2021) 20:746–54.
28. Vergilio M, Vasques L, Leonardi G. *Characterization of skin aging through high-frequency ultrasound imaging as a technique for evaluating the effectiveness of anti-aging products and procedures: A review*. *Skin Res Technol*. (2021) 27:966–73.
29. Diridollou S, Vienne M, Alibert M, Aquilina C, Briant A, Dahan S, et al. *Efficacy of topical 0.05% retinaldehyde in skin aging by ultrasound and rheological techniques*.

Dermatology.(1999)199:37–41.

30. Crisan D, Roman I, Crisan M, Scharffetter-Kochanek K, Badea R. The role of vitamin C in pushing back the boundaries of skin aging: an ultrasonographic approach. *Clin Cosmet Investig Dermatol*.(2015)8:463–70.
31. Naouri M, Atlan M, Perrodeau E, Georgesco G, Khallouf R, Martin L, et al. High-resolution ultrasound imaging to demonstrate and predict efficacy of carbon dioxide fractional resurfacing laser treatment. *Dermatol. Surg.* (2011) 37:596–603.
32. Sumita J, Miot H, Soares J, Raminelli A, Pereira S, Ogawa M, et al. Tretinoin 0.05% cream versus 5% peel for photoaging and field cancerization of the forearms: randomized, evaluator-blinded, clinical trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* (2018) 32:1819–26.
33. Caetano LV, Soares JL, Bagatin E, Miot HA. Reliable assessment of forearm photoageing by high-frequency ultrasound: a cross-sectional study. *Int J Cosmet Sci.* (2016)38:170–7.
34. Crisan D, Crisan M, Moldovan M, Lupsor M, Badea R. Ultrasonographic assessment of the cutaneous changes induced by topical flavonoid therapy. *Clin Cosmet Investig Dermatol*.(2012)5:7–13.
35. Man R, Leung S, Leung G. Effect of flavonoids on cell proliferation: comparison with estrogen. *FASEB J.* (2008) 22:718.4.

**ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИИ В
ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ МЕЛАЗМЫ**

Сабиров Улугбек Юсупхонович¹

Ходжаева Нигора Бахрамовна²

Саидвалиева Севара Сайфуллаевна³

Назарова Илона Игоревна⁴

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
дерматовенерологии и косметологии^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**RELATIONSHIP OF COMORBID PATHOLOGY IN THE
ETIOPATHOGENESIS OF MORPHOLOGICAL TYPES OF MELASMA**

Sabirov Ulugbek Yusuphonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Dermatovenereology and
Cosmetology^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**MELAZMANING MORFOLOGIK TURLARI ETIOPATOGENEZIDA
KOMORBID PATOLOGIYALARNING ALOQASI**

Sabirov Ulug'bek Yusupxonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Respublika ixtisoslashtirilgan dermatovenerologiya va kosmetologiya ilmiy-amaliy tibbiyot
markazi^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В статье представлен анализ современных отечественных и зарубежных публикаций, посвящённых актуальным исследованиям этиологии и патогенеза меланиновых дисхромий. Приводятся сведения о взаимосвязи мелазмы с гормональным статусом и сопутствующей патологией внутренних органов. Данные факторы являются триггерами развития гипермеланоза у лиц, проживающих в странах с жарким климатом и относящихся к определённом фототипу кожи. По мнению автора, указанные патофизиологические механизмы развития и факторы риска необходимо учитывать при разработке алгоритма терапии мелазмы соответственно морфологическому типу кожного поражения. Это предусматривает индивидуальный подход с учётом региона проживания пациента, его фототипа, наличия гормональных нарушений и сопутствующей патологии внутренних органов.

Ключевые слова: мелазма, коморбидность, эпидермальный, дермальный и смешанный морфологический тип мелазмы.

ABSTRACT

The article presents an analysis of modern domestic and foreign publications devoted to the current studies of etiology and pathogenesis of melanin dyschromias. The data on the relationship of melasma with hormonal status and concomitant pathology of internal organs are presented. These factors are triggers for the development of hypermelanosis in people living in countries with hot climate and belonging to a certain skin phototype. In the author's opinion, these pathophysiological mechanisms of development and risk factors should be taken into account when developing an algorithm of melasma therapy according to the morphological type of skin lesion. This provides for an individual approach taking into account the patient's region of residence, his phototype, the presence of hormonal disorders and concomitant pathology of internal organs.

Key words: melasma, comorbidity, epidermal, dermal and mixed morphological type of melasma.

ANNOTATSIYA

Maqolada melanin disxromiyasining etiologiyasi va patogenezi bo'yicha joriy tadqiqotlarga bag'ishlangan zamonaviy mahalliy va xorijiy nashrlarning tahlili keltirilgan. Melazmaning gormonal holat va ichki organlarning birgalikdagi patologiyasi bilan bog'liqligi haqida ma'lumot berilgan. Bu omillar issiq iqlimi bo'lgan mamlakatlarda yashovchi va ma'lum bir teri fototipiga tegishli bo'lgan odamlarda gipermelanozning rivojlanishiga sabab bo'ladi. Muallifning fikriga ko'ra, terining shikastlanishining morfologik turiga ko'ra melazmani davolash algoritmini ishlab chiqishda rivojlanishning ushbu patofizyologik mexanizmlari va xavf omillari hisobga olinishi kerak. Bu bemorning yashash joyini, uning fototipini, gormonal kasalliklarning mavjudligini va ichki organlarning birgalikdagi patologiyasini hisobga olgan holda individual yondashuvni o'z ichiga oladi.

Калит сўзлар: мелазма, бирга келадиган касалликлар, мелазманинг эпидермал, дермал ва аралаш морфологик тури.

В практической деятельности дерматокосметолога имеет место не менее 10 ежедневных обращений пациентов с гиперпигментацией [3, 8]. Мелазма является приобретенным хроническим гипермеланозом и встречается среди лиц обоих полов, хотя, по данным некоторых авторов [4], среди женщин она регистрируется в 7-9 раз чаще, чем у мужчин, а в других исследованиях [9-11] показано, что мужчины составляют до 10% больных мелазами. При этом доказано, что 60% пациентов, обратившихся с данной проблемой, составляют лица в возрасте 30-35 лет [11, 12]. Мелазма, в связи с локализацией на лице, влияет на психоэмоциональное состояние данного контингента больных и отрицательно отражается на их качестве жизни.

Среди основных факторов, влияющих на развитие мелазмы, выделяют наследственную предрасположенность и повышенную чувствительность к ультрафиолетовым лучам. Среди других причин, приводящих к появлению

гиперпигментных нарушений, отмечаются гормональный дисбаланс, беременность, длительный приём лекарственных средств, обладающих фотосенсибилизирующим эффектом, а также патология эндокринной и гепатобилиарной систем [2, 4, 6].

Одной из причин мелазмы считается патология со стороны эндокринных органов [3,10]. В литературе приводятся результаты обследования 94 больных с заболеваниями щитовидной железы, у 77% из которых были выявлена локальная гиперпигментация в виде мелазмы и сетчатой формы гипермеланоза в области век [1,15]. Доказано, что у пациентов с мелазмой в четыре раза чаще встречаются заболевания щитовидной железы. Высказана роль аутоиммунного тиреоидита в развитии гиперпигментных пятен [39]. В этих исследованиях показано, что у больных, страдающих мелазмой, часто выявляются нарушения функции щитовидной железы на фоне сопутствующих изменений показателей иммунитета. Однако в других исследованиях сравнительная оценка уровня гормонов щитовидной железы у лиц с мелазмой и здоровых лиц не выявила каких-либо отличий, что не подтверждает роли заболеваний щитовидной железы в патогенезе дисхромий [10,14]. Хотя имеются доказательства того, что гормоны щитовидной железы прямым и опосредованным действием влияют на пигментные клетки, так как меланин и гормоны щитовидной железы, так же как и катехоламины мозгового слоя надпочечников имеют общего биохимического предшественника, представленного аминокислотой тирозином [9,13].

На роль патологии гепатобилиарной системы в развитии мелазмы указывают исследования, проведённые Шелемба ЕИ и соавт (2018), в которых нарушения печёночных проб выявлены у 60% мужчин и 25% женщин с данным видом дисхромии [4]. По мнению некоторых авторов, локализация мелазм в периорбитальной зоне указывает на патологию со стороны печени и жёлчевыводящих путей [12], хотя другие исследователи считают, что периоральная локализация гиперпигментации является признаком только овариальных дисфункций у женщин среднего возраста [4,7].

В литературе имеются исследования, доказывающие роль нервной системы в развитии мелазмы. Авторы уделяют внимание на повышенную концентрацию пропигментинирующих агентов в крови, являющихся гормонами, связанными со стрессом, которые, по мнению исследователей, могут активировать рецепторы меланокортинов в меланоцитах, вызывая усиление меланогенеза. Кроме того, пациенты с гиперпигментацией указывали на возникновение пятен после стрессовых эпизодов и аффективных расстройств [5,11]. На роль участия нервной системы в развитии хлоазмы указывают исследования, проведённые в Южной Корее в 2009 году, в которых сравнили результаты биопсии пигментированной и здоровой кожи и выявили увеличение числа кератиноцитов, экспрессирующих NGFR (рецептор фактора роста нервов), нервную эндопептидазу и нервные волокна в поверхностной дерме поражённой кожи [8]. То есть авторы доказывают роль нейропептидов в развитии мелазмы, хотя в других публикациях указана роль данного фактора в патогенезе гипопигментных пятен [13,15].

Индийские коллеги изучили коморбидные состояния у 300 пациентов с различными гиперпигментными нарушениями на коже лица в возрасте от 18 до 74 лет (в среднем 37,35). Различные формы мелазмы у 230 (76,7%) пациентов были основной причиной гипермеланоза лица. Гипермеланоз периорбитальной области наблюдался у 32 (10,7%), веснушки и лентигены - у 26 (8,7%), acanthosis nigricans - у 12 (4%), li-chen planus pigmentosus - у 10 (3,3%), пигментный косметический контактный дерматит - у 7, невус Ота - у 6 человек. У 71 (30,8%) пациента с мелазмой в анамнезе было частое пребывание на солнце, у 9 (3,9%) пациентов имелись системные сопутствующие заболевания. Семейный анамнез периорбитального меланоза присутствовал у 7 (21,8%), личный или семейный анамнез атопии - у 5 (15,6%) пациентов. Акантоз нигриканс был связан с ожирением у 9 (75%) пациентов и с сахарным диабетом в 4 (33,3%) случаях [7].

Специалисты из Калифорнии определили когорту всех пациентов с мелазмой из базы данных TriNetx для определения распространенности различных сопутствующих заболеваний: аллергический ринит, судорожные синдромы, атопический дерматит, сахарный диабет, гипертония, гипотиреоз, волчанка, злокачественные новообразования внутренних органов, розацеа, рак кожи и получили следующие результаты: всего было выявлено 41 283 пациента с мелазмой (93% женщин, средний возраст 48,8 лет. Наиболее часто ассоциированными факторами риска были гипертония (25%) и гормональная контрацепция (24%). Розацеа (OR=5,1), атопический дерматит (OR=3,3), волчанка (OR=2,5), рак кожи в анамнезе (OR=2,5) и злокачественные новообразования внутренних органов в анамнезе (OR=2,1) обладали самыми высокими отношениями шансов развития мелазмы (все $P < 0,01$). Данные результаты позволяют нам предположить, что пациенты с мелазмой могут выиграть от более тщательного наблюдения за раком кожи и соответствующего возрасту скрининга онкологических заболеваний внутренних органов [11].

Цель исследования. Оценить роль соматической патологии у пациентов узбекской популяции с нарушением пигментации и выявить связь между коморбидностью и морфологическими типами мелазмы.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 194 женщины, обратившиеся в ГУ «РСНПМЦДиВК» в период с 2018 по 2022гг (июнь). Из них 162 женщины были с мелазмой (основная группа), а 32 женщины, обратившиеся по поводу возрастных изменений кожи лица, составили контрольную группу. Средний возраст женщин основной группы составил $35,5 \pm 0,7$ лет, в контрольной группе были женщины аналогичного возраста (средний возраст $36,1 \pm 0,3$ года) ($p > 0,05$). Все женщины были узбекской популяции, проходили обследование и лечение амбулаторно. Определение морфологического типа мелазмы проводили с помощью лампы Вуда с рабочей длиной волны 365 нм. Все женщины были консультированы терапевтом для выявления соматической патологии. При необходимости для консультирования привлекались узкие специалисты: эндокринолог, гастроэнтеролог, кардиолог.

Результаты исследования. Изучение сопутствующей соматической патологии у женщин основной группы показало, что достоверно чаще ($p < 0,05$) у данной категории пациентов встречаются следующие заболевания: патология печени и желчных путей - 66(40,7%), анемия - 58(35,8%), артериальная гипертензия - 36(22,2%), патология щитовидной железы - 19(11,7%), избыточный вес - 63(38,9%), нарушение толерантности к глюкозе(НТГ) - 51(31,5%). Частота встречаемости ожирения - 14(8,6%), заболеваний почек - 12(7,4%), репродуктивной системы - 22(13,5%), органов дыхания - 10(6,2%) была идентичной, как среди женщин с мелазмой, так и в контрольной группе. При этом относительный риск развития мелазмы был высок у женщин с заболеваниями печени и желчного пузыря ($RR=4,81$), избыточным весом и НТГ при $RR=2,46$ и $RR=2,48$ соответственно.

Аллергия также явилась значимым фактором развития мелазмы при $RR=1,99$ и была выявлена у 19(11,7%) пациенток.

В наших наблюдениях сопутствующие соматические заболевания также были связаны с морфологическим типом мелазмы: у лиц с аллергией достоверно чаще отмечался дермальный тип мелазмы (57,9%), при НТГ и СД2 достоверно реже отмечался смешанный тип (17,5%), при заболеваниях печени и ЖВП, а также у лиц с избыточным весом чаще выявлялся эпидермальный тип поражения - 42,9% и 39,7% соответственно.

Заключение. Таким образом, дермальный тип поражения при мелазме чаще отмечается при коморбидности аллергическими заболеваниями, эпидермальный - при заболеваниях печени и ЖВП, НТГ, а при развитии смешанного типа в равной степени значимы несколько факторов: аллергия, заболевания печени и ЖВП, избыточный вес. Понимание потенциальных связей между сопутствующими заболеваниями и мелазмой позволит улучшить ведение и мониторинг наиболее восприимчивых пациентов.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Базина ВВ. Гиперпигментация: причины и механизмы возникно-вения, варианты лечения. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2012;6:52-8.
2. Курбанова ДГ. Проблема распространённости хлоазмы и мелазмы у женщин. Бюллетень науки и практики. 2019;7(5):86-93.
3. Мирзоева МХ, Мухамадиева КМ, Курбонбекова ПК. Современный взгляд на этиопатогенез хлоазмы. Вестник Авиценны. 2020;22(4):621-8.
4. Шелемба ЕИ, Цепколенко ВА. Профиль лабораторных исследований крови пациентов с мелазмой. Дерматовенерология. Косметология. 2018;4(3):280-90.
5. Das A, Mishra V, Poddar I, Das D, Das NK. Linear lichen planus pigmentosus: a rare entity with an illusory presentation. Pigment Int. 2014; 1: 100-102.
6. Gopichandani K, Arora P, Garga U, Bhardwaj M, Sharma N, Gautam RK. Hormonal profile of melasma in Indian females. Pigment Int. 2015;2:85-90.
7. Gupta M, Mahajan VK. Clinical profile of 300 men with facial hypermelanosis. J Dermatol Case Rep. 2017 Dec 1;11(2):20-24.
8. Khanna N, Rasool S. Facial melanoses: Indian perspective. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2011; 77: 552-564.

9. Nicolaidou E, Katsambas AD. Pigmentation disorders: hyperpigmentation and hypopigmentation. *Clinics in Dermatology*. 2014;32(1):66-72.
10. Rostami MM, Iranparvar AM, Maleki N, Safavi AN, Abedkouhi S. Evaluation of autoimmune thyroid disease in melasma. *J Cosmet Dermatol*. 2015;14(2):167-71.
11. Sharma AN, Kincaid CM, Mesinkovska NA. The Burden of Melasma: Race, Ethnicity, and Comorbidities. *J Drugs Dermatol*. 2024 Aug 1;23(8):691-693.
12. Sheth PB, Shah HA, Dave JN. Periorbital hyperpigmentation: a study of its prevalence, common causative factors and its association with personal habits and other disorders. *Indian J Dermatol*. 2014; 59: 151-157.
13. Tamega Ade A, Miot HA, Moco N.P, Silva MG, Marques ME, Miot LD. Gene and protein expression of oestrogen- β and progesterone receptors in facial melasma and adjacent healthy skin in women. *Int J Cosmet Sci*. 2015;37(2):222-8.
14. Yazdanfar A, Hashemi B. Association of melasma with thyroid autoimmunity: a case control study. *Iran J Dermatol*. 2010;13:51-3.
15. Wu IB, Lambert C, Lotti TM, Hercogová J, Sintim-Damoa A, Schwartz RA. Melasma. *G Ital Dermatol Venereol*. 2012;147:413-8.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
ЛАЗЕРНЫХ И СВЕТОВЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ МЕЛАЗМЫ**

Сабиров Улугбек Юсупхонович¹

Ходжаева Нигора Бахрамовна²

Саидвалиева Севара Сайфуллаевна³

Назарова Илона Игоревна⁴

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
дерматовенерологии и косметологии^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF THE USE
OF LASER AND LIGHT METHODS FOR TREATING MELASMA**

Sabirov Ulugbek Yusuphonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Dermatovenereology and
Cosmetology^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**MELAZMANI DAVOLASHDA LAZER VA YORUG‘LIK USULLARIDAN
FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI VA XAVFSIZLIGINI
BAHOLASH**

Sabirov Ulug‘bek Yusupxonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Respublika ixtisoslashtirilgan dermatovenerologiya va kosmetologiya ilmiy-amaliy tibbiyot
markazi^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Мелазма - это часто встречающееся пигментное заболевание кожи, которое может значительно ухудшить внешний вид человека. Она описывается как симметричная гиперпигментация, которая проявляется в виде неравномерных коричневых или серо-коричневых макул на различных участках лица, таких как щеки, лоб, переносица, верхняя губа, а также нижняя челюсть. Из-за сложного патогенеза и рецидивирующего характера лечение мелазмы представляет собой сложную задачу, а результаты лечения не всегда считаются удовлетворительными. Одно лишь лечение гиперпигментации может оказаться неэффективным, если не сочетать его с регенеративными методиками и фотопротекцией, поскольку одной из основных причин рецидивов является солнечное облучение. Поэтому протокол лечения начинается с устранения факторов риска, обеспечения строгой защиты от ультрафиолетового излучения, а затем лечения с использованием различных

стратегий, таких как применение топических средств, химический пилинг, лазерная и световая терапия, микронидлинг и системная терапия. Цель данного обзора - дать краткое описание эффективности и безопасности часто используемых лазерных и световых методов лечения мелазмы, уделяя особое внимание лазерной терапии как методу лечения мелазмы.

Ключевые слова: мелазма, лазерная терапия, эпидермальный, дермальный и смешанный морфологический тип мелазмы.

ABSTRACT

Melasma is a commonly occurring pigmented skin condition that can significantly affect one's appearance, described as symmetric hyperpigmentation that presents as irregular brown to gray-brown macules on various facial areas, such as the cheeks, forehead, nasal bridge, and upper lip, along with the mandible and upper arms. Due to its complex pathogenesis and recurrent nature, melasma management is challenging and the outcomes following treatment are not always deemed satisfactory. Solely treating hyperpigmentation may prove ineffective unless paired with regenerative techniques and photoprotection, since one of the main reasons for recurrence is sun exposure. Hence, the treatment protocol starts with addressing risk factors, implementing stringent UV protection, and then treatment using different strategies, like applying topical treatments, employing chemical peels, laser and light therapies, microneedling, and systemic therapy. This review aims to provide a summary of the effectiveness and safety of the frequently employed laser and light therapies for treating melasma, focusing on laser therapy as a treatment for melasma.

Key words: melasma, laser therapy, epidermal, dermal and mixed morphological type of melasma.

ANNOTATSIYA

Melazma - bu odamning yomonlashgan keng tarqalgan pigmentli teri kasalligi. Bu yuzning turli xilda, masalan, yonoq, peshona, burun ko'prigi va yuqori labda, mahsulot jag' va yuqori qo'llarda notekis yoki ishlab chiqarish-jigarrang dog'lar paydo bo'ladigan nosimmetrik giperpigmentatsiya sifatida tavsiflanadi. Murakkab patogenezi va takroriy tabiati tufayli melazmani davolash qiyin va davolash har doim ham qoniqarli deb hisoblanmaydi. Giperpigmentatsiyani faqat davolash, agar u regenerativ usullar va fotoprotektoriya bilan birlashtirilmasa, samarasiz bo'lishi mumkin, chunki relapsning asosiy sabablaridan biri quyosh nurlanishidir. Shuning uchun davolash protokoli xavf omillarini hal qilish, qat'iy UV himoyasini ta'minlash va keyin topikal, kimyoviy peeling, lazer va yorug'lik terapiyasi, mikroignali va tizimli terapiya kabi turli strategiyalarni qo'llash bilan boshlanadi. Ushbu sharhning maqsadi melazmani davolash usuli sifatida lazer terapiyasiga alohida e'tibor qaratgan holda, melazma uchun tez-tez ishlatiladigan lazer va yorug'lik bilan davolashning samaradorligi va xavfsizligining qisqacha tavsifini berishdir.

Калит сўзлар: мелазма, лазер терапияси, мелазманинг эпидермал, дермал ва аралаш морфологик тури.

Мелазма, ранее называвшаяся хлоазмой, - распространенное хроническое рефрактерное нарушение пигментации, поражающее людей с темным типом кожи, чаще всего с фототипами III-IV по Фитцпатрику. В зависимости от этнического состава населения, распространенность этого заболевания варьируется от 8,8 до 40 % [3,11]. Клинически заболевание проявляется как симметричный сетчатый гипермеланоз в трех преобладающих формах на лице: центрoфациальной, скуловой и нижнечелюстной [9].

Исследование с лампой Вуда используется для классификации мелазмы в зависимости от глубины содержания меланина в коже: эпидермальная, характеризующаяся светло-коричневой окраской, дермальная, имеющая голубовато-серый цвет, или смешанная, имеющая темно-коричневый оттенок [5]. Однако конфокальная микроскопия с отражением *in vivo* показала неоднородное распределение меланофагов, что свидетельствует о том, что большинство случаев мелазмы являются «смешанными» [1,12]. В настоящее время считается, что мелазма является результатом сложного взаимодействия эпидермальных меланоцитов, кератиноцитов, дермальных фибробластов, тучных клеток, эндотелиальных клеток сосудов, а также гормонального, генетического и ультрафиолетового воздействия. Гистопатологически мелазма характеризуется солнечным эластозом, нарушением подкожной мембраны, повышенной васкуляризацией и увеличением количества тучных клеток, что убедительно свидетельствует о том, что мелазма также должна рассматриваться как заболевание кожи вследствие фотостарения [2].

В исследовании Rodríguez-Arámbula et al., проведенном на 20 пациентках со скуловой мелазмой, гистопатологическое исследование выявило значительно большую воспалительную инфильтрацию CD4+ Т-клетками, CD68+ макрофагами и тучными клетками по сравнению с незатронутой кожей. Кроме того, генетический и иммуногистохимический анализы показали значительное повышение экспрессии IL-17 и COX-2. Это указывает на то, что в мелазме присутствует хронический воспалительный процесс, который может усиливаться под воздействием внешних раздражителей, среди которых наиболее важным является кумулятивное воздействие солнца. Это может объяснить рецидивы мелазмы, а также благоприятный ответ на местное противовоспалительное лечение [9,15].

Гиперметилование ДНК в очагах мелазмы было описано Camrúzano-García et al. Они показали значительно повышенный уровень ДНК-метилтрансфераз (DNMT1 и DNMT3) в очагах мелазмы по сравнению с интактной кожей. Кроме того, уровень DNMT снизился после использования солнцезащитного крема в сочетании с 0,05% ретиноевой кислотой, 4% ниацинамидом или плацебо, что коррелировало с клиническим улучшением. Таким образом, метилирование ДНК также может быть вовлечено в этиопатогенез мелазмы, что влияет на выбор лечебных мероприятий [4].

Лечение мелазмы остается сложной задачей из-за ограниченной клинической эффективности, высокой частоты рецидивов и возникновения побочных реакций, связанных со многими методами лечения. Лечение мелазмы обычно начинается с профилактических мер, включающих защиту от солнца, после чего следует ряд процедур, включающих местное применение, пероральную терапию, химический пилинг, микронидлинг, лазерные процедуры и светолечение [3,12]. Наиболее часто используемым препаратом местного действия является гидрохинон, но он часто приводит к раздражающему и аллергическому контактному дерматиту. Известно, что пероральный прием транексамовой кислоты (ТК) вызывает нарушения менструального цикла и может повышать риск тромбоза глубоких вен. Химический пилинг, широко используемый в качестве вспомогательной терапии, часто сопровождается такими побочными эффектами, как жжение и шелушение кожи [9,15].

В последние годы все более широкое применение находят лазерные процедуры, которые стали более новым методом. Механизм избирательного разрушения светом пигментных частиц в пигментных клетках позволяет точно воздействовать на различные хромофоры кожи, не повреждая прилегающие нормальные ткани, поэтому воздействие происходит быстро и не приводит к образованию рубцов [4,8].

Однако важно отметить, что в некоторых исследованиях сообщалось о побочных эффектах, включая эритему, чувство жжения, поствоспалительную гиперпигментацию (ПВГ), гипопигментацию и возможность рецидива мелазмы. Кроме того, некоторые исследования показали, что сочетание лазерной терапии с другими методами лечения не дает значительно лучших результатов по сравнению с одной только лазерной терапией [12,16].

В 1983 году Андерсон и Пэрриш представили концепцию лазерной терапии для лечения кожных заболеваний. Их новаторская работа выявила особые тепловые и абсорбционные характеристики пигментных структур в коже, что сделало их подходящими мишенями для точного разрушения с помощью излучения определенной длины волны. Важно, что при таком подходе окружающие здоровые ткани не повреждаются. Следовательно, широкий спектр целей, таких как нежелательные волосы и чернила для татуировок, можно было эффективно удалить с минимальным воздействием на окружающую нормальную кожу [6,11]. С тех пор световая и лазерная терапия была признана применимой при многочисленных дерматологических и косметических заболеваниях, включая солнечные лентиго, лентигинозные невусы, café-au-lait макулы и мелазма [7,10]. сосудистые родинки, телеангиэктазии, гипертрихоз, удаление татуировок, пигментные поражения, Лазерная терапия стала безопасным альтернативным вариантом лечения мелазмы, особенно в тех случаях, когда более традиционные методы, включающие топические кремы и химические пилинги, оказались менее эффективными. Широкий спектр лазерных методов лечения подвергся всестороннему изучению в ходе многочисленных клинических испытаний, выявивших разнообразный спектр эффективности лечения и потенциальных побочных явлений. Как правило, результаты этих испытаний оцениваются

медицинскими специалистами или основываются на изменениях в индексе тяжести зоны мелазмы (MASI).

Системы интенсивного импульсного света (IPL) излучают спектр волн длиной от 515 до 1200 нанометров (нм). В этом спектре света некоторые длины волн избирательно поглощаются меланосомами. Еще одним преимуществом IPL-технологии является использование нескольких длин волн, что позволяет воздействовать одновременно на несколько слоев эпидермальной и дермальной мелазмы [3,10].

На основании мета-анализа Jiarong Yi. 2020 [14], комбинированная терапия мелазмы на основе IPL может эффективно снизить количество баллов по шкале MASI и привести к повышению удовлетворенности пациентов. Типичные побочные эффекты включают легкую эритему (покраснение кожи) и небольшое ощущение покалывания, которое обычно проходит в течение дня. В некоторых случаях пациенты могут столкнуться с легким шелушением кожи из-за использования более высоких уровней энергии, но это обычно проходит без образования рубцов примерно через неделю [5,13].

Лазеры Q-switched известны тем, что позволяют получать высокоинтенсивные лазерные лучи с чрезвычайно короткой длительностью импульса. Скорость их импульса примерно в миллион раз быстрее, чем скорость импульса IPL. Эти лазеры, специально разработанные для воздействия на меланин, выпускаются с различными длинами волн, включая рубиновый (694 нм), александритовый (755 нм) и легированный неодимом иттриево-алюминиевый гранат (Nd:YAG; 532 нм или 1064 нм). Среди пациентов с мелазмой популярностью пользуется Q-switched neodymium-doped yttrium aluminum garnet (QSNY) лазер с длиной волны 1064 нм, который часто используется в сочетании с другими методами лечения. Однако использование QSNY было связано с такими неблагоприятными эффектами, как гуттатная гипопигментация и рецидив мелазмы. Важно отметить, что применение QSNY высокой интенсивности в лечении мелазмы несет риск поствоспалительной пигментации [8,14].

Новый подход к использованию Q-switched лазеров, называемый low-fluence или subthermolytic Q-switched treatment, становится все более популярным [13,16]. Хотя лазеры используются те же самые, интенсивность излучения ниже по сравнению с теми, которые традиционно применяются для лечения других пигментных поражений. В процедурах с низким флюенсом в основном используется длина волны 1064 нм, которая проникает глубже в дерму, в большей степени щадя эпидермис. Обоснование лечения пациентов с мелазмой с использованием субтермолитических низких флюенсов основано на концепции, согласно которой разрушение пигмента происходит по фотоакустическому механизму, разрушая пигмент и сохраняя кератиноциты и меланоциты от повреждения. Несмотря на то, что субтермолитическое лечение с Q-переключением обычно сопровождается некоторым уровнем повреждения, оно, по имеющимся данным, меньше, чем при традиционных фототермолитических методах [12,17].

Оптимальные результаты и снижение риска рецидивов достигаются при использовании этой методики в сочетании с дополнительными средствами,

включая топический гидрохинон (HQ), азелаиновую кислоту, химические пилинги, такие как формула Джесснера, гликолевая кислота (GA), и системное лечение. Кроме того, были задокументированы клинические испытания с комбинированным использованием других типов лазеров, таких как неаблятивный фракционный фототермолиз с легированным эрбием 1550 нм, импульсный лазер на красителях (PDL) и Er:YAG (2940 нм) лазер. В мета-анализе, проведенном CHEN et al., было высказано предположение, что комбинированное лазерное лечение дает более высокие результаты по сравнению с монотерапией. Это объясняется тем, что комбинированная терапия действует через различные механизмы в лечении мелазмы, и их эффект можно объяснить синергетическим наложением [2,13].

Пикосекундные лазеры представляют собой передовую технологию, способную генерировать импульсы в течение пикосекунд. Использование чрезвычайно коротких длительностей лазерных импульсов вызывает фрагментацию меланина по фотоакустическому, а не фототермическому механизму. Эта лазерная технология высокоэффективна в удалении пигмента, не вызывая термического повреждения окружающих тканей. Пикосекундные лазеры основаны на излучении света на различных длинах волн, в основном 532 нм (KTP), 755 нм (александрит) и 1064 нм (Nd:YAG) [11,15].

На сегодняшний день существует лишь несколько исследований, изучающих использование пикосекундных лазеров для лечения мелазмы, некоторые из них рекомендовали их применение, в то время как другие показали ассоциацию с высокой частотой рецидивов. Поэтому необходимы дальнейшие исследования для оценки эффективности этой новой технологии [6,14,17].

Цель данного обзора. Дать краткое описание эффективности и безопасности часто используемых лазерных и световых методов лечения мелазмы, уделяя особое внимание лазерной терапии как методу лечения мелазмы в соответствии с определенным морфологическим типом и при сохранении приемлемого профиля безопасности.

Материалы и методы исследования. Обследовано 162 женщины с мелазмой в возрасте $35,5 \pm 0,7$ лет. Все женщины были узбекской популяции, проходили обследование и лечение амбулаторно в ГУ «РСНПМЦДиВК» в период с 2018 по 2022гг. Определение морфологического типа мелазмы проводили с помощью лампы Вуда с рабочей длиной волны 365 нм, интенсивность пигментации и эритемы оценивали с помощью мексаметрии, количество пигмента оценивали с помощью Antera-Led. Тяжесть поражения оценивали по шкалам MASI, MSS. Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета программ Medic-Calc. Для лазерной терапии использовали платформу Picoway Candela в режиме 1064 нм и 532 нм, а также неодимовый лазер Q-Switch: YAG-лазер (1064 нм) - легированный неодимом иттрий-алюминиевый гранатовый лазер (Nd:YAG, 1064 нм) на установке Alma Harmony XL Pro (Q-Switch насадка). IPL светотерапия проводилась на платформе BTL Exilite. Всем пациентам с мелазмой рекомендовали использовать солнцезащитный крем UVA / UVB широкого спектра с SPF50, предпочтительно с физическим блокирующим агентом, таким как оксид цинка или диоксид титана.

Результаты исследования. При помощи лампы Вуда были установлены следующие морфологические типы мелазмы: эпидермальный – у 41(25,3%), дермальный – у 50(30,8%), смешанный – у 71(43,8%) пациентов.

Эффективность поглощения лазерного излучения в глубоких слоях кожи растёт с увеличением длины волны, а чем меньше размеры мишени, тем короче должен быть импульс излучения, на этом основании применялся дифференцированный подход при выборе режимов свето-лазеротерапии в зависимости от морфологического типа мелазмы. В первой группе пациентов применялась IPL-терапия (intensive pulse light) с длиной волны 590 нм (n=52), во второй группе - Q-switch-лазер с длиной волны 1064 нм (n=35), в 3 группе - пикосекундный лазер Pico-Way с 2 длинами волн 532 нм и 262 нм (n=75).

Эффективность лечения эпидермального типа мелазмы в сравниваемых группах показала, что наиболее эффективным оказался пикосекундный лазер Pico-Way, т.к. у больных отмечалась положительная динамика по всем изучаемым параметрам: снижение относительно уровня до лечения индекса пигментации(ИП) в 1,7 раза ($p<0,05$), индекса эритемы(ИЭ) – в 1,7 раза ($p<0,05$), индекс MASI снизился в 2,6 раза ($p<0,05$), что указывает на снижение не только интенсивности пигментации, но общей площади поражения при эпидермальном типе мелазмы. В первой группе, получавшей IPL, ИП и ИЭ снизились в 1,4 ($p<0,05$), и 1,3 ($p<0,05$) раза; MASI и MSS снизились в 1,9 ($p<0,05$), и 1,5 ($p<0,05$) раза. Вторая группа, получавшая Q-switch, имела наихудшие результаты, т.к. ИЭ у этих пациенток увеличился в 1,2 раза ($p<0,05$), составив $60,0\pm 0,8$ против $50,2\pm 0,9$ до лечения.

При дермальном типе мелазмы: ИЭ был снижен относительно показателя до лечения в 1,31 и 1,27 раза в 1 и 3 группах соответственно ($p<0,05$), а во 2 группе – достоверно не отличался от такового до лечения. Показатель Antera-Led в 3 группе был достоверно ниже ($p<0,05$), чем в 1 и 2 группах и соответствовал легкой степени пигментации кожи. Так, в 1 группе этот параметр снизился относительно исходного в 1,27 раза ($p<0,05$), во 2 группе – в 1,1 раза ($p>0,05$), в 3 группе – в 1,4 раза ($p<0,05$). Индекс MASI снизился в 1,56; 1,33 и 2,14 раза в 1,2 и 3 группах соответственно. Параметр MSS также имел тенденцию к снижению, что наиболее выражено было в 3 группе.

Оценка эффективности лечения смешанного типа мелазмы показала его высокую резистентность к терапии. Так, ИП под действием лечения снижался одинаково, составив в среднем 31UE в 1 и 2 группах, достоверно не отличаясь между этими группами ($p>0,05$), в 3 группе ИП понижался в 1,41 раза, не достигая показателя в здоровой коже. ИЭ относительно исходного показателя увеличивался во 2 группе, а в 1 и 3 группах снижался в 1,2 и 1,4 раза соответственно. При этом параметр Antera-Led в 3 группе приближался к показателю в здоровой коже, тогда как в 1 и 2 группах он соответствовал среднетяжелому поражению. Снижение показателя Antera-Led было в 1,32; 1,06; 1,6 раза относительно исходного в 1,2 и 3 группах соответственно, причем во 2 группе это снижение было статистически не значимым ($p>0,05$), что указывает на низкую эффективность Q-switch.

Заключение. Оценка эффективности различных режимов свето- лазеро терапии при мелазме показала наибольшую эффективность лазера Pico-Way при всех типах поражения: при $\lambda 532$ нм при эпидермальном, $\lambda 1064$ – при дермальном, чередующимся облучением $\lambda 532/1064$ при смешанном типе мелазмы, когда хорошие и отличные результаты лечения составили 78,7%. IPL не эффективен при смешанном типе мелазмы, дает удовлетворительные результаты при дермальном типе, и хорошие результаты – при эпидермальном типе мелазмы. Неудовлетворительные результаты применения Q-switch лазера имели место в 68,6% случаев, что ограничивает использование данной методики в составе комплексной терапии меланиновых дисхромий кожи.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Олисова О.Ю., Андреева Е.В. Еще раз о проблеме гипер-пигментации. *Российский журнал кожных и венерических болезней.* 2014; 2(17): 20–4.
2. Потеев Н.Н., Круглова Л.С. Гиперпигментация: причины возникновения и методы коррекции. *Клиническая дермато-логия и венерология.* 2012; 10(6): 65–70.
3. Шептий О.В., Круглова Л.С., Корчажкина Н.Б., Котенко К.В., Яменков В.В. Механизмы действия различных лазеров и дифференцированные показания к их применению. *Вестник новых медицинских технологий.* 2014; (1): 39–43.
4. Шаруханова А.А. Флакс Г.А., Масюкова С.А., Ильина И.В. Землякова С.С. Эффективность терапии мелазмы у женщин с учетом выраженности процессов неоангиогенеза//*Научно-практический журнал Аспирант.* – 2017. - №8. – С.13-19.
5. Юнусова Е.И. , Л.А. Юсупова, Залялеева С.А. Меланиновые дисхромии кожи *Экспериментальная и клиническая дерматокосметология.* - 2012. - № 6. - С. 25-27.
6. Уракова Д.С., Калашикова Н.Г. Методы лазерной коррекции пигментной патологии // *Аппаратная косметология осень-зима 2017/18* -С.66-72.
7. Ali R, Aman S, Nadeem M, Kazmi AH. Quality of life in patients of melisma // *J Pak Assoc Dermatol.* 2016;23:143–148.
8. Anello [Melina](#)¹, [Estefanía Fernández](#)¹, [María Silvana Daverio](#)^{1,2}, [Lidia Vidal-Rioja](#), [Florencia Di Rocco](#) TYR Gene in Llamas: Polymorphisms and Expression Study in Different Color Phenotypes// *Front. Genet.*, 12 June 2019 *Sec. Evolutionary and Population Genetics* <https://doi.org/10.3389/fgene.2019.00568>
9. Arora P., Sarkar R., Garg V.K., Arya L. Lasers for treatment of melasma and post-inflammatory hyperpigmentation // *J Cutan Aesthet Surg* 2012 Apr; 5(2): 93–103.
10. Balkrishnan R., Kelly A. P., McMichael A., Torok H. Improved quality of life with effective treatment of facial melasma: the pigment trial // *Drugs Dermatol.* 2004, Jul-Aug; 3 (4): 377–381.
11. Berlin A. L., Paller A. S., Chan L. S. Incontinentia pigmenti: A review and update on the molecular basis of pathophysiology // *J Am Acad Dermatol.* 2002, Aug; 47 (2 Pt 1): 169–187.
12. [Del Rosario E](#), [Florez-Pollack S](#), [Zapata L Jr, et al](#): Randomized, placebo-controlled, double-blind study of oral tranexamic acid in the treatment of moderate-to-severe melasma. *J Am Acad Dermatol* 78(2):363–369, 2018. doi: 10.1016/j.jaad.2017.09.053
13. Deng L, Xu S. Adaptation of human skin color in various populations // *Hereditas.*-2018; 155(1):1.<https://doi.org/10.1186/s41065-017-0036-2>
14. Fozia Ahmed, Susanne Hetty, Milica Vranic, Giovanni Fanni, Joel Kullberg, Maria João Pereira, and Jan W Eriksson SR2 expression in subcutaneous adipose tissue is related to body fat distribution in women, and knockdown impairs preadipocyte differentiation // *ADIPOCYTE.*-2022, VOL. 11, NO. 1, 434–447

15. Ikonnikova E.V., Korchazhkina N.V., Stenko A.G. *Laser technologies in the correction of nonneoplastic melanin hyperpigmentation of the skin. Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation).* 2018; 17(1): 19-24
16. Park J.H., Kim J.I., Kim W.S. *Treatment of persistent facial postinflammatory hyperpigmentation with novel pulse-in-pulse Mode Intense pulsed light. Dermatol. Surg.* 2016; 42(2): 218–24.
17. Kwon S.H., Hwang Y.J., Lee S.K., Park K.C. *Heterogeneous pathology of melasma and its clinical implications. Int. J. Mol. Sci.* 2016; 17(6): 824.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕЛЬНОКЕРАМИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ CEREC, И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИХ ФИКСАЦИИ

Салимов Одилхон Рустамович, Меликўзиев Тўхтасин Шеркўзиевич,
д.м.н. доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² Ташкентский государственный стоматологический институт.

Ташкент, Узбекистан

^asalimovtdsi@gmail.ru,

meliqoziyevtoxtasin@gmail.com ^b

EFFICIENCY OF ALL-CERAMIC STRUCTURES MANUFACTURED USING THE CEREC SYSTEMsystem and a comparative analysis of their fixation methods.

Odilkxon Salimov ^{1,a}, Melikuziev Tukhtasin^b

¹Doctor of medicine , Tashkent State Dental Institute

²Tashkent State Dental Institute

Tashkent, Uzbekistan

^asalimovtdsi@gmail.ru,

meliqoziyevtoxtasin@gmail.com ^b

СЭРЕС ТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА ИШЛАБ ЧИҚАРИЛГАН БАРЧА КЕРАМИКА КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ САМАРОДОРЛИГИНИТИЗИМИДАН ФОЙДАЛАНГАН ОЛДА ИШЛАБ ЧИҚАРИЛГАН БАРЧА КЕРАМИКА КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ВА УЛАРНИ МАҲКАМЛАШ УСУЛЛАРИ..

Салимов Одилхон ^{1,a}, Меликўзиев Тўхтасин²

¹т.ф.д. , Тошкент давлат стоматология институти

² Тошкент давлат стоматология институти

Тошкент, Ўзбекистон

^asalimovtdsi@gmail.ru

meliqoziyevtoxtasin@gmail.com^b

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты клинического исследования эффективности цельнокерамических конструкций, изготовленных с использованием системы CEREC, и сравнительной оценки различных методов их фиксации. В исследовании приняли участие 35 пациентов, для которых было установлено 50 металлокерамических коронок . Оценивались эстетические и функциональные характеристики, долговечность и возможные осложнения коронок, зафиксированных с использованием цементов GC Fuji PLUS, Глассинг и I-FIX. По итогам двухлетнего наблюдения было выявлено, что все конструкции сохранили высокие эстетические и функциональные свойства, не было зафиксировано случаев трещин или переломов. Незначительные проявления микропроницаемости отмечались лишь в отдельных случаях, не влияя на долговечность реставраций. Отечественный

цемент Глассинг продемонстрировал сопоставимые результаты с зарубежными аналогами, что подтверждает его клиническую эффективность.

Ключевые слова: цельнокерамические конструкции, CEREC, фиксация реставраций, композитные цементы, стоматологические реставрации, эстетика и функциональность, краевое прилегание, микропроницаемость.

ABSTRACT

This article presents the results of a clinical study on the effectiveness of all-ceramic restorations fabricated using the CEREC system and a comparative evaluation of different cementation methods. The study involved 35 patients who received 50 restorations. The aesthetic and functional characteristics, durability, and potential complications of the restorations cemented with GC Fuji PLUS, Glassing, and I-FIX were evaluated. After two years of follow-up, all restorations maintained high aesthetic and functional properties, with no cases of fractures or chipping. Minor signs of microleakage were observed in isolated cases but did not affect the longevity of the restorations. The domestic Glassing cement showed comparable performance to foreign counterparts, confirming its clinical effectiveness.

Keywords: all-ceramic restorations, CEREC, cementation, composite cements, dental restorations, aesthetics and functionality, marginal adaptation, microleakage.

ANNOTATSIYA

Maqolada CEREC tizimidan foydalangan holda ishlab chiqarilgan barcha keramika konstruktsiyalarining samaradorligini klinik tadqiq qilish natijalari va ularni mahkamlashning turli usullarini qiyosiy baholash keltirilgan. Tadqiqotda 35 bemor ishtirok etdi, ular uchun 50 ta metall keramika karonkalar o'rnatildi. GC Fuji PLUS, Glassing va I-FIX sementlari yordamida sementlangan karonkalarining estetik va funktsional xususiyatlari, chidamliligi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asoratlari baholandi. Ikki yillik kuzatuv natijalariga ko'ra, barcha tuzilmalar yuqori estetik va funktsional xususiyatlarni saqlab qolganligi aniqlandi; Mikroo'tkazuvchanlikning kichik ko'rinishlari faqat alohida holatlarda, karonkalarining chidamliligiga ta'sir qilmasdan qayd etilgan. Mahalliy sement Glassing xorijiy analoglar bilan taqqoslanadigan natijalarni ko'rsatdi, bu uning klinik samaradorligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: to'liq sopol konstruktsiyalar, CEREC, restavratsiyalarni mahkamlash, kompozit sementlar, stomatologik restavratsiyalar, yestetika va funktsionallik, chekka moslik, mikroo'tkazuvchanlik.

Введение

Восстановление дефектов зубов является одной из ключевых задач современной ортопедической стоматологии. На сегодняшний день разработано множество методов и материалов, направленных на восстановление жевательной функции, эстетики и структуры зубного ряда. Одним из наиболее перспективных решений в этом направлении стали цельнокерамические конструкции, которые зарекомендовали себя как высокоэстетичные и функциональные реставрации.

Цельнокерамические конструкции обладают рядом значительных преимуществ по сравнению с традиционными металлическими и металлокерамическими реставрациями. Они обеспечивают отличную биосовместимость, высокую прочность и стойкость к износу, а также позволяют добиться высокой эстетической гармонии благодаря их светопропускной способности, которая максимально приближена к естественным зубам(3).

Тем не менее, несмотря на значительные достижения в области материаловедения, успешность восстановления зубов с помощью цельнокерамических конструкций зависит не только от выбранного материала, но и от правильной клинической оценки качества выполненной работы. Это включает анализ как эстетических, так и функциональных характеристик реставраций, их долговечность и возможные осложнения(6).

В данном методическом пособии представлены результаты клинического исследования, направленного на оценку качества восстановления зубов с использованием цельнокерамических конструкций. Цель работы заключается в предоставлении стоматологам практических рекомендаций по использованию цельнокерамических реставраций в повседневной практике, с акцентом на оптимизацию качества восстановления зубов и минимизацию возможных рисков. В пособии подробно рассматриваются критерии оценки эстетики, функциональности, биосовместимости и устойчивости реставраций, а также предлагаются методы улучшения клинических исходов.

Таким образом, данное пособие представляет собой практическое руководство для специалистов, позволяющее применять цельнокерамические конструкции на высоком уровне, с учетом современных стандартов и требований.

Материалы и методы:

В ходе нашего клинического исследования было обследовано 35 пациентов, для которых при помощи системы CEREC изготовили 50 цельнокерамических конструкций на передние и жевательные зубы. Для проведения сравнительного анализа, направленного на определение наиболее эффективного метода фиксации керамических конструкций, выполненных с использованием системы CEREC, пациенты были распределены на три группы. Каждая группа отличалась применением различных видов цемента для фиксации реставраций. Одним из критериев оценки качества проведенного лечения, является анализ субъективных ощущений пациентов). Стадия припасовки конструкций включала проверку краевого прилегания, эстетики и артикуляции. После припасовки протезов их фиксировали с помощью одного из трех композитных цемента: GC Fuji PLUS, Глассинг, I-FIX

Цементирование представляло собой завершающую и очень важную стадию ортопедического лечения, поскольку от нее зависит долговечность конструкции.

Результаты На протяжении всего периода динамического наблюдения все пациенты были удовлетворены результатами лечения. В течение двух лет после проведенного лечения жалоб на качество конструкций не отмечалось. От 2 пациентов, в том числе 1 (6,7%) - из группы 2, где использовали цемент GC Fuji PLUS, и 1 (6,7%) - из группы 3 (I-FIX), поступили жалобы на повышенную чувствительность зубов в первые дни после фиксации протезов. Тем не менее, через 3-8 недель симптомы гиперчувствительности дентина у пациентов исчезли.

Объективную оценку качества восстановления зубов цельнокерамическими конструкциями проводили с помощью визуального осмотра, во время которого оценивали степень сохранности конструкции, ее эстетические свойства (цвет, блеск), ретенцию, краевое прилегание, качество поверхности и количество зубного налета на ней. Изучали также состояние десны в области восстановленных зубов.

Эстетические свойства, цельнокерамических конструкций сочетались с такими важными для стабильности стоматологических протезов характеристиками, как механическая прочность. Через два года у всех установленных 50 конструкций сохранилась хорошая ретенция, не было выявлено признаков вторичного кариеса, нарушений эстетики и других осложнений. Ни в одной из групп не было случаев возникновения трещин и переломов цельнокерамических каркасов, микрорастрескиваний и сколов облицовочной керамики.

Через 2 года после проведенного лечения только у одной реставрации (5,0%) из цемента зафиксированной с помощью цемента I-FIX, был обнаружен небольшой краевой дефект и незначительная краевая проницаемость.

В группе 2, где для фиксации протезов использовали цемент Глассинг, через 2 года после проведенного лечения осложнений в виде нарушения краевого прилегания и микропроницаемости не отмечалось.

Нарушений краевого прилегания цельнокерамических протезов в группе 1, где для цементирования использовали материал GC Fuji PLUS, не наблюдалось. Незначительные явления микропроницаемости в этой группе отмечались в 5,0% случаев, окрашивание зоны шириной более 1 мм не наблюдалось.

В результате проведенного клинического исследования была подтверждена высокая эффективность фиксации цельнокерамических конструкций с использованием различных цементов, как отечественного, так и зарубежного производства. На протяжении двух лет наблюдения все пациенты остались довольны результатами лечения, а случаи гиперчувствительности зубов были временными и полностью исчезли через несколько недель. Оценка реставраций показала высокие эстетические и функциональные качества во всех группах, с сохранением хорошей ретенции и отсутствием вторичного кариеса, трещин и сколов. В группе, где применялся отечественный стеклоиномерный цемент Глассинг, не было выявлено осложнений. Незначительная микропроницаемость была обнаружена в отдельных случаях в группах с цементами GC Fuji PLUS и I-FIX, однако она

не повлияла на долговечность конструкций. Таким образом, отечественный цемент Глассинг продемонстрировал сопоставимые с зарубежными аналогами результаты и может быть рекомендован для использования в клинической практике.

Выводы

Таким образом, результаты клинической оценки качества восстановления зубов цельнокерамическими конструкциями CEREC показали, что этот метод является очень перспективным. Замечательные свойства безметалловой керамики: практичность, биосовместимость, стабильность, отличные эстетические свойства обеспечивали высокое качество лечения. Фиксация конструкций с применением таких цементах, как GC Fuji PLUS, Глассинг, I-FIX продемонстрировала стабильное соединение с плотным краевым прилеганием, отсутствие признаков расцементирования и вторичного кариеса.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Елин В.А. Оптимизация технологий подготовки твердых тканей зуба к реставрации. // Дисс. канд. - Самара, 2004. - 166 с
2. Жулев Е.Н. Конструирование несъемных протезов с применением вкладок. // Учеб, пособие, для студентов обучающихся по специальности 040400 - "Стоматология". - 2005.
3. Маунт Грэхем Дж. Стоматология минимального вмешательства: современная философия. // Дент-Арт.-2005.-№1.- С.55-60.
4. Abo-Hamar S.E., Hiller K.A., Jung H., Federlin M., Friedl K.H., Schmalz G. Bond strength of a new universal self-adhesive resin luting cement to dentin and enamel. // Clin. Oral Investig. - 2005. - V.9, №3. - P.161-167.
5. Aboushelib M.N., de Jager N., Kleverlaan C.J., Feilzer A.J. Microtensile bond strength of different components of core veneered all-ceramic restorations. // Dent. Mater. - 2005. - V.21, №10. - P.984-991
6. Baldissara P., Valandro L.F., Monaco C., Ferrari M., Bottino M.A., Scotti R. Fatigue resistance of the bond of a glass-infiltrated alumina ceramic to human dentin. // J. Adhes. Dent. - 2006. - V.8, №2. - P.97-104.
7. Derand T., Molin M., Kvam K. Bond strength of a composite luting agent to alumina ceramic surfaces. // Acta Odontol. Scand. - 2006. - V.64, №4. - P.227-230.
8. Filho A.M., Vieira L.C., Araujo E., Monteiro Junior S. Effect of different ceramic surface treatments on resin microtensile bond strength. // J. Prosthodont. 2004.-V.13, №1.-P.28-35.
9. Guess P.C., Stappert C.F., Strub J.R. Preliminary clinical results of a prospective study of IPS Empress- and Cerec ProCAD- partial coverage restorations. // Schweiz. Monatsschr. Zahnmed. - 2006. - Bd.116, №5. - P.493-500.
10. Hikita K., Van Meerbeek B., De Munck J., Ikeda T., Van Landuyt K., Maida T., Lambrechts P., Peumans M. Bonding effectiveness of adhesive luting agents to enamel and dentin. // Dent Mater. - 2007. - V.23, №1. - P.71-80.

ICHIMLIK SUVINING ORGANIZMINI MIKROELEMENTLAR BILAN TA'MINLASHDAGI AHAMIYATI

F.T. Abduvaliyeva

PhD, Farg'ona jamoat salomatligi tibbiyot instituti, O'zbekiston

ЗНАЧЕНИЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

Ф.Т. Абдувалиева

PhD, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Узбекистан

THE IMPORTANCE OF DRINKING WATER IN PROVIDING THE HUMAN BODY WITH MICROELEMENTS

F.T. Abduvaliyeva

PhD, Fergana Medical Institute of Public Health, Uzbekistan

ANNOTATSIYA

So'nggi vaqtlarda toza ichimlik suvi atrof muhitni antropogen ifloslanishi, shuningdek global iqtisodiy krizis natijasida kuchayib boruvchi insoniyatning rivojlanishida geoeologik limitlovchi omilga aylanib bormoqda. Buning oqibatida esa insonlarning hayot sifatini pasaytiradi, ayniqsa suv orqali yuqadigan turli yuqumli kasalliklarga nisbatan ularning immunitetini pasaytiradi

Kalit so'zlar: ichimlik suvi, antropogen ifloslanish, suv orqali yuqadigan turli yuqumli kasalliklar, mikroelementlar

АННОТАЦИЯ

В последнее время чистая питьевая вода стала геоэкологическим лимитирующим фактором развития человечества, который усиливается в результате антропогенного загрязнения окружающей среды, а также глобального экономического кризиса. В результате снижается качество жизни людей, особенно снижается их иммунитет к различным инфекционным заболеваниям, передающимся через воду.

Ключевые слова: питьевая вода, антропогенное загрязнение, различные водные инфекционные заболевания, микроэлементы.

ABSTRACT

Recently, clean drinking water has become a geo-ecological limiting factor in human development, which is intensifying as a result of anthropogenic environmental pollution, as well as the global economic crisis. As a result, the quality of life of people decreases, especially their immunity to various infectious diseases transmitted through water decreases.

Key words: drinking water, anthropogenic pollution, various waterborne infectious diseases, microelements.

Dolzarbliigi: Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish tibbiy tizimni jahon andozalari talablariga moslashtirish, jumladan, suv ta'minotining izdan chiqishi natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni bartaraf etishga qaratilgan muayyan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining yettita ustuvor yo'nalishiga muvofiq aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini yangi bosqichga ko'tarishda «...birlamchi tibbiy-sanitariya xizmatida aholiga malakali xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilash...»¹ kabi vazifalar belgilangan.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining ma'lumotiga ko'ra, dunyo aholisining 40% toza ichimlik suvi yetishmaydigan joylarda yashaydi. 2025 yilga kelib, har 10 kishidan 6 nafari yoki 5,5 milliard aholi toza ichimlik suvi tanqis hududda yashashi, yuqumli kasalliklarning 80%dan ortig'i ichimlik suv sifatining pastligi, sanitariya-gigiyenik qoidalar buzilishlari bilan bog'liq. Dunyoda qariyb 7 mlrddan ziyod aholining 3 mlrdga yaqini ifloslangan suv iste'mol qilishi va 2 milliard turli kasalliklarga chalingan. Eng achinarlisi, har kuni dunyoda 6 ming bola iflos suv iste'mol qilganliklari tufayli hayotdan bevaqt vafot etmoqda. Suv ob'ektlaridagi antropogen yuklama va ularni tiklanish qobiliyati o'rtasidagi muvozanatni buzilishi, ekologik noxushlik barcha yirik suv ob'ektlari uchun amaliy jihatdan xosligi, suv xo'jaligi ehtiyojlarini yetarli darajada moliyalashtirilmasligi, ichimlik suvi bilan ta'minlash muammosini jiddiy ko'rinishiga sabab bo'lmoqda. Yuqorida bayon etilganlar aholini suv bilan ta'minlashni optimallashtirishning ekologo-gigiyenik jihatlarini baholash profilaktik tibbiyot sohasi xodimlari oldida turgan dolzarb muammolardan biridir.

Suvning buferlik xususiyati (me'yorda ishqoriylik deb bayon etiladi) suvning qattiqligi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u 10 dan 500 mg/l gacha o'zgarishi mumkin. Demak qattiqlik darajasi yuqori bo'lgan suvni muntazam ravishda iste'mol qilish organizmda tuzlarni to'planishiga va buning oqibatida bo'g'inlar kasalligiga olib keladi. Tayanch harakat tizim kasalliklarida eng keng tarqalgani bo'lib, yirik bo'g'inlar artrozi hisoblanadi. Suyak to'qimasini qarishi va poliartritlar, dorsopatlar, artritlarni rivojlanishi Ca/P nisbatining ortishi bilan tavsiflanadi. Shunday adabiyot ma'lumotlari mavjudki, haddan tashqari qattiq suvni iste'mol qilish siydik tosh kasalligiga olib kelishi mumkin. Organizmda kalsiy/fosfor nisbatining ortishi buyrak toshlarining gidroksilopatitini xosil bo'lishiga olib keladi suvning qattiqligiga kalsiy va magniy elementlarining konsentratsiyasi o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Umumiy qattiqlikka uncha katta bo'lmagan ulushni sfaleritlar, armangitlar, vitiritlar va fosfodiritlar kabi mineral moddalardan ajralib chiqadigan ruh, bariy, alyuminiy, strontsiy-polivalent ionlari qo'shadi. [7,11,14].

Eng chuchuk yer osti suvlari odatda tog'li hududlardagi manbalarda topiladi. Qator holatlarda undagi tuzlar miqdori 0,1 mg/l dan kam bo'ladi. Bunga mutlaqo qarama qarshi bo'lgan xususiyatlarga tekislik ostida joylashgan yer osti tuzli suvlari ega bo'ladi, ulardagi tuzning miqdori suvning miqdoriga teng bo'ladi. Masalan:

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.

Turkmanistonda minerallik darajasi 547 g/l bo'lgan namokob suvlar topilgan. Yer osti suvlarining kimyoviy tarkibini ustun bo'lgan ionlari: gidrokarbonat kalsiy, xloridli-natriyni ustunligining birga kelishi bilan belgilanadi. Yer osti suvlarining minerallik darajasi odatda ularning kimyoviy tarkibi bilan chambarchas bog'liq bo'ladi [1,2,15]. Chuchuk suvlar odatda gidrokarbonatlidir. O'rtacha konsentratsiyali tuzli suvlarda (100-150 g/l) ko'pincha natriy xlor ustunlikka ega bo'ladi. Yuqori konsentratsiyali namokoblarda xlor ioni bilan bir qatorda juda ko'p miqdorda kalsiy va magniy saqlanadi. Yer osti suvlarining ionli ta'siri ularni o'z tarkibida ayniqsa is gazlarini saqlashi bilan bog'liq. Bundan karbonatli muvozanat bog'liq bo'ladi (vodorod kationlarini, kalsiy va gidrokarbonat va karbonat anionlari). Tarkibida yuqori darajada uglerod kislotasini saqlamagan yer osti suvlari qurilish inshootlari, ayniqsa o'z tarkibida beton saqlagan inshootlar uchun tajovuzkordir [3,13]. Amaliy jihatdan yer osti suvlari D.I.Mendeleev davriy jadvalidagi barcha elementlarni saqlaydi. Shuning uchun ular ko'pincha qimmatbaho kimyoviy xom ashyo manbasi bo'lib hisoblanadi. Ma'lumki, XI asrda osh tuzi tanqisligi mavjud bo'lgan davrlarda osh tuzini yer osti sho'r suvlarini bug'latish yo'li bilan olingan. Hozirgi kunda Turkmanistonda yer osti suvlaridan yod va brom elementining aksariyat qismi olinadi. AQSh, Italiya davlatlarida yer osti sho'r suvlaridan yod va brom elementlaridan tashqari borat kislota, volfram, litiy, germaniy elementlari olinsa, Chexiyadagi Karlova Vari mineral manbalaridan har yili 1300 t glauber tuzi va 800 t soda olinadi [4,12].

Oziq-ovqat mahsulotlari va suvda yod miqdorining tanqisligi qalqonsimon bez giperfunktziyasiga (gipoterozlar va bazedov kasalligi) olib keladi, bu esa odamning gipotalamo-gipofizar tizimi funktsiyasida o'z aksini topadi [6,8,10,19]. Har kuni ovqat va suv bilan iste'mol qilinadigan yodning 30-40%i qalqonsimon bezda to'planadi, qoldig'i esa peshob bilan chiqariladi. U kalsiy miqdorini boshqaradi va qon plazmasida fosfor miqdorini kamaytiradi. Paratgormonini yetarli miqdorda ajralmasligi kalsiy-fosfor gomeostazini buzilishiga (gipokalsiyemiya va giperfosfatemiya) olib keladi. Shuningdek gipokalsiyemiyaning sababi bo'lib me'da ichak tizimida kalsiyni so'rilishini pasayishi hisoblanadi. Tuproq, suv va oziq-ovqat mahsulotlarida yodning yetishmasligi qalqonsimon bezini kompensator kattalishishiga olib keladi [Lemesheva S.A., Golovanova O.A.].

Odam organizmida mavjud bo'lgan jami temir moddasining (Fe) tahminan 79% gemoglobinga to'g'ri keladi, qolgani esa temir proteinlar, tsitoxromlar va fermentlarda saqlanadi. Temir kislorodni o'pkalardan to'qimalarga tashish va organizmdan karbonat angidridni chiqarib yuborish jarayonlarida asosiy rol o'ynovchi juda zaruriy elementdir [5,10,16]. Ma'lumki rux elementi "asosiy noorganik gormon" bo'lib, qator patologik holatlarda (gipoksiya, gipoxrom kamqonlikda) u karboangidrazlar miqdori va faolligini oshirib, plazmadan eritrotsitlarga o'tadi hamda shu bilan karbonat angidridni tezroq bog'lab olish va chiqarib yuborilishini tezlashtiradi. To'qima nafasi jarayonida karboangidrazlar va rux gemoglobin va temirning roli bilan qiyoslanadigan darajada katta ahamiyatga ega [9,17,18].

Tadqiqotning maqsadi: Farg‘ona shahar aholisiga markazlashtirilgan holda etkazib beriladigan ichimlik suvi tarkibining makro va mikroelementlar muvozanatini aholi salomatligiga ta’sir xavfini kamaytirish.

Materiallar va tadqiqot usullari: Farg‘ona viloyati va shahar aholisini markazlashtirilgan va mahalliy suv ta’minoti holati, aholini suv bilan bog‘liq holatdagi shikoyatlari va fikr mulohazalari va aholining suv bilan bog‘liq bo‘lgan kasallanish holati hamda aholi o‘rtasidagi ichimlik suviga bog‘liq turli yuqumli va somatik kasalliklarga uchrash holati o‘rganildi. Aholiga markazlashtirilgan holatda yetkazib beriladigan suv “Farg‘ona suv ta’minot” Farg‘ona shahar bo‘limi idoraviy laboratoriyasini “Ichimlik suvi laboratoriyasi”, Farg‘ona shahar sanitar epidemiologik osoyishtalik va jamoat salomatligi xizmati sanitar-gigiyena bo‘limi qoshidagi gigiyena laboratoriyasi bilan hamkorlikda ichimlik suvining organoleptik, sanitar-toksikologik, mikrobiologik ko‘rsatkichlari o‘rganildi va baholandi. Buning uchun bizga ma’lum bo‘lgan suv tozalash, suvga bosim berish va yetkazib berish tizimlari sanitar tekshiruvdan o‘tkazildi.

Markazlashtirilgan suv manbasi sifatida tanlab olinadigan suv havzalaridan asosan to‘liq dastur asosida namunalar olinadi. To‘liq dastur bo‘yicha namuna olishda asosan 24 xil ko‘rsatkichga namuna olinadi. Ularga kiradi: harorat, hid intensivligi, bo‘yalish, suvning muhiti, tiniqlik, cho‘kmaning xajmi va og‘irligi, muallaq moddalar, alyuminiy, nitritlar, nitratlar, permanganat oksidlanish, bixromat oksidlanish, kislorodga bo‘lgan biokimyoviy ehtiyoj, nisbiy turg‘unlik, erigan kislorod, fosfatlar, ftoridlar, erkin xlor, maxsus ingredientlar, temir, xrom, rux, qo‘rg‘oshin, sun‘iy yuza faol moddalar, koli indeks, umumiy mikroblar soni. Mahalliy suv ta’minoti manbalarining suvi tarkibi va aholiga markazlashtirilgan holda suv yetkazib beruvchi tozalash stantsiyalarining har kungi xolati, tozalash qurilmalarining texnik va gigiyenik samaradorligini aniqlash uchun esa qisqartirilgan dastur asosida suvdan namunalar olinadi. Qisqartirilgan dastur asosida olinadigan namunalar asosan organoleptik ko‘rsatkichlar uchun, ya’ni hidi, ta’mi, rang ko‘rsatkichi, tiniqlik, loyqalik, cho‘kma, suv yuzidagi parada, ko‘z bilan ko‘rsa bo‘ladigan suv sodda jonivorlarini aniqlash uchun, kimyoviy ko‘rsatkichlardan— oksidlanish, ammoniy, nitrit, nitrat tuzlarining miqdorini aniqlash, umumiy va karbonatlik qattiqlikni aniqlash, suvning ishqoriyligini aniqlash, xlor ionlarining mavjudligi va temir moddasi miqdorini aniqlash uchun olib borilsa, bakteriologik ko‘rsatkichlardan umumiy mikroblar soni va koli indeksni baholash uchun amalga oshiriladi.

Natijalar va muhokamalar: Farg‘ona viloyati yer osti grunt suvlari tuproqning turli chuqurliklarida joylashadi, oddiy kulrang tuproq tarqalgan hududlarda grunt suvlari 15-20 metr chuqurlikda, och kulrangli hududlarda 4-6 metr chuqurlikda joylashsa, markaziy Farg‘onaning gidromorf tuprog‘ida joylashgan grunt suvlari yer yuzasidan 0,5-2,0 metr chuqurlikda joylashadi (1-jadvalga qarang).

1-jadvalda keltirilgan ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, Markaziy Farg‘onaning o‘tloq tuproqlaridagi grunt suvlari yer ostida 106–170 sm chuqurligida joylashadi, ularning minerallashtirish darajasi zich cho‘kma bo‘yicha 2,395–3,605 g/l, xloridlar miqdori bo‘yicha esa 0,056–0,224 g/l chegarasida o‘zgarib turadi. Bu yerdagi grunt suvlari asosan sulfatlar miqdorining yuqoriligi sababli tuzlanishi bilan

tavsiflanadi. Tuzlarning sifat tarkibida asosan CaSO_4 ustunlikka ega bo'lad, undan keyingi ikkinchi o'rinni esa MgSO_4 egallaydi, ularning tarkibidagi zaharli tuzlarning miqdori oson eruvchi tuzlarning umumiy miqdorini 30–44 % ni tashkil etgan holda o'zgarib turadi.

1-jadval

Farg'ona viloyati gidromorf tuprog'i grunt suvlarining minerallasish darajasi va kimyoviy tarkibi

kesimida	chuqurligi, sm	zich qoldiq g/l	HCO_3	Cl	SO_4	Ca	Mg	Na	Tuzlanish miqdori	
									Turi	Darajasi
7	150	2,395	0,317	0,224	1,107	0,460	0,036	0,199	x-s	kuchsiz
8	170	3,605	0,665	0,196	1,785	0,540	0,306	0,033	S	o'rta
13	150	2,820	0,262	0,203	1,522	0,470	0,210	0,022	S	kuchsiz
19	170	2,830	0,592	0,070	1,399	0,450	0,198	0,047	S	kuchsiz
20	130	2,490	0,409	0,203	1,183	0,420	0,194	0,003	x-s	kuchsiz
21	170	2,870	0,268	0,056	1,769	0,500	0,210	0,013	S	kuchsiz
22	154	2,995	0,354	0,063	1,761	0,630	0,138	0,033	S	kuchsiz
23	106	3,160	0,317	0,070	1,921	0,500	0,264	0,011	S	o'rta

Farg'ona viloyatining asosiy qismini tashkil etuvchi oddiy bo'z tuproqda grunt suvlari yer ostining yanada chuqur qismida (20-50m) joylashgan bo'lib, u oson eriydigan tuzlardan ozod bo'lgan, faqat och rangdagi bo'z tuproqli hududlardagi yer osti grunt suvlarining tarkibida mineral moddalar miqdori me'yordan ancha yuqoriligi bilan ajralib turadi (2-jadvalga qarang).

Farg'ona vodiysidagi tuproqning tuzlanish darajasini yanada keng miqyosda tarqalishiga asosiy sabab bo'lib, relefnig joylashishi va gidrogeologik sharoitlarning mavjudligi, mintaqani tog'lar bilan o'rab olinganligi hisoblanadi.

2-jadval

Farg'ona viloyatining sug'oriladigan tuproqlarida oson eruvchi tuz zahiralari

Tuproq	№ kesimida	Qavat, sm			
		0–30	0–50	0–100	0–200
Oddiy kulrang tuproq	30	5,59	12,63	20,50	72,10
Och rangdagi kulrang tuproq	10	10,14	18,84	43,06	103,95
O'tloqli kulrang tuproq	12	29,81	47,95	101,43	228,25
O'tloqlar	42	52,58	89,84	183,54	384,97

O'tloq-allyuvial tuproq	21	118,42	184,71	291,16	417,09
O'tloq-tuzli tuproqlar	15	134,61	205,62	332,16	710,86

Kuchsiz drenajlangan va kuchli tuzlangan tekisliklarni, shuningdek yuqori tog' oldi tekisliklarini o'zlashtirilishi quyi turuvchi tuproqni suv bilan bostirilishiga sabab bo'ldi, bularning barchasi esa tabiiy geokimyoviy oqimlarni buzilishiga, geokimyoviy landshaftlarda tuz muvozanatini o'zgarishlarini tuzlanish jarayonlari tomoniga faollashishiga hamda tuzlarni relikktiv zahira tomoniga siljishiga olib keldi. Bundan tashqari, sug'orish tizimlarining past texnik darajasi, sug'orish uchun ishlatiladigan suv miqdorini noratsional sur'atda isrof bo'lishiga olib keldi, bu esa sug'oriladigan yerlar tuprog'ida minerallashish darajasini ortishiga sabab bo'ldi. Dalalarda faqat paxta yetishtirish, uzoq vaqt davomida guruch uchun foydalaniladigan yer maydonlarini kattalashib borishi, sug'orish me'yorlarini to'liq hisobga olmasdan uzoq vaqt davomida yerlarni hech qanday nazoratlarsiz sug'orib borilishi, bularning barchasi tuproqning umumiy degradatsiyasi fonida tuproqni ikkilamchi tuzlanishi va ikkilamchi gidromorfizmini kuchayishiga sabab bo'ladi.

Yuqoridagilarni hisobga olib shunday xulosa qilish mumkinki, mintaqadagi ekologik va meliorativ vaziyatni yaxshilash uchun: yer osti suvlariga tuproq orqali mineral moddalarni yuvilib tushishini oldini olish, drenajlar ish samaradorligini yaxshilash, sug'orish uchun ishlatiladigan suv sarfi miqdorini kamaytirish kabi chora tadbirlar majmuasini qo'llash tavsiya etiladi.

Farg'ona shahar aholisini markazlashtirilgan ichimlik suv bilan ta'minlash manbalari bo'lgan burg'uli quduqlarning tarkibi kimyoviy ko'rsatkichlardan asosan suvga umumiy qattiqlik xususiyatini beruvchi ko'rsatkichlar (kalsiy va xloridlar miqdori) bo'yicha me'yor talablariga mos kelmaydi. Garchi adabiyot ma'lumotlarida va DavST 950:2011 talablariga ko'ra suvdagi kalsiy elementining miqdoriga me'yor qilib -40 mg/l dan 130 mg/l belgilangan bo'lsada, Farg'ona shahri aholisiga berilayotgan ichimlik suv tarkibidagi kalsiy miqdori me'yor chegarasida turibdi. Bu esa ichimlik suvining organoleptik ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi hamda boshqa me'yordagi mineral moddalar bilan birgalikda organizmda turli salbiy holatlarni keltirib chiqaradi. Farg'ona shahar "Suv ta'minoti" boshqarmasi idoraviy laboratoriyasi bilan hamkorlikda ichimlik suv manbalaridan ularning sanitariya-kimyoviy va sanitar-mikrobiologik ko'rsatkichlarini tekshirib ko'rish maqsadida 1500 namunalar olindi, ulardan 500 namunalar mikrobiologik va 1000 namunalar sanitar-kimyoviy ko'rsatkichlarni baholash uchun tekshirildi. Sanitariya-kimyoviy ko'rsatkichlar uchun olingan namunalarning 450 (97,8%) OzMSt talablariga asosan tarkibidagi mineral moddalar miqdori va nitritlar hisobiga mos kelmadi. Mazkur ko'rsatkich yillar kesimida quyidagi ko'rinishni oldi: 2019 yilda 14,5%, 2020 yilda 22,8%, 2021 yilda 26,2%; ($R^2=0,9673$). Bizning fikrimizcha, bu holat taqsimlovchi tarmoqlarning haddan tashqari zo'riqib ishlashi, tez-tez sodir bo'lib turadigan avariya va suv sathining gidrodinamik o'zgarishlaridan guvohlik beradi. Bunda shu narsa aniqlandiki, Farg'ona shahar aholisiga markazlashtirilgan holatda yetkazib beriladigan ichimlik suv ta'minoti tizimidagi eng yetakchi ifloslantiruvchi modda bo'lib nitritlar, mineral moddalar

hisoblanadi. Olingan natijalar asosida gastrit ($r=0,72$; $t=2,01$), teri kasalliklari ($r=0,81$; $t=3,6$) bilan bevosita aloqa aniqlandi. Ichimlik suvi bilan organizmga tushgan nitratlar ichakdagi bakteriyalar ta'siri ostida nitritlarni xosil qiladi, uni so'rilishi esa metgemoglobinni xosil bo'lishiga va bir qism faol gemoglobinni yo'qotilishiga olib keladi, bu esa ma'lum darajada kislorodni yetishmasligiga va oxir oqibat yurak qon tomir kasalliklarini rivojlanishiga sabab bo'ladi. Korrelyatsion tahlil bolalardagi kamqonlik kasalligi bilan suvdagi nitratlar kontsentratsiyasi o'rtasidagi bevosita bog'liqlikni ko'rsatdi ($r=0,77$; $t=2,7$).

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Farg'ona shahri aholisini markazlashtirilgan ichimlik suvi bilan ta'minlashda kelgusida shaharda mavjud bo'lgan suv tozalash inshootlarining quvvati yetarli bo'lmaydi, bu esa shahar aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash uchun boshqa alternativ variantlarni izlash, loyihalashtirish va uni amalga oshirishni zaruriyatini bildiradi. Markazlashtirilgan holda yetkazib beriladigan yer osti suv manbalarini ifloslantiruvchi asosiy manbalarga atmosfera yog'ingarchilik suvlarini infiltratsiyasi; shahardagi qurilish zichligining yuqoriligi; avtotransport; hududda mavjud bo'lgan va faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalari, ilgari qishloq xo'jalik maqsadida foydalanilgan yer maydonlaridan turar joy binolarini qurish maqsadida foydalanish; aholi va ishlab chiqarish korxonalaridan hosil bo'layotgan chiqindilarni noto'g'ri saqlash, olib ketish, zararsizlantirish, chiqindi suvlarni tozalamasdan tashlash holatlarini kiritish mumkin.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Абдувалиева Ф. Т., Азизова, Ф. Л., Акрамов, Д. А., Шеркузиева, Г. Ф. Оптимизация и эколого-гигиенические аспекты водоснабжения населенных пунктов (обзор литературы) // *Klinik va profilaktik tibbiyot jurnali*. – 2022.- №1.- С. 56-60.
2. Зарубеков Т. С. Влияние экологии на заболеваемость населения в Приаралье // *Гигиена труда и медицинская экология*. – 2015. – №. 4. – С. 10-19.
3. Иванов А. В., Тафеева Е. А., Давлетова Н. Х. Гигиеническая оценка эффективности реализации концепции по улучшению условий водоснабжения населения юго-восточного региона Республики Татарстан // *Гигиена и санитария*. – 2014. – Т. 93, №. 4. – С. 36-39.
4. Искандарова Ш.Т., Усманов И.А., Хасанова М.И. Концепция безопасного водоснабжения и охраны водоёмов в Узбекистане // *Вестник Ташкентской медицинской академии*. - Спец.выпуск, 2021. - С. – 290 -292.
5. Мухамедова Н. С., Максудова Н. А., Раджабова Н. А. К вопросу обеспечения населения Кашкадарьинской области безопасной питьевой водой // *Вестник науки и образования*. – 2016. – №. 4 (16). – С. 72-76.
6. Нурполатова С. Т., Кунназарова З. О. Актуальные проблемы экологии в Республике Узбекистан и их влияние на здоровье человека // *Матер. II Междунар. науч.-практ. конф. «Бородинские чтения», посв. 85-лет. Новосибирского гос. мед. ун-та*. – 2020. – С. 105-111.
7. Росоловский А. П. Состояние источников центрального водоснабжения и влияние качества питьевой воды на здоровье населения Новгородской области // *Здоровье населения и среда обитания*. – 2016. – №. 1 (274). – С. 8-10.
8. Таирова А. Р., Мухамедьярова Л. Г., Шарифьянова В. Р. Санитарная оценка качества воды централизованной системы питьевого водоснабжения // *Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Матер. конф. – Троицк, 2016. – С. 209-212.*
9. Тулакин А. В., Плитман С. И., Амплеева Г. П. Пивнева О. С. Риск-ориентированный надзор, как основа обеспечения безопасности питьевой воды: проблемы и возможности // *Прикладные информационные аспекты медицины*. – 2018. – Т. 21, №. 3. – С. 28-31.

10. Шеркузиева Г. Ф., Данаев Б. Ф., Жураева Н. Т., Сайфутдинова З. А. Гигиеническая оценка санитарного состояния реки Сурхан // Молодой ученый. – 2016. – №. 1. – С. 104-107.
11. Шешеня Н. Л. Мониторинг источников водоснабжения населения питьевой водой // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2012. – №. 2. – С. 14-26.
12. Эльпинер Л. И. Медико-экологические аспекты кризиса питьевого водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2013. – №. 6. – С. 38-44.
13. Якубова И. Ш., Мельцер А. В., Ерастова Н. В. Базилевская Е. М. Гигиеническая оценка обеспечения населения Санкт-Петербурга безопасной, безвредной и физиологически полноценной питьевой водой // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94, №. 4. – С. 21-25.
14. Moropeng R.C., Budeli P., Momba M.N.B. An Integrated Approach to Hygiene, Sanitation, and Storage Practices for Improving Microbial Quality of Drinking Water Treated at Point of Use: A Case Study in Makwane Village, South Africa // *Int J Environ Res Public Health*. - 2021.- Vol.18(12). - P. 6313.
15. F.T. Abduvaliyeva *Farg'ona viloyati yer osti suvlarining ekologo gigiyenik holati. // Amaliy va tibbiyot fanlari ilmiy jurnali. -2023. -№2(12). -С. 97–100.*
16. Van Den Berg H. H. J. L., Friederichs L., Versteegh J. F. M., Smeets P. W. M. H., de Roda Husman A. M. How current risk assessment and risk management methods for drinking water in The Netherlands cover the WHO water safety plan approach // *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. – 2019. – Vol. 222, №. 7. – P. 1030-1037.
17. F.T.Abduvaliyeva F.L.Azizova, *The role of local water sources in the centralized supply of drinking water to the population // British medical journal Volume 2, N4 -2022.-P. 175-180*
18. World Health Organization et al. *Guidelines for drinking-water quality: first addendum to the fourth edition.* – 2017.
19. Zagorodniuk K., Bardov V., Omelchuk S., Zagorodnyuk Y., Pelo I. *Ukraine's population water supply: nowadays realities and ecologically-hygienic assessment of possible ways of branch's development // The Unity of Science: International Scientific Periodical Journal.* – 2015. – №. 3. – P. 193-202.

УДК: 612.172.6+616.12:616.72-002.77-092.9-036-084
**РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ И КАРДИОВАСКУЛЯРНАЯ
КОМАРБИДНОСТЬ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

М.М.Саидова

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино

**RHEUMATOID ARTHRITIS AND CARDIOVASCULAR COMORBIDITY
(LITERATURE REVIEW)**

M.M.Saidova

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina

**РЕВМАТОИДЛИ АРТРИТДА КАРДИОВАСКУЛЯР КОМАРБИДЛИК
(АДАБИЁТ ШАРҲИ)**

М.М.Саидова

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти

АННОТАЦИЯ

В статье освещены методы раннего выявления коморбидности кардиоваскулярной патологии у больных ревматоидным артритом, важнейшие направления профилактики и способы их реализации в рамках современных возможностей. Оценка представленных клинических показателей позволит улучшить качество жизни пациентов путем раннего выявления заболеваний сердечно-сосудистой системы с высокой вероятностью их возникновения, предотвратить инвалидизацию, а также снизить раннюю смертность от сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с ревматоидным артритом и увеличить продолжительность их жизни.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, факторы риска, кардиоваскулярный риск, шкала SCORE.

ABSTRACT

The article highlights methods for early detection of cardiovascular pathology comorbidity in patients with rheumatoid arthritis, as well as the most important preventive measures and ways to implement them within the framework of modern capabilities. Evaluation of the presented clinical indicators will improve patients' quality of life through early detection of cardiovascular diseases with a high probability of occurrence, prevent disability, and reduce premature mortality from cardiovascular complications in patients with rheumatoid arthritis while increasing their life expectancy.

Key words: rheumatoid arthritis, risk factors, cardiovascular risk, SCORE scale.

ANNOTATSIYA

Maqolada revmatoid artritli bemorlarda uchrashi mumkin bo'lgan kardiovaskulyar patologiya komarbidligini erta aniqlash, oldini olishning eng muhim yo'nalishlari, zamonaviy imkoniyatlar doirasida amalga oshirish mumkin bo'lgan bo'lgan uslublari yoritilgan. Keltirilgan klinik ko'rsatkichlarni baholash orqali, bemorlarda yurak-qon tomir tizimida uchrash ehtimolligi yuqori bo'lgan kasalliklarni erta aniqlash orqali bemorlarining hayot sifatini oshirish, nogironliklarni oldini olish, shuningdek, revmatoid artritli bemorlarda kardiovaskulyar asoratlar sababli vujudga keladigan erta o'limlarni kamaytirish va ularning umr ko'rish davomiyligini oshirish imkoni paydo bo'ladi.

Kalit so'zlar: revmatoid artrit, xavf omillari, kardiovaskulyar xavf, SSORE shkalasi

XXI vek o'tmishda oshirildi revmatologiya profilaktika. Immunovospalitelnye revmaticheskiye zabolevaniya (P3) xarakterizuyutsya xronicheskim progressiruyushim techeniem s porazheniem mnogix sistem organizma, vedushim k snizheniyu prodolzhitel'nosti zhizni bolnykh, poteri professionalnykh i sotsialnykh navykov invalidizatsii v trudospособном vozraste. Rasprostranennost' P3 sredi vzroslogo naseleniya dostigayut 2%. Naibolee yarkim predstavitelem immunovospalitelnykh P3 yavlyayetsya revmatoidnyy artrit [1].

Ревматоидный артрит (РА) – широко распространенное аутоиммунное заболевание неизвестной этиологии, характеризующее симметричным эрозивным синовитом, деструкцией хрящевой и костной тканей, а также нередко развитием широкого спектра системных проявлений. В большинстве случаев заболевание имеет хроническое течение, ведущее (при отсутствии своевременной адекватной терапии) к прогрессирующим деструкции, деформации и нарушению функции суставов, существенному снижению качества жизни и преждевременной смерти [2,3].

Распространённость РА в популяции составляет 0,5-1,5%. Женщины заболевают чаще мужчин в 2-5 раз, соотношение мужчин и женщин составляет в среднем 1: (2,5-3). РА может возникать в любом возрасте (в детском возрасте - ювенильный РА), но наиболее часто заболевание выявляют в 40-50 лет. Среди лиц моложе 35 лет распространённость РА составляет 0,38%, а в возрасте 55 лет и старше -1,4%. Высокую частоту развития РА отмечают у близких родственников (первой степени родства) больных (3,5%), особенно у лиц женского пола (5,1%) [3].

Известно, что РА – заболевание с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений (ССО) [4]. Изучение иммунопатогенеза сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), особенностей их диагностики и лечения при РА актуально с позиций фундаментальной, прикладной медицины и требует междисциплинарного подхода к ведению больных, с участием ревматологов, кардиологов и терапевтов. Решение данной проблемы предполагает оценку

распространенности ССЗ, кардиоваскулярных факторов риска и метаболических нарушений; выделение групп пациентов, предрасположенных к развитию ССО; изучение влияния противоревматических препаратов на сердечно-сосудистую систему; разработку комплекса профилактических и лечебных мероприятий, направленных на снижение риска ССО; создание системы динамического контроля и наблюдения за развитием сердечно-сосудистой патологии у данной категории больных. Массив научных данных, полученный в результате крупных многоцентровых исследований, позволяет утверждать, что иммунно-воспалительный каскад при системных заболеваниях соединительной ткани (СЗСТ) способствует прогрессированию атеросклеротического процесса [4]. У данных пациентов отмечается высокий уровень сердечно-сосудистой заболеваемости. Оценка традиционных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) не отражает действительного прогноза этих больных [5].

Причиной преждевременной смерти у половины умерших пациентов с ревматологическими заболеваниями является патология сердечно-сосудистой системы, связанная с атеросклерозом (АС) сосудов, а не с воспалительным поражением структур сердца [5].

Одной из основных причин летальности при РА являются сердечно-сосудистые катастрофы (инфаркт миокарда (ИМ), инсульт, внезапная сердечная смерть), обусловленные ранним развитием и быстрым прогрессированием атеросклеротического поражения сосудов [4,5]. В исследованиях последних лет показано, что увеличение риска развития сердечно-сосудистых осложнений (ССО) при РА связано не только с традиционными факторами риска (ТФР), но и с иммуновоспалительными механизмами, лежащими в основе патогенеза РА и атеросклероза [6].

Артериальная гипертензия (АГ) - важнейший модифицируемый фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [7]. Наличие АГ у больных РА ассоциируется с увеличением субклинических проявлений атеросклероза сонных артерий и является одним из основных независимых предикторов ССО [8].

В развитии ССО важная роль принадлежит традиционным факторам риска (ТФР). По данным метаанализа, посвященного влиянию ТФР на развитие кардиоваскулярных событий у пациентов с РА, показано, что наличие АГ, СД 2-го типа, курения, гиперлипидемии и ожирения в 1,5–2,5 раза увеличивает риск ССО у пациентов с РА [6]. Результаты исследования РЕМАРКА (Российское Исследование Метотрексата и Биологической Терапии при Ранних Активных Артритах) подтверждают, что большинство пациентов с ранним РА еще до начала терапии базисными противовоспалительными препаратами (БПВП) и глюкокортикоидами (ГК) имеют высокий риск ССО, что обусловлено высокой частотой таких ТФР, как дислипидемия (ДЛП, 84%), АГ (62%) и ожирение (55%),

субклинических и клинических проявлений заболеваний сердечно-сосудистой системы [7].

Необходимо отметить, что роль нарушений липидного и жирового обмена в развитии сердечно-сосудистых катастроф у больных РА изучена недостаточно и клиническое значение ТФР в развитии ССО у больных РА «парадоксально» [8, 9]. Показано, что у больных с высокой активностью РА уровни холестерина (ХС) и ХС липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) ниже, чем в общей популяции, и обратно коррелируют с концентрацией маркеров воспаления [10]. Такой характер изменения липидного спектра получил название «липидный парадокс» и ассоциируется с высоким риском сердечно-сосудистых катастроф. Ассоциация между низким уровнем ХС ЛПНП и высоким кардиоваскулярным риском при РА аналогична «парадоксальной эпидемиологии» кардиоваскулярных факторов риска у больных с терминальной стадией ХСН и хронической почечной недостаточностью, у которых более высокий уровень ХС ЛПНП ассоциировался с лучшей выживаемостью пациентов. Это может быть связано с тем, что хроническое воспаление играет важную роль в развитии нарушений системы транспорта ХС крови и приводит к изменению количественных и качественных показателей липидного спектра крови [11]. Но высокий уровень ХС ЛПНП также ассоциируется с повышением риска ИМ, что позволяет предположить актуальность гиполипидемической терапии статинами даже на фоне эффективного противовоспалительного лечения. Значение нарушений системы транспорта ХС крови в развитии ССО при РА требует дальнейшего изучения с целью определения целевых значений показателей липидного спектра крови и разработки возможных мер по коррекции нарушений липидного обмена.

Отмечена и парадоксальная взаимосвязь индекса массы тела (ИМТ) с сердечно-сосудистой смертностью у пациентов с РА. Высокий ИМТ оказывает «протективное» действие при условии низкого значения СОЭ, а дефицит ИМТ, отражающий тяжесть РА, является фактором риска сердечно-сосудистой летальности [9]. Однако в 9-летнем проспективном исследовании BARFOT показано увеличение ИМТ у больных ранним РА с 25,4 до 26 кг/м² [12], а повышение ИМТ >28 кг/м², в свою очередь, являлось независимым фактором риска тяжелого течения РА (высокой активности заболевания, короткой ремиссии, высоких значений HAQ), ускоренного развития ССО и СД [13]. Пациенты с РА могут иметь нормальный или даже низкий ИМТ, но при этом потеря мышечной массы компенсируется за счет увеличения общей доли жировой ткани, поэтому требуется дальнейшее изучение нарушений жирового обмена на фоне терапии БПВП, генно-инженерными биологическими препаратами (ГИБП) и уточнение нормальных границ ИМТ для больных РА.

У 50% больных ранним РА выявлено сочетание ≥ 3 ТФР ССЗ и высокой частоты метаболического синдрома (МС), что ассоциируется с высокой

встречаемостью субклинического поражения сердца и сосудов [14]. Хроническое аутоиммунное воспаление играет ведущую роль в формировании МС у больных РА, так как увеличение концентрации острофазовых белков, провоспалительных цитокинов, клеточных молекул адгезии ассоциируется с различными компонентами МС: ожирением, нарушением толерантности к глюкозе, липидного обмена и АГ. Установлено, что у пациентов с сочетанием РА и МС наблюдается более высокая активность РА. Жировая ткань рассматривается как важный «иммуноэндокринный» орган, клетки которого (адипоциты) синтезируют широкий спектр провоспалительных медиаторов (цитокины и адипоцитокины), участвующих в развитии воспаления у пациентов как с атеросклеротическим поражением сосудов, так и с РА [15]. Для РА характерно развитие широкого спектра коморбидных состояний: гипотиреоза, хронической болезни почек, депрессии, синдрома обструктивного апноэ во сне, гиповитаминоза D, гипергомоцистеинемии, гиперурикемии, тромбофилии, пародонтоза, которые ассоциируются с нарастанием кардиоваскулярного риска [16].

В многочисленных исследованиях показано, что при РА развитие ССО обусловлено не только ТФР, но и иммуновоспалительными механизмами, лежащими в основе патогенеза этих заболеваний [4]. До начала заболевания происходит накопление ТФР, а затем системное ревматоидное воспаление способствует развитию клинических проявлений ССЗ. После дебюта РА отмечено увеличение риска развития ИМ на 60%.

Важную роль в развитии ССО при РА играет тяжесть заболевания, характеризующаяся высоким суставным счетом, наличием внесуставных проявлений, выраженностью функциональной недостаточности суставов. Доказано существование тесной связи между прогрессированием атеросклеротического поражения сосудов и гиперпродукцией широкого спектра провоспалительных медиаторов и аутоантител (ревматоидный фактор – РФ, антитела к цитруллинированным белкам – АЦБ), отражающих выраженность воспаления, патологическую активацию врожденного и приобретенного иммунитета и дисфункцию эндотелия. В связи с этим особый интерес представляет изучение патогенетического значения АЦБ, гиперпродукция которых при РА ассоциируется с синтезом протромботических и провоспалительных медиаторов, окислительным стрессом, увеличением тКИМ сонных артерий и высоким риском кардиоваскулярной летальности [17].

Известно, что СРБ даже в физиологических концентрациях способен оказывать проатерогенное действие у человека. СРБ способен непосредственно ускорять активацию моноцитов путем высвобождения цитокинов и мощного вазоконстриктора эндотелина-1. Подтверждением этому служит обнаружение участков повышенной концентрации СРБ в интима артерий в области формирующихся атеросклеротических бляшек.

Причем аккумуляция СРБ в стенке сосудов опережает появление моноцитарной инфильтрации субэндотелиального слоя. СРБ активирует систему комплемента — важнейшее звено атерогенеза [18]. Атерогенный профиль липидов чаще всего связан с воспалительной реакцией. Воспалительные цитокины и особенно ФНО- α причастны к патогенезу и РА, и АС. Усугубляющую роль в формировании атеросклеротических заболеваний сердца у пациентов с СЗСТ играет назначение преднизолона, нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), которые способствуют развитию эндотелиальной дисфункции, повышению артериального давления и инсулинорезистентности. Перечисленные факторы совместно с низкой физической активностью пациентов с заболеваниями суставов способствуют развитию кластерного фактора риска сердечно-сосудистых заболеваний — «метаболическому синдрому» [19]. При этом в формировании коморбидности воспалительных аутоиммунных заболеваний и атеросклероза необходимо учитывать и эффекты лептина [20]. Иммунологические и метаболические маркеры (IgM, циркулирующие иммунные комплексы, провоспалительные цитокины, Th0/Th1 лимфоциты и гомоцистеин) также вовлекаются в развитие атеросклеротических заболеваний [21]. У больных РА относительный риск (ОР) ССО в 7 раз выше (ОР=7,47) при сочетании более двух ТФР и трех связанных с РА факторов риска [22]. Именно сочетание ТФР ССЗ и системного воспаления определяет развитие и скорость прогрессирования атеросклероза при РА [23]. Эти данные согласуются с результатами метаанализа, в котором показано, что у пациентов с ранним РА по сравнению с контролем существенно выше тКИМ и частота атеросклеротических бляшек (АТБ) сонных артерий, а высокая воспалительная активность вносит существенный вклад в увеличение тКИМ сонных артерий [24]. У больных ранним РА (n=804; 10 лет наблюдения) сохраняющаяся умеренная или высокая активность заболевания и отсутствие стойкой ремиссии приводят к увеличению риска смертности, независимо от возраста, пола, статуса курения, терапии РА, позитивности по РФ [25]. Можно предположить, что пациенты, нуждающиеся в проведении интенсивной противоревматической терапии, относятся к более тяжелому, прогностически неблагоприятному «субтипу» РА, характеризующемуся также высоким кардиоваскулярным риском.

Следует обратить внимание на существование общих факторов риска развития РА и атеросклеротического поражения сосудов, к которым, наряду с ТФР (курение, СД, ожирение, пародонтоз), относятся полиморфизмы ряда генов, кодирующих антигены главного комплекса гистосовместимости (HLA-DR-B1), фактор некроза опухоли (ФНО) 308 (rs1800629), а также факторы транскрипции, регулирующие синтез провоспалительных медиаторов – NF κ B (nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells), MHC2TA (Class II, Major Histocompatibility Complex, Transactivator), IFR (interferon regulatory factor) [26].

Традиционные болезнь-модифицирующие препараты (БМП) (такие как метотрексат, сульфасалазин, планквенил) имеют защитную роль против факторов риска ССЗ за счет доказанного уменьшения воспаления. Среди БМП метотрексат — самый широко используемый препарат, известный как «якорный» для РА, однако механизмы его противовоспалительного действия понятны не до конца. Известно, что метотрексат увеличивает уровни общего холестерина (ОХС), ЛПНП, ЛПВП и триглицеридов при РА. Однако нарушения холестеринового обмена согласно общим представлениям не вызывают увеличения сердечно-сосудистого риска из-за «гасящих» воспаление эффектов препарата. Существуют выдержки из системных обзоров и больших обсервационных исследований о снижении сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности у пациентов с РА на фоне терапии метотрексатом. Однако эти выводы должны быть интерпретированы с осторожностью. Потенциальные механизмы снижения сердечно-сосудистого риска с помощью метотрексата достаточно не объяснены, хотя подавление воспаления при лечении метотрексатом частично объясняет кардиопротективный эффект. В настоящий момент времени идет исследование CV Inflammation Reduction trial по использованию низких доз метотрексата (15–20 мг в неделю) для снижения воспалительного процесса и улучшения исходов ССЗ. Полученные результаты станут решающими в отношении воспалительной теории атеротромбоза и определения воспаления как ключевого фактора сердечно-сосудистых событий [27, 28].

Учитывая ключевую роль хронического воспаления и аутоиммунных нарушений в развитии атеросклероза и связанных с ним ССО при РА, важное место в их профилактике занимает проведение эффективной противовоспалительной терапии, которая позволяет не только модифицировать течение болезни, но и снизить риск сердечно-сосудистых катастроф.

Следует особо подчеркнуть, что данные, полученные в отношении сердечно-сосудистых эффектов противовоспалительных препаратов, используемых для лечения РА, могут иметь существенное значение для разработки новой стратегии профилактики и лечения атеросклеротического поражения сосудов. Полагают, что эти препараты, с одной стороны, обладают антиатерогенным действием за счет подавления «воспалительного» компонента атеротромбоза, с другой – могут оказывать как позитивное, так и негативное влияние на сосудистую стенку, систему транспорта ХС и свертывание крови, тем самым разнонаправленно влияя на риск ССО. По данным эпидемиологических исследований, высокая активность РА ассоциируется с увеличением сердечно-сосудистого риска, а применение базисных противовоспалительных препаратов (БПВП) (метотрексат – МТ) и ГИБП (ингибиторы ФНО α) – со снижением риска ССО. В течение последних 20 лет наблюдается снижение общей летальности при РА, во многом связанное с совершенствованием стратегии

противовоспалительной терапии («Лечение до достижения цели» – Treattotarget, T2T), направленной на достижение ремиссии заболевания [29]. Эта стратегия основана на применении МТ начиная с ранних стадий болезни, а при недостаточной эффективности монотерапии МТ – комбинированной терапии МТ и ГИБП. После внедрения в повседневную клиническую практику стратегии раннего назначения БПВП и ГИБП активность и тяжесть РА уменьшились, однако возможности снижения риска ССО при использовании стратегии T2T остаются недостаточно изученными. С одной стороны, тенденция к снижению смертности от ССЗ при РА отсутствует, несмотря на внедрение новых высоко-эффективных методов лечения заболевания [30], с другой – новые подходы к лечению РА и достижение ремиссии заболевания ассоциируются со значительным снижением общей смертности и частоты ССО [31]. Риск развития ССО у больных РА, находящихся в ремиссии, на 53% ниже, чем у больных с сохраняющейся высокой активностью заболевания. Исследования влияния низкой активности РА на риск ССО [32] показали, что частота фатальных ССО у больных с низкой активностью РА значимо ниже (6,9%), чем у пациентов с умеренной и высокой активностью заболевания (52,9%), причем только использование МТ явилось значимым кардиопротективным фактором. В настоящее время убедительно показано, что МТ позволяет не только эффективно контролировать клиническую активность РА, но и снижать риск сердечно-сосудистой патологии [33, 34].

Несмотря на применение препаратов, снижающих активность РА, риск ССО остается повышенным по сравнению с общей популяцией. Другим важным пунктом профилактики ССО является адекватный контроль ТФР ССЗ. Наряду с противовоспалительной терапией существенное место в профилактике сердечно-сосудистой летальности при РА принадлежит статинам, которые, помимо снижения ЛП, обладают многообразными противовоспалительными и иммуномодулирующими плеiotропными эффектами, имеющими прямое отношение к иммунопатогенезу этого заболевания. При РА применение статинов ассоциируется с подавлением клинических и лабораторных показателей активности и снижением общей летальности на 20% [35]. Представленный далеко не полный перечень проблем, находящихся на стыке ревматологии, кардиологии и терапии, свидетельствует об актуальности изучения сердечно-сосудистой патологии при иммуновоспалительных РЗ. Эти исследования имеют важное теоретическое и практическое значение для разработки новых подходов к профилактике и лечению патологии сердечно-сосудистой системы при РЗ.

Библиографические ссылки; References; Adabiyotlar ruyxati:

1. Попкова Т.В., Новикова Д.С., Насонов Е.Л. Сердечно-сосудистые заболевания при ревматоидном артрите: новые данные. *Научно-практическая ревматология*. 2016; 54(2):122-128
2. Е.Л.Насонов. *Ревматология. Клинические рекомендации 2-издание, исправленное и дополненное*. Москва. ГЭОТАР-Медиа; 2010

3. Насонов Е.Л., Насонова В.А. Ревматология. Национальная руководство. Москва. ГЭОТАР-Медиа; 2010
4. Попкова Т.В., Новикова Д.С., Насонов Е.Л. Атеросклероз при ревматических заболеваниях. В кн.: Насонов ЕЛ, редактор. Ревматология: клинические рекомендации. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2010. С. 678-702 [Popkova T.V., Novikova D.S., Nasonov E.L. Atherosclerosis in rheumatic diseases. In: Nasonov E.L., editor. Revmatologiya: klinicheskie rekomendatsii [Rheumatology: clinical guidelines]. Moscow: GEOTARMedia; 2010. P. 678-702].
5. Meune C., Touze E., Trinquart L., Allanore Y. High risk of clinical cardiovascular events in RA: levels of associations of myocardial infarction and stroke through a systematic review and meta-analysis. *Arch Cardiovasc Dis.* 2010;103:253-61. doi: 10.1016/j.acvd.2010.03.007
6. Baghdadi L.R., Woodman R.J., Shanahan E.M., Mangoni A.A. The impact of traditional cardiovascular risk factors on cardiovascular outcomes in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(2):e0117952. doi: 10.1371/journal.pone.0117952
7. Горбунова Ю.Н., Новикова Д.С., Попкова Т.В и др. Кардиоваскулярный риск у больных ранним ревматоидным артритом до назначения базисной противовоспалительной терапии (предварительные данные исследования РЕМАРКА). Научно-практическая ревматология. 2014; 52(4):381-6 [Gorbunova Yu.N., Novikova D.S., Popkova T.V., et al. Cardiovascular risk in patients with early rheumatoid arthritis before disease-modifying antirheumatic therapy (preliminary data of the REMARCA study). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice.* 2014;52(4):381-6 (In Russ.)). doi: 10.14412/1995-4484-2014-381-386
8. Myasoedova E., Crowson C.S., Kremers H.M., et al. Lipid paradox in rheumatoid arthritis: the impact of serum lipid measures and systemic inflammation on the risk of cardiovascular disease. *Ann Rheum Dis.* 2011; 70(3):482-7. doi: 10.1136/ard.2010.135871
9. Escalante A., Haas R.W., del Rincon I. Paradoxical effect of body mass index on survival in rheumatoid arthritis: role of comorbidity and systemic inflammation. *Arch Intern Med.* 2005;165(14):1624-9. doi: 10.1001/archinte.165.14.1624
10. Zhang J, Chen L, Delzell E. The association between inflammatory markers, serum lipids and the risk of cardiovascular events in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(7):1301-8. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204715
11. Garcia-Gomez C, Bianchi M, de la Fuente D, et al. Inflammation, lipid metabolism and cardiovascular risk in rheumatoid arthritis: A qualitative relationship? *World J Orthop.* 2014; 5(3):304-11. doi: 10.5312/wjo.v5.i3.304
12. Ajeganova S, Andersson M.L, Hafström I; BARFOT Study Group. Association of obesity with worse disease severity in rheumatoid arthritis as well as with comorbidities: a long-term followup from disease onset. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2013;65(1):78-87. doi: 10.1002/acr.21710
13. Кондратьева Л.В., Горбунова Ю.Н., Попкова Т.В., Насонов Е.Л. Роль жировой ткани при ревматоидном артрите. Клиническая медицина. 2014;(6):62-6 [Kondrat'eva L.V., Gorbunova Yu.N., Popkova T.V., Nasonov E.L. The role of adipose tissue in rheumatoid arthritis. *Klinicheskaya Meditsina.* 2014;(6):62-6 (In Russ.)).
14. Новикова Д.С., Попкова Т.В., Герасимов А.Н. и др. Взаимосвязь показателей variability ритма сердца с компонентами метаболического синдрома у женщин с ревматоидным артритом. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2014;10(1):18-24 [Novikova D.S., Popkova T.V., Gerasimov A.N., et al. Correlation of heart rate variability with components of the metabolic syndrome in women with rheumatoid arthritis. *Ratsional'naya Farmakoterapiya v Kardiologii.* 2014;10(1):18-24 (In Russ.)).
15. Новикова Д.С., Попкова Т.В., Герасимов А.Н. и др. Взаимосвязь показателей variability ритма сердца с компонентами метаболического синдрома у женщин с ревматоидным артритом. Рациональная фармакотерапия в кардиологии.

- 2014;10(1):18-24 [Novikova D.S., Popkova T.V., Gerasimov A.N., et al. Correlation of heart rate variability with components of the metabolic syndrome in women with rheumatoid arthritis. *Ratsional'naya Farmakoterapiya v Kardiologii*. 2014;10(1):18-24 (In Russ.)].
16. Hollan I, Dessein P.H., Ronda N, et al. Prevention of cardiovascular disease in rheumatoid arthritis. *Autoimmun Rev*. 2015;14(10):952-69. doi: 10.1016/j.autrev.2015.06.004
17. Barbarroja N, Perez-Sanchez C, Ouiz-Limon P, et al. Anticyclitictrullinested protein antibodies are implicated in the development of cardiovascular disease in rheumatoid arthritis. *ArteriosclerThrombVasc Biol*. 2014;34:2706-16. doi: 10.1161/ATVBAHA.114.304475
18. Карпов Ю. А., Сорокин Е. В. и др. Воспаление и атеросклероз: состояние проблемы и нерешенные вопросы // *Сердце*. Т. 2. № 4. 190–192.
19. Parker B., Urowitz M. B., Gladman D. D., Lunt M., Bae S. C., Sanchez-Guerrero J., Romero-Diaz J., Gordon C., Wallace D. J., Clarke A. E., Bernatsky S., Ginzler E. M., Isenberg D. A., Rahman A., Merrill J. T., Alarcon G. S., Fessler B. J., Fortin P. R., Hanly J. G., Petri M., Steinsson K., Dooley M. A., Manzi S., Khamashta M. A., Ramsey-Goldman R., Zoma A. A., Sturfelt G. K., Nived O., Aranow C., Mackay M., Ramos-Casals M., van Vollenhoven R. F., Kalunian K. C., Ruiz-Irastorza G., Lim S., Kamen D. L., Peschken C. A., Inanc M., Bruce I. N. Clinical associations of the metabolic syndrome in systemic lupus erythematosus: data from an international inception cohort. *AnnRheumDis*. 2012;72:1308–1314.
20. Nabella V., Scotecce M. et al. Leptin in the interplay of inflammation, metabolism and immune system disorders // *At Rev Rheumatol*. 2017, Feb; 13 (2): 100–109.
21. Rezus E., Floria M., Grigoriu A., Tamba B. I., Rezus C. Cardiovascular Risk Factors in Chronic Inflammatory Rheumatic Diseases: Modern Assessment and Diagnosis // *CurrVascPharmacol*. 2015; 13 (6): 716–724.
22. Solomon D.H., Kremer J, Curtis J.R., et al. Explaining the cardiovascular risk associated with rheumatoid arthritis: traditional risk factors versus markers of rheumatoid arthritis severity. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(11):1920-5. doi: 10.1136/ard.2009.122226
23. Del Rincon I, Polak J.F., O'Leary DH, et al. Systemic inflammation and cardiovascular risk factors predict rapid progression of atherosclerosis in rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2015;74(6):1118-23. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-205058
24. Ambrosino P, Lupoli R, Di Minno A, et al. Subclinical atherosclerosis in patients with rheumatoid arthritis. A meta-analysis of literature studies. *ThrombHaemost*. 2015;113(5):916-30. doi: 10.1160/TH14-11-0921
25. Ajeganova S, Andersson M.L., Hafström I; BARFOT Study Group. Association of obesity with worse disease severity in rheumatoid arthritis as well as with comorbidities: a long-term followup from disease onset. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(1):78-87. doi: 10.1002/acr.21710
26. Skeoch S, Bruce I.N. Atherosclerosis in rheumatoid arthritis: is it all about inflammation? *Nat Rev Rheumatol*. 2015;11:390-400. doi: 10.1038/nrrheum.2015.
27. Ikdahl E., Hisdal J. et al. Rosuvastatin improves endothelial function in patients with inflammatory joint diseases, longitudinal associations with atherosclerosis and arteriosclerosis: results from the RORA-AS statin intervention study // *Arthritis Res Ther*. 2015, Oct 8; 17: 279.
28. Kim H. J., Kim M. J., Lee C. K., Hong Y. H. J Effects of Methotrexate on Carotid Intima-media Thickness in Patients with Rheumatoid Arthritis // *Korean Med Sci*. 2015, Nov; 30 (11): 1589–1596.
29. Насонов Е.Л., Мазуров В.И., Каратеев Д.Е. и др. Проект рекомендаций по лечению ревматоидного артрита Общероссийской общественной организации «Ассоциация ревматологов России» – 2014 (часть 1). *Научно-практическая ревматология*. 2014;52(5):477-94 [Nasonov E.L., Mazurov V.I., Karateev D.E., et al. Spondyloarthritis: Evolution of a concept. Project: recommendations on treatment of rheumatoid arthritis developed by AllRussian Public organization «Association of Rheumatologists of Russia» –

- 2014 (part 1). *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2014;52(5):477-94 (In Russ.)). doi: 10.14412/1995-4484-2014-477-494
30. Humphreys J.H., Warner A, Chipping J, et al. Mortality trends in patients with early rheumatoid arthritis over 20 years: Results from the Norfolk Arthritis Register. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(9):1296-301. doi: 10.1002/acr.22296
31. Kerola A.M., Nieminen T.V., Virta L.J., et al. No increased cardiovascular mortality among early rheumatoid arthritis patients: a nationwide register study in 2000–2008. *Clin Exp Rheumatol*. 2015;33(3):391-8.
32. Meek I.L., Vonkeman H.E., van de Laar MAFJ. Cardiovascular case fatality in rheumatoid arthritis is decreasing; first prospective analysis of a current low disease activity rheumatoid arthritis cohort and review of the literature. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:142. doi: 10.1186/1471-2474-15-142
33. Popkova T.V., Novikova D.S., Gasparyan A.Y., Nasonov E.L. Cardiovascular effects of methotrexate in rheumatoid arthritis. *Curr Med Chem*. 2015;22:1903-10. doi: 10.2174/0929867322666150415122039
34. Roubille C, Richer V, Startino T, et al. The effect of tumor necrosis factor inhibitors, methotrexate, non-steroidal anti-inflammatory drugs and corticosteroids on cardiovascular events in rheumatoid arthritis, psoriasis and psoriatic arthritis: a systemic review and meta-analysis. *Ann Rheum Dis*. 2015;74:480-9. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-206624
35. Новикова Д.С., Попкова Т.В., Насонов Е.Л. Снижение кардио- васкулярного риска при ревматоидном артрите: двойная польза статинов. *Научно-практическая ревматология*. 2010;48(6):61-71 [Novikova DS, Popkova TV, Nasonov EL. Reduction of cardiovascular risk in rheumatoid arthritis: double benefit of statins. *Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice*. 2010;48(6):61-71 (In Russ.)). doi: 10.14412/1995-4484-2010-826

**ПАСТКИ ЖАҒ СИНИШЛАРИНИНГ ЙИРИНГЛИ ЯЛЛИҒЛАНИШ
АСОРАТЛАРИНИ ДАВОЛАШ**

Абдуллаев Шариф Юлдашевич, Халилов Абдуфаррух АБДУПАТТАХ
Ўғли

Тошкент Давлат Стоматология институти

**ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ
ПЕРЕЛОМОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ**

Абдуллаев Шариф Юлдашевич, Халилов Абдуфаррух Абдупаттах угли
Ташкентский Государственный стоматологический институт

**TREATMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY
COMPLICATIONS OF LOWER JAW FRACTURES**

Abdullayev Sharif Yuldashevich, Khalilov Abdufarrukh Abdupattakh UGLI
Tashkent State Dental Institute

АННОТАЦИЯ

Сўнги йилларда аҳолининг меҳнатга яроқли гуруҳлари ўртасида юз-жағ соҳаси жароҳатларининг сони ортмоқда. Жаҳонда олиб борилган илмий адабиётларнинг метаанализлар таҳлили натижаларида «...ривожланган давлатларда жароҳатланиш ва бахтсиз ҳодисалар ўлим сабаби сифатида 3-ўринни, ногиронлик ва вақтинча иш қобилиятини йўқотиш сабаби сифатида 2-ўринни эгаллайди. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) маълумотларига кўра, жароҳатланиш оқибатида ҳар йили меҳнатга лаёқатли шахслар орасида 300 минг киши вафот этади, 7 миллиондан ортиқ инсон ногирон бўлиб қолади...». Юз-жағ жароҳатларининг 45-90 % ини пастки жағ синишлари ташкил этади. Сўнги йилларда пастки жағ жароҳатлари сонининг ортиши билан асоратлар кўрсаткичининг ҳам ўсиши кузатилмоқда. Пастки жағ синишлари бўлган беморларни даволаш босқичида реабилитациясининг самарали тизимини такомиллаштириш соҳа олимларининг олдида турган долзарб вазифалардан биридир. Юз-жағ жароҳатлари бўлган беморларни ташхислаш, даволаш ва реабилитация усуллари такомиллаштириш мақсадида бутун дунёда қатор илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ҳозирги вақтда дунё миқёсида пастки жағ синишларини жағлараро шиналаш усули билан даволаш кенг тарзда қўлланилмоқда. Иммобилизация даврида жағлараро фиксация туфайли нутқ, овқатланиш, артикуляция ва оғиз бўшлиғи гигиенасини сақлашда сезиларли муаммолар туғилади, ушбу беморларни пародонт тўқималарида яллиғланиш деструктив жараёнлар ривожланади. Беморларда жароҳатдан кейинги даврда юз берадиган ўзгаришлар-нутритив етишмовчилик оқибатида сезиларли вазн йўқотилиши, моддалар алмашинувининг бузилишлари, беморлар иш қобилиятининг камайиши, стресс, маҳаллий соҳада оғиз бўшлиғи юмшоқ тўқималари холатининг салбий ўзгаришлари йирингли яллиғланиш касалликлари уларни олдини олишга

каратилган тадбирларнинг механизмини яратиш, касалликнинг асоратларини камайтириш ва бартараф этиш, даволашнинг замонавий усулларини такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этади.

АННОТАЦИЯ

В последние годы увеличивается число челюстно-лицевых травм среди трудоспособных групп населения. В результате метаанализа научной литературы, проведенного в мире,..."в развитых странах травмы и несчастные случаи занимают 3-е место в качестве причины смерти, а инвалидность и временная потеря трудоспособности занимают 2-е место. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно в результате травматизма среди трудоспособных погибают 300 тысяч человек, более 7 миллионов остаются инвалидами...." 45-90% челюстно-лицевых травм составляют переломы нижней челюсти. В последние годы с увеличением количества травм нижней челюсти наблюдается рост показателей осложнений. Совершенствование эффективной системы реабилитации больных с переломами нижней челюсти на этапе лечения является одной из актуальных задач, стоящих перед учеными отрасли. Во всем мире проводится ряд научных исследований с целью совершенствования методов диагностики, лечения и реабилитации пациентов с травмами лица. В настоящее время в мировом масштабе широко применяется лечение переломов нижней челюсти методом межчелюстной обработки. В период иммобилизации за счет межчелюстной фиксации возникают значительные проблемы с сохранением гигиены речи, питания, артикуляции и полости рта, у этих больных развиваются воспалительные деструктивные процессы в тканях пародонта. Изменения, происходящие у пациентов в посттравматическом периоде - значительная потеря веса вследствие нутритивной недостаточности, нарушения обмена веществ, снижение работоспособности пациентов, негативные изменения состояния мягких тканей полости рта в местном секторе имеют важное значение в создании механизмов профилактики гнойно-воспалительных заболеваний, снижении и устранении осложнений заболевания, совершенствовании современных методов лечения.

ABSTRACT

In recent years, the number of maxillofacial injuries among the working-age population has been increasing. According to a meta-analysis of scientific literature conducted worldwide,..."in developed countries, injuries and accidents rank third among causes of death, while disability and temporary loss of working capacity rank second. According to the World Health Organization (WHO), 300,000 people die annually as a result of injuries among the working-age population, and more than 7 million remain disabled...." 45-90% of maxillofacial injuries are mandible fractures. In recent years, with the increase in the number of mandible injuries, there has been an increase in complication rates. Improving an effective rehabilitation system for patients with mandible fractures at the treatment stage is one of the pressing

challenges facing scientists in the industry. A number of scientific studies are being conducted worldwide to improve diagnostic, treatment and rehabilitation methods for patients with facial injuries. Currently, intermaxillary treatment is widely used worldwide for the treatment of mandible fractures. During the period of immobilization due to intermaxillary fixation, significant problems arise with maintaining the hygiene of speech, nutrition, articulation and oral cavity; these patients develop inflammatory destructive processes in the periodontal tissues. Changes occurring in patients in the post-traumatic period - significant weight loss due to nutritional deficiency, metabolic disorders, decreased patient performance, negative changes in the condition of the soft tissues of the oral cavity in the local sector are of great importance in creating mechanisms for the prevention of purulent-inflammatory diseases, reducing and eliminating complications of the disease, improving modern methods of treatment.

Пастки жағи синган беморлар клиник кўринишни таҳлил қилиш, динамикада оғиз бўшлиғи гигиеник ҳолати ва парадонт тўқималари ҳолатини баҳолаш; жағлар синиши бўлган беморларда нутритив ҳолат, липид, оқсил алмашинуви ва биокимёвий кўрсаткичларни комплекс баҳолаш; асосий даволаш усули таркибида оғиз бўшлиғини парвариши асосида пастки жағ синиши бўлган беморлар учун реабилитация чора тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш ва уларни амалиётга тадбиқ этиш; келиб чиқиши мумкун бўлган асоратлари олдини олиш.

Пастки жағ суяги синишларида репаратив регенерация жараёнларининг нуқсонли синишлардаги патогенетик ўзгаришларига асосланиб, натижада суякда нуқсон ҳосил бўлиши бартараф этилганлиги исботланган; тажриба ҳайвонларида остеопластик препаратни жағ нуқсон соҳасига қўйилганда суяк юзасига остеобластларнинг жадаллик билан ёпишиши ва коллаген толалардан иборат суякқилин қатлами шаклланиши, қатлам сўрилиб модда орасига қон томирларнинг кириб бориши жадаллашуви ва суякқилин жараёни тезлашгани морфологик аниқланган; жағ суякқилин нуқсонли синишида умум қабул қилинган даволашда, суякқилин нуқсон соҳасида, атроф юмшоқ тўқималари ўсиб кириши натижасида минераллашув ва остеорепарация жараёнларига салбий таъсири қилиши кузатилган; Пастки жағ суягини синиқ соҳасига остеопластик материал қўллаш стандарти ва протоколи ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Тошкент давлат стоматология институтининг катталар юз-жағ жарроҳлик бўлимида 2020 йилда мурожаат қилган беморлар орасида пастки жағни синиши билан даволанишда бўлган 436 нафар беморлардан 18 дан 55 ёшгача бўлган 206 (47.2%) нафар беморлар, улардан эркаклар – 269 (61.7%), аёллар – 15 (3.4%) олинди. Шундан 75.4% ҳолатларда тиббиёт муассасасига кеч мурожаат қилиш кузатилган. Пастки жағ синишларини аниқланган сабабларидан маиший жароҳатлар (87.3%), шулардан (15.5%) спиртли ичимликлар таъсирида жароҳат олганлар. Травматик остеомиелитларни асосий келиб чиқиши сабаби беморларни тиббиёт муассасасига кеч мурожаат қилиши (41.7%), синиқ бўлақларини

кониқрсиз махкамланганлиги (6.0%) ва ноадекват медикаментоз даводан (4.0%)

Пастки жағ синишлари бурчак соҳасида (34.9%), танасида (26.7%), икки томонлама синишлар 131 (38.4%) ҳолатларда кузатилган.

Даволаш динамикасида юзага келган яллиғланиш асоратларнинг частотасини баҳолашда синиш жойига коррелятив боғлиқлик аниқланмаган. Шу билан бирга травматик остеомиелит (энг дахшатли асорат сифатида) 8.8% ни ташкил этади.

Тадқиқотни умумклиник, рентгенологик (пастки жағнинг рентгенографияси, дентал рентген, компютер томографияси), биокимёвий, сўровнома ва статистик тадқиқот усулларидан фойдаланилган.

Пастки жағи синган беморлардаги даволаш жараёнида Василева ва Тигерштед шиналари қўйилгандан сўнг пародонт тўқималарида салбий ўзгаришлар кузатилди. Беморлар овқат истеъмол қилганда ва тишларни тозалаш вақтида милклар қонашига (89,1%), оғриққа (85,5%), милклар соҳасида қичишиш, ачишиш (21,8%), оғиздан нохуш ҳиднинг келиши (84%), бир ёки бир неча тишларнинг қимирлаб қолиши (22%), тишларда қарашлар ва тошлар йиғилиб қолаётганлигига (81,2%), шиналарда овқат истеъмол қилишдаги ноқулайликларга (78,2%), синиш чизиклари соҳасида овқат кириб қолишига (52,7%) шикоят қилдилар. Иммобилизация даврида беморларда парадонтал чўнтаклар чуқурлигини ортиши ва тишларнинг ҳаракатчанлигининг ортиб кетиши кузатилди.

Комплекс даволаш дастури бўйича 337 (77.3%) беморда синик бўлақларини махкамлашнинг анъанавий усулларидан қўлланилган бўлса 223 (51.1%) ҳолатда ортопедик тузилмаларга устунлик берилган. 87 (20%) беморларда жаррохлик аралашуви амалга оширилган. Уларга қуйидагилар киради: сим-чок усули билан синик бўлақлари остеосинтези – 31 (7.1%) ва титан пластинкалар ёрдамида синик бўлақлари остеосинтези – 56 (12.8%).

Клиник ҳолатларга қараб ўтказилган оператив амалиётлар очик остеосинтез йўли билан ўтказилди.

Синик бўлақлари очик остеосинтези (30.5%) қуйидаги ҳолатлари ўтказилди: синик бўлақларини қўл билан репозиция қилишни ва одатий усуллар билан уни махкамлашни имкони бўлмаганда, бир ҳолатда синик бўлақларини мустахкамлаб бўлмаганда ва катта бўлақлар билан парчаланиб синганда.

Шифохонага ётқизилган барча беморлар (436та) текширилганда шулардан 197 та беморда пастки алвеоляр нервнинг ўтказувчанлигини бузилиши аниқланган. Шу билан бирга алвеоляр нервнинг зарарланаш даражаси бўлақларнинг силжиш даражаси билан боғлиқ лекин жағлар атрофи юмшоқ тўқималарида яллиғланиш жараёни борлиги ёки йўқлиги ахамиятли эмас.

Шифохонага ётқизилган кунида, жароҳатдан кейинги даврда беморларнинг анъанавий даволашда инфекцион-яллиғланиш касалликлари 20.8% ни ташкил қилди. Букиладиган симли шиналардан фойдаланилганда энг кўп учрайдиган инфекцион яллиғланиш касалликлар – 14.3%, суяк ярасини

йиринглаши, травматик остеомиелит – 6.5% ташкил этади. Сим-чок ёрдамида синиқ бўлаклари остеосинтези операцияси ўтказилганда 5.2% беморларда асоратлар кузатилган. Ишга яроқсизлик муддати $28,8 \pm 0,34$ кунни ташкил этди.

Шикастланишдан кейинги даврда суякнинг репаратив регенерацияси жараёнларининг сусайиши кузатилади, бу остеорепаляция интенсивлиги учун жавобгар бўлган остеогенетик фаол хужайра шакллариининг маълум бир етишмовчилигини пайдо бўлиши билан боғлиқ. Ушбу ҳолатни жароҳатдан кейинги остеоген етишмовчилик синдроми сифатида талқин қилиш тавсия этилган. Унинг асосий сабаблари синиқ бўлаклариининг беқарор фиксацияси ва синиш зонасининг ўраб турган юмшоқ тўқималарда яллиғланиш жараёнининг мавжудлигидадур.

Жароҳатдан кейинги остеогенетик етишмовчилик синдроми жағ суягини синиши кузатилган беморларда йирингли яллиғланиш асоратларини ривожланиши учун патогенетик асос бўлиб хизмат қилади. Жароҳатланишдан кейинг даврнинг клиник кечиши ва синдромни намоён бўлиш даражаси ўртасидаги боғлиқликларни мавжудлиги уни жароҳат оғирлигини, йирингли яллиғланиш асоратларини ривожланишини эрта ташхислашни прогнозик белгиси деб ҳисоблашга имкон беради.

Жароҳатдан кейинги даврда синиқ бўлаклариини анъанавий усулларни қўллаб маҳкамланганда асоратланмаган кечишида ҳам Са в Р ўзгаришлари нормада қолади бу кўрсаткичлар синиқ чизиғи каердалигига ва беморни қачон шифохонага мурожаат қилишига ҳам боғлиқ эмас. Яллиғланиш жараёни билан асоратланган жароҳатдан кейинги даврларда фақатгина Са даражасини ўзгариши учунгина характерлидир. Пастки жағ жароҳатдан кейинги остеомиелити ривожланаётган беморларда аниқланган ўзгаришлар сақланади ва ахволи ёмонлашади.

Пастки жағнинг синишларидан кейинги асоратлари билан оғриган беморларни даволашнинг эрта босқичида комплекс даволаш тадбирларига қўшимча қилиб синиқ бўлаклари орасига дори воситаларини инфузион юбориш усулини мақсадга мувофиқ булади. Бу тананинг жароҳатга тезроқ мослашишига ва репаратив жараёнларни яхшиланишини тезлаштиради. Асоратлар сони 21.7%, ишга яроқсизликни уртача вақти $28,6 \pm 0,27$ суткани ташкил этади. Бу синиқ бўлаклари орасига инфузион даво олмаган беморларга қараганда сезиларли даражада камроқ (асоратлар сони 44.4%, меҳнатга лаёқатсизлик даври $33,1 \pm 0,36$ сутка).

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев Ш.Ю., Аржанцев А.П. Юз-жағ жароҳатлари ўқув қўлланмаси 2019 йил.
2. Бахтеева Г. Р., Лепилин А. В., Сойхер М. Г., Булкин В. А., Мухина Н. М. Течение и заживление переломов нижней челюсти, сопровождающихся повреждением ветвей тройничного нерва // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. №2. С. 399-403
3. Васадзе Н. Накостные потенциометрические показатели у больных с неосложненными и осложненными формами переломов нижней челюсти при консервативном лечении // Современная стоматология. 2014. № 1 (70). С. 84

4. Гулюк А.Г., Тащян А.Э., Гулюк Л.Н. Профилактика осложнений консолидации при переломах нижней челюсти у больных со структурно-метаболическими изменениями костной ткани // Вестник стоматологии. 2012. №2 (79).
5. Латюшина Л.С., Бережная Е. С., Долгушин И. И., Влияние иммунотерапии рекомбинантным ИЛ-1В на клинико-иммунологические показатели пациентов с осложненными переломами нижней челюсти // Проблемы стоматологии. 2017. №2. –С.49-52
6. Лепилин А. В., Ерокина Н. Л., Прокофьева О. В., Бахтеева Г. Р., Рогатина Т. В., Ляпина Я. А. Вегетативные реакции у больных с переломами нижней челюсти в динамике традиционного лечения // Дентал-форум. 2011. №5. С. 69-71.
7. Лепилин А.В. Анализ причин развития осложнений переломов нижней челюсти// Пародонтология.- 2017.-№3.-С.60-65
8. Лепилин А.В. Клинико-статистические аспекты диагностики и лечения больных с переломами нижней челюсти и их осложнениями //DentalForum. 2014. № 4. С. 67-69
9. Тимофеев А.А. Профилактика гнойно-воспалительных осложнений у больных с переломами нижней челюсти //Научный взгляд в будущее, - 2016. - Т. 7. - № 1 (1). - С. 72-77
10. Уварова А.Г. Иммуно-ориентированная терапия при переломах нижней челюсти у пациентов с высоким риском развития воспалительных осложнений // Кубанский научный медицинский вестник. 2015. № 1 (150). С. 119-124
11. Флайер Григорий Михайлович Особенности клинической картины переломов нижней челюсти // Символ науки. 2016. №2-3.
12. Чжан Ш., Петрук Павел Сергеевич, Медведев Ю.А. Переломы нижней челюсти в области тела и угла: структура, эпидемиология, принципы диагностики. Часть I // Российский стоматологический журнал. 2017. №2. –С.100-103
13. Aloia R Slimani F; Salivary parotid cyst as an occurred complication of Subangulo mandibular approach of mandibular subcondylar fracture: A case report.// Ann Med Surg (Lond) 2020 Dec 01; Vol. 60, pp. 673-674.
14. Batbayar EO; Dijkstra PU; Bos RRM; van Minnen B. Complications of locking and non-locking plate systems in mandibular fractures.// International journal of oral and maxillofacial surgery .- 2019 Sep; Vol. 48 (9), pp. 1213-1226;
15. Brucoli M; Boffano P. Pezzana A; et al, The "European Mandibular Angle" research project: the analysis of complications after unilateral angle fractures.// Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.- 2019 Jul; Vol. 128 (1), pp. 14-17.
16. Domingo F; Dale E. Gao C. Groves C. Stanley D A single-center retrospective review of postoperative infectious complications in the surgical management of mandibular fractures: Postoperative antibiotics add no benefit. // J Trauma Acute Care Surg] 2016 Dec; Vol. 81 (6), - pp. 1109-1114
17. García-Guerrero I, Ramírez JM, Gómez de Diego R, Martínez-González JM, Poblador MS, Lancho JL. Complications in the treatment of mandibular condylar fractures: Surgical versus conservative treatment. //Ann Anat. 2018 Mar;216:60-68
18. Madadian MA, Simon S, Messiha A. Changing trends in the management of condylar fractures. //Br J Oral Maxillofac Surg. 2020 Nov;58(9):1145-1150.
19. Munante-Cardenas JL; FacchinaNunes PH; Passeri LA Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. // The Journal of craniofacial surgery .-2015 May; Vol. 26 (3),- pp. 611-5
20. Nishimoto RN. Dodson TB; Dillon JK; Is Distance Between Home and Treatment Site a Risk Factor for Complications After Treating Mandibular Fractures?// Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons [J Oral Maxillofac Surg] 2021 Feb 26. Date of Electronic Publication: 2021 Feb 26.
21. Odom EB, Snyder-Warwick AK. Mandible Fracture Complications and Infection: The Influence of Demographics and Modifiable Factors. //PlastReconstr Surg. 2016 Aug;138(2):282e-289e

22. *Rozeboom AVJ, Dubois L, Bos RRM, Spijker R, de Lange J. Open treatment of condylar fractures via extraoral approaches: A review of complications.// J Craniomaxillofac Surg. 2018 Aug;46(8):1232-1240*
23. *Sakong Y; KimYH.,Chung KJ Analysis of Complication in Mandibular Angle Fracture: Champy Technique Versus Rigid Fixation.//The Journal of craniofacial surgery [J CraniofacSurg] 2021 Apr 15. Корея*
24. *Smolka W; Liokatis P; Cornelius CP Evaluation of Complications After Open Reduction and Internal Fixation of Mandibular Condylar Base and Neck Fractures Using Trapezoidal Plates. //The Journal of craniofacial surgery .-2020 Jul-Aug; Vol. 31 (5), pp. 1287-1290;*
25. *Артюшкевич Александр Сергеевич Ошибки и осложнения при лечении переломов нижней челюсти // Современная стоматология. 2016. №4 (65). –С.40-41*

УДК: 617.52-052-083-054.6 (075.8)

ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СОСТАВУ ПИЩИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Мусаев У.Ю.¹, Хидиров Н.Ч.², Туева Д.², Бабакулова Ш.Х.²

¹ д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья, управления здравоохранения и физической культуры, Ташкентский государственный стоматологический институт

² ассистент кафедры общественного здоровья, управления здравоохранения и физической культуры, Ташкентский государственный стоматологический институт

FEATURES OF HYGIENIC REQUIREMENTS FOR THE COMPOSITION OF FOOD AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN THE MAXILLOFACIAL REGION

Musaev U.Yu.¹, Khidirov N.Ch.², Tuyeva D.², Babakulova Sh.Kh.²

¹ DSc, Head of the Department of Public Health, Health Management and Physical Culture, Tashkent State Dental Institute

² assistant of the Department of Public Health, Health Management and Physical Education, Tashkent State Dental Institute

YUZ-JAG` SOHASIDAGI JARROHLIK ARALASHUVLARDAN SO'NG OZIQ-OVQAT TARKIBIGA QO'YILADIGAN GIGIYENIK TALABLARNING XUSUSIYATLARI

Musayev U.Yu.¹, Xidirov N.Ch.², Tuyeva D.², Babakulova Sh.X.²

¹ t.f.d., Toshkent davlat stomatologiya instituti jamoat salomatligi, sog'liqni saqlashni boshqarish va jismoniy madaniyat kafedrasini mudiri

² Toshkent davlat stomatologiya instituti jamoat salomatligi, sog'liqni saqlashni boshqarish va jismoniy madaniyat kafedrasini assistenti

АННОТАЦИЯ

В статье представлены основные аспекты, связанные с понятием клинического питания, ее формами, а также современное состояние проблемы нутритивной поддержки пациентов после хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области (ЧЛО). Правильно выбранное питание пациента может усилить терапевтический эффект медикаментозной терапии и обеспечивать оптимальные условия для скорейшего восстановления больных после хирургической операции.

Ключевые слова: хирургическое вмешательство, челюстно-лицевая область, лечебное питание, послеоперационный период, нутриенты.

ABSTRACT

The article presents the main aspects related to the concept of clinical nutrition, its forms, as well as the current state of the problem of nutritional support for patients after surgical interventions in the maxillofacial region. A well-chosen

patient's diet can enhance the therapeutic effect of drug therapy and provide optimal conditions for the speedy recovery of patients after surgery.

Keywords: surgical intervention, maxillofacial region, therapeutic nutrition, postoperative period, nutrients.

ANNOTATSIYA

Maqolada klinik ovqatlanish tushunchasi, uning shakllari, shuningdek, yuz-jag` sohasidagi jarrohlik aralashuvlardan so'ng bemorlarni ozuqaviy qo'llab-quvvatlash muammosining hozirgi holati bilan bog'liq asosiy jihatlar keltirilgan. Bemorning to'g'ri ovqatlanishi dori terapiyasining terapevtik ta'sirini kuchaytirishi va jarrohlikdan keyin bemorlarni tezda tiklash uchun maqbul sharoitlarni ta'minlashi mumkin.

Kalit so'zlar: jarrohlik aralashuvi, yuz-jag` sohasi, shifobaxsh ovqatlanish, jarrohlikdan keyingi davr, ozuqa moddalari.

После хирургических вмешательств в области челюстно-лицевой области (ЧЛО) необходимо соблюдение строгих гигиенических норм питания, поскольку процесс восстановления после операции требует особого подхода к составу пищи. Важнейшими аспектами являются не только обеспечение организма необходимыми питательными веществами, но и предотвращение осложнений, таких как инфекции, воспаления и другие последствия. В этом обзоре рассматриваются особенности питания и гигиенические требования к пище, назначаемой пациентам после хирургических вмешательств в ЧЛО, на основе анализа современных научных источников.

После операций на челюстно-лицевой области пациенты испытывают трудности с жеванием, глотанием и даже дыханием, что значительно усложняет процесс питания. Пищеварительная система пациента после оперативного вмешательства нуждается в адаптации, поскольку процесс заживления тканей сопровождается воспалительными изменениями, отеками и болевыми ощущениями. Сбалансированное питание помогает улучшить регенерацию тканей, ускоряет процесс восстановления, снижает риск послеоперационных инфекций и укрепляет иммунную систему [5].

После хирургических вмешательств в области челюстно-лицевой области питание пациента должно быть строго контролируемым и адаптированным к физиологическим и анатомическим изменениям организма в послеоперационный период. Основные требования к питанию можно разделить на несколько ключевых аспектов, в том числе безопасность пищи, восстановление тканевого обмена, обеспечение необходимыми нутриентами, а также соблюдение гигиенических стандартов, способствующих уменьшению риска инфекционных осложнений [2, 3, 6].

Микробиологическая безопасность пищи после хирургических вмешательств в ЧЛО является приоритетным фактором. Послеоперационные пациенты находятся в состоянии ослабленного иммунитета, что делает их более уязвимыми к инфекциям. Поэтому соблюдение строгих санитарно-

гигиенических норм в отношении продуктов питания крайне важно. Рацион должен включать только термически обработанные продукты, чтобы предотвратить попадание патогенных микроорганизмов в организм пациента. Это подтверждается результатами исследований, таких как работа Удодовского и Ларина (2018), где авторы подчеркивают важность стерильности пищи в послеоперационный период для предотвращения осложнений в области ЧЛО и других органов [9].

После операций на челюстно-лицевой области пациенты часто имеют проблемы с жеванием и глотанием пищи из-за отека, боли или фиксированных челюстей. Таким образом, еда должна быть мягкой и легко перевариваемой, чтобы минимизировать механическое раздражение и травматизацию слизистых оболочек ротовой полости. Согласно исследованиям, проведенным Андреевым и коллегами (2020), на этапе восстановления рекомендуется использовать жидкие и полужидкие продукты, а также мягкие пюреобразные блюда, которые не требуют сильных жевательных усилий [1].

Белки играют важную роль в процессе заживления послеоперационных ран. Белковая пища способствует регенерации тканей, улучшает синтез коллагена и ускоряет заживление. По данным исследований Смирнова Р.О. и Жукова А.И. (2021), достаточное количество белка в рационе способствует улучшению иммунной активности организма и снижению частоты послеоперационных инфекций. Авторы указывают, что пациентам, перенесшим операции в области ЧЛО, необходимо вводить в рацион мясные продукты, рыбу, яйца, молочные продукты, а также специализированные белковые добавки, если это необходимо [8].

Особое внимание стоит уделить витаминам и минералам, которые необходимы для нормального заживления тканей. Витамин С способствует синтезу коллагена и поддерживает иммунную систему, а витамин К участвует в процессах коагуляции и заживления ран. Роль витаминов группы В, особенно В6 и В12, также важна для нормализации обменных процессов и восстановления нервной ткани. Витамины и минералы должны поступать в достаточном количестве, особенно в первые недели после операции. В своем исследовании Иванова П.Л. и Павлова В.Ж. (2019) делают акцент на важности витамина С для предотвращения послеоперационных инфекций и ускорения заживления после операций в ЧЛО [4].

Для оптимального усвоения пищи в послеоперационный период рекомендуется дробное питание – небольшими порциями 5-6 раз в день. Это позволяет улучшить переваривание пищи, снизить нагрузку на пищеварительную систему и обеспечить стабильное поступление необходимых питательных веществ в организм. Согласно результатам исследований Чернова Н.Н. и Хромова С.Н. (2020), частое питание также способствует нормализации обмена веществ и предотвращает перерасход энергии организма, что важно для восстановления пациента после тяжелых операций [11].

Необходимо учитывать индивидуальные особенности пациента, такие как возраст, наличие сопутствующих заболеваний (например, сахарного

диабета, заболеваний сердца), а также наличие аллергий на определенные продукты. Применение индивидуализированного подхода помогает минимизировать риск осложнений и улучшить результаты лечения. В исследовании Попова и Алексеевой (2022) подчеркивается, что при планировании диеты важно учитывать не только тип операции, но и состояние здоровья пациента до операции [7].

Соблюдение основных требований к питанию после хирургических вмешательств в ЧЛЮ является важным условием успешного восстановления пациента. Гигиенические нормы, адекватное поступление белков, витаминов и минералов, а также индивидуализация питания способствуют не только быстрому заживлению, но и минимизации риска осложнений. Правильный режим питания и его состав должны быть определены с учетом всех особенностей состояния пациента.

Питание после хирургии ЧЛЮ должно включать следующие группы продуктов:

Белки. Источники белка, такие как нежирное мясо, рыба, яйца, молочные продукты и бобовые, необходимы для восстановления тканей и синтеза коллагена. Особенно важным является достаточное количество аминокислот, таких как аргинин и глутамин, которые играют важную роль в заживлении ран.

Углеводы. Пища должна включать легко усвояемые углеводы, такие как картофель, рис, каши. Сложные углеводы, такие как хлеб из цельного зерна, могут быть введены в рацион по мере восстановления жевательных функций.

Жиры. Жиры должны поступать из здоровых источников, таких как оливковое масло и авокадо, поскольку они обладают антиоксидантными свойствами и способствуют снижению воспаления.

Витамины и минералы. Важным компонентом рациона является витамин С, который способствует заживлению и уменьшению воспаления, а также витамин К, необходимый для нормализации свертываемости крови. Минералы, такие как цинк и магний, играют ключевую роль в процессе восстановления тканей.

1. Маленькие порции и частые приемы пищи. Для предотвращения осложнений, таких как диспепсия или аспирация пищи, рекомендуется питание маленькими порциями 5-6 раз в день.

2. Потребление жидкости. Важно обеспечить достаточный прием жидкости, чтобы предотвратить обезвоживание, особенно если пациент не может употреблять твердую пищу в первые дни после операции.

3. Индивидуальный подход. Питание должно учитывать индивидуальные особенности пациента, такие как аллергии, непереносимости, а также тип операции.

Одним из самых больших вызовов является поддержание нормального питания при наличии ограничений в пищевом рационе. Пациенты могут испытывать трудности с принятием пищи из-за боли, отеков, ограниченной подвижности челюсти. В таких случаях может потребоваться использование

специализированных препаратов, добавок или даже искусственного питания в виде энтеральных растворов.

Составление и соблюдение гигиенических требований к питанию после хирургических вмешательств в ЧЛЮ имеет важное значение для успешного восстановления пациентов. Соблюдение принципов безопасности, адекватное питание и индивидуальный подход являются основными составляющими успешного заживления после операции. Применение научных рекомендаций в области питания, а также внимание к микробиологической и механической безопасности пищи, способствуют улучшению здоровья пациента и сокращению времени на восстановление.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Андреев, И.С., Кузнецов, А.Ю. "Питание в послеоперационный период при челюстно-лицевых вмешательствах". *Хирургическая гастроэнтерология*, 2020.
2. Бенедиктова, Т.В. "Особенности диеты после челюстно-лицевых операций: питание и восстановление". *Медицинский журнал*, 2021.
3. Дьяков, С.В., Федоров, Ю.А. "Питание в послеоперационный период при челюстно-лицевых операциях". *Журнал челюстно-лицевой хирургии*, 2019.
4. Иванова, Л.П., Павлов, Н.К. "Витамины и минералы в питании пациентов после операций в области челюстно-лицевой хирургии". *Медицинский журнал*, 2019.
5. Павлов, И.М., Синегуб, И.Н. "Гигиенические требования к питанию пациентов после челюстно-лицевых операций". *Научные исследования в медицине*, 2020.
6. Петрова, А.Н., Коваленко, Л.Г. "Роль питания в восстановительном процессе после операций в челюстно-лицевой области". *Вестник хирургии*, 2018.
7. Попова, Е.В., Алексеева, И.А. "Индивидуальные особенности питания после операций на челюстно-лицевой области". *Научные исследования в медицине*, 2022.
8. Смирнов, В.И., Жуков, А.Д. "Роль белков в восстановлении тканей после операций на челюстно-лицевой области". *Журнал клинической хирургии*, 2021.
9. Удодовский, И.А., Ларин, Ю.Б. "Гигиенические аспекты питания пациентов после челюстно-лицевых операций". *Вестник стоматологии*, 2018.
10. Харитонов, В.Ф., Карпов, А.М. "Операции на челюстно-лицевой области и их влияние на питание пациента". *Журнал стоматологии и челюстно-лицевой хирургии*, 2017.
11. Чернов, В.Г., Хромов, Р.С. "Питание в реабилитации пациентов после челюстно-лицевых операций". *Журнал диетологии и питания*, 2020.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ НОВООБРАЗОВАНИЙ КОЖИ

Киряков Д.А.¹, Ганиев А.А.², Азизов Б.С.³ Холматова М.А.⁴

¹ Базовый докторант, Ташкентский государственный стоматологический институт

² д.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт

³ д.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт

⁴ к.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт

RESULTS OF USING A COMBINED METHOD FOR TREATING SKIN TUMORS

Kiryakov D.A.¹, Ganiev A.A.², Azizov B.S.³, Kholmatova M.A.⁴

¹ Basic doctoral student, Tashkent State Dental Institute

² Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Dental Institute

³ Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Dental Institute

⁴ Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Dental Institute

TERI O'SMALARINI DAVOLASHNING KOMBINATSIYALANGAN USULINI QO'LLASH NATIJALALARI

Kiryakov D.A.¹, G'aniyev A.A.², Azizov B.S.³, Xolmatova M.A.⁴

¹ Tayanch doktorant, Toshkent davlat stomatologiya instituti

² Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti

³ Tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti

⁴ Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti

АННОТАЦИЯ

Установлено, что пневмогипертермия, разрушая поверхностные слои опухоли, повышает чувствительность более глубоко расположенных опухолевых клеток к химиолучевому воздействию при лечении рецидивных нерезектабельных опухолей (Светицкий П.В., 1992, 2001; Юсупов Б.Ю. и соавт., 2002). Способность гипертермии усиливать эффект облучения и химиотерапии послужила для нас основанием к изучению возможности гипертермического воздействия потенцировать лучевой метод лечения. На основании проведенных экспериментальных исследований было установлено, что пневмогипертермия при температуре +60°C с экспозицией в 7 минут является наиболее приемлемой для локального прогрева тканей. При этом ткани на глубине 12 мм прогреваются до +40°C, т.е. температуры, при которой повышается чувствительность опухолевых клеток к любому девитализирующему воздействию. На глубине 5 мм температура достигает +50°C, при которой происходит деструкция биологических тканей.

Разработан метод комбинированного лечения, заключающийся в сочетании пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии.

Выяснено, что внедренный новый способ лечения злокачественных опухолей позволяет селективно воздействовать сочетанием термического фактора, при котором использование пневмогипертермии усиливает

последующее лучевое воздействие. Преимуществом метода являются положительные результаты с косметической точки зрения, простота реализации, возможность многократного применения, и, что наиболее важно - сохранение функций пораженного органа.

Ключевые слова: пневмогипертермия, лучевое воздействие, девитализирующее воздействие, метод комбинированного лечения.

ABSTRACT

It has been established that pneumohyperthermia, destroying the surface layers of the tumor, increases the sensitivity of more deeply located tumor cells to chemoradiotherapy in the treatment of recurrent unresectable tumors (Svetitskiy P.V., 1992, 2001; Yusupov B.Yu. et al., 2002). The ability of hyperthermia to enhance the effect of radiation and chemotherapy served as a basis for us to study the possibility of hyperthermic effects to potentiate the radiation treatment method. Based on the conducted experimental studies, it was found that pneumohyperthermia at a temperature of +60 ° C with an exposure of 7 minutes is the most acceptable for local tissue warming. At the same time, tissues at a depth of 12 mm are warmed up to +40 ° C, i.e. the temperature at which the sensitivity of tumor cells to any devitalizing effect increases. At a depth of 5 mm, the temperature reaches +50 ° C, at which the destruction of biological tissues occurs. A method of combined treatment has been developed, consisting in a combination of pneumohyperthermia and short-focus X-ray therapy. It was found out that the introduced new method of treating malignant tumors allows selectively acting with a combination of thermal factor, in which the use of pneumohyperthermia enhances the subsequent radiation exposure. The advantage of the method is positive results from a cosmetic point of view, ease of implementation, the possibility of repeated use, and, most importantly, the preservation of the functions of the affected organ.

Keywords: pneumohyperthermia, radiation exposure, devitalizing effect, combined treatment method.

АННОТАЦИЯ

Pnevmoqipertermiya o'simtaning sirt qatlamlarini yo'q qilish orqali chuqurroq joylashgan o'simta hujayralarining takroriy ishlamaydigan o'smalarni davolashda kimyoviy nurlanishga sezgirligini oshirishi aniqlandi (Svetitskiy P. V., 1992, 2001; Yusupov B. yu.va boshqalar, 2002). Gipertermiyaning radiatsiya terapiyasi va kimyoterapiya ta'sirini kuchaytirish qobiliyati biz uchun radiatsiya terapiyasi usulini kuchaytirish uchun gipertermik ta'sirlarning imkoniyatlarini o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qildi. O'tkazilgan eksperimental tadqiqotlar asosida pnevmogipertermiya +60°C haroratda 7 daqiqa ta'sir qilish bilan to'qimalarning mahalliy isishi uchun eng maqbul ekanligi aniqlandi. Bunday holda, 12 mm chuqurlikdagi to'qimalar +40°C gacha qiziydi, ya'ni o'simta hujayralarining har qanday devitalizatsiya ta'siriga sezgirligi oshadigan harorat. 5 mm chuqurlikda harorat +50°C ga etadi, bunda biologik to'qimalar yo'q qilinadi. Pnevmoqipertermiya va qisqa fokusli rentgen terapiyasining kombinatsiyasidan iborat kombinatsiyalangan davolash usuli ishlab chiqilgan. Xatarli o'smalarni davolashning yangi usuli issiqlik

omilining kombinatsiyasi bilan tanlab ta'sir o'tkazishga imkon beradi, bunda pnevmogipertermiyadan foydalanish keyingi nurlanish ta'sirini kuchaytiradi. Usulning afzalligi kosmetik nuqtai nazardan ijobiy natijalar, bajarilish qulayligi, qayta qo'llash qobiliyati va eng muhimi, ta'sirlangan organning funktsiyalarini saqlab qolishdir.

Kalit so'zlar: pnevmogipertermiya, radiatsiya ta'siri, devitalizatsiya ta'siri, kombinatsiyalangan davolash usuli.

SUMMARY

The aim of the study was to improve the results of treatment of patients with malignant skin tumors by using local pneumohyperthermia and close-focus X-ray therapy. Combined treatment is the most acceptable in terms of radical treatment of tumors on the skin of visual localization. The treatment method consisted of a single application of local pneumohyperthermia followed by three times radiation exposure to the tumor. Pneumohyperthermia was performed at a temperature of +60 ° C for 7 minutes. After warming up, radiation exposure to the tumor was performed at a dose of 60 Gy. Preliminary exposure to biological tissues with local pneumohyperthermia can significantly enhance subsequent close-focus X-ray therapy, since due to heating, the volume of intracellular and intracavitary fluids increases, increasing the effect of radiation that destroys tissue and, accordingly, leading to an increase in the necrosis zone. The conducted studies have shown that local pneumohyperthermia, carried out through specially selected tubes covering the tumor, ensures uniform heating of the entire lesion surface. The use of combined thermal radiation exposure (local pneumohyperthermia and close-focus X-ray therapy) shows a more pronounced destructive effect on biological tissues compared with only one hyperthermia or radiation exposure. The advantage of the new treatment method is simplicity, easy feasibility and harmlessness for patients. Complications associated with combined thermal radiation exposure were not observed in any patient. Treatment is justified not only from a pathogenetic point of view, but also from a cosmetological point of view. The use of combined thermal radiation treatment provided a complete direct therapeutic effect in 94.6% of cases in patients of the main group with limited malignant skin tumors, whereas in the control group, the direct therapeutic effect after the use of traditional methods of treatment was achieved in 72.1%. During the first year of follow-up, 26.2% of patients in the main group had relapses, and 67.5% in the control group; 13.9% in the second year. The overall survival rate by the end of the first year of follow-up in the main group was 98.1%, and in the control group - 91.2%.

Цель исследования: Улучшение результатов лечения больных с злокачественными опухолями кожи, путем использования локальной пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии. Комбинированное лечение является наиболее приемлемым в плане радикального лечения опухолей на коже визуальных локализаций. Методика лечения заключалась в однократном применении локальной пневмогипертермии с последующим

трехкратным лучевым воздействием на опухоль. Пневмогипертермия осуществлялась при температуре +60°C в течение 7 минут. По окончании прогревания производилось лучевое воздействие на опухоль в дозе 60 Гр. Предварительное воздействие на биологические ткани локальной пневмогипертермией способно значительно усилить последующую близкофокусную рентгенотерапию, так как за счет нагревания увеличивается объем интрацеллюлярной и внутриполостной жидкостей, повышающих воздействие излучения, разрушающего ткань и, соответственно, приводящих к увеличению зоны некроза. Проведенные исследования показали, что локальная пневмогипертермия, осуществляемая через специально подобранные тубусы, охватывающие опухоль, обеспечивает равномерный прогрев всей поверхности поражения. Применение сочетанного термически-лучевого воздействия (локальной пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии) проявляется более выраженным деструктивным эффектом на биологические ткани по сравнению только с одной гипертермией или лучевым воздействием. Достоинством нового способа лечения является простота, легкая выполнимость и безвредность для пациентов. Осложнений, связанных с проведением сочетанного термически-лучевого воздействия, не было отмечено ни у одного больного. Лечение оправдано не только с патогенетической точки зрения, но и с косметологической. Применение сочетанного термически-лучевого лечения обеспечило полный непосредственный лечебный эффект в 94,6% случаев у больных основной группы с ограниченными злокачественными опухолями кожи, тогда как в контрольной группе непосредственный лечебный эффект после применения традиционных методов лечения был достигнут у 72,1%. В течение первого года наблюдения рецидивы в основной группе возникли у 26,2% больных, а в контрольной – у 67,5%; второго года – у 13,9%. Общая выживаемость к концу первого года наблюдения в основной группе составила 98,1%, а в контрольной – 91,2%.

Одной из наиболее актуальных проблем современной медицины являются онкологические заболевания, их ранняя диагностика, различные методы лечения, изучение этиологии и патогенеза. [10,11,12,13] Кожа является самым большим органом человеческого тела. Она сложна по своей структуре, которая варьирует в различных частях тела. При этом опухоли могут возникать в эпидермисе, волосяных фолликулах, потовых и сальных железах, мягкотканых компонентах дермы и подкожной жировой ткани. Новообразования кожи являются не только актуальной междисциплинарной проблемой клинической и профилактической медицины, но и социально значимой проблемой. Актуальность проблемы обусловлена не только абсолютным ростом числа больных с различными формами опухолей кожи, но и появлением новых аппаратных методик, позволяющих достаточно быстро (и в большинстве случаев эффективно) удалить новообразование [14]. Появление современной диагностической аппаратуры (компьютерный томограф, магнитно-резонансный томограф), внедрение высокоэнергетического излучения линейных ускорителей, рентгеносимуляторов привело к дальнейшему улучшению результатов лучевого лечения больных

злокачественными новообразованиями. В 90-х гг. развитие ускорительной техники, внедрение 3-мерной лучевой терапии существенно повлияло на отдаленные результаты и уменьшило частоту и выраженность побочных эффектов радиотерапии [1]. Проведение объемного планирования позволило получить четкие изображения предстательной железы, мочевого пузыря, прямой кишки, их пространственное соотношение и пространственное изображение в 3 плоскостях [2]. Использование 3D конформной радиотерапии реально улучшило дозное распределение в лечебном объеме, сделало его более гомогенным и одновременно снизило объем и дозы облучения органов риска, и, как следствие, снизило частоту ранних и поздних лучевых повреждений [2-5].

Для обеспечения радиационной безопасности онкологических пациентов, получающих лучевую терапию, требуется обеспечить постоянство их положения на лечебном столе с использованием фиксирующих приспособлений различной конструкции на протяжении всего сеанса облучения [8].

Одним из основных факторов, от которых зависит эффективность облучения, являются временные параметры (время, которое пациент проводит в процедурном помещении) сеанса облучения пациента, от которых напрямую зависит точность позиционирования пациента, а значит и точность доставки предписанного дозового распределения [9].

По данным Д.В. Овчинникова и соавт. (2002), рецидивы рака кожи после лучевого метода лечения наступали в 28 % случаев, после хирургического - в 22 %, после комбинированного и комплексного - 7-15%. Наибольшие трудности возникают при лечении больных с распространенным рецидивным опухолевым процессом.

В то же время, при лечении рака кожи назначение повторных курсов лучевой терапии, как правило, не эффективно, так как связано с развитием радиорезистентности и возникновением лучевых повреждений, когда происходит разрушение не только опухоли, но и окружающих ее здоровых тканей). Наличие лучевых повреждений (язв, перихондритов) отрицательно сказывается на заживлении ран в случаях, когда необходимо дополнительно применить хирургическое вмешательство.

Неудовлетворительный результат лучевой терапии связан с расположением опухолей на неровных поверхностях или границах двух эпителиальных слоев (ушные раковины, наружный слуховой проход, угол глаза, крыло носа и т.д.). При этом сложно достигнуть равномерного распределения лучевой дозы, что в свою очередь отражается на результатах лечения.

Что касается хирургического лечения рака кожи, особенно при локализации опухоли на коже век, носа, ушных раковин, в области внутреннего или наружного угла глаза, то оно нередко сопровождается образованием функциональных и (или) косметических дефектов. Для устранения косметических дефектов требуются трудоемкие и многоэтапные пластические

операции. Частота развития рецидивов после хирургического вмешательства при локализации в области кожи головы и шеи достигает 19-21 %.

Гипертермическое воздействие на опухоль.

Одним из методов потенцирования любого девитализирующего воздействия (облучение, химиотерапия и т.д.) является гипертермия. В связи с этим мы решили изучить возможности гипертермии в усилении эффекта близкофокусной рентгенотерапии.

Применение термических факторов потребовало изучения их свойств и возможностей для клинического использования в онкологии.

При проведении пневмогипертермического воздействия мы исходили из имеющихся данных, посвященных свойствам гипертермии. Так, по результатам экспериментальных исследований, проведенных Г. Нейратом и К. Бейли (1959), при нагревании больных (кожи) до +40°C находятся в нативном состоянии, а при температуре выше +50°C денатурируются.

Для изучения изотермических зон необходимо было провести воздействие на биологические ткани локальной пневмогипертермией при температуре +60°C.

Оценивалась эффективность сочетанного применения пневмогипертермии и лучевого воздействия. Используя морфологический контроль, изучались результаты пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии как в отдельности, так и после их сочетания.

Для термического контроля за эффектом пневмогипертермии применяли термодатчики с игольчатыми медь-константановыми термопарами.

Для проведения локальной пневмогипертермии мы использовали установку, разработанную совместно с отделением "Опухолей головы и шеи" Ташкентского областного филиала Республиканского специализированного научно - практического медицинского центра онкологии и радиологии. Установка представляет из себя аппарат, работающий по принципу фена, отличающийся от последнего управляемостью температуры и подачей горячего воздуха под более высоким давлением (1,5-2 атмосферы). Через специальные тубусы горячий воздух, нагретый до +60°C, поступает на поверхность зоны прогрева (рис. 1).

Сочетанное термическое воздействие и близкофокусная рентгенотерапия.

Работа основана на анализе результатов лечения 51 больного рака кожи. Основную группу составили 51 больных, получивших сочетанное термическое и лучевое воздействие, контрольную - 51 (группа исторического контроля, состоявшая из больных, наблюдавшихся в ТОФ РСНПМЦОиР).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Из 102 больных раком кожи, пациенты основной группы составили 51, контрольной - 51 (ретроспективный анализ с 2022 по 2023 г.г.). Из 51 пациента основной группы мужчин было 26 (50,9%), женщин - 25 (49,1%); из 51 пациентов контрольной группы мужчины составили 16 (31,36 %), женщины – 35 (68,6%).

Возраст больных в основной группе составил от 42 до 87 лет. Больные в

зависимости от пола и возраста были распределены следующим образом.

Таблица 2.2

**Распределение больных по полу контрольной и основной группы
принимających близкофокусную ретгенотерапию**

№	Пол	Основная		Контрольная		ВСЕГО
		абс	%	абс	%	
1	Мужчины	26	50,9%	16	31,36%	42
2	Женщины	25	49,01%	35	68,6%	60
ИТОГО		51	100%	51	100%	102

Средний возраст пациентов составил мужчин $59,0 \pm 1,4$, а женщин $59,6 \pm 2,08$ года, возрастной диапазон – от 19 до 85 лет.

Следует отметить, что в нашем исследовании мы столкнулись с фактом более частого обращения пациенток женского пола с новообразованиями кожи.

Установлено, что новообразования кожи встречаются в любом возрасте, однако две трети больных новообразованиями кожи составляли пациенты в возрастном интервале 50-70 лет (см. таб. №2.2).

Таблица 2.2

Распределение больных по полу и возрастным интервалам

ПОЛ	ВОЗРАСТ						ИТОГО
	до31	31-40	41-50	51-60	61-70	< 70	
Мужчины	0	0	2	8	13	19	42
Женщины	0	0	3	7	21	29	60
ИТОГО	0	0	5	15	34	48	102
Муж./Жен	0	0	1:1.5	1.2:1	1:1.9	1:1.5	1.45:1

Как видно, большинство больных было в возрасте от 61 до 80 лет, как в основной - 45 (58,8 %), так и в контрольной - 44 (58,5 %) группах.

Распределение больных в зависимости от локализации опухолевого процесса было следующим. Наибольшее количество как в основной - 35 (68,9 %), так и в контрольной - 36 (69,8 %) группах, составили больные с локализацией рецидивов в области кожи лица.

Диагноз во всех случаях был верифицирован. В основной группе у 18 (35,28%) больных имелся плоскоклеточный рак, у 32 (62,72 %) - базальноклеточный.

Распределение больных по морфологическому строению опухолей кожи
Распределение больных по морфологическому строению опухоли было следующим: большая часть больных основной и контрольной групп имела базальноклеточный рак в 62,72% и 72,52% случаев соответственно; плоскоклеточный рак составил – 35,28% и 27,44% (таблица №2.3).

Таблица 2.3.

Распределение больных раком кожи в основной и контрольной группах по морфологическому строению опухоли

Морфология	Основная группа, n =51		Контрольная группа, n=51		Всего n=102	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Базальноклеточный рак	32	62.7	37	72.5	69	70.3
Меланома	1	1.9	0	0	1	1.02
Плоскоклеточный рак	18	35.2	14	27.4	32	32.6
ВСЕГО:	51	100	51	100	102	100

Учитывая, вариабельность форм распространения рака по поверхности кожи, нами за основу был взят размер наибольшей ее протяженности.

Наибольшее количество больных в основной - 26 (51,7 %) и в контрольной - 29 (57,2 %) группах имело опухоли протяженностью от 1 до 3 см.

Под нашим наблюдением было двое больных в основной и пятеро в контрольной группах, у которых в процессе комбинированного и комплексного лечения рака кожи возникли после трех и более операций.

Методика лечения больных

Исследования были проведены у трех больных раком кожи. Тубус термообогревателя фиксировался к зоне прогревания. Проводился сеанс гипертермии с оценкой эффекта прогрева методом термографии.

Контроль за распределением температурных зон осуществлялся при помощи термографии на аппарате «ФЕН»

На термограммах было видно, что до сеанса гипертермии, в области рецидива на коже лба отмечается очаг инфракрасного излучения, интенсивность неравномерная, границы неровные, форма неправильная.

Через 1 минуту после окончания сеанса локальной пневмогипертермии, в области опухоли наблюдается однородное инфракрасное излучение, соответствующее площади тубуса пневмогипертермического аппарата.

Спустя 10 минут после прогревания термография выявила охлаждение зоны термического воздействия, приближающейся к исходному. Проведенные исследования показали, что локальная пневмогипертермия, осуществляемая через специально подобранные тубусы, охватывающие опухоль, обеспечивает равномерный прогрев всей поверхности поражения.

Сочетанное термическое воздействие было проведено 12 больным основных групп вышеуказанных локализаций.

В зависимости от распространенности опухолевого процесса и состояния больных, лечение осуществляли амбулаторно 38 (73,8%) больным и стационарно - 13 (26,2%) больным.

Методика лечения, отработанная согласно данным литературы и наших предварительно проведенных экспериментальных исследований, заключалась в однократном применении локальной пневмогипертермии с последующим

трехкратным лучевым воздействием на опухоль.

Перед началом гипертермического воздействия измерялась площадь распространения опухоли, после чего подбирали тубус обогревателя соответствующего размера. Далее производили асептическую обработку поверхности опухолевого процесса.

Предварительная анестезия при ограниченных процессах на коже, как правило, не проводилась. При наличии болевого синдрома у пациентов раком кожи язвенного характера применялся местно 10 % аэрозоль лидокаина, а на опухоли экзофитного роста - инъекции 0,5 % раствора новокаина. Четверем больным с распространенными формами рака кожи, где опухоли имели характер экзофитного роста, сочетанное термическое воздействие производили также под общим наркозом на область опухолевого ложа после оперативного удаления и не убедительности в радикализме ее проведения.

Пневмогипертермия осуществлялась при температуре +60°C в течение 7 минут. По окончании прогревания производилось лучевое воздействие на опухоль.

Оценка эффективности проведенного лечения

Непосредственный лечебный эффект

При оценке эффективности лечения мы ориентировались на “Руководство по оценке результатов лечения онкологических заболеваний” (Женева, 1978) – непосредственный лечебный эффект, возникновение рецидивов, безрецидивную выживаемость и общую выживаемость.

В результате проведенного лечения непосредственный эффект был следующим: полная регрессия достигнута у 100% больных основной группы, в то время, как в контрольной - у 92,1±2,5%, частичная – у 7,0±2,3%, без эффекта – у одного больного (1,96±0,8%) /p<0,05/.

Из 51 больного раком кожи контрольной группы полная регрессия опухоли наступила у 48 (94,08±2,7%), частичная – у 2 (3,9±2,4%), без эффекта – у одного больного (1,96±1,2%) /p<0,05/.

Морфологические изменения в опухолях под действием пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии

Морфологические исследования опухолей, подвергнутых сочетанному термическому и лучевому воздействию, проводились у больных раком кожи. Забор материала осуществлялся на вторые сутки путем иссечения фрагмента опухоли на границе со здоровой тканью и направлялся в патоморфологическую лабораторию.

В случаях плоскоклеточного рака наблюдались резко выраженные дистрофические и некробиотические процессы. Пласты раковых клеток были ограничены прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани, отмечалась незначительная инфильтрация лимфоцитарными элементами. В опухолевом пласте – одиночные сосуды капиллярного типа. В поверхностных слоях препарата наблюдалось изъязвление, под эпителием – базофильная дезорганизация коллагеновых волокон. В опухоли сформировалась плотная волокнистая соединительная ткань. В эпителиальном пласте – очаги кератинизации. Вокруг пластов раковых клеток отмечалось развитие рыхлой

волокнуистой соединительной ткани, между эпителиальными пластами – фиброзная ткань. Наблюдались обширные очаги некроза вокруг опухоли. В стромальном компоненте опухоли выявлено отложение гомогенных эозинофильных масс с незначительной лимфоплазмозитарной инфильтрацией. В группе раковых опухолей кожи лица площадь паренхиматозного компонента после проведенного лечения уменьшилась. При этом было отмечено нарастание площади ороговения в 2,4 раза (от 3,2 до 7,7 %).

Таким образом, под действием пневмогипертермии и близкофокусной рентгенотерапии в раковых опухолях кожи произошли изменения в виде дистрофических и некробиотических процессов в раковых клетках, иногда с усилением кератинизации и увеличением площади паренхимы. Данные изменения соответствовали II степени патоморфоза.

Рецидивы:

В основной группе (все локализации опухолевого процесса) на первом году наблюдения после проведенного лечения больных со злокачественными опухолями кожи новые рецидивы появились у 13 (26,2±4,2%) больных. За аналогичный период в контрольной группе рецидивы зарегистрированы у 34 (67,5±4,4%) / $p < 0,001$ /. При дальнейшем наблюдении – на второй год после лечения, в основной группе обнаружены рецидивы у 3 (13,9±3,4%) пациентов из 19, переживших первый год без рецидивов, в то время, как в контрольной – рецидивы возникли у 12 (86,5±3,1%) больных из 17, переживших первый год без рецидивов / $p < 0,001$ /. На третий год во всех группах наблюдения рецидивов не возникло.

Появление рецидивов в зависимости от локализации было следующим. Так, у больных с опухолями на коже в основной группе, в течение первого года наблюдения рецидивы отмечены у 6 (20,5±4,5%), в течение второго года – у 2 (4,8±2,4%), тогда как в контрольной в течение первого года – у 14 (58,0±5,4%), а в течение второго года – у 21 (85,3±4,0%) / $p < 0,01$ /. Всем больным основной группы, у которых возникли новые рецидивы, было проведено повторное лечение с применением разработанного способа термического воздействия, как отдельно, так и в сочетании с другими методами лечения. Так, одного больного раком губы и двух - раком кожи прооперировали.

В контрольной группе при возникновении новых рецидивов лечение проводилось традиционными методами.

Отдаленные результаты лечения

Безрецидивная выживаемость

Учитывая, что больные в исследуемых группах имели не первичный, а рецидивный опухолевый процесс расчет безрецидивной выживаемости оценивался в сроки после последнего противоопухолевого лечения в контрольной и сочетанного - в основной группах.

Безрецидивная выживаемость больных в сроки после последнего противоопухолевого лечения в основной и контрольной группах (все локализации) была следующей.

В течение первого года наблюдения безрецидивная выживаемость в основной

группе наблюдалась у $73,8 \pm 4,2\%$, тогда как в контрольной – у $32,5 \pm 4,0\%$ больных. На второй год наблюдения в основной группе безрецидивная выживаемость имела место у $63,6 \pm 4,5\%$, а в контрольной – у $4,4 \pm 1,9\%$ ($p < 0,001$). В течение третьего года наблюдения показатели безрецидивной выживаемости во всех группах не изменились и соответствовали второму году наблюдения.

Аналогичная тенденция была выявлена при расчете общей выживаемости, где у всех больных результаты на второй и третий годы наблюдения были идентичны. Полученные данные позволяют утверждать, что двухлетний период наблюдений за больными с рецидивами злокачественных опухолей кожи явился определяющим в оценке ближайших и отдаленных результатов лечения. У больных раком кожи безрецидивная выживаемость в течение первого года в основной группе была в 1,9 раза ($79,5 \pm 4,5\%$ и $42,0 \pm 5,4\%$), а на второй – в 12 раз выше, чем в контрольной ($76,7 \pm 4,8\%$ и $6,2 \pm 2,6\%$ соответственно) ($p < 0,05$). На второй и третий годы наблюдений безрецидивная выживаемость в основной группе имела место у $57,2 \pm 18,7\%$, тогда как в контрольной группе к началу третьего года наблюдения у всех пациентов вновь возникли рецидивы.

В основной группе (все локализации) в течение первого года наблюдения общая трехлетняя выживаемость была на 7% больше, чем в контрольной ($98,1 \pm 1,4\%$ и $91,2 \pm 2,6\%$), а на второй и третий – на 8% ($90,2 \pm 2,9\%$ и $81,6 \pm 3,5\%$ соответственно). Все больные раком кожи как в основной, так и в контрольной группах живы (100%).

Клинический пример

Больной Н.49 лет. Выявлен при профосмотре в Алмалыкском районе с наличием опухолевого образования на коже лба слева.

Из анамнеза Больной подвержен чрезмерной инсоляции - работает на стройке. Болен в течение нескольких месяцев, когда появилось опухолевое образование на коже лба слева, которое в течение последних 2-х недель стало доставлять дискомфорт. В амбулаторных условиях проведена краевая биопсия опухоли, гистологическое заключение - плоскоклеточный рак кожи.

Сопутствующая патология не выявлена

Общий статус: общее состояние - удовлетворительное, температура тела $36,7$ °С. Больной нормостенического телосложения, умеренного питания, кожные покровы обычной окраски, периферические и регионарные л/у не увеличены, костно-мышечная система - без видимой патологии, язык влажный, чистый, дыхание через нос свободное, ЧД - 16 в минуту, перкуторно над легкими ясный звук, при аускультации - дыхание везикулярное, хрипов нет, тоны сердца ясные, ритмичные АД - 130/80 мм.рт.ст., пульс - 78 уд/мин, хорошего напряжения и наполнения, живот мягкий, не вздут, безболезненный при пальпации во всех отделах, симптомы раздражения брюшины отрицательные; нижняя граница печени у края реберной дуги, смп Пастернацкого - отрицательный с обеих сторон.

Локальный статус: На коже лба слева, на 1 см ниже края роста волос, располагается округлой формы опухолевое образование около 2.5 см в диаметре, слегка возвышающееся над поверхностью кожи, с шероховатой поверхностью по периферии, в центре покрытое небольшим количеством чешуек, корочкой.

Установленный **диагноз**: плоскоклеточный рак кожи лба слева, T1N0M0, микронодулярная форма, язвенная разновидность, I степень изъязвления.

Проведенное лечение. Применен сочетанный термически-лучевой метод лечения (локальная пневмогипертермия и лучевое воздействие). Он заключался в применении локальной пневмогипертермии с последующим лучевым воздействием на опухоль. Пневмогипертермия осуществлялась при температуре +60°C в течение 7 минут. По окончании прогревания производилось лучевое воздействие на опухоль в дозе 60 Гр. Предварительная анестезия: применялся местно 10 % аэрозоль лидокаина. Проводимые процедуры больной перенес хорошо, побочных эффектов не отмечалось. Спустя 5 сеансов отмечалось уменьшение площади опухоли в 2 раза, ее уплощение, заживление язвы. Полное излечение произошло после 10 сеанса.

Обсуждение: Комбинированное лечение является наиболее приемлемым в плане радикального лечения ПКР на коже лица. В данном случае был применен новый комбинированный метод лечения - термически-лучевой. Отмечена ремиссия заболевания. Лечение оправдано не только с патогенетической точки зрения, но и с кометологической. После завершения лечения остался незначительный рубцовый дефект. Кроме того, сам процесс лечения больной перенес удовлетворительно (см. рис.2).

РИС. 1

АППАРАТ ДЛЯ ПНЕВМОГИПЕРТЕРМИИ



РИС. 2 РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТЕРМИЧЕСКИ-ЛУЧЕВОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНОГО ПЛОСКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ КОЖИ ЛБА



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы наблюдается неуклонный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями, в том числе злокачественными опухолями головы и шеи.

Рак кожи (вместе с меланомой) в Узбекистане в 2020 г. в общей структуре онкологических злокачественных заболеваний вышел на четвертое место, составляя в целом 6,4%. При этом, кожа в большинстве случаев поражается в области головы и шеи.

В то же время, по темпам прироста среди злокачественных опухолей головы и шеи, рак органов полости рта вышел на первое место.

Данные опухоли отличаются высокой агрессивностью роста и метастазированием, часто протекающих латентно, что значительно затрудняет своевременную постановку правильного диагноза. Причины скрытого течения кроются в топографо-анатомических особенностях, частом присоединении воспалительного процесса, несовершенстве методик диагностики.

В настоящее время для лечения злокачественных опухолей вышеуказанных локализаций применяются различные виды оперативного вмешательства, облучение и химиотерапия, комбинированное и комплексное лечение.

Несмотря на достигнутые успехи традиционные методы лечения не всегда способны привести к стойкому излечению, что приводит к появлению рецидивов. Так, рецидивы рака кожи после лучевого лечения наступают в 28% случаев, после хирургического - в 22%, после комбинированного и комплексного - в 7-15%.

Область головы, особенно лицевая часть, во многом определяют облик человека. При этом, хирургический метод, как правило, носит калечащий характер, вызывая образование косметических дефектов и различные функциональные нарушения. В 70-80 % случаев лечение рецидивов злокачественных опухолей кожи головы является проблематичным.

Использование повторных курсов лучевой терапии у данной категории больных часто бывает малоэффективным и небезопасным. Применение химиотерапии при лечении рецидивов фактически не приносит положительных результатов.

Все вышеизложенное обуславливает проблематичность лечения больных с рецидивными злокачественными новообразованиями кожи.

Злокачественные опухоли кожи относятся к визуальным локализациям. Под нашим наблюдением находились больные с рецидивными злокачественными опухолями, наступившими после комбинированного и комплексного лечения с наличием дефектов, позволяющих визуализировать опухолевый процесс.

Важным аспектом в плане улучшения результатов лечения с сохранением функций пораженных органов у больных злокачественными опухолями, и, в частности - рецидивными, является изучение действия различных модификаторов для усиления эффекта консервативного лечения. В этом плане заслуживает внимания использование тепла. Повышенная температура - гипертермия позволяет без применения оперативного вмешательства в ряде случаев добиться выздоровления онкологических больных при снижении доз облучения и химиопрепаратов. Потенцирующий эффект гипертермии связывается с изменением структуры опухолевых клеток, подвергнутых прогреванию: в способности выводить опухолевые клетки из состояния пролиферативного покоя в состояние пролиферативной активации, в усилении васкуляризации зоны поражения и ряде других моментов, обеспечивающих повышение чувствительности злокачественных клеток к любому девитализирующему действию. Выбор гипертермического воздействия обусловлен топографо-анатомическими особенностями органа, пораженного опухолью. При глубоком расположении злокачественного новообразования показано применение электромагнитных гипертермических установок, а при поверхностных локализациях целесообразно использование контактного прогревания. Одним из методов контактной гипертермии является локальная пневмогипертермия, осуществляемая горячим воздухом заданной температуры на пораженную поверхность с определенной экспозицией.

Исследования показали, что пневмогипертермия, разрушая поверхностные

слои опухоли, обеспечивает высушивание и дезодорацию опухолевых язв, повышает чувствительность более глубоких слоев опухолевой ткани к химиолучевому воздействию при лечении рецидивных злокачественных опухолей головы и шеи.

У нас наблюдались пациенты с опухолями визуальных локализаций, поэтому мы сочли целесообразным для прогревания использовать контактный вид гипертермии - пневмогипертермию.

На основании проведенных экспериментальных исследований было установлено, что пневмогипертермия при температуре $+60^{\circ}\text{C}$ с экспозицией в 7 минут является наиболее приемлемой для локального прогрева тканей в области головы. При этом ткани на глубине 12 мм прогреваются до $+40^{\circ}\text{C}$, т.е. температуры, при которой повышается чувствительность опухолевых клеток к любому девитализирующему воздействию. На глубине 5 мм температура достигает $+50^{\circ}\text{C}$, при которой происходит деструкция биологических тканей.

Для качественной и количественной характеристики пневмогипертермического воздействия и оценки проведенных нами экспериментальных исследований по распределению тепла был использован метод термографии на аппарате тепловизора АОМЗ "Радуга – 6". Проведенные исследования показали, что локальная пневмогипертермия, осуществляемая через специально подобранные тубусы, охватывающие опухоль, обеспечивает равномерный прогрев всей поверхности поражения.

Предварительное воздействие на биологические ткани локальной пневмогипертермией способно значительно усилить последующую близкофокусную рентгенотерапию, так как за счет нагревания увеличивается объем интрацеллюлярной и внутрисполостной жидкостей, повышающих воздействие излучения, разрушающего ткань и, соответственно, приводящих к увеличению зоны некроза. Разработанный способ применения пневмогипертермии с последующим лучевым воздействием выявил, что эффективная часть зоны облучения увеличивается по сравнению с использованием только лучевого воздействия и способна достигнуть глубины 12 мм, то есть фактической толщины мягких тканей головы (область лица, волосистая часть головы, ушная раковина, дно полости рта и т.д.).

Таким образом внедренный новый способ лечения злокачественных опухолей позволяет селективно воздействовать сочетанием термического и лучевого факторов, при котором использование пневмогипертермии усиливает последующее лучевое воздействие.

В результате проведенного лечения у пациентов основной группы полная регрессия опухоли была получена в 100% случаев, в то время, как в контрольной группе она была достигнута в $92,1 \pm 2,5\%$, частичная – у $7,0 \pm 2,3\%$, без эффекта – у одного больного ($1,96 \pm 0,8\%$) ($p < 0,05$).

На первом году наблюдения после проведенного лечения рецидивных опухолей в основной группе новые рецидивы появились у $26,2 \pm 4,2\%$ больных, а в контрольной – у $67,5 \pm 4,4\%$. При дальнейшем наблюдении – на второй год после лечения в основной группе рецидивы были обнаружены у $13,9 \pm 3,4\%$ пациентов,

переживших первый год без рецидивов, в то время как в контрольной – у $86,5 \pm 3,1\%$, также переживших первый год наблюдения без рецидивов. На третий год наблюдения во всех группах рецидивов не возникло ($p < 0,001$).

В течение первого года наблюдения безрецидивная выживаемость после последнего проведенного лечения в основной группе наблюдалась у $73,8 \pm 4,2\%$, тогда как в контрольной – у $32,5 \pm 4,0\%$. На второй год наблюдения в основной группе она имела место у $63,6 \pm 4,5\%$ больных, а в контрольной группе – у $4,4 \pm 1,9\%$. В течение третьего года наблюдения показатели безрецидивной выживаемости не изменились и соответствовали второму году наблюдения ($p < 0,001$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработанный способ лечения злокачественных опухолей (локальная пневмогипертермия с последующим лучевым воздействием) улучшает непосредственный лечебный эффект, снижает частоту рецидивов и увеличивает сроки выживаемости больных. Достоинством нового способа лечения является простота, легкая выполнимость и безвредность для пациентов. Все больные основных групп перенесли лечение удовлетворительно. Осложнений, связанных с проведением сочетанного термически-лучевого воздействия, не было отмечено ни у одного больного.

Все вышеизложенное дает основание полагать о целесообразности более широкого использования локальной пневмогипертермии в сочетании с лучевым воздействием при лечении рецидивных опухолей кожи, губы, органов полости рта и верхней челюсти.

ВЫВОДЫ

1. Применение сочетанного термически-лучевого лечения (локальной пневмогипертермии и лучевого воздействия) проявляется более выраженным деструктивным эффектом на биологические ткани по сравнению только с одной гипертермией или лучевым воздействием;
2. Применение сочетанного термически-лучевого лечения обеспечило полный непосредственный лечебный эффект в $94,6\%$ случаев у больных основной группы с ограниченными злокачественными опухолями кожи, тогда как в контрольной группе непосредственный лечебный эффект после применения традиционных методов лечения был достигнут у $72,1\%$. В течение первого года наблюдения рецидивы в основной группе возникли у $26,2\%$ больных, а в контрольной – у $67,5\%$; второго года – у $13,9\%$. Общая выживаемость к концу первого года наблюдения в основной группе составила $98,1\%$, а в контрольной – $91,2\%$.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

- 1 Абисатов Х.А. Цикл лекций по онкологии. - Алматы, 2012 - 180 с.
- 2 Munos-Garson V, Rovirosa A, Ramos A. Global radiation oncology waybill. / *YReports of practical oncology and radiotherapy* 18, 2013, p. 321-328.
- 3 Baskar R., Lee K.A., Yeo R, Yeoh K.W. Cancer and radiation therapy: current advances and future directions // *Med. Sci.*, 2012, 9. - P. 193-199.
- 4 Smith, Smith B.D, Haffty BC et al. The future of radiation oncology in the United States from 2010 to 2020: will supply keep pace with demand? // *CD* 2020, 28(35). - P. 5160-5165.
- 5 Perez C, Mutic S Advances and future of radiation oncology // *Reports of practical oncology and radiotherapy* 18, 2013. - P. 329-332.
6. Ткачев С.И., Нечушкин М.И., Юрьева Т.В. Современные возможности лучевой терапии злокачественных опухолей. *Вестн. РАМН* 2011; 12: 34-40.
7. Юрьева Т.В., Ратнер Т.Г., Сахаровская В.Г. Оценка качества рентгеновского симулятора с функцией компьютерной томографии. *Сб. мат-лов III Евразийского конгресса по медицинской физике и инженерии «Медицинская физика — 2010»*. М., 2010; 2: 343-5.
8. Тарутин. И.Г. Применение линейных ускорителей электронов в высокотехнологичной лучевой терапии / И.Г. Тарутин, Е.В. Титович // Минск: Беларуская навука, 2015. - 175 с.
9. Design and Implementation of a radiotherapy programme: Clinical, medical physics, radiation protection and safety aspects [Electronic resource] / Intern. Atomic Energy Agency. Date of access: 20.01.2017
10. Сендерович А.И. Молекулярно-генетическое исследование доброкачественных пигментных новообразований с помощью реакции флюоресцентной *in situ* гибридизации. / А.И. Сендерович//*Архив патологии*. – 2010. – Т.72. – №4.;
11. Демидов Л. В. Ранняя диагностика меланомы кожи: значение и возможности применения дерматоскопии в клинической практике онколога: научное издание / Л. В. Демидов, И. Е. Синельников [и др.] // *Российский онкологический журнал*. - М., 2013. - N5.;
12. Быстров, А.В. О методах хирургического лечения пигментных невусов у детей/ А.В. Быстров и др. // *Матер. 8-го Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии»*. – М.,- 2009.;
13. Paul S.P. Biodynamic excisional skin tension lines for surgical excisions: untangling the science. *AnnRCollSurgEngl*. 2018 Apr.)
14. Новообразования кожи. Вопросы эпидемиологии, классификации, диагностики. Хисматуллина З.Р. *ЖУРНАЛ "Креативная хирургия и онкология"* 2010

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШИНИРУЮЩИХ
КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТЕРМОПЛАСТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ И
КОБАЛЬТОХРОМОВОГО СПЛАВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ПАРОДОНТА**

Алиева Назокат Мураджановна ^{1,a}, Очилова Малика Улмасовна^b,

¹ доцент, *Ташкентский государственный стоматологический институт.*

² *Ташкентский государственный стоматологический институт.*

Ташкент, Узбекистан

^anazokat.alieva@gmail.ru,

^bochilova.m@gmail.com

**STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF SPLINTING STRUCTURES
MADE OF THERMOPLASTIC POLYMERS AND COBALT-CHROME
ALLOY FOR THE TREATMENT OF PERIODONTAL DISEASES**

Alieva Nazokat^{1,a}, Ochilova Malika^b

¹ *Tashkent State Dental Institute*

² *Tashkent State Dental Institute*

Tashkent, Uzbekistan

**PARODONT KASALLIKLARINI DAVOLASHDA ISHLATILADIGAN
TERMOPLASTIK POLIMERLAR VA KOBALT-XROM
QOTISHMASIDAN TAYYORLANGAN TAXTAKACHLOVCHI
TUZILMALARNING SAMARADORLIGINI O'RGANISH.**

Алиева Назокат ^{1,a}, Очилова Малика^b

¹ *Тошкент давлат стоматология институти*

² *Тошкент давлат стоматология институти*

Тошкент, Ўзбекистон

^anazokat.alieva@gmail.ru,

^bochilova.m@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию механических свойств и эффективности шинирующих конструкций, изготовленных из термопластического полимера Ветакрил и кобальтохромового сплава, при лечении пародонтита. Проведён биомеханический анализ, включающий моделирование жевательной нагрузки на зубной ряд с использованием КЛКТ-данных пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом. Результаты показали, что шины из Ветакрила обеспечивают оптимальную амплитуду перемещения зубов (не более 9 мкм), равномерно распределяя нагрузку по зубной дуге. В то же время, конструкции из кобальтохромового сплава демонстрируют более жёсткую фиксацию (амплитуда 3–5 мкм) и подходят для тяжёлых форм пародонтита. Оба материала продемонстрировали удовлетворительные напряжённо-деформированные свойства и пригодны для применения в клинической практике.

Ключевые слова пародонтит, шинирующие конструкции, Ветакрил, кобальтохромовый сплав, биомеханический анализ, жевательная нагрузка.

ABSTRACT

The article is dedicated to the study of the mechanical properties and effectiveness of splinting constructions made from the thermoplastic polymer Vitacryl and cobalt-chromium alloy in the treatment of periodontitis. A biomechanical analysis was conducted, including the simulation of chewing loads on the dental arch using CBCT data from patients with chronic generalized periodontitis. The results showed that Vitacryl splints provide an optimal tooth displacement amplitude (no more than 9 μm), evenly distributing the load across the dental arch. Meanwhile, constructions made from cobalt-chromium alloy demonstrate a more rigid fixation (amplitude of 3–5 μm), making them suitable for severe forms of periodontitis. Both materials exhibited satisfactory stress-strain properties, confirming their suitability for clinical use.

Keywords: periodontitis, splinting constructions, Vitacryl, cobalt-chromium alloy, biomechanical analysis, chewing load.

ANNOTATSIYA

Maqola periodontitni davolashda Vetakril termoplastik polimeri va kobalt-xrom qotishmasidan tayyorlangan shpillovchi tuzilmalarning mexanik xossalari va samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan. Surunkali umumiy periodontit bilan og'rikan bemorlarning KLKT ma'lumotlaridan foydalangan holda tishlarga chaynash yukini modellashtirishni o'z ichiga olgan biomexanik tahlil o'tkazildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Vetacryl shinalari tish yoyi bo'ylab yukni teng taqsimlagan holda tish harakatining optimal amplitudasini (9 mikrondan ko'p bo'lmagan) ta'minlaydi. Shu bilan birga, kobalt-xrom qotishmasidan qilingan tuzilmalar qattiqroq fiksatsiyani (amplitudasi 3-5 mkm) namoyish yetadi va periodontitning og'ir shakllariga mos keladi. Ikkala material ham qoniqarli stress-shtamm xususiyatlarini ko'rsatdi va klinik amaliyotda foydalanish uchun javob beradi.

Kalit so'zlar: periodontit, splinting tuzilmalari, Vetakril, kobalt-xrom qotishmasi, biomexanik tahlil, chaynash yuki.

Введение

Актуальность разработанных методических рекомендаций заключается в необходимости повышения эффективности лечения пародонтита с использованием современных материалов, таких как термопластические полимеры и кобальтохромовые сплавы[1,4]. Пародонтальные заболевания являются распространенной проблемой в стоматологии, требующей комплексного подхода и применения инновационных технологий. В условиях растущего числа случаев заболеваний пародонта, применение шинирующих конструкций, изготовленных из высококачественных материалов, может существенно улучшить результаты лечения и качество жизни пациентов[2,3,5].

Современные методы лечения пародонтита должны учитывать индивидуальные потребности пациентов и механические свойства различных материалов, что позволяет адаптировать методы лечения под конкретные клинические ситуации. Внедрение термопластических полимеров, таких как Ветакрил, в клиническую практику открывает новые возможности для создания эффективных шинирующих конструкций, способствующих улучшению функционального состояния зубочелюстной системы[6,7].

Также стоит отметить, что использование таких материалов не только способствует стабильности зубов и снижению риска травмирования тканей, но и обеспечивает более комфортное лечение для пациентов. В связи с этим, разработка практических рекомендаций для стоматологов, которые учитывают последние достижения в области материаловедения и биомеханики, является актуальной задачей для повышения качества стоматологической помощи.

Таким образом, необходимость в разработке и внедрении методических рекомендаций обусловлена растущей потребностью в эффективных и безопасных методах лечения пародонтальных заболеваний, что способствует улучшению клинических исходов, снижению финансовых затрат и повышению качества жизни пациентов.

Материалы и методы: С помощью экспериментальных исследований была создана виртуальная модель зубного ряда и челюстей верхней и нижней челюсти. Модель формируется на основе данных компьютерной томографии (КЛКТ) у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени. С помощью «Вайтал Инжиниринг» была создана виртуальная модель челюстей с различными шинирующими ортопедическими конструкциями, при этом для сравнения использовались различные материалы, применяемые для изготовления зубных протезов. Учитывали жевательную нагрузку. Для расчётов были смоделированы три варианта:

1. Авторская шина из термопластического материала.
2. Традиционная шина из кобальтохромового сплава.
3. Контрольный вариант — без шинирующей конструкции.

Методологической основой исследования стала линеаризованная теория упругости. Расчёты выполнялись для зубов, зафиксированных на нижней челюсти, при начальной стадии пародонтита. Система уравнений описывала механическое поведение зубов под воздействием жевательной нагрузки

Результаты

Результаты представлены в Таблице 1

Параметр	Материал				
	Зубы	Костная ткань нижней челюсти	Периодонт	Dental D	КХС
Модуль Юнга E , ГПа	$2,4 \cdot 10^4$	11	0,013	$2,4 \pm 0,02$	23
Коэффициент Пуассона ν	0,34	0,34	0,34	0,44	0,35
Предел прочности $\sigma_{пр}$, МПа	242	32	42	72	82

Таким образом, данные таблицы подтверждают, что механические свойства различных материалов варьируются, что позволяет выбрать наиболее подходящий материал для шинирующих конструкций в зависимости от клинической ситуации.

Таблица 2 — Максимальные значения напряжения, деформаций и перемещений в исследуемой области.

Максимальное значение	Без шины	Материал для шинирующих конструкций	
		Dental D	КХС
Интенсивность напряжений, $\cdot 10^7$ Па	7,4	7,32	6,41
Интенсивность деформаций, $\cdot 10^{-3}$	4,1	4,2	2,4
Перемещения, $\cdot 10^{-5}$ м	4,8 – 14,9	4,3 – 7,9	2,5 – 5,2
Примечание: перемещения в норме = 4 – 15 мкм			

Перемещения зубов при использовании шинирующих конструкций уменьшаются, особенно при использовании КХС, что говорит о более стабильной фиксации зубов и меньшем уровне подвижности. Применение авторской лечебно-профилактической шины, изготовленной методом литьевого прессования из термопластического материала Ветакрил, снижает смещение зубов под нагрузкой, обеспечивая амплитуду перемещений в пределах нормы (не более 10 мкм), распределяют жевательную нагрузку равномерно по всей зубной дуге, что снижает давление на альвеолярную часть нижней челюсти, являющуюся опорной зоной для зубов в процессе жевания. При использовании традиционной шины на основе кобальтохромового сплава смещение ограничивается диапазоном 4–6 мкм, что обеспечивает более жёсткую фиксацию. Термопластический материал в шине также эффективно уменьшает амплитуду физиологических смещений, что гарантирует стабильность и функциональность конструкции. Результаты показали, что напряженно-деформированное состояние модели, включающей зубы, тело нижней челюсти с периодонтом и шинирующие конструкции из термопластического материала и кобальтохромового сплава, находится в пределах нормы для обоих материалов.

Зона максимальных напряжений сосредоточена в месте контакта зубов с шиной и распределяется равномерно по всему зубному ряду, что указывает о значимости использования шинирующих конструкций для снижения

нагрузки и улучшения стабильности зубов при заболеваниях пародонта. Данные подтверждают, что и Ветакрил и кобальтохромовый сплав подходят для изготовления шинирующих конструкций, для лечения заболеваний пародонта.

Выводы Стабильность зубов и снижение риска травмирования тканей можно обеспечить с помощью шинирующих ортопедических протезов из полимерного материала Ветакрил. Они учитывают повышенную распределенную нагрузку на зубной ряд во время функциональной активности, что приводит к избыточному давлению на альвеолярный отросток нижней челюсти. Эффективность полимерных и металлических шин: Шины из термопластического материала Ветакрил уменьшают амплитуду физиологического смещения зубов до нормативных значений (не более 9 мкм), обеспечивая стабильность при умеренных формах подвижности. В то же время, традиционные конструкции на основе кобальтохромового сплава (КХС) обеспечивают более жёсткую фиксацию с амплитудой смещения в диапазоне 3–5 мкм, что делает их предпочтительными при лечении сложных форм пародонтита. Функциональные свойства материалов: Результаты биомеханического анализа показали, что напряжения и деформации в исследуемых конструкциях из Ветакрила и КХС находятся в пределах допустимых значений прочности, что подтверждает их пригодность для длительного применения в клинической практике.

Библиографические ссылки; References; Adabiyotlar ruyxati:

1. *Алексеева Н.А. Влияние ортопедического лечения на функциональное состояние пародонта у больных с травматической окклюзией: дис. канд. мед. наук: 14.01.14. – Тверь, 2018. – 22с.*
2. *Арутюнян М.Р. Клинико-функциональные особенности адаптации пациентов к бюгельным протезам с каркасом из полиоксиметилена // Бюллетень медицинских интернет-конференций / Общество с ограниченной ответственностью «Наука и инновации». – 2015. – Т. 5, № 4. – С. 243–244.*
3. *Возная И.В. Клиническая оценка влияния ортопедического лечения на ткани пародонта // Вестник проблем биологии и медицины. – 2015. – № 2 (1). – С. 336–339.*
4. *Грудянов А.И., Овчинникова В.В. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта. М.: МИА, 2007. — 80 с.*
5. *Ибрагимов Г.С. Биомеханические основы шинирования при заболеваниях пародонта // Бюллетень медицинских интернет – конференций / ООО «Наука и инновации». — 2016. – Т. 6, № 6. – С. 1080.*
6. *Наумович С.А., Полховский Д.М., Дрик Ф.Г. Исследование напряженно-деформированного состояния зубов методом голографической интерферометрии // Медицинский журнал. – 2009. – №3. – С. 63 – 66.*
7. *Наумович С.С., Наумович С.А. Современные возможности и практическое применение математического моделирования в стоматологии // Современная стоматология. – 2011 – №1 – С. 38 – 42.*
8. *Седегова О.Н. Экспериментально-клиническое обоснование применения углеродного композиционного волокна для шинирования зубов при генерализованном пародонтите: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14. — Пермь, 2016. – 167 с.*

ОБОСНОВАНИЕ К ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТОРУСА НА ОСНОВЕ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА

Гаффоров Суннатулло Амруллоевич

DSc., профессор кафедры стоматологии, детской стоматологии и ортодонтии, ЦРПКМР,
100007, Ташкент, Узбекистан.

gafforovsunnatullo8@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

Рузуддинов Нурмухамет Саурбекович

DSc., доцент кафедры спец. дисциплин, высшей медицинской школы КазНМУ имени Аль-
Фараби, Алматы, Казахстан.

ruzuddinov@rambler.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8778-2401>

Пулатова Райхон Саидумаровна

PhD, ассистент кафедры терапевтическая стоматология. БухГосМИ: Узбекистан, Бухара.

rayxonpulatova82@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-3443-0849>

Жамбиллов Ровшанбек Сотволдиевич

ассистент кафедры терапевтической стоматологии Андижанский государственный
медицинский институт (АндГосМИ), 170100, Андижан, Узбекистан.

jambilov@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4092-254X>

Рузуддинова Каламкас Нурлановна –

зав. Отделением стоматологии Высшего медико – стоматологического колледжа
профессора Рузуддинова

k.ruzuddinova@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0003-4831-1377>

Джумаев Зухриддин Фуркатович

PhD., ассистент кафедры стоматологии, детской стоматологии и ортодонтии, ЦРПКМР,
100007, Ташкент, Узбекистан.

zuhridin-90@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0008-0717-6769>

JUSTIFICATION FOR THE PHYSIOLOGICAL ISOLATION OF THE THORUS BASED ON THE PAIN SENSITIVITY OF THE ORAL MUCOSA

Gafforov Sunnatullo Amrulloevich

DSc., Professor of the Department of Dentistry, Pediatric Dentistry and Orthodontics,
CRPCMR, 100007, Tashkent, Uzbekistan.

gafforovsunnatullo8@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

Ruzuddinov Nurmukhamet Saurbekovich. DSc., Associate Professor of the Department
of Special Disciplines, Higher Medical School of KazNMU named after Al-Farabi, Almaty,
Kazakhstan.

ruzuddinov@rambler.ru

<https://orcid.org/0000-0001-8778-2401>

Pulatova Raykhon Saidumarovna PhD, assistant of the Department of Therapeutic
Dentistry. Bukhgosmi: Uzbekistan, Bukhara.

rayxonpulatova82@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-3443-0849>

Jambilov Ravshanbek Sotvoldievich., assistant of the Department of Therapeutic Dentistry, Andijan State Medical Institute (ASMI), 170100, Andijan, Uzbekistan.

jambilov@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4092-254X>

Ruzuddinova Kalamkas Nurlanovna – Head of the Department. Department of Dentistry of the Higher Medical and Dental College of Professor Ruzuddinov

k.ruzuddinova@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0003-4831-1377>

Dzhumaev Zukhriddin Furkatovich PhD., Assistant of the Department of Dentistry, Pediatric Dentistry and Orthodontics, CRPCMR, 100007, Tashkent, Uzbekistan.

zuhridin-90@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0008-0717-6769>

АННОТАЦИЯ

Цель исследования. Совершенствование методов изготовления качественных съемных зубных протезов (СЗП), путем клинико-функциональных и физики - механических методов исследований.

Материал и методы. Ортопедическое стоматологическое лечение проведено 33 пациентам которым зубные протезы (ЗП) изготовлены в зависимости от болевой чувствительности (БЧ) турса с определенной толщиной изоляции, по проведены измерения БЧ и податливости слизистой оболочки полости рта (СОПР), изучены диагностические модели.

Результаты. Пациенты, которым были изготовлены частичные и полных съемные пластиночные протезы (ЧСПП и ПСПП), с применением наших разработанных методик отмечали положительный сдвиг качества жизни (КЖ) после протезирования, в сравнении с протезами, изготовленными ранее. Уровень КЖ оценили после протезирования «хорошо» в 78,4%, этот показатель до протезирования было 8,1%, оценкой «неудовлетворительно» оценили свое состояния 5,4% опрошенных, тогда как до протезирования этой показатель составлял 51,1%, что показывает значительное улучшение КЖ у наших пациентов.

Заключение. Диагностические мероприятия с использованием аппаратов для определения БЧ СОПР и клинико-функциональная классификация турса и рекомендованные методы его изоляции, решает задачу повышения качества съемных протезов (СП).

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, съемные протезы, турс, слизистая оболочка полости рта, болевая чувствительность.

ABSTRACT

The purpose of the study. Improving the methods of manufacturing high-quality removable dentures through clinical, functional and physico-mechanical research methods.

Material and methods. Orthopedic dental treatment was performed in 33 patients for whom dentures were made depending on the pain sensitivity of the torus

with a certain thickness of insulation. Measurements of pain sensitivity and compliance of the oral mucosa were carried out, diagnostic models were studied.

Results. Patients who had partial and full removable plate prostheses made, using our developed techniques, noted a positive shift in the quality of life after prosthetics, in comparison with prostheses made earlier. The quality of life was rated "good" at 78.4% after prosthetics, this indicator was 8.1% before prosthetics, 5.4% of respondents rated their condition "unsatisfactory", whereas before prosthetics this indicator was 51.1%, which shows a significant improvement in the quality of life of our patients.

Conclusion. Diagnostic measures using devices for determining the pain sensitivity of the oral mucosa and the clinical and functional classification of the torus and recommended methods of its isolation solve the problem of improving the quality of removable prostheses.

Keywords: orthopedic dentistry, removable dentures, torus, oral mucosa, pain sensitivity.

Актуальность. На современном этапе развития научно – практической стоматологии многие пациенты не могут полноценно пользоваться съемными зубными протезами (СЗП), хотя имеется много новых эффективных способов этого вида ортопедического стоматологического лечения. [6,7,8]. Восстановление утраченных зубов, вследствие потери зубов в разных странах и в разные годы проводилось в зависимости от достижения научно-практической стоматологии [4,9]. На сегодняшний день проблема изготовления съемных протезов (СП) при полной потере зубов имеет несколько направлений и остается актуальной для определенного слоя населения земного шара [12, 13, 14]. Это связано с тенденцией увеличения потери естественных зубов в результате осложненного кариеса, воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛЮ) и ряда других причин [5,1,10]. Также, известно, что наиболее частой причиной отказа от СП является плохая фиксация протеза и ощущение боли под протезами связанной с наличие выраженного торуса и острых костных выступов.

Таким образом, анализ вышеприведенных проблем показывает, что изучение и предложение по рациональной изоляции торуса, а также использование способов по улучшению качество СП, при частичном и полном отсутствии зубов являются решением большой проблемы по улучшению стоматологического здоровья для определенного контингента населения страны.

Цель исследования: совершенствование методов изготовления качественных СЗП, путем клинико-функциональных, физики - механических методов исследования, с использованием современных материалов и новых методик.

Объекты и методы исследования. Ортопедическое стоматологическое лечение проведено 33 лицам. Были изготовлены следующие виды зубных протезов: полные съемные пластиночные протезы (ПСПП) на верхнюю

челюсть (в/ч), при наличии небного торуса – 20 пациентам; частичные съемные пластиночные протезы (ЧСПП) 13 пациентам.

Проведены клинико-стоматологические и специальные методы исследования, такие как, изучение болевой чувствительности (БЧ) и податливости слизистой оболочка полости рта (СОПР), изучение диагностических моделей. Для получения более точной, объективной информации изучении состоянии протезного ложа с наличием торуса, нами сконструирован аппарат для определения БЧ и податливости СОПР, при помощи которых определены параметры чувствительности слизистой оболочки (СО) покрывающий торус, на основании которых нами предложена клинико-функциональная классификация костного образования.

Оценка качества жизни (КЖ), связанного со здоровьем полости рта (ПР), в нашем исследовании была выполнена при помощи валидизированной русскоязычной версии опросника «Профиль влияния стоматологического здоровья ОНП-14», который позволяет оценить уровень КЖ стоматологических пациентов по таким критериям, как проблемы при приеме пищи, проблемы в общении и проблемы в повседневной жизни. Динамические наблюдения проводили через 1 и 6 месяцев, 1 год и более после зубного протезирования.

При планировании лечения использовали классификацию беззубых челюстей по Оксману, классификацию Суппле для оценки состояния СОПР, выраженность торуса мы определяли по нашей (патент на полезную модель РК №7577 от 26.07.2022 года) клиника - функциональной классификации.

Результаты исследования.

Нами разработан принципиальная схема аппарата для измерения БЧ СОПР, на основе которой создан рабочий аппарат для работы в клинике ортопедической стоматологии. Нами созданный аппарат получил патент Республики Казахстан (патент на полезную модель РК №6592 от 19.08.2021г.).

В клинике стоматологии удалось применить данный аппарат, для этого нами принято на лечение и проведено измерение у 20 пациентов с полным отсутствием зубов в возрасте 60 лет и высшее. Определены область измерение как на верхней (в/ч), так и на нижней челюсти (н/ч). На в/ч в области 11, 12, 21, 22, 16, 26 передняя треть неба и область шва твердого неба. На н/ч измерение проводили в области 31, 32, 41, 42 а так же в области моляров 36, 46 зубов.

Результаты наших исследований показали, что порог БЧ в области фронтальных зубов в/ч показал от 20,0г/мм². Максимальное значение было 40г/мм². В области жевательных зубов показание прибора колебалось от 40 г/мм² до 60г/мм², в области передней трети неба от 60 г/мм² до 80г/мм², в области шва твердого неба показатели были от 20 г/мм² до 60г/мм². На н/ч порог БЧ были в области фронтальных зубов от 10 г/мм² до 20г/мм², а в области жевательных зубов прибор показывал от 30г/мм² до 50г/мм².

Результаты наших исследований показали, что БЧ наиболее выражена во фронтальном отделе по сравнению с областью жевательных зубов, почти в два раза, как в области в/ч, так и на н/ч. При сравнении данных показателей прибора во фронтальном участке выявлено, что показатели эстеziометра на верхней челюсти, в два раза выше, чем данные нижней челюсти. Даже у двух пациентов максимальные показатели прибора было 40 г/мм², в области фронтальных зубов в/ч.

При сравнении показателей прибора в области жевательных зубов в/ч и н/ч выявлены наиболее большие показатели на в/ч по сравнению с данными н/ч на 10 единиц. Эти данные относятся как минимальным, так и максимальным показателями при этом сравнении. Наименьшей БЧ обладает область передней третья неба, где максимальные показатели достигает 80,0г/мм² несколько меньше в области шва третьего неба, где максимальные данные составляли 60,0г/мм².

Данные нашего прибора согласуются с данными литературы. Так по данным [2] порог болевую раздражение лежит в пределах 35-65 г/мм², полностью соответствуют нашим показателям

Мы в своих исследованиях обратили внимание на жалобу пациентов, которые вне зависимости от формы и величины турса предъявляют различные жалобы и различной интенсивностью боли. При объективном осмотре частота жалоб больше зависела от чувствительности слизистой покрывающей костные образование. Чем чувствительнее слизистая, тем чаще и более интенсивная боль под СП.

Наши исследования по определению БЧ слизистой протезного ложа показали, что наиболее чувствительными зонами являются острые костные выступы, экзостозы и область турса на в/ч. В некоторых случаях только дотрагивание определяло боль у пациентов. Поэтому показатели эстеziометрии колебались от 0 до 10 и более г/см².

Результаты объективного обследования и результаты эстеziометрии позволили нам выделить в клинике ортопедической стоматологии III типа чувствительности СОПР, покрывающей турс в/ч. Ниже приводим краткую характеристику нашей классификации, которая легла в основу клинической классификации турса в зависимости от степени БЧ СОПР.

I-тип (класс), маловыраженная БЧ СОПР, особенно в области турса и острых костных выступов. Показатели эстеziометрии более 10 г/см².

II-тип (класс), слизистая оболочка средний выраженной БЧ. Показатели эстеziометрии до 10 г/см².

III-тип (класс), высокочувствительная БЧ СОПР, особенно в области турса и острых костных выступов. Показатели эстеziометрии 0-1,0 г/см². боль возникает при дотрагивании до поверхности турса.

Распределение обследованных больных (20 человек) по возрасту следующее: до 60 лет (17,9%) до 70 лет (37,5%), свыше 70 лет, (44,6%). Наибольшее число осмотренных составляли женщины (61,5%).

У пациентов с полным отсутствием зубов изготовлены протезы с мягкой подкладкой из UFI гель Н (Германия).

Проведенные исследования установили, что все обследованные пациенты предъявляли жалобы на нарушение акта жевания и плохую фиксацию протезов на в/ч и н/ч в зависимости от состояния протезного ложа. Пациенты не всегда объективно оценивали состояние протезов. Например, встречались пациенты, которые пользовались протезами 10 и более лет и считали протезы качественными. Только при объективном осмотре удавалось правильно оценить состояние протеза и рекомендовать их замену. Более 80,0 %, пациентов предъявляли жалобы на нарушение эстетики, речи и боли под протезами. Значительно меньше были жалобы на отсутствие стабилизации, некачественный протез и необходимость замены старого протеза на новый. После объективного осмотра, тщательный беседы больные соглашались о необходимости замены старых протезов на новые.

Таким образом, практически все обследованные обратились с определенной жалобой на СП. Объективно характер и частота жалоб соответствуют степени атрофии альвеолярных отростков, наличие и выраженности костных образований, особенно турса, качеству изготовленных протезов и гигиене зубных протезов и полости рта (ПР).

Для анализа состояния больных при ПСПП и ЧСПП отсутствию зубов мы сочли необходимым привести выписку из амбулаторной карты некоторых больных.

1. Осложнение на слизистой неба при неправильной изоляции турса.



Рис. №1 травма СОПР

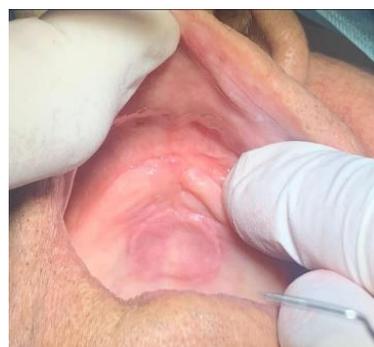


Рис. №2 гипертрофия слизистой альвеолярного отростка



Рис. №3. Безболезненность гипермированной СОПР



Рис. №4. Съёмный протез пациента

Например, 1. *Больной К.М., 80 лет.* Более 10 лет пользовался съемным пластиночным протезам (СПП) при полном отсутствии зубов на в/ч. По словам больного, на небе были плотное костное образования, которое его не беспокоило. Протезами пользовался хорошо, гигиенический уход проводил. Обратился с целью коррекции окклюзионных взаимоотношении зубов СП.

При объективном осмотре в ПР. Альвеолярный отросток равномерно атрофирован II-класс по Оксману. Слизистая протезного ложе в области изоляции торусе гиперемирован, гипертрофирован. (рис №1). В ПР создана новая миниатюрная форма неба из воспаленной гипертрофированной слизистой. Дотрагивания безболезненное, не кровоточит. (рис. №2). Слизистая альвеолярного отростка в фронтальной области гипертрофирован, без болезная при пальпации строма и структура слизистой сохранена. (рис. №3). Осмотр протеза, которым пользовался пациент показал, четкую границу изоляции на базисе СП округлой формы. Границы изолированного участка на протезе не равномерные, имеются несколько выступов по краям изоляции. Гигиенические состояние протеза хорошее (рис. №4). На небе при пальпации имеется плотное костное образование не выступающие над уровнем слизистой, без болезненное. Пациенту изготовлены новые СП, без изоляции плотной костной основы на небе. Больной пользуется протезами больше года, жалоб не предъявляет. Состояние больного и протеза хорошие.



2. *Б-ной П.Х., 54 года.* Обратилась с целью рационального протезирования. Имеющиеся мостовидный протез выпал, и больная имела желание восстановить несъемный протез. При объективном осмотре на задней трети неба обнаружен выступающим в виде шара костное образование, которое занимает значительную часть неба.

Рис. №5. наличие костного образование на небе.

По рассказу пациентки - это образование имеется с детства и никаких беспокойств ей не причиняет (рис. №5). При объективном осмотре в ПР отсутствует 13, 14 зубы. Опорные 12, 15 зубы изменены в цвете, приобрели темную окраску. Заметно, что под мостовидный протез попадала пища, что привело к декальцинация опорных зубов. Опорный 16 разрушен настолько, что заметен только его небный корень. Слизистая внутри опорных зубов гиперемирована, отечна. На поверхности неба ближе к задней ее части видно большое образование покрытый слизистой оболочкой (СО) обычной окраски. При пальпации образование безболезненное. Образование представляет собой две яйцеобразное образование с перемычкой по середине. Серединное углубление безболезненное простирается по всей поверхности костного образование. На костном образовании ближе не зеву, заметные две выступа на поверхности костного образование из СО. Они подвижные безболезненные. В целом костное образование безболезненное, слизистое на его поверхности не изменена в цвете. В целом пациент не ощущает неудобства от этого образования. Поэтому принято решение осуществлять диспансерное наблюдение. Провести лечение опорных зубов и изготовить пациенту новый мостовидных протез.

Этот больной уникальный тем, что в литературе и нашей практической деятельности торус появляется только при полном отсутствии зубов на в/ч. В связи с чем, появился торус нашей пациентки остается загадкой. Наши дальнейшие наблюдение за такими большими позволить в дальнейших исследованиях достиг определенных успехов.

3. *Больная Б. М., 74 лет,* с выраженным торусом при полном отсутствии зубов на верхней челюсти.



Рис. №6. – Пациентка Б.М.,

Рис. №7. - Состояние верхней и нижней челюсти.

У больной в ПР: СОПР бледно-розового цвета, умеренно увлажнена. Уздечки верхней и нижней губы прикреплены на середине альвеолярного гребня. Атрофия альвеолярного отростка II степени по Оксману, податливость слизистой II тип по Супле на в/ч. При пальпации твердого неба имеется маловыраженная БЧ СОПР в области торуса. При надавливании торуса безболезненно (рис.№7). При исследовании торуса устройством для определения БЧ СОПР, показатели эстеziометрии до $10г/см^2$.

В ПР имеется ПСПП на в/ч, изготовленный из розовой акриловой базисной пластмассы (Рис. №8.). Наблюдается сильное истирание пластмассовых зубов. Границы протеза на в/ч укорочены с щечной и губной стороны и не доходят до переходной складки, а также не перекрывается полностью бугор в/ч. Протез не соответствует клинико-техническим требованиям. Фиксация протеза на в/ч неудовлетворительная. На н/ч имеется двусторонний концевой дефект. Сохранившиеся зубы на н/ч устойчивые. На н/ч также наблюдается равномерная атрофия альвеолярного гребня.



Рис. №8. В полости рта старый полный съемный протез верхней челюсти.



Рис. №9. Восковая композиция полного съемного протеза



Рис. №10. Новые съемные протезы в полости рта.

Лечение: первым этапом были изготовлены металлокерамические коронки. Протез на н/ч был изготовлен традиционным способом. Все этапы изготовления ПСПП проводились по общепринятой методике (Рис. №9). На этапе моделирования базиса протеза, нами проведена изоляция торуса на толщину податливости СОПР, т.е. на толщину 0,4-0,6 мм. После припасовки и сдачи протезов пациентка были даны рекомендации по уходу и использованию протезов (рис. №10), больная протезами пользуется больше года – жалоб не предъявляла.

У обследованных пациентов в 50,0% плохая фиксация и боли под ПСПП было обусловлено выраженностью и чувствительностью торуса на в/ч. Подобные костные образования явились неблагоприятным фактором для протезирования.

По мнению К.Л. Хайта [3] небный валик считается вариантом нормального строения, являющимся не только следствием зарастание небного шва, но и других причин. Поэтому автор дал классификацию торуса по форме костного образования веретенообразную, яйцевидную, смешанную, дольчатую и атипичную. По локализацию торуса он выделил: центральный, задний и

тотальный. Особенности зубного протезирования автор не выделил. На основании нашего клинического опыта мы рекомендуем клиническую классификацию торуса в зависимости от БЧ СОПР, которая обеспечивает клинициста успешно проводить ортопедическое лечение больных с торусом при ортопедическом лечении больных с торусом при полном отсутствии зубов.



I тип (класс) - маловыраженная чувствительность, но костные образования с нечеткими границами, достаточно объемные, слизистая имеет достаточную толщину и болевые ощущения появляются при сильном надавливании; показатели эстеziометрии более 10 г/см². Этот тип встречается, часто у больных с широким плоским небным сводом, среднее выраженным или почти отсутствующим альвеолярным отростком, слабо выраженными буграми. Костная основа равномерно плотная,

на ощупь безболезненная. Встречается у больных, который пользовались протезами очень долго или потеря зубов было давно. Часто в анамнезе можно выяснить множественное удаление подвижных зубов.



II тип (класс) - костное образование с не особенно четкими, выраженными границами, слизистая тонкая, определяется болезненность при надавливании и пальпации; показатели эстеziометрии до 10 г/см². средняя атрофия альвеолярных отростков. Свод неба достаточно высок. Бугры в/ч выражены, сохранены, торус четко выделяется и имеет различную форму, место расположение может быть в переднем, среднем, заднем отделе неба. Слизистая торуса равномерно утончена. В анамнезе потеря зубов произошло очень давно. СП пользовался

нерегулярно. Были удачные и неудачные протезы.



III тип (класс) - небный торус имеет четкую или ярко выраженную границу, может занимать большую площадь небного шва, слизистая тонкая, атрофичная, при дотрагивании болезненная, при осмотре заметен рельеф костного образования показатели эстеziометрии 0-1,0 г/см². В/ч сужен, альвеолярный отросток выражен, отмечается незначительная атрофия, торус четко выделяется и имеет острые поверхности. Часто торус образован то шву твердого неба и может продолжаться с передней до задней части неба.

Возвышающийся торус имеет наибольшую выпуклость. Основание костного

образование менее болезненна при пальпации. Наибольшая болезненность по вершине турса. Встречается у больных, которые потеряли зубы в течение последних лет и имеющих проблемы с обменом веществ в костной ткани. В анамнезе часто сложное удаления, наличие аномалии развитие челюстных костей и зубов.

Для решение клинических задач, нами предложена следующие методы изоляции турса:

I - тип (класс) изготовление СП с обязательной изоляцией области турса, любым описанным в литературе материалом. Но мы рекомендуем из термостойкого силикона толщиной 0,4-0,6 мм.

II - тип (класс) изготовление СП с использованием двухслойных базисов. Изоляцию осуществить с помощью силикона толщиной 1,0 слой базисного воска т.е. на 0,6-0,8 мм.

III - тип (класс) изготовление СП с использованием двухслойных базисов + изоляция с помощью силикона толщиной 2 слоя базисного и бюгельного воска, т.е. на 1,2-1,4 мм.

Нами в клинике ортопедической стоматологии пациентам с полным отсутствием зубов при II, III - классе клинической классификации турса изготовлены протезы с двухслойным базисом, а у кого был I - тип (класс) изготовлены протезы из акриловых пластмасс. Наблюдение проводилось от 1 до 12 месяцев. В первые дни пользования СП с мягкой подкладкой, пациенты с тревогой ожидали ощущения боли. Улучшение функциональных качеств позволило пациентам прямо с первых дней полноценно использовать протезы. Предъявлялись жалобы на боли в отдельных точках под протезом, которые легко устранялись. Пациенты полноценно совершали акт жевания и чувствовали себя комфортно. Через 3-10 дней полностью адаптировались, успешно пользовались протезами и жалоб не предъявляли, отмечали лучшую фиксацию протезов, отсутствие боли под протезом, но у некоторых оставалась настороженность к появлению боли или возможных поломок протезов.

Клинические исследования в динамике (6, 90, 365 дней) показали, что использование мягких подкладок в СП привело к хорошей фиксации ПСПП 72,7% случаев, удовлетворительной - 27,3% случаев.

Результаты ОНПР-14 показало, что после проведенного ортопедического стоматологического лечения значительно возросла доля пациентов, считающих уровень КЖ хорошим (78,4%), при исходном показателе (8,1%). Также 16,2% пациентов считали свой уровень жизни удовлетворительным, по неудовлетворительным продолжали считать свой уровень жизни лишь 5,4% пациентов, хотя до протезирования этот показатель составлял (5,1%). Эти данные показывают, что качественное зубное протезирование улучшает КЖ наших пациентов т.к. этот показатель изменился в лучшую сторону с 8,1% до 78,4%.

Выводы. Предложенная нами методика изоляции острых костных выступов в виде турса, на основании исследований БЧ улучшает эффективность протезирования – (хорошая фиксация протезов отмечена в 72,7% случаев, удовлетворительная в 27,3%).

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Арутюнов С.Д., Лебедеко И.Ю., Гветадзе Р.Ш. Инновационные решение в стоматологии. М.: изд. Практическая медицина; 2019. -С.160.
2. Арутюнов С.Д., Колесников Л.Л., Дегтярев В.П., Лебедеко И.Ю. Анатомия, физиология и биомеханика зубочелюстной системы. М.: Гэотар-Медиа; 2017.
3. Воронов А.П. и соавт. Гиштерн толук тушкон бейтаптарды ортопедиялык дарылоо. - Бишкек. 2019. - С.319.
4. Гаффоров С.А. Анатомическое строение и функция слизистой оболочки полости рта и языка. Метод. Рекомендации утв. МЗ. РЗ от 28.06.2000 г. Бухара 2000.
5. Жолудов С.Е., Гаффоров С.А., Назаров У.К. Изучение уровня функционально-структурного состояния тканей органов полости рта у лиц, занятых на алмалыкском и Нижнетагильском металлоперерабатывающих производствах. «Уральский Медицинский журнал» Россия -2019. №12 -С.5-8.
6. Лебедеко И.Ю., Каливрадзян Э.С., Ортопедическая стоматология. Москва. 2012. - С. 640.
7. Наумович С.А. и соавт., Ортопедическая стоматология. - Минск: Высэйшая школа. 2014.-С. 319.
8. Рузуддинов Н.С., Клинико – лабораторное обоснование к применению мягких подкладок в съемном протезировании. //Дисс...канд.мед,наук. – Алматы, 2008. -С. 130.
9. Хабилов Н.Л., Протезный травматические стоматиты: вопросы этиологии и патогенеза//Среднеазиатский научно – практический журнал «Stomatologiya». Ташкент, 2015. -№1-2. -С.10-14.
10. Янушевич О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта. Минздравсоцразвития РФ. – М.: МГМСУ, 2009. – 120 с.
11. [Gafforov, S.A, Saidov, A.A, Bulycheva, E.A. Clinical characteristics of the dentition in young men, the role of metalloproteinase and connective tissue markers in the development of temporomandibular joint pathology and their correction. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 2020, 12\(7 Special Issue\), P: 2111–2119.](#)
12. [Gafforov, S.A, Aliev, N.H. Improvement of diagnostic methods and treatment of parafunction of chewable muscles in pain syndromes of a high-lower jaund joint. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 2020, 12\(7 Special Issue\), P: 2102–2110.](#)
13. Nurmukhamet Ruzuddinov, Saurbek Ruzuddinov, Igor Voronov, Kubeisin Altynbekov, Kalamkas Ruzuddinova Clinical classification of torus and effectiveness of two-layer bases in removable dentures//Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology RESEARCH ARTICLE DOI:47750/jptcp.2022.939 of the first practitioners. Navy Oral Health 2017; 17:155.
14. Rodríguez-Rodero S., Fernández-Morera J.L., Menéndez-Torre E., Calvanese V., Fenández A.F., Fraga M.F. Aging genetics and aging // Aging Dis. – 2011. – №2(3). – P. 186-195.
15. RuzuddinovN., S. Ruzuddinov., M.K. Shayakhmetova., K. Ruzuddinova. Clinical classification of orus and effectiveness of two-layer bases in removable dentures. Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology. Vol 29(3); -P.e87-e93;6August 2022.

ВЛИЯНИЕ ОСТЕОЗАМЕЩАЮЩЕГО ПРЕПАРАТА ПРИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКЕ НА СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА ОРГАНИЗМА

Шокиров С.М.¹, Пулатова Б.Ж.,² Ачилова Н.Г.³

¹Таджикский государственный медицинский университет, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии

²Университет Альфраганус-Негосударственное высшее образовательное учреждение, д.м.н., профессор кафедры «Клинические предметы»

³Ташкентская медицинская академия, ассистент кафедры Общей стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, PhD

THE INFLUENCE OF AN OSTEOREPLACEMENT DRUG DURING BONE GRAFTING ON THE STATE OF HEMOSTASI OF THE BODY

Shokirov S.M.¹, Pulatova B.Zh.,² Achilova N.G.³

¹Tajik State Medical University, assistant at the Department of Oral and Maxillofacial Surgery

²Alfraganus University-Non-state higher educational institution, ²Professor of the Department of Clinical Subjects, Dcs

³Tashkent Medical Academy, assistant, Department of General Dentistry and Maxillofacial Surgery, PhD

SUYAKNI PAYVANDLASH OAYTIDA SUYAK O'RNINI BOSUVCHI PREPARATNING TANANING GEMOSTAZ HOLATIGA TA'SIRI

Shokirov S.M.¹, Pulatova B.J.², Achilova N.G.³

¹Tojikiston davlat tibbiyot universiteti, yuz-jag' jarrohligi kafedراسi assistenti

²Alfraganus universiteti-nodavlat oliy ta'lim muassasasi, klinik fanlar kafedراسi professori, tibbiyot fanlari doktori

³Toshkent tibbiyot akademiyasi, Umumiy stomatologiya va yuz-jag jarrohligi kafedراسi assistenti, t.f.n

АННОТАЦИЯ

Потеря зубов ускоряет физиологическую возрастную атрофию альвеолярных отростков и челюстей в целом. Удаление зубов довольно часто остается травматичной процедурой, приводящей к прямой деструкции и утрате костной ткани альвеолярного отростка и окружающих мягких тканей. Морфологические изменения, возникающие после удаления зуба или корня зуба, можно уменьшить, применяя методики, направленные на предотвращение этих изменений. Эффективность остеопластических материалов во многом обусловлена наличием в их составе минералов и мягких коллагеновых волокон. В биохимических анализах крови изучение показателей, отражающих обменные процессы в костной ткани челюстей, выявило различия в содержании водорастворимых белков и пептидов, а также активности ферментов в зависимости от половой принадлежности.

ABSTRACT

Tooth loss accelerates the physiological age-related atrophy of the alveolar processes and jaws in general. Tooth extraction quite often remains a traumatic procedure, leading to direct destruction and loss of bone tissue of the alveolar

process and surrounding soft tissues. Morphological changes that occur after tooth or tooth root extraction can be reduced by using techniques aimed at preventing these changes. The effectiveness of osteoplastic materials is largely due to the presence of minerals and soft collagen fibers in their composition. The effectiveness of osteoplastic materials is largely due to the presence of minerals and soft collagen fibers in their composition. In biochemical blood tests, the study of indicators reflecting metabolic processes in the bone tissue of the jaws revealed differences in the content of water-soluble proteins and peptides, as well as enzyme activity, depending on gender.

ANNOTATSIYA

Tishlarning yo'qolishi alveolyar jarayonlar va umuman jag'larning yoshga bog'liq fiziologik atrofiyasini tezlashtiradi. Tish chiqarish ko'pincha travmatik jarayon bo'lib qoladi, bu alveolyar jarayonning suyak to'qimasini va uning atrofidagi yumshoq to'qimalarni to'g'ridan-to'g'ri yo'q qilishga va yo'qotishga olib keladi. Tish yoki tish ildizi olib tashlanganidan keyin yuzaga keladigan morfologik o'zgarishlarni ushbu o'zgarishlarning oldini olishga qaratilgan usullar yordamida kamaytirish mumkin. Osteoplastik materiallarning samaradorligi ko'p jihatdan ularning tarkibida minerallar va yumshoq kollagen tolalari mavjudligi bilan bog'liq. Osteoplastik materiallarning samaradorligi ko'p jihatdan ularning tarkibida minerallar va yumshoq kollagen tolalari mavjudligi bilan bog'liq. Biokimyoviy qon testlarida jag'larning suyak to'qimalarida metabolik jarayonlarni aks ettiruvchi ko'rsatkichlarni o'rganish suvda eruvchan oqsillar va peptidlar tarkibidagi farqlarni, shuningdek, jinsga qarab ferment faolligini aniqladi.

Актуальность темы. По биохимическому анализу крови изучается наличие и количество веществ, при котором изменения в функционировании органов выявляются практически сразу, до развития явной клинической картины. В крови людей содержатся различные вещества, изучение которых улучшает диагностику заболеваний, из-за этого исследования биохимического анализа крови считается одним из основных инструментов современного врача, специалистов других специальностей [2,4,6].

Определение этих показателей помогает точно установить заболевания почек, эндокринной и опорно-двигательной систем, заболевания системы желудочно-кишечного тракта. Однако для правильной интерпретации такого исследования недостаточно просто знать нормы количества тех или иных веществ крови.

Потеря зубов ускоряет физиологическую возрастную атрофию альвеолярных отростков и челюстей в целом. Атрофические изменения развиваются из-за функции мышц и оставшихся зубов, из-за причин, их вызвавших. Kostkiewiczowa (2016) считает, что костная ткань альвеолярных отростков у больных, утративших зубы, у больных пародонтитом разрежена, а костная ткань челюстей у больных, утративших зубы у больных кариесом, не менее плотна. в норму. При построении протеза правильное давление

жевательного давления замедляет атрофические процессы альвеолярных отростков. А. И. Дойников (2017) считает, что «в этом случае атрофии может вообще не наблюдаться, с чем трудно согласиться» [4]. Таким образом, проблема потери зубов лежит намного глубже поверхностных представлений о ней и имеет важное медико-социальное значение.

Удаление зубов довольно часто остается травматичной процедурой, приводящей к прямой деструкции и утрате костной ткани альвеолярного отростка и окружающих мягких тканей. В последующий период, особенно в период заживления ран, возникает сложный каскад биохимических и гистологических реакций, что в конечном итоге приводит к физиологическим изменениям альвеолярной кости и архитектуры мягких тканей [1,2,3]. Морфологические изменения, возникающие после удаления зуба или корня зуба, можно легко и значительно уменьшить, применяя методики, направленные на предотвращение этих изменений [7].

Эффективность остеопластических материалов во многом обусловлена наличием в их составе минералов, а также мягких коллагеновых волокон [6,7]. Однако природные вещества не обладают прогнозируемыми и значимо выраженными остеопластическими свойствами, особенно у больных с аномалиями репаративного остеогенеза, в силу наследственных или приобретенных качеств и в результате действия различных неблагоприятных факторов [3,4]. Соблюдение условий сращения кости, наличие многостеночного костного дефекта, отсутствие воспалительного процесса, хорошая адгезия материала и совместимость различных материалов между собой позволяют добиться наилучших результатов [5,10]. Однако существует много неопределенностей в отношении влияния биоматериалов на остеогенез [13,14]. Однако отсутствие в настоящее время оптимального набора костно-замещающих материалов, обеспечивающих целенаправленную регенерацию костной ткани, определяет необходимость дальнейших исследований в этой области [15].

В то же время отсутствие на сегодняшний день комплекса оптимальных остеозамещающих материалов, обеспечивающих направленную регенерацию костной ткани, определяет необходимость дальнейших исследований в этом направлении» [15].

В практике стоматологии и челюстно-лицевой хирургии нередко возникает необходимость восполнения костных дефектов челюстей, возникающих в результате травм, удаления кист, секвестрэктомии, костной пластики и др.

Применение остеотропного материала при замещении полостного костного дефекта оптимизирует регенерацию, что подтверждено значительным количеством исследований, в которых представлены результаты [11,12]. Большое количество исследований, посвященных изучению свойств и способов получения минеральных композитов из коллагена с гидроксиапатитом и трикальцийфосфатом [10]. При выборе остеопластического материала хирурги отдают предпочтение материалам,

обладающим как остеокондуктивными, так и остеоиндуктивными свойствами, которыми обладают не все материалы.

Кроме того, большинство остеопластических материалов выпускается в виде порошка, который очень неудобно вводить в полость дефекта.

Таким образом, разработка искусственных биоматериалов, имитирующих состав и свойства натуральной кости, обладающих как остеокондуктивными, так и остеоиндуктивными свойствами, а также комфортной конструкцией при эксплуатации, остается одной из важнейших.

Материалы и методы

Для выполнения поставленной в нашем исследовании задачи по изучению процесса остеоинтеграции остеозамещающего материала A-Oss были отобраны 20 пациентов в возрасте от 23 до 30 лет, не имевших хронических заболеваний.

Использовали метод Янга Д.С. (1997) для определения активности ЩФ в биоптатах путем измерения скорости гидролиза п-нитрофенилфосфата с выделением п-нитрофенола, при этом получается желтая окраска в щелочной среде.

Использовали метод Hillmann G. (1971) для определения активности АП в анализах, что изучается по скорости дролиза 1-нафтилфосфата с образованием 1-нафтола, так как в присутствии соли диазония 1-нафтол окрашивается, выраженность окраски определяли спектрофотометрически при длине волны 405 нм.

Сначала реагенты нагревают до температуры измерения (37°C). Для определения суммарной активности ЦП в пробирку наливали 1 мл реагента А и 25 мкл испытуемой пробы. Содержимое пробирки перемешивали и инкубировали 5 мин. Измерение оптической плотности пробы относительно дистиллированной воды проводили при длине волны 405 нм и включали секундомер. Измерение повторили ровно через 3 мин. Изменение оптической плотности рассчитывали в минуту (оп/мин). Активность ЦП в экстрактах костной ткани рассчитывали по формуле и выражали в МЕ/мг ткани:Δ

$$\text{АКФ (Э/л)} = \text{оп/мин} \times 248\Delta$$

где оп/мин – среднее изменение оптической плотности в минуту;Δ

248 — миллимолярный коэффициент поглощения окрашенного продукта» [12].

«Для определения активности лактатдегидрогеназы (ЛДГ) использовали стандартные наборы реактивов фирмы «Human» (Германия).

«Метод определения активности лактатдегидрогеназы основан на ее способности катализировать восстановление пирувата до лактата с одновременным окислением НАДН до НАД+. Снижение оптической плотности раствора прямо пропорционально активности ЛДГ в образце и измеряется спектрофотометрически при длине волны 340 нм» [5].

«Для определения содержания фактора некроза опухоли-а (TNF-α) использовали коммерческий набор от Biosource по методике Arnett NA et al. (2001). Перед началом определения набирают серию стандартных растворов, содержащих 1000; 500; 250; 125; 62,5; 31,2; Для построения калибровочной

кривой требовалось 15,6 пг/мл TNF- α . В лунки микропланшета с иммобилизованными моноклональными антителами против TNF- α вносили по 50 мкл инкубационного буфера и по 100 мкл образцов и стандартов. В лунку, предназначенную для холостой пробы (холостой образец), добавляли 100 мкл буфера для разведения» [5].

Пленка, которая накрывает планшет исключает испарение образца, затем инкубировали 2 часа при комнатной температуре. Затем жидкость из лунок удаляли, промывали четыре раза по 0,30 мл промывочного буфера и вносили в каждую лунку по 100 мкл раствора биотинилированных моноклональных антител к ФНО- α . Микропланшет накрывали фольгой, осторожно встряхивали и снова инкубировали в течение 1 часа при комнатной температуре. Затем лунки осушали и промывали четыре раза 0,30 мл промывочного буфера для удаления непрореагировавших антител. По окончании инкубации жидкость из лунок снова удаляли и четыре раза промывали 0,30 мл промывочного буфера для удаления несвязавшегося конъюгата. Затем во все лунки одновременно добавляли по 100 мкл растворов тетраметилбензидина и перекиси водорода и инкубировали 30 мин при комнатной температуре в темноте до появления синей окраски. По результатам измерения оптической плотности в лунках со стандартными растворами ФНО- α строили калибровочную кривую зависимости оптической плотности раствора при 450 нм от содержания ФНО- α . По полученному графику определяли концентрацию исследуемого белка в пробах [5].

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе переработки костной ткани активно участвуют клетки иммунного комплекса и сигналы, в том числе активности ферментов, изменения тех цитокинов и многих других регуляторных веществ. Процесс репарации начинается с резорбции остеокластами [1,3,6]. Одновременно после резорбции происходит формирование костной ткани, характеризующееся секрецией остеобластами основного компонента межклеточного матрикса кости - коллагена, а также щелочной фосфатазы, остеокальцина и других белков, участвующих в минерализации кости [10,13,14]. Результатом является создание минерализованного костного матрикса за счет многофазного отложения секретируемых белков и осаждения солей фосфата кальция из плазмы крови. В конце фазы минерализации структурированный коллаген костной ткани образует пласты костной ткани разной степени зрелости [8,9].

Таким образом, остеорепарация представляет собой динамичный биологический процесс, включающий все фазы и стадии костеобразования.

Кровь больных получали после операции и в сроки 3 и 6 мес. В исследование были включены пациенты как мужского, так и женского пола. В крови больных определяли количество общего белка, остеогенного цитокина - ФНО- α , а также активность щелочной фосфатазы и ЛДГ. (Табл.1).

Согласно полученным данным, количество общего белка в крови больных мужского пола достоверно выше ($p < 0,05$) по сравнению с данными, полученными у больных женского пола. Также отмечается тенденция ($p > 0,05$) к увеличению количества активности ЩФ в крови мужчин.

Также следует отметить существенные различия содержания изучаемых показателей в зависимости от пола пациентов. Таким образом, у женщин, в отличие от мужчин, определялась более высокая активность ЩФ в крови.

Таким образом, изучение показателей, отражающих обменные процессы в костной ткани альвеолярных отростков челюстей человека, выявило различия в содержании водорастворимых белков и пептидов, а также активности ферментов в зависимости от пола.

Таблица 1

Содержание белков и пептидов в крови больных до остеопластики (M±w)

Белки и пептиды		
	Мужчины	Женщины
общий белок (мг/г ткани)	3,01±0,37	3,36±0,37
ЩФ (МЕ/мг ткани)	6544±0,76	9,94±1,07
ЛДГ (МЕ/мг ткани)	322±4,10	319±2,19
ФНО-а (пг/мг ткани)	4,24±0,50	4,90±0,26

Исследование крови пациентов после имплантации материала "А-Oss"

Материал «А-Oss», используемый для заполнения дефектов костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти, изменяет содержания ряда водорастворимых белков и ферментативной активности (табл. 2 и 3).

Так, у мужчин после костной пластики в крови выявлено достоверное повышение ($p < 0,05$) активности щелочной фосфатазы и содержания общего белка.

Активность ЛДГ существенно не изменилась. У мужчин определялось достоверное снижение количества ФНО-а.

В крови женщин после остеопластики материалом А-Oss также наблюдалось достоверное повышение ($p < 0,05$) активности ЩФ по отношению к данным до операции. При изучении количества общего белка, активности ЛДГ было выявлено их увеличение, что, однако, было недостоверным. Содержание ФНО-а у женщин снижено недостоверно, эти процессы протекают на фоне выраженного образования остеокласт-активирующего фактора.

Образование фиброзной ткани, по всей видимости, активнее протекает у женщин, а процессы минерализации протекают быстрее у мужчин.

В то же время снижение количества ФНО-а можно рассматривать как возможное стремление к подавлению синтеза белков, участвующих в деструкции белковой и минеральной фаз в области костного дефекта.

Наблюдается достоверное повышение общего белка у мужчин в два раза после имплантации материала А-Oss в область дефектов альвеолярного отростка верхней челюсти.

Активность щелочной фосфатазы увеличилась в 7 раз по сравнению с выявленной до операции активностью. Выявленные изменения, несомненно, свидетельствуют в пользу активного остеогенеза, происходящего в верхней челюсти мужчин после имплантации остеопластического материала А-Oss.

В крови больных после имплантации материала «А-Oss» женщинам также определялось достоверное ($p<0,05$) повышение содержания общего белка и активности ЩФ по сравнению со значениями до операции.

Обращает на себя внимание тот факт, что в крови, взятой у женщин, активность ЛДГ достоверно возрастает ($p<0,05$), чем у мужчин.

Статистический анализ различий метаболических показателей между челюстями после остеопластики материалом А-Oss показал, что у мужчин и женщин имеются статистически значимые различия ($p<0,05$) в содержании ФНО-а, а у женщин также в активности щелочной фосфатазы. Имплантация материала «А-Oss» привела к снижению содержания ФНО-а.

Таблица 2

Содержание белков и пептидов в крови больных через 3 месяца после костной пластики материалом А-Oss

Белки и пептиды	Мужчины		Женщины	
	перед остеопластикой	3 месяца после остеопластик и	перед остеопластикой	3 месяца после остеопластик и
общий белок (мг/г ткани)	5,34±0,36	7,42±0,26	5,45±0,25	7,41±0,43
ЩФ (МЕ/мг ткани)	8,08±0,60	47,6±4,33	12,6±2,48	29,2±1,79
ФНО-а(пг/мг ткани)	2,37±0,42	0,81±0,11	1,45±0,65	0,39±0,12

Таблица 3

Содержание белков и пептидов в крови больных через 6 мес после остеопластики материалом А-Oss.

Показатели	Мужчины		Женщины	
	До остеопластики	Через 6 месяцев	До остеопластики	Через 6 месяцев
общий белок (мг/г ткани)	3,11±0,47	8,02±1,52	4,36±0,27	6,54±0,45

ЩФ (МЕ/мг ткани)	6,41±0,56	41,0±2,58	10,94±1,17	42,3±2,80
ФНО- а(пг/мг ткани)	4,34±0,51	3,40±2,53	5,20±0,16	4582±0,76

Исследование крови пациентов после имплантации материала «А-Oss»

Через 3 месяца после костной пластики материалом А-Oss содержание водорастворимых белков в крови мужчин было выше в 1,5 раза.

Отмечено также увеличение активности ЩФ в 2,4 раза. Увеличение количества этих показателей сочеталось со значительным снижением содержания ФНО-а ($p < 0,05$). (Таблица 4,5)

Таблица 4

Содержание белков и пептидов в крови больных через 3 месяца после костной пластики материалом "Bio-Oss" (M ± m) N

Белки и пептиды	Мужчины		Женщины	
	перед остеопластикой	3 месяца после остеопластики	перед остеопластикой	3 месяца после остеопластики
общий белок(мг/г ткани)	5,44±0,57	7,25±0,33	5,50±0,76	6,63±0,2
ЩФ (МЕ/мг ткани)	8,12±0,61	29,0±2,94	11,6±2,36	25,7±1,42
ФНО-а(пг/мг ткани)	2,07±0,82	0,06±0,01	1,35±0,5	0,02±0,015

Таблица 5

Содержание белков и пептидов в крови больных через 6 мес после остеопластики материалом Bio-Oss (M±m)

Белки и пептиды	Мужчины		Женщины	
	перед остеопластикой	6 месяцев после остеопластики	перед остеопластикой	6 месяцев после остеопластики
общий белок(мг/г ткани)	3,01±0,36	6,74±0,35	3,36±0,32	6,06±0,27
ЩФ (МЕ/мг ткани)	6,44±0,75	45,4±6,02	9,94±1,06	48,3±3,92

ФНО-а(пг/мг ткани)	4,24±0,4	3,66±0,1	4,90±0,25	3,24±0,8
--------------------	----------	----------	-----------	----------

Аналогичные изменения количества водорастворимых белков, содержания отдельных белков в зоне дефекта, заполненного костнопластическим материалом «Bio-Oss», наблюдаются и у женщин (табл. б).

Происходит непрерывное развитие ретенционной базы имплантируемого остеопластического материала при заболеваниях костей челюсти, как у мужчин, так и у женщин одинаково.

Другая ситуация наблюдалась после имплантации материала Bio-Oss при исследовании белков и пептидов в крови пациентов. Так, у мужчин через 6 мес достоверно (в 2 раза) в крови ($p < 0,05$) повышено содержание водорастворимых белков и щелочной фосфатазы. При этом количество ФНО-а оставалось практически на исходном уровне. В крови, полученной от женщин, выявлены аналогичные изменения содержания белков, пептидов и активности ЩФ, при повышенной активности ЛДГ ($p < 0,05$). В течение шести месяцев в зоне дефекта с остеопластическим материалом Bio-Oss реакции разрушения белковых структур снижены, что свидетельствует о регенерации кости.

Таблица 6

Показатели достоверности различий изучаемых параметров после остеопластики материалами «А-Oss» и «Bio-Oss»

Индикаторы	U-тест Манна-Уитни для верхней и нижней челюсти (P=)			
	общий белок	АП	ЛДГ	ФНО-а
Женщины	0,07	0,03	0,18	0,39
Мужчины	0,07	0,87	0,60	0,34
Женщины	0,89	0,04	0,07	0,07
Мужчины	0,14	0,22	0,04	0,04

Проведен сравнительный анализ между изменениями содержания белка после имплантации материалов А-Oss и Bio-Oss как у мужчин, так и у женщин. Изучение данных показал, у женщин после имплантации остеозамещающих материалов «А-Oss» и «Bio-Oss» наблюдаются достоверные различия в активности ЩФ ($p = 0,04$).

Таким образом, у женщин после имплантации материала помимо вышеперечисленных белков были обнаружены достоверные различия между и по содержанию ФНО-а.

Мы сравнили данные исследований костных регенератов после имплантации остеозамещающих материалов «А-Oss» и «Bio-Oss» (табл. 7).

Таблица 7

Показатели достоверности различий изучаемых параметров после остеопластики материалами «А-Oss» и «Bio-Oss»

Индикаторы	U-тест Манна-Уитни для верхней и нижней челюсти (P=)			
	общий белок	СВЧ	ЛДГ	ФНО-а
Женщины	0,04	0,08	0,68	0,04
Мужчины	0,50	0,22	0,68	0,04
Женщины	0,50	0,07	0,89	0,22
Мужчины	0,50	0,68	0,08	0,08

Из таблицы следует, что достоверные различия исследуемых показателей в крови после имплантации материалов «А-Oss» и «Bio-Oss» обнаружены у женщин в отношении содержания водорастворимого белка, ФНО-а. В крови мужчин содержание ФНО-а.

Остеозамещающие препараты «А-Oss» и «Bio-Oss» имплантировались пациентам для заполнения дефектов верхней и нижней челюстей для последующей имплантации и полноценной ортопедической реабилитации.



Рис.1 .Хронический остит верхней челюсти справа.Создание окна в костной ткани и введение Bio -Oss + материала.



Рис.2 Пациентка М-ва Г., 1973 г

Диагноз: радикулярная киста верхней челюсти справа в области 24,25
зубов

Забор крови у больных проводили через 3, 6 после операции.

Результаты показали, что более интенсивная реакция костной ткани челюсти, связанная с активностью ферментов и содержанием водорастворимых белков после имплантации костнопластических материалов, была у женщин на верхней челюсти, а у мужчин на нижней. Применение «Bio-Oss» способствует получению оптимального результата с уменьшением периода восстановления кости после хирургических вмешательств на костях челюстей, что предотвращает появление развитие атрофии альвеолярного отростка и сохраняет опорную функцию отпрепарированных зубов.

ВЫВОДЫ

1. Материал «Bio-Oss», используемый для заполнения дефектов костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти, изменяет содержания ряда водорастворимых белков и ферментативной активности.

Так, у мужчин после костной пластики в крови выявлено достоверное повышение ($p < 0,05$) активности щелочной фосфатазы и содержания общего белка.

2. В биохимических анализах крови изучение показателей, отражающих обменные процессы в костной ткани челюстей, выявило различия в содержании водорастворимых белков и пептидов, а также активности ферментов в зависимости от половой принадлежности.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Смирнов Б.Б., Бакунова Н.В., Баринов С.М., Гольдберг М.А., Куцев С.В., Шворнева Ю.И. I. Влияние времени старения порошков $CaCO_3$ на спекание и свойства керамики // Неорганические материалы. - 2012. - Т.48, № 5. - С.631-636.
2. Би Л. Оценка костной регенерации, ангиогенеза и конверсии гидроксиапатита в дефектах свода черепа критических размеров у крыс, имплантированных каркасами из биоактивного стекла / Л. Би, С. Юнг, Д. Дэй [и др.] // Журнал исследования биомедицинских материалов. Часть А. - 2012. - Вып. 100 (12). - С. 3267-3275.
3. Возрастные изменения челюстных костей и височно-нижнечелюстных суставов [Url:https://ortostom.net/content/vozzrastnye-izmeneniya-helyustnyh-kostey-i-visochno-nizhnechelyustnyh-sustavov](https://ortostom.net/content/vozzrastnye-izmeneniya-helyustnyh-kostey-i-visochno-nizhnechelyustnyh-sustavov) файла:html Дата извлечения:2020-10-11 15:55:33.400087
4. Гожая Л.Д., Вавиова Т.П., Арунов Т.И., Мамедова Г.Ф. Роль ферментов в механизме развития красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта // Стоматология для всех. - 2012. - №3 - С.52-54.
5. Энглер А.Дж. Эластичность матрицы определяет спецификацию линии стволовых клеток /Энглер А.Дж., Сен С., Суини Х.Л., Дишер Д.Э. // Cell. - 2006. - Вып. 126(4).
6. ЛеГерос Р.З., Траутц О.Р., Кляйн Э., ЛеГерос Дж.П. Два типа карбонатного замещения в структуре апатита // Experimentia. - 1969. - Т.25. - С.5-7.
7. Шейх З. Биоразлагаемые материалы для восстановления костей и тканевой инженерии / З. Шейх, С. Наджиб, З. Хуриид [и др.] // Материалы. - 2015. - Вып. 8(9). - С. 5744-5794.

8. *Torn Tonegawa, Toshiyuki Ikoma, Tomohiko Yoshioka, Nobutaka Hanagata, Junzo Tanaka Уточнение кристаллической структуры карбонат-апатита типа А с помощью порошковой рентгеновской дифракции // J Mater Sci. - 2010. - Т.45. - С.2419-2426.*
9. *Ву Г. Контролируемое высвобождение in situ фактора-1альфа и антимикроРНК-138 из стромальных клеток для регенерации костей черепа по требованию / Г. Ву, С. Фэн, Дж. Куан [и др.] / Углеводные полимеры. - 2018. - Вып. 182. - С. 215-224.*
10. *Юань Х. Индукция кости пористой стеклокерамикой из биостекла (45S5) / Х. Юань, Дж. Д. де Брюйн, Х. Чжан [и др.] // Журнал исследования биомедицинских материалов. - 2001. - Вып. 58(3). - С. 270-276.*
11. *Зухари К.Дж. Забор костных трансплантатов из отдаленных участков: концепции и методы / К.Дж. Зухари // Oral Maxillofac. Surg. клин. Север Ам. - 2010. - Вып. 22(3). - С. 301-316.*
12. *Васильев А.В. Сравнение кинетики высвобождения импрегнированного костного морфогенетического белка-2 из биополимерных матриц / А.В. Васильев, Т.Б. Бухарова, В.С. Кузнецова [и др.] // Перспективные материалы. 2019. № 4. С. 13-27.*
13. *Павлов С. А. Изучение маркёров остеогенеза регенераторов костной ткани челюстей после имплантации остеопластических материалов : диссертация ... кандидата медицинских наук.- Москва, 2011.- 122 с.*
14. *Панин А. М. Новое поколение биокomпозиционных остеопластических материалов (разработка, лабораторно-клиническое обоснование, клиническое внедрение)... доктора медицинских наук.- Москва, 2004.- 48 с.*
15. *Шишкин С. В. Клинико-биохимическое обоснование применения гомеопатических препаратов при удалении третьих моляров : диссертация ... кандидата медицинских наук : 14.00.21 Москва 2008.*

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕНТАЛЬНОЙ
ИМПЛАНТАЦИИ**

Мелькумян Т.В.^{1,2}, Камилов Н.Х.¹, Хабазде З.С.², Дадамова А.Д.¹

¹Ташкентский государственный стоматологический институт

²Российский Университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы

BIOLOGICAL ASPECTS OF DENTAL IMPLANTATION PLANNING

Melkumyan T.V.^{1,2}, Kamilov N.H.¹, Khabadze Z.S.², Adamova A.D.¹

¹Tashkent State Dental Institute

²Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

**TISH IMPLANTATSIYASINI REJALASHTIRISHNING BIOLOGIK
JIHATLARI**

Melkumyan T. V. ^{1,2}, Kamilov N. X. ¹, Xabadze Z. S. ², Adamova A. D. ¹

¹Toshkent davlat stomatologiya instituti

²Rossiya xalqlar do'stligi universiteti Patris Lumumba

Успешная реабилитация пациентов с применением дентальных имплантатов зависит от большого количества местных и системных факторов. Наиболее частыми проблемами, выявляемыми при планировании дентальной имплантации, являются недостаточный объем кости, тонкий биотип десны и отсутствие необходимого количества кератинизированной слизистой [35].

По данным некоторых исследований, количество случаев с достаточным для установки зубного имплантата объемом собственной кости составляет менее половины из числа рассматриваемых.

Постепенная атрофия альвеолярного отростка, вызванная потерей зубов, является неизбежным процессом. Однако степень и скорость резорбции кости могут значительно варьировать от случая к случаю.

Установлено, что через год после удаления зуба сужение ширины альвеолярного отростка достигает 50%, а уменьшение высоты щечной стенки происходит на 20-30% [44,16,23]. С другой стороны, обзор доступной литературы, проведенный за аналогичный период времени показал, что распространенность пери-имплантатного мукозита и пери-имплантита колеблется в пределах от 19% до 65% [26].

На основании выше изложенного было сделано предположение, что осложнения после дентальной имплантации связаны, прежде всего, с недостаточным объемом кости и прикрепленной десны вокруг шейки нагруженного имплантата.

Для решения проблемы дефицита альвеолярной кости разработано и применяется большое количество материалов и методов. Их широкая популярность среди стоматологов обусловлена лишь тем, что для установки имплантата необходимого размера требуется увеличение горизонтальных и вертикальных размеров кости. Необходимо отметить, что костная интеграция дентальных имплантатов с нативной костью хорошо изучена и ее предсказуемость доказана временем. Однако, эффективность костной

аугментации атрофированного альвеолярного отростка, несмотря на положительные отдаленные результаты многих исследований, до сих пор являются предметом дискуссий с точки зрения ее биологической обоснованности [42].

Альвеолярный отросток является неотъемлемой частью пародонта, который развивается вместе с зубами и атрофируется в случае их потери. Собственно альвеолярная кость и поддерживающая кость динамически адаптируются к функциональной нагрузке, приходящейся на зуб. Минеральная плотность кости снижается при ослаблении окклюзионного давления и нарастает в случае увеличения жевательной нагрузки. Таким образом, при наличии зубов, изменения минерального обмена и архитектоники кости альвеолярного отростка в основном регулируются физиологическими процессами в периодонтальной щели и в незначительной степени находятся под влиянием системных факторов. В случае замены зубов дентальными имплантатами влияние системных факторов на гомеостаз альвеолярной кости может усилиться [2,6]. Неутешительный прогноз был продемонстрирован у пациентов, подвергшихся лучевой терапии области головы и шеи. У этой группы людей был более низкий уровень остеointegrации и высокий процент отторжения имплантатов [32].

Подобные костные осложнения можно наблюдать у пациентов, проходящих лечение бисфосфонатами. Было отмечено, что у пациентов, получающих пероральную или внутривенную терапию, установку имплантата следует рассчитывать и планировать с большой осторожностью [39,12]. При планировании реконструкции полости рта с использованием дентальных имплантатов у женщин следует учитывать медикаментозный профиль пациентки. По данным, полученным с 2000 по 2017 год, выявлено пятикратное увеличение частоты отторжения имплантатов среди пациенток, принимающих пероральные контрацептивы или заместительную гормональную терапию, по сравнению с аналогичной группой, не принимающей данные препараты. Эти результаты не зависели от наличия привычки к курению или диабета [13]. Также необходимо учитывать режим лечения пациентов с трансплантацией органов с иммуносупрессией, поскольку многим из них в дополнение к базовой иммуносупрессивной терапии назначают стероиды. Иммуносупрессивные препараты и глюкокортикоиды отрицательно влияют на ремоделирование кости и скорость обновления, способствуя апоптозу остеобластов. Однако, несмотря на отсутствие очевидного негативного влияния стероидной терапии на выживаемость имплантатов, совокупный эффект лекарств, пола и состояния здоровья следует рассчитывать индивидуально, когда планируется реабилитация полости рта с помощью дентальных имплантатов [18,45,30]. Механизм передачи жевательной нагрузки через зубы и имплантаты имеет существенные отличия. Отсутствие у последних периодонтальной щели исключает возможность гидравлического перераспределения крови в окружающую кость под воздействием окклюзионного давления, а отсутствие связочного аппарата не способствует

трансформации силы давления в силу натяжения с последующей проприоцептивной стимуляцией метаболизма в окружающей кости.

Однако, дентальные имплантаты имеют много общего с анкилозированными зубами. Интенсивность ремоделирования кости вокруг нагруженных дентальных имплантатов очень высока. При этом только 30-40% поверхности интерфейса кость-имплантат всегда находится в стадии ремоделирования и представляют собой участок резорбции. Оставшаяся поверхность имплантата остается жестко интегрированной с опорной костью и препятствует его смещению. В свою очередь, анкилозированные зубы, как и имплантаты, также характеризуются сращением поверхности корня с окружающей альвеолярной костью. Феномен анкилоза зубов можно объяснить повреждением более 20% площади поверхности корня, которая после нарушения заживления заселяется более быстрыми клетками, образующими кость, а не более медленными фибробластами периодонтальной связки или цементобластами.

Таким образом, было сделано предположение, что биомеханика и метаболизм кости вокруг анкилозированного зуба и дентального имплантата практически одинаковы, за исключением одного различия: корень анкилозированного зуба со временем вовлекается в процесс заместительной резорбции и постепенно замещается костью, а резорбция кости вокруг дентального имплантата в норме должна способствовать постоянной замене старой кости новой [41,28,24,7,4].

Однако, остается неопределенной роль дентальных имплантатов в поддержании остаточного объема кости. Потеря зуба лишает окружающую опорную кость естественных раздражителей. Большинство клеток, составляющих остаточную кость, представляют собой остециты. Согласно современным данным, этот тип клеток способен реагировать на механические и гормональные стимулы, координируя резорбцию кости и ее образование вокруг зубных имплантатов. Следует заметить, что такой сценарий возможен при наличии необходимого количества жизнеспособных остецитов, достаточного кровоснабжения и адекватной окклюзионной нагрузки [19,27,3,40].

Зубные имплантаты и прилегающая десна. Важность кератинизированного десневого барьера в периимплантатной зоне не следует недооценивать. Но каковы общие черты десневого эпителия вокруг транс-слизистого компонента функционирующего имплантата и естественного зуба?

В норме он представлен ороговевающим или паракератинизированным наружным эпителием полости рта, частично ороговевающим или неороговевающим внутренним эпителием борозды и неороговевающим соединительным эпителием, который распространяется апикально от дна борозды, образуя эпителиальный воротник вокруг зуба. В свою очередь соединительный эпителий состоит из наружной базальной пластинки, которая является продолжением эпителия борозды и прикрепляется к соединительно-тканной основе десны, и внутренней базальной пластинки, прикрепляющейся к поверхности зуба.

С другой стороны, точная характеристика прикрепления мягких тканей к транс-слизистой части имплантата связана с подготовкой информативных гистологических срезов для микроскопического исследования. При этом, специфика подготовки образцов с самого начала создает множество трудностей для получения ясной картины границы раздела имплантат-мягкие ткани, и может быть одной из основных причин возникновения различных выводов в этой области исследований [21,20].

Однако большинство данных свидетельствует об установлении плотного прилегания мягких тканей к транс-слизистой части имплантата без гистологических признаков абсолютного биологического прикрепления, которое должно быть представлено двумя базальными пластинками соединительного эпителия [47,1,10].

Помимо простой механической барьерной функции, десна осуществляет антибактериальную защитную активность, опосредованную секрецией десневой жидкости. Среди ее активных компонентов выделяют медиаторы воспаления и антитела, которые необходимы для подавления инвазии бактерий и защиты пародонта от их токсичных побочных продуктов [37,11].

Количество исследований с протоколом “split mouth”, сравнивающих уровень цитокинов в десневой жидкости вокруг здоровых зубов и здоровых имплантатов, невелико. Однако было продемонстрировано, что уровень IL-1 β вокруг здоровых имплантатов был значительно выше, чем вокруг здоровых зубов, с высокой степенью достоверности ($P=0,015$) [17].

Результаты другого сравнительного клинического исследования, проведенного на здоровых участках пери-имплантатной зоны и пародонта, выявили почти двукратную концентрацию цитокинов (IL-8, IL-1 β , IL-6, IL-10, TNF- α) вокруг имплантатов в отличие от зубов. При этом, общий объем десневой жидкости вокруг имплантатов был значительно выше [34,30]. Таким образом, изменения антимикробной активности десны в пери-имплантатной зоне можно объяснить различным механизмом прикрепления мягких тканей к транс-слизистой части протеза, опирающегося на имплантат. Рассматривая данный аспект, следует отметить, что потеря зуба связана с исчезновением зубодесневых, дентопериостальных и полукруглых групп волокон в десне. Однако наличие остаточных альвеологингивальных, циркулярных, трансгингивальных, междесневых и трансептальных групп коллагеновых волокон может способствовать сохранению плотного прилегания вокруг искусственной супраструктуры за счет их тесного слияния.

Зубные имплантаты и аугментированная кость

Объем и форма альвеолярного отростка определяются главным образом формой и положением зубов. После удаления зуба и заживления лунки альвеолярная кость подвергается значительной трехмерной редукции.

Постоянное и постепенное уменьшение беззубого гребня можно объяснить законом Юлиуса Вульфа, который в 1892 году заявил, что кость

адаптируется к физической нагрузке, и атрофируется в случае ее отсутствия. Спустя более 100 лет закон Юлиуса Вульфа не теряет своей актуальности, и формирование новой альвеолярной кости посредством ортодонтического перемещения зубов является ярким примером процесса моделирования кости, вызванного стрессом и напряжением в костной ткани [33,9,46].

В настоящее время существует множество методов увеличения кости в горизонтальном и вертикальном направлениях, но наиболее изученной является направленная костная регенерация (НКР). В основе метода лежат биологические принципы остеогенеза, остеоиндукции и остеокондукции за исключением двух физиологически необходимых принципов, таких как стресс и напряжение. Этапы заживления костной раны после операции НКР те же, что и при костных переломах, а именно: формирование коагулума; образование мягкой мозоли или фиброзно-хрящевой сетки; эндохондральное окостенение и формирование волокнистой кости. Завершающим этапом заживления кости, который может длиться от месяца до нескольких лет, является перестройка твердой мозоли в ламеллярную кость. Наличие функционирующих имплантатов обычно ускоряет моделирование и ремоделирование в аугментированной части кости, но нередко с преобладанием нежелательной резорбции кости и рецессии десны вокруг имплантата [36,22,25].

Из всего изложенного вытекает главный вопрос: «Как это происходит?». После удаления зуба и потери функциональной стимуляции, индуцированной периодонтальной связкой, костный метаболизм в беззубой области альвеолярного отростка поддерживается за счет аутокринной и паракринной активности остаточных клеток.

Остеоциты составляют 90–95% костных клеток и играют особую роль в ремоделировании кости, образуя сеть внутри минерализованного костного матрикса. Будучи встроенными в костный матрикс, они отвечают за костный гомеостаз и адаптацию посредством трансформации механической стимуляции в биохимические сигналы. Это одна из основных причин, по которой ауто-костный трансплантат называют золотым стандартом [38,8].

Однако некоторые гистологические исследования с применением пересаженных ауто-костных трансплантатов указывают на то, что большинство остеоцитов в монокортикальной кости не выживает после трансплантации, а неоваскуляризация невитальной трансплантированной кости затруднена [43,31].

В соответствии с ранее проведенными гистологическими исследованиями, лакуны остеоцитов без гистологически видимых остеоцитов являются пустыми, а содержащие их костные участки называют нежизнеспособными. Сообщаемая доля нежизнеспособной кости в трансплантированных блоках варьирует от 8 % до 80% [5,29].

Также нужно отметить, что физиология остеоцитов адаптирована к ограниченному доступу кислорода, однако состояние 3-х часовой аноксии является для них губительным. В случае длительной нехватки кислорода

остеоциты высвобождают апоптозные тельца, которые экспрессируют цитокины, запускающие процесс резорбции кости, опосредованный остеокластами [34,15]. Следовательно, какая бы техника аугментации альвеолярного гребня ни применялась, стабильность регенерированной кости и выживаемость дентальных имплантатов находятся в прямой зависимости от количества жизнеспособных остеоцитов. Цель настоящего обзорного исследования заключалась в раскрытии некоторых биологических аспектов, оказывающих прямое влияние на успех дентальной имплантации и костной аугментации. На основании данных литературы и клинических наблюдений были сделаны следующие выводы:

- дентальный имплантат и поддерживающие его ткани имеют мало общего с зубом и пародонтом, следовательно альвеолярная кость терпит присутствие имплантата пока ее физиология находится в пределах адекватного ответа на прямую жевательную нагрузку; нормальная физиология кости вокруг функционирующего имплантата возможна при условии достаточного кровоснабжения, в связи с чем имплантат необходимо размещать в пределах трабекулярной части кости;

- важность плотного прилегания десны вокруг транс-слизистой части имплантата невозможно переоценить как с биологической, так и с эстетической точки зрения;

- учитывая многофакторный характер костной аугментации, успешный исход этого типа операции все еще является делом случая; большое количество экспериментальных и клинических наблюдений указывает на то, что аугментированные участки кости не имеют нормальной архитектоники и по уровню тканевой организации являются костной мозолью, существенная доля которой впоследствии резорбируется.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Acocella A, Bertolai R, Colafranceschi M, Sacco R. Clinical, histological and histomorphometric evaluation of the healing of mandibular ramus bone block grafts for alveolar ridge augmentation before implant placement. *J Craniomaxillofac Surg.* 2010 Apr;38(3):222-30. doi: 10.1016/j.jcms.2009.07.004. Epub 2009 Aug 3. PMID: 19648020.
2. Andersson L, Blomlöf L, Lindskog S, Feiglin B, Hammarström L. Tooth ankylosis. Clinical, radiographic and histological assessments. *Int J Oral Surg.* 1984 Oct;13(5):423-31. doi: 10.1016/s0300-9785(84)80069-1. PMID: 6438004.
3. Angelopoulou MV, Koletsi D, Vadiakas G, Halazonetis DJ. Induced ankylosis of a primary molar for skeletal anchorage in the mandible as alternative to mini-implants. *Prog Orthod.* 2015;16:18. doi: 10.1186/s40510-015-0090-0. Epub 2015 Jun 18. PMID: 26085484; PMCID: PMC4470929.
4. Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol 2000.* 2015 Jun;68(1):122-34. doi: 10.1111/prd.12082. PMID: 25867983.
5. Burtscher D, Dalla Torre D. Dental implant procedures in immunosuppressed organ transplant patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2022 Mar;51(3):380-387. doi: 10.1016/j.ijom.2021.06.008. Epub 2021 Jul 15. PMID: 34274207.
6. Burger EA, Meshkini H, Lindeboom JA. One versus two titanium screw fixation of autologous onlay bone grafts in the anterior maxilla: a randomised histological pilot study. *Eur J Oral Implantol.* 2011 Autumn;4(3):219-25. PMID: 22043466.

7. Canullo L, Annunziata M, Pesce P, Tommasato G, Nastri L, Guida L. Influence of abutment material and modifications on peri-implant soft-tissue attachment: A systematic review and meta-analysis of histological animal studies. *J Prosthet Dent.* 2021 Mar;125(3):426-436. doi: 10.1016/j.prosdent.2020.01.025. Epub 2020 Mar 18. PMID: 32197823.
8. Cha HS, Kim JW, Hwang JH, Ahn KM. Frequency of bone graft in implant surgery. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2016 Mar 31;38(1):19. doi: 10.1186/s40902-016-0064-2. PMID: 27077072; PMCID: PMC4819798.
9. Chai WL, Moharamzadeh K, Brook IM, Van Noort R. A review of histomorphometric analysis techniques for assessing implant-soft tissue interface. *Biotech Histochem.* 2011 Aug;86(4):242-54. doi: 10.3109/10520291003707916. Epub 2010 Apr 14. PMID: 20392135.
10. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 Suppl:237-59. PMID: 19885448.
11. Cinquini C, Marchio V, Di Donna E, Alfonsi F, Derchi G, Nisi M, Barone A. Histologic Evaluation of Soft Tissues around Dental Implant Abutments: A Narrative Review. *Materials (Basel).* 2022 May 27;15(11):3811. doi: 10.3390/ma15113811. PMID: 35683109; PMCID: PMC9181750.
12. Conserva E, Fadda M, Ferrari V, Consolo U. Predictability of a New Orthodontic Extrusion Technique for Implant Site Development: A Retrospective Consecutive Case-Series Study. *ScientificWorldJournal.* 2020 Jan 25;2020:4576748. doi: 10.1155/2020/4576748. PMID: 32372885; PMCID: PMC7187725.
13. Dallas SL, Bonewald LF. Dynamics of the transition from osteoblast to osteocyte. *Ann N Y Acad Sci.* 2010 Mar;1192:437-43. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.05246.x. PMID: 20392270; PMCID: PMC2981593.
14. Delima AJ, Van Dyke TE. Origin and function of the cellular components in gingival crevice fluid. *Periodontol 2000.* 2003;31:55-76. doi: 10.1034/j.1600-0757.2003.03105.x. PMID: 12656996.
15. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol.* 2015 Apr;42 Suppl 16:S158-71. doi: 10.1111/jcpe.12334. PMID: 25495683.
16. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol.* 2009 Autumn;2(3):167-84. PMID: 20467628.
17. Frost, H.M. Tetracycline-based histological analysis of bone remodeling. *Calc. Tis Res.* 3, 211–237 (1969). <https://doi.org/10.1007/BF02058664>
18. Frost HM. A 2003 update of bone physiology and Wolff's Law for clinicians. *Angle Orthod.* 2004 Feb;74(1):3-15. doi: 10.1043/0003-3219(2004)074<0003:AUOBPA>2.0.CO;2. PMID: 15038485.
19. Frost HM. Bone "mass" and the "mechanostat": a proposal. *Anat Rec.* 1987 Sep;219(1):1-9. doi: 10.1002/ar.1092190104. PMID: 3688455
20. Grant DA, Stern IB, Listgarten MA. *Periodontics.* 6th Edition, CV Mosby, St. Louis, 1988.
21. Guglielmotti MB, Olmedo DG, Cabrini RL. Research on implants and osseointegration. *Periodontol 2000.* 2019 Feb;79(1):178-189. doi: 10.1111/prd.12254. PMID: 30892769.
22. Hansson S, Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction: A consequence of a fundamental principle of bone physiology. *J Dent Biomech.* 2012;3:1758736012456543. doi: 10.1177/1758736012456543. Epub 2012 Aug 16. PMID: 22924065; PMCID: PMC3425398.
23. Han Y, You X, Xing W, Zhang Z, Zou W. Paracrine and endocrine actions of bone-the functions of secretory proteins from osteoblasts, osteocytes, and osteoclasts. *Bone Res.* 2018 May 24;6:16. doi: 10.1038/s41413-018-0019-6. PMID: 29844945; PMCID: PMC5967329.
24. Hu Z, Wu D, Zhao Y, Chen S, Li Y. Inflammatory cytokine profiles in the crevicular fluid around clinically healthy dental implants compared to the healthy contralateral side during the early stages of implant function. *Arch Oral Biol.* 2019 Dec;108:104509. doi: 10.1016/j.archoralbio.2019.104509. Epub 2019 Jul 29. PMID: 31494437.

25. Huang HY, Ogata Y, Hanley J, Finkelman M, Hur Y. Crestal bone resorption in augmented bone using mineralized freeze-dried bone allograft or pristine bone during submerged implant healing: a prospective study in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2016 Feb;27(2):e25-30. doi: 10.1111/clr.12512. Epub 2014 Nov 10. PMID: 25385544.
26. Jacobsen C, Metzler P, Rössle M, Obwegeser J, Zemmann W, Grätz KW. Osteopathology induced by bisphosphonates and dental implants: clinical observations. *Clin Oral Investig.* 2013 Jan;17(1):167-75. doi: 10.1007/s00784-012-0708-2. Epub 2012 Mar 15. PMID: 22415216.
27. Lundy FT, Orr DF, Shaw C, Lamey PJ, Linden GJ. Detection of individual human neutrophil alpha-defensins (human neutrophil peptides 1, 2 and 3) in unfractionated gingival crevicular fluid--a MALDI-MS approach. *Mol Immunol.* 2005 Mar;42(5):575-9. doi: 10.1016/j.molimm.2004.09.008. PMID: 15607816.
28. Lindskog-Stokland B, Hansen K, Ekestubbe A, Wennström JL. Orthodontic tooth movement into edentulous ridge areas--a case series. *Eur J Orthod.* 2013 Jun;35(3):277-85. doi: 10.1093/ejo/cjr029. Epub 2011 Mar 2. PMID: 21367817.
29. Melkumyan TV, Kamilov NKh, Khabadze ZS, Makeeva MK, Seeberger GK, Gevorryan SS, Dadamova AD. Vertical Bone Augmentation Using Two Bioactive Glasses in a Rabbit Tibia Model: A Comparative Study with Literature Review. *International Journal of Biomedicine.*2014;13(3):I48-I53. doi:10.21103/Article13(3)_OA17
30. Melkumyan TV, Kamilov NKh, Daurova FYu, Dadamova AD. Evaluation of Vertical Guided Bone Regeneration Using a Particulate Form of Experimental Bioactive Glass in a Rabbit: A Case Report with Literature Review. *International Journal of Biomedicine* 11(3) (2021) 308-314. doi: 10.21103/Article11(3)_CR2
31. Mimura H. Protraction of mandibular second and third molars assisted by partial corticision and miniscrew anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Aug;144(2):278-89. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.08.030. PMID: 23910209.
32. Nowzari H, Botero JE, DeGiacomo M, Villacres MC, Rich SK. Microbiology and cytokine levels around healthy dental implants and teeth. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2008 Sep;10(3):166-73. doi: 10.1111/j.1708-8208.2007.00076.x. Epub 2008 Jan 24. PMID: 18218050.
33. Petsinis V, Kamperos G, Alexandridi F, Alexandridis K. The impact of glucocorticosteroids administered for systemic diseases on the osseointegration and survival of dental implants placed without bone grafting--A retrospective study in 31 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2017 Aug;45(8):1197-1200. doi: 10.1016/j.jcms.2017.05.023. Epub 2017 Jun 4. PMID: 28684069.
34. Pompa G, Saccucci M, Di Carlo G, Brauner E, Valentini V, Di Carlo S, Gentile T, Guarino G, Polimeni A. Survival of dental implants in patients with oral cancer treated by surgery and radiotherapy: a retrospective study. *BMC Oral Health.* 2015 Jan 20;15:5. doi: 10.1186/1472-6831-15-5. PMID: 25599761; PMCID: PMC4324417.
35. Quiroz VF, Lima JR, Pinotti FE, Marcantonio RA, Marcantonio E, Oliveira GJ. Comparison of osseointegration in areas grafted with deproteinized bovine bone and native bone. A preclinical study. *Acta Odontol Latinoam.* 2022 Apr 30;35(1):3-9. doi: 10.54589/aol.35/1/3. PMID: 35700535; PMCID: PMC10283429.
36. Radzewski R, Osmola K. The Use of Dental Implants in Organ Transplant Patients Undergoing Immunosuppressive Therapy: An Overview of Publications. *Implant Dent.* 2016 Aug;25(4):541-6. doi: 10.1097/ID.0000000000000417. PMID: 27002776.
37. Rebelo CG, Fernandes JCH, Bernardo N, Couto P, Fernandes GVO. Bisphosphonates and Their Influence on the Implant Failure: A Systematic Review. *Appl. Sci.* 2023;13:3496. doi: 10.3390/app13063496
38. Roberts WE. Bone dynamics of osseointegration, ankylosis, and tooth movement. *J Indiana Dent Assoc.* 1999 Fall;78(3):24-32. PMID: 11992943.
39. Rochefort GY, Benhamou CL. Osteocytes are not only mechanoreceptive cells. *Int J Numer Method Biomed Eng.* 2013 Oct;29(10):1082-8. doi: 10.1002/cnm.2561. Epub 2013 Jun 17. PMID: 23776074.

40. Runyan CM, Gabrick KS. *Biology of Bone Formation, Fracture Healing, and Distraction Osteogenesis.* *J Craniofac Surg.* 2017 Jul;28(5):1380-1389. doi: 10.1097/SCS.0000000000003625. PMID: 28562424.
41. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. *Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study.* *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003 Aug;23(4):313-23. PMID: 12956475.
42. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. *The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering.* *Ann Periodontol.* 2000 Dec;5(1):119-28. doi: 10.1902/annals.2000.5.1.119. PMID: 11885170.
43. Sugiyama T, Price JS, Lanyon LE. *Functional adaptation to mechanical loading in both cortical and cancellous bone is controlled locally and is confined to the loaded bones.* *Bone.* 2010 Feb;46(2):314-21. doi: 10.1016/j.bone.2009.08.054. Epub 2009 Sep 3. PMID: 19733269; PMCID: PMC2825292.
44. Van der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE. *Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review.* *J Clin Periodontol.* 2009 Dec;36(12):1048-58. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01482.x. PMID: 19929956.
45. Yaghobee S, Khorsand A, Rasouli Ghohroudi AA, Sanjari K, Kadkhodazadeh M. *Assessment of interleukin-1beta and interleukin-6 in the crevicular fluid around healthy implants, implants with peri-implantitis, and healthy teeth: a cross-sectional study.* *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2014 Oct;40(5):220-4. doi: 10.5125/jkaoms.2014.40.5.220. Epub 2014 Oct 24. PMID: 25368834; PMCID: PMC4217267.
46. Zmysłowska E, Ledzion S, Jedrzejewski K. *Factors affecting mandibular residual ridge resorption in edentulous patients: a preliminary report.* *Folia Morphol (Warsz).* 2007 Nov;66(4):346-52. PMID: 18058759.
47. Zou MY, Cohen RE, Ursomanno BL, Yerke LM. *Use of Systemic Steroids, Hormone Replacement Therapy, or Oral Contraceptives Is Associated with Decreased Implant Survival in Women.* *Dent J (Basel).* 2023 Jun 29;11(7):163. doi: 10.3390/dj11070163. PMID: 37504229; PMCID: PMC10377784.

УДК: 616.716.1.4:616-007-006] -004.932.2-023.731

**ТЕКСТУРНЫЙ АНАЛИЗ КТ ИЗОБРАЖЕНИЙ В
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ**

Абдуллаева Лобар Шарифбоевна¹, Ходжибеков Марат Худайкулович²,
Ходжибекова Юлдуз Маратовна¹, Полатова Джамиля Шагайратовна¹,
Паттахов Азиз Шухрат ўғли¹

¹Базовый докторант кафедры Онкологии и медицинской радиологии, Ташкентский
Государственный стоматологический медицинский институт, <https://orcid.org/000-0001-5769-3598>

²Профессор кафедры Медицинской радиологии, Ташкентской Медицинской
Академии, <https://orcid.org/000-0002-4202-1913>

¹Профессор кафедры Онкологии и медицинской радиологии Ташкентский
Государственный стоматологический институт <https://orcid.org/000-0003-0726-401>
профессор кафедры Онкологии и медицинской радиологии, <https://orcid.org/000-0001-8128-2553>

¹Базовый докторант кафедры Онкологии и медицинской радиологии, Ташкентский
Государственный стоматологический медицинский институт; <https://orcid.org/0000-0001-6570-9772>

**TEXTURE ANALYSIS OF CT IMAGES IN DIFFERENTIATING
BENIGN AND MALIGNANT TUMORS OF THE JAWS**

Abdullaeva Lobar Sharifboevna¹, Khodjibekov Marat Khudaikulovich²
Khodjibekova Yulduz Maratovna¹, Polatova Dzhamilya Shagayratovna¹,
Pattakhov Aziz Shukhrat ugli¹

¹Basic doctoral student of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State
Dental Medical Institute, <https://orcid.org/000-0001-5769-3598>

²Professor of the Department of Medical Radiology, Tashkent Medical Academy,
<https://orcid.org/000-0002-4202-1913>

¹Professor of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental
Institute <https://orcid.org/000-0003-0726-401X>

¹Professor of the Department of Oncology and Medical Radiology, <https://orcid.org/000-0001-8128-2553>

¹Basic doctoral student of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State
Dental Medical Institute; <https://orcid.org/0000-0001-6570-9772>

**JAG'NING YAXSHI VA XAVFLI O'SMALARINI FARQLASHDA KT
TASVIRLARINING TEKSTURALI TAHLILI**

Abdullayeva Lobar Sharifboyevna¹, Xo'jibekov Marat Xudoyqulovich²,
Xo'jibekova Yo'ldosh Maratovna¹, Polatova Jamila Shagayratovna¹, Pattaxov
Aziz Shuhrat o'g'li

1 Onkologiya va tibbiy radiologiya kafedrasining 1 baz doktoranti, Toshkent davlat stomatologiya
tibbiyot instituti, <https://orcid.org/000-0001-5769-3598>

2 tibbiyot radiologiyasi kafedrasini professori, Toshkent tibbiyot Akademiyasi, <https://orcid.org/000-0002-4202-1913>

1 Toshkent davlat stomatologiya instituti Onkologiya va tibbiy radiologiya kafedrasini professori
<https://orcid.org/000-0003-0726-401>

Onkologiya va tibbiy radiologiya kafedrasini professori, <https://orcid.org/000-0001-8128-2553>

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: определить диагностическую ценность использования радиомики в дифференциации доброкачественных и злокачественных образований челюстей на МСКТ изображениях.

Материал и методы: ретроспективно проведен радиомический анализ КТ изображений у 65 пациентов с гистологически и клинически верифицированными опухолями челюстей (28 доброкачественных и 37 злокачественных опухолей). Для текстурного анализа использовалась программа LIFEx 7.10 (C. Nioche, F. Orlhac etc.).

Результаты: При использовании теста Крускала-Уоллиса, 1 из 39 текстурных параметров - DISCRETIZED_AUC_CSH - показали статистически значимые различия между доброкачественными и злокачественными опухолями челюстей ($p < 0,05$). Из отобранного текстурного признака была построена предиктивная модель с использованием логистической регрессии. $PredDis = 1 / (1 + \exp(-1,02914 - 0,0044970 * DISCRETIZED_AUC_CSH))$. Вычисленные из модели значения регрессии путем логит-трансформации нормализовались в диапазоне от 0 до 1 и использовались как текстурные индексы гетерогенности.

Заключение: Текстурный анализ КТ-изображений позволяет неинвазивно предсказать доброкачественную или злокачественную природу опухолей верхней и нижней челюстей. Наибольшей прогностической точностью обладает текстурный индекс гетерогенности, вычисляемый из логистической текстурной модели. Текстурный анализ трансформирует стандартную компьютерную томографию в мультипараметрическое исследование, дополняя качественную оценку анатомических деталей визуализируемого образования количественным функциональным показателем, характеризующим внутриопухолевую пространственную гетерогенность.

Ключевые слова: пространственная гетерогенность, текстурный анализ, компьютерная томография, опухолей челюстей.

ABSTRACT

Purpose of the study: to determine the diagnostic value of using radiomics in differentiating benign and malignant formations of the jaws on MSCT images.

Material and methods: A radiomics analysis of CT images was retrospectively performed in 65 patients with histologically and clinically verified tumors of the jaws (28 benign and 37 malignant tumors). For texture analysis, the LIFEx 7.10 program (C. Nioche, F. Orlhac etc.) was used.

Results: Using the Kruskal-Wallis test, 1 of 39 texture parameters - DISCRETIZED_AUC_CSH - showed statistically significant differences between benign and malignant tumors of the jaws ($p < 0.05$). A predictive model was built from the selected texture feature using logistic regression. $PredDis = 1 / (1 + \exp(-$

1.02914-0.0044970* DISCRETIZED_AUC_CSH)). The regression values calculated from the model were normalized in the range from 0 to 1 using logit transformation and were used as texture heterogeneity indices.

Conclusion: Texture analysis of CT images allows noninvasive prediction of benign or malignant nature of tumors of the upper and lower jaws. The texture heterogeneity index calculated from the logistic texture model has the highest prognostic accuracy. Texture analysis transforms standard computed tomography into a multiparametric study, complementing the qualitative assessment of anatomical details of the visualized formation with a quantitative functional indicator characterizing intratumor spatial heterogeneity.

Keywords: spatial heterogeneity, texture analysis, computed tomography, jaw tumors.

Актуальность. Новообразования челюстно-лицевой области составляют 20-25% от опухолевых заболеваний других локализаций [2]. Среди опухолей челюстей доброкачественные новообразования встречаются в подавляющем большинстве случаев (96-99%). Значимость рентгенологического исследования в выявлении данной патологии обусловлена тем, что доброкачественные опухоли часто не имеют характерной клинической картины и отличаются бессимптомным течением на ранней стадии роста, а иногда и при длительном развитии процесса. В некоторых случаях новообразования челюстей, достигшие значительных размеров, становятся случайной рентгеновской находкой при обращении пациентов в стоматологические клиники по поводу лечения зубов. В структуре заболеваемости злокачественные опухоли нижней челюсти составляют 0,2—1,4% среди злокачественных опухолей человека [1, 2]. Они относятся к числу чрезвычайно тяжело протекающих заболеваний, характеризующихся длительным бессимптомным течением и значительными трудностями в диагностике. Злокачественные опухоли быстро распространяются на соседние структуры и к моменту распознавания, как правило, инфильтрируют несколько областей. По этой причине в поздних стадиях подчас трудно или невозможно установить исходное место, где возникла опухоль. С другой стороны, несмотря на обширное местное распространение, такие опухоли крайне редко метастазируют в отдаленные органы.

Окончательный диагноз ставится на основании гистопатологического исследования биоптатов пораженного участка. Гистологическая оценка считается более чувствительной, чем культивирование.

Визуализация с помощью радиологических методов диагностики очень важна и полезна для оценки степени заболевания. Значимое место в диагностике опухолей челюстно-лицевой области занимает методы лучевой диагностики, в частности мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ).

МСКТ — это метод выбора для визуальной оценки костных структур, наличия обызвествления, также может выявить уровни жидкости, разрушение костей, но возможности ее ограничены при дифференциальной диагностике

опухолей от мягких тканей и реактивных изменений в челюстях. При МРТ лучше дифференцируются опухоль, реактивный выпот и отек слизистой, что позволяет более точно определить размеры опухоли и ее распространенность. До сих пор вопросы лучевой диагностики образований челюстно-лицевой области остаются малоизученными. Образования на МСКТ и МРТ изображениях обычно оцениваются визуально по анатомическим деталям поражения, таким как локализация, форма, размеры, определительностью контуров, инвазия в смежные структуры и др. Однако содержащаяся в изображениях информация о внутренних характеристиках опухоли, развивающихся на неразличимом глазом микроскопическом уровне, остается недоступной при визуальной оценке изображений. В частности, это относится к пространственной гетерогенности злокачественных опухолей, возникающей из-за хаотичности ангиогенеза и неоднородности клеточной пролиферации, оксигенации, метаболизма. В то же время, пространственная гетерогенность может быть оценена по МСКТ и МРТ-изображениям, применив метод радиомического анализа. Текстуристый анализ позволяет определить количественные показатели пространственной гетерогенности опухолей на неразличимом глазом микроскопическом уровне. С помощью эффективного использования радиомики можно неинвазивно охарактеризовать природу образования для индивидуализации лечения и решения проблемы гетерогенности, удовлетворяя стандартам точной и доказательной медицины. Гетерогенность опухоли, как установлено, определяет ее биологическое поведение, чем гетерогеннее опухоль, тем более она агрессивна и резистентна к лечению [1,2,3].

В настоящем сообщении приводятся результаты исследований по применению КТТА для дифференциации опухолей челюстей.

Материал и методы. Текстуристый анализ рутинных КТ изображений выполнен ретроспективно у 65 больных с опухолями челюстей, в т.ч. у 37 со злокачественными опухолями и 28 с доброкачественными опухолями. Морфологическая верификация, основанная на патогистологических исследованиях образцов тканей, полученных при эндоскопической или открытой биопсии, имела у всех 37 больных со злокачественными опухолями и 28 больных с доброкачественными опухолями головы и шеи. У остальных 17 больных диагноз доброкачественной опухоли основывался на данных комплексного обследования, включая эндоскопию, компьютерную томографию, и подтверждался типичными клиническими проявлениями и течением заболевания.

МСКТ у всех больных выполнена на компьютерном томографе «Somatom Emotion 6» (Siemens, Германия) в спиральном режиме с толщиной томографических срезов 1,5 мм, питч – 1,0, при напряжении рентгеновской трубки 100-120 кВ, сила тока 100-200 мА. Компьютерная томография выполнялась без контрастного усиления; изучался альтернативный способ получения функциональной информации с применением текстурного анализа рутинных бесконтрастных КТ-изображений.

Постпроцессинг включал два этапа: на первом этапе проводился качественный визуальный анализ КТ-изображений, на втором этапе изображения оценивались по количественным текстурным параметрам внутриопухолевой пространственной гетерогенности.

На следующем этапе выполнялся КТТА, который состоял из нескольких последовательных действий: 1. очерчивание области интереса (ROI); 2. извлечение программным путем текстурных показателей внутриопухолевой пространственной гетерогенности; 3. отбор значимых текстурных показателей; 4. регрессионный анализ отобранных показателей с построением логистической текстурной модели; 5. ROC – анализ показателя логистической регрессии с определением пороговых уровней-ориентиров для стратификации опухолей головы и шеи.

Для извлечения текстурных показателей, использована программа LIFEx, версия 6.30 [4], позволяющая извлечь различные текстурные показатели с применением методов статистики первого, второго и высшего порядка. Текстуры показателей первого порядка извлекались из гистограммы дискретизированных значений вокселей изображения безотносительно к их пространственному распределению. Текстуры показателей второго порядка дают признаки пространственного расположения интенсивностей вокселей в определенном порядке и извлекаются из матрицы совпадений серых уровней GLCM (Gray_level co-occurrence matrix). Текстуры показателей высшего порядка извлекались из матрицы длин серых уровней GLRLM (Gray_level run length matrix), матрицы различий серых уровней окрестностей NGLDM (Neighborhood Gray_level difference matrix) и матрицы протяженности зон серых уровней GLZLM (Gray_level zone length matrix).

Все действия по текстурному анализу изображений, за исключением ручного очерчивания ROI, выполнялись компьютером с использованием методов и программ математической статистики.

Результаты. В каждом отдельном случае из очерченных ROI на КТ изображениях, с использованием программы текстурного анализа извлечено 1 из 39 текстурных параметров - DISCRETIZED_AUC_CSH - показали статистически значимые различия между доброкачественными и злокачественными опухолями челюстей ($p < 0,05$). Для нахождения единого показателя интегрально отражающего внутриопухолевую гетерогенность проведен регрессионный анализ значимых текстурных показателей с построением логистических моделей, в которых независимыми переменными явились в соответствии заданным ограничением ассоциации из одного текстурного показателя, выбранных при машинной обработке данных. Из отобранного текстурного признака была построена предиктивная модель с использованием логистической регрессии:

$$\text{PredDis} = 1 / (1 + \exp(-1,02914 - 0,0044970 * \text{DISCRETIZED_AUC_CSH})).$$

Вычисленное из модели значение регрессии путем логит-преобразования нормализовалось в диапазоне от 0 до 1 и использовались как текстурные индексы вероятности.

Таблица 1

Показатели ROC-анализа текстурных индексов вероятности логистических текстурных моделей дискриминации опухолей челюстей по данным КТТА (n=65).

№	Показатели ROC-анализа производных моделей	Модель дискриминации злокачественных опухолей от доброкачественных опухолей n=65
1.	Площадь под ROC- кривой AUC (M±m)	0,666 P<0.027
2.	95% доверительный интервал	0,533 - 0,781
3.	Чувствительность %	43,2
4.	Специфичность %	87,5
5.	Точность %	70,49
6.	Оптимальный уровень порога	0,69
7.	Независимые предикторы модели*	PredDis= 1/(1 + exp (-1,02914-0,0044970* DISCRETIZED_AUC_CSH))

Представленной таблице данные свидетельствовали о значимый предсказательной ценности логистических текстурных моделей. Наглядно демонстрировались дискриминационные возможности созданных логистических моделей ROC – кривыми текстурного индекса вероятности, являющегося производным уравнений регрессии моделей (рис.1).

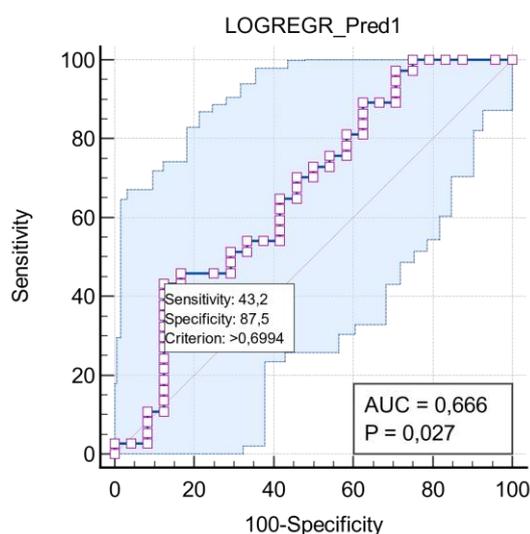


Рисунок 1. ROC-кривые индексов логистических моделей копухолей челюстей по данным КТТА дифференциации злокачественных опухолей от доброкачественных;

Одной из практически важных особенностей ROC-анализа является возможность нахождения точки порогового значения предиктора, которая служит ориентиром для классификации исследуемых состояний. Оптимальным порогом для отнесения визуализируемого на КТ образования к классу доброкачественных или злокачественных опухолей челюстей, явилась в нашем исследовании величина текстурного индекса вероятности модели равная 0,69 (таблица 1 и рис.1). Значения текстурного индекса вероятности ниже указанного порога были характерны для доброкачественных опухолей,



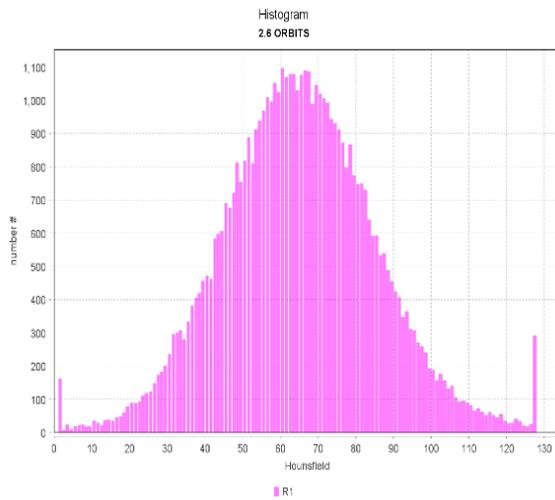
тогда как при злокачественных опухолях преобладали высокие его значения, превышающие пороговую величину. Подтверждением могут служить примеры КТ исследований с текстурным анализом из числа обследованных нами больных с опухолями челюстей.

Один текстурный показатель, вошедшие в сконструированные логистические модели в виде ассоциации независимых предикторов, в отдельности обладали меньшей предсказательной способностью, чем получаемый из модели текстурный индекс вероятности (таблица 2).

Из представленных в таблице данных видно, что показатели ROC – кривых текстурных предикторов, на ассоциативной связи которых построена модель логистической регрессии были ниже, чем у ROC- кривой текстурного индекса вероятности.

Традиционный подход к дифференциации опухолей по визуализируемым классическим признаком злокачественности, таким как неправильная форма, нечеткость (неопределяемость) контуров, инвазия в смежные структуры позволили нам правильно предсказать злокачественную природу в 76,5%, незначительно уступая соответствующему показателю по данным КТТА, где он составил 81,5%. Но нужно учесть, что при КТТА исключается возможное влияние субъективного фактора, связанного с профессиональным опытом и квалификацией радиолога, описывающего изображение.

Рисунок 2. Пациентка Т, 24 лет. Клинический диагноз: Амелобластома. Гистологическое исследование: Амелобластома А– на МСКТ в аксиальном срезе в проекции нижней челюсти справа определяется образование овальной

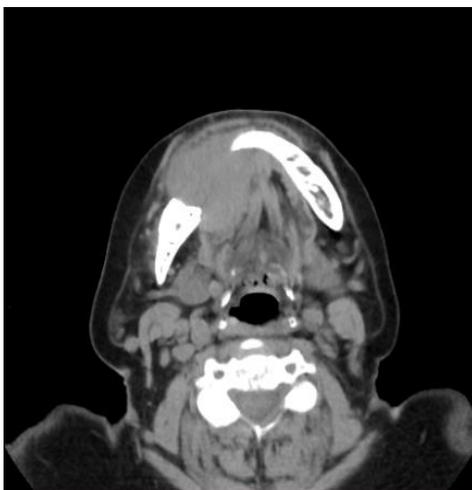
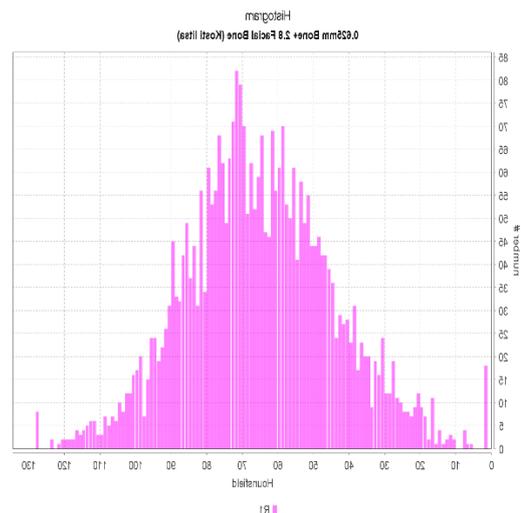


формы, с четкими ровными контурами, однородной структуры, плотностью +35+43едН, приблизительными размерами 2,8x1,6x1,4см. В-гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. гистограмма показывает симметричность и сглаженность краев ТИГ=0.506.

А

В

Рисунок 3. Пациентка 3, 56 лет. Гистология – плоскоклеточный канцер G-3. А– на МСКТ в аксиальном срезе в проекции нижней челюсти справа определяется неправильной формы объемное образование с нечеткими неровными контурами, однородной структуры, плотностью +45+54едН,



приблизительными размерами 3,85x3,0x2,17см. В- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. гистограмма текстуры образования отличалась выраженной асимметрией и неровностью краев ТИГ=0.702

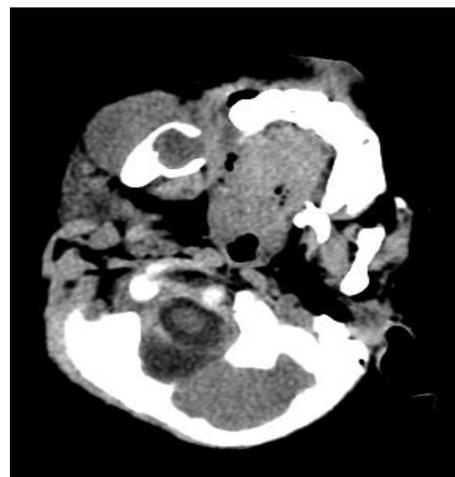
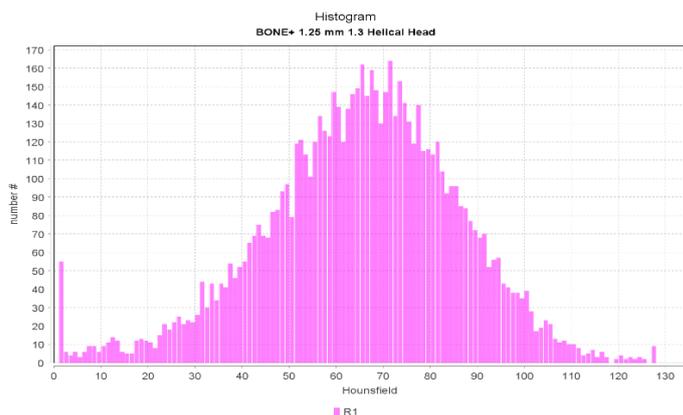


Рисунок 4. Пациентка Р, 4 года . Клинический диагноз: Фолликулярная киста. Гистологическое исследование : Остеобластома. А– на МСКТ в аксиальном срезе в проекции в мягких тканях нижней челюсти справа определяется округлое объемно образование с четкими ровными контурами, неоднородной структуры, плотностью+22+36едН, приблизительными размерами 3,3x3,1x3,0см. В- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. ТИГ=0.604

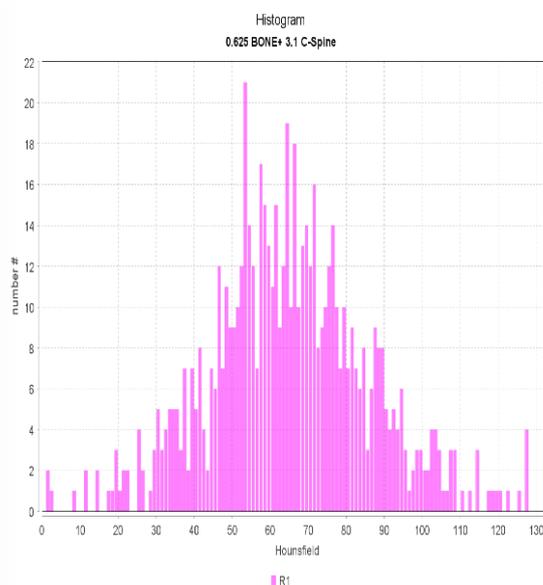


Рисунок 5. Пациентка М,75 лет. Клинический диагноз: с-г слизистой н/челюсти с мтс в л/узлы шеи справа и в легкие T2N3M1 Гистологическое исследование: МТС низкодифференцированного плоскоклеточного рака. А– на МСКТ в аксиальном срезе в проекции нижней челюсти справа определяется округлое объемное образование с нечеткими неровными контурами, неоднородной структуры, плотностью+33+39едН, приблизительными размерами 9,5x7,8x7,3см.

Б- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. гистограмма текстуры образования отличалась выраженной асимметрией и сильной неровностью краев ТИГ=0.850

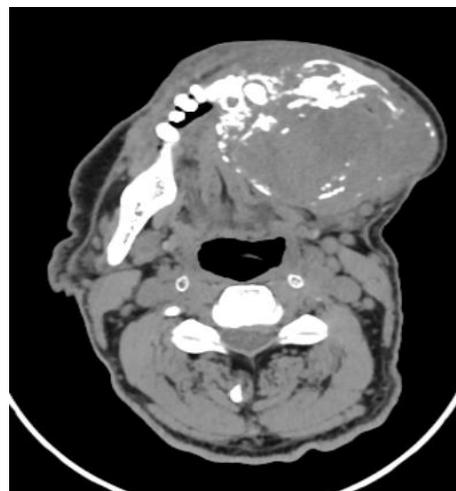
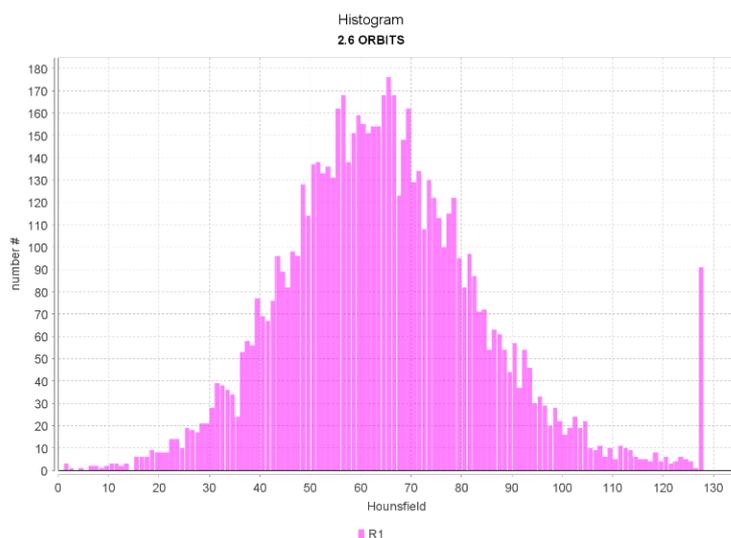


Рисунок 6. Пациентка Д, 15 лет. Клинический диагноз: Остеосаркома н/челюсти с МТС в нижнечелюстные, шейные л/узлы. Гистологическое исследование: Остеосаркома G2. А– на МСКТ в аксиальном срезе в проекции нижней челюсти слева определяется округлое объемное образование с нечеткими неровными контурами, неоднородной структуры, плотностью +37+45 едН, приблизительными размерами 8,5x7,8x6,9 см. Б- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. гистограмма текстуры образования отличалась асимметрией и неровностью краев ТИГ=0.750

Обсуждение. Дооперационное определение доброкачественной или злокачественной природы опухолей с локализацией в области челюстей нередко затруднено. Из-за анатомической сложности региона локализации опухоли, пункционная биопсия не всегда возможна и не всегда результативна, и, к тому же является инвазивной процедурой. Значительную помощь в дифференциальной диагностике челюсти оказывают методы томографической визуализации, в частности, компьютерная томография. Однако визуализируемые на КТ изображения классические признаки злокачественности или доброкачественности могут нередко перекрываться, затрудняя предсказание вероятностной природы образования. В этих случаях может оказаться полезным КТТА изображений опухоли, позволяющий количественно оценить внутриопухолевую гетерогенность, которая значительно возрастает при злокачественных опухолях. Наши исследования показали возможность использования количественного индекса текстурной неоднородности для дифференциации доброкачественных и злокачественных опухолей челюсти, подтвердив результаты недавних исследований по применению текстурного анализа для указанной цели [5,6]. Но показания к текстурному анализу могут быть значительно расширены. Это стратификация

высокодифференцированного рака от низкодифференцированного, предсказание молекулярно-генетического статуса опухоли, прогнозирование отклика опухолей на лечение и улучшение контроля за его результатами и др. [7,8,9,10,11].

Исследования подобной направленности еще малочисленны, выполнены с применением различных методических подходов КТГА на этапах извлечения текстурных показателей, их последующей статистической обработки с целью селекции наиболее значимых признаков и определение критериев классификации определенных характеристик опухолей по отобраным текстурным признакам. Одни исследователи ограничиваются использованием для этих целей отдельных показателей гистограммы или матрицы встречаемости серых уровней, другие предпочитают построение логистических текстурных моделей с использованием показателей матриц серых уровней и высшего порядка [12,13]. То же самое следует сказать и о применяемых математических программах извлечения текстурных показателей из изображений, их селекции с целью уменьшения пространства текстурных признаков и т.д.

Отсутствие единых подходов к текстурному анализу является главным фактором, сдерживающим внедрение в практику этой технологии обработки медицинских изображений. Актуальным представляется объединение усилий по стандартизации методики текстурного анализа, по расширению исследований по изучению воспроизводимости результатов.

Прогрессирующий рост публикаций по рассматриваемой проблеме обнадеживает, что текстурный анализ медицинских изображений станет одной из востребованных технологий анализа медицинских изображений.

Заключение. Текстурный анализ КТ-изображений является новой областью медицинских исследований, позволяющих выполнить неинвазивную виртуальную биопсию тканей человека и предсказать доброкачественную или злокачественную природу, также другие характеристики визуализируемого образования в области челюстей. Наибольшей прогностической точностью обладает индекс вероятности, вычисляемый из логистической текстурной модели. КТГА трансформирует стандартную компьютерную томографию в мультипараметрическое исследование, дополняя качественную оценку анатомических деталей визуализируемого образования количественными функциональными показателями, характеризующими внутриопухолевую пространственную гетерогенность, который позволяет улучшить результаты диагностики, дифференциации опухолей, а также определения тактики лечения и прогнозирования исходов.

Библиографические ссылки; References; Adabiyotlar ruyxati:

1. *Геращенко Т.С., Денисов Е.В., Литвяков Н.В., Завьялова М.В., Вторушин С.В., Цыганов М.М., Перельмутер В.М., Чердынцева Н.В. Внутриопухолевая гетерогенность: природа и биологическое значение. БИОХИМИЯ, 2013, том 78, вып. 11, с. 1531 – 1549.*

2. Тимофеев, А.А. *Руководство по челюстнолицевой хирургии и хирургической стоматологии.* – Киев, 2012. С. 1048
3. Lin G, Keshari KR, Park JM. *Cancer Metabolism and Tumor Heterogeneity: Imaging Perspectives Using MR Imaging and Spectroscopy.* *Contrast Media Mol Imaging.* 2017 Oct 9; doi: 10.1155/2017/6053879
4. C Nioche, F Orhac, S Boughdad, S Reuzé, J Goya-Outi, C Robert, C Pellot-Barakat, M Soussan, F Frouin, and I Buvat. *LIFEx: a freeware for radiomic feature calculation in multimodality imaging to accelerate advances in the characterization of tumor heterogeneity.* *Cancer Research* 2018; 78(16):4786-4789, PMID: 29959149, doi: 10.1158/0008-5472.CAN-18-0125
5. Nailon, W. H. . *Texture Analysis Methods for Medical Image Characterisation.* In: Mao, Y. , editor. *Biomedical Imaging [Internet].* London: IntechOpen; 2010 [cited 2022 Feb 23]. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/10175> doi: 10.5772/8912
6. Romeo V, Cuocolo R, Ricciardi C, Ugga L, Coccozza S, Verde F, et al. *Prediction of tumor grade and nodal status in oropharyngeal and oral cavity squamous-cell carcinoma using a radiomic approach.* *Anticancer Res* 2020;40:271–80, PMID: 31892576 DOI: 10.21873/anticancer.13949
7. Bogowicz M, Riesterer O, Ikenberg K, Stieb S, Moch H, Studer G, Guckenberger M, Tanadini-Lang S. *Computed Tomography Radiomics Predicts HPV Status and Local Tumor Control After Definitive Radiochemotherapy in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma.* *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2017 Nov 15;99(4):921-928, PMID: 28807534 DOI: 10.1016/j.ijrobp.2017.06.002
8. H. Kuno, M.M. Qureshi, M.N. Chapman, B. Li, V.C. Andreu-Arasa, K. Onoue, M.T. Truong and O. Sakai. *CT Texture Analysis Potentially Predicts Local Failure in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma Treated with Chemoradiotherapy.* *American Journal of Neuroradiology* December 2017, 38 (12) 2334-2340, PMID: 29025727 PMCID: PMC7963748 DOI: 10.3174/ajnr.A5407
9. Ger RB, Zhou S, Elgohari B, Elhalawani H, Mackin DM, Meier JG, Nguyen CM, Anderson BM, Gay C, Ning J, Fuller CD, Li H, Howell RM, Layman RR, Mawlawi O, Stafford RJ, Aerts H, Court LE. *Radiomics features of the primary tumor fail to improve prediction of overall survival in large cohorts of CT- and PET-imaged head and neck cancer patients.* *PLoS One.* 2019 Sep 19;14(9): e0222509, PMID: 31536526 PMCID: PMC6752873 DOI: 10.1371/journal.pone.0222509
10. Meyer HJ, Hamerla G, Höhn AK, Surov A. *CT Texture Analysis-Correlations with Histopathology Parameters in Head and Neck Squamous Cell Carcinomas.* *Front Oncol.* 2019 May 28; 9:444, PMCID: PMC6546809, PMID: 31192138, doi: 10.3389/fonc.2019.00444
11. Ren J, Qi M, Yuan Y, Duan S, Tao X. *Machine Learning-Based MRI Texture Analysis to Predict the Histologic Grade of Oral Squamous Cell Carcinoma.* *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Nov;215(5):1184-1190, PMID: 32930606 doi: 10.2214/AJR.19.22593
12. Zhang, Y., Chen, C., Tian, Z., Feng, R., Cheng, Y., and Xu, J. *The Diagnostic Value of MRI-Based Texture Analysis in Discrimination of Tumors Located in Posterior Fossa: a Preliminary Study.* (2019). *Front. Neurosci.* Vol. 13:1113, PMID: 31708724 PMCID: PMC6819318 doi: 10.3389/fnins.2019.01113

**ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВНУТРИУТРОБНОЙ ВНУТРИСОСУДИСТОЙ ГЕМОТРАНСФУЗИИ
ПЛОДУ ПРИ РЕЗУС-ИММУНИЗАЦИИ БЕРЕМЕННЫХ.**

У.У. Жабборов, Х.М. Хатамов, Н.А. Уринбаева
Республиканский Перинатальный Центр МЗ РУз

**IMMUNOLOGICAL EFFECTIVENESS OF INTRAUTERINE
INTRAVASCULAR HEMOTRANSFUSION TO THE FETAL DURING RH
IMMUNIZATION OF PREGNANT WOMEN.**

U.U. Jabborov, Kh.M. Khatamov, N.A. Urinbaeva
Republican Perinatal Center of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

**HOMILADOR AYOLLARNI RH IMMUNIZATSIYA QILISHDA HOMILA
ICHIDAGI TOMIR ICHI QON QUYILISHINING IMMUNOLOGIK
SAMARADORLIGI.**

У.У. Жабборов, Х.М. Хатамов, Н.А. Уринбоева
Ўзбекистон Республикаси ССВ Республика Перинатал Маркази

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: изучить показатели клеточного иммунитета у новорождённых, с гемолитической болезнью которым проведены высокотехнологичные фетальные операции во время беременности. Материалы и методы: исследования проведены в РПЦ за 2024 год. Всего в исследованиях участвовали 50 новорождённых, которые были разделены на 3 группы. 1-я основная группа 20 новорождённых с гемолитической болезнью и которым в антенатальном периоде проведена операция «внутриутробная, внутрисосудистая гемотрансфузия плоду», 2-я группа сравнения 20 новорождённых с гемолитической болезнью и которым в антенатальном периоде не проведены фетальные операции и 3-я контрольная группа из 10 здоровых новорожденных. Все иммунологические исследования проводились в Институте иммунологии АН РУз. Результаты: число CD3+ Т-лимфоцитов и CD4+ Т-хелперов у новорожденных в группе сравнения были достоверно снижены в 2,2 раза по отношению с данными контрольной группы, а число CD8+ цитотоксических лимфоцитов и CD16+ киллерных лимфоцитов достоверно повышены в 1,4 раз и 1,8 раза по отношению с новорожденными контрольной группы. Показатели CD20+ В-лимфоцитов в обеих группах новорожденных не имели достоверной различий с показателями здоровой группой. Заключение: внутриутробная, внутрисосудистая гемотрансфузия плоду не только улучшают гематологические показатели крови, но и улучшают показатели клеточного иммунитета, в частности повышение числа Т-лимфоцитов, что благоприятно влияет на Т-клеточный иммунитет и не дает формироваться иммунодефицитному состоянию при рождении

Ключевые слова: резус-иммунизация, гемолитическая болезнь новорождённого (ГБН), Т-лимфоциты CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+

иммунорегуляторный индекс (ИРИ), В-лимфоциты, внутриутробное внутрисосудистое переливание крови (ВВПК)

ABSTRACT

Purpose of the study: to study the indicators of cellular immunity in newborns with hemolytic disease who underwent high-tech fetal operations during pregnancy. Materials and methods: studies were carried out in the Republican Perinatal Center for 2024. A total of 50 newborns participated in the studies and were divided into 3 groups. 1st main group of 20 newborns with hemolytic disease and who underwent an operation "intrauterine, intravascular blood transfusion to the fetus" in the antenatal period. The 2nd comparison group consisted of 20 newborns with hemolytic disease and who did not undergo fetal surgery in the antenatal period and the 3rd control group of 10 healthy newborns. All immunological studies were carried out at the Institute of Immunology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. Results: the number of CD3+ T-lymphocytes and CD4+ T-helper cells in newborns in the comparison group were significantly reduced by 2.2 times compared to the control group, and the number of CD8+ cytotoxic lymphocytes and CD16+ killer lymphocytes was significantly increased by 1.4 times and 1.8 times in relation to newborns of the control group. The indicators of CD20+ B-lymphocytes in both groups of newborns did not differ significantly from those in the healthy group. Conclusion: intrauterine, intravascular blood transfusion to the fetus not only improves hematological blood parameters, but also improves indicators of cellular immunity, in particular an increase in the number of T-lymphocytes, which has a beneficial effect on T-cell immunity and prevents the formation of an immunodeficiency state at birth.

Key words: Rh-immunization, hemolytic disease of the newborn (HDN), T-lymphocytes CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+ immunoregulatory index (IRI), B-lymphocytes, intrauterine intravascular blood transfusion.

ANNOTATSIYA

Tadqiqot maqsadi: gemolitik kasalligi bo'lgan va homiladorlik davomida yuqori texnologiyali fetal operatsiyalar o'tkazilgan yangi tug'ilgan chaqaloqlarda hujayraviy immunitet ko'rsatkichlarini o'rganish. Materiallar va metodlar: tadqiqotlar 2024 yilda Respublika Perinatal Markazida olib borilgan. Jami 50 yangi tug'ilgan chaqaloq tadqiqotda ishtirok etgan va ular 3 guruhga bo'lingan. Asosiy 1-guruhga 20 nafar gemolitik kasallikka ega bo'lgan va antenatal davrda "ichida qorin tomir ichida qon quyish" operatsiyasi o'tkazilgan yangi tug'ilgan chaqaloqlar kiradi. Solishtiruv 2-guruhga gemolitik kasalligi bo'lgan va antenatal davrda fetal operatsiya o'tkazilmagan 20 yangi tug'ilgan chaqaloq kiradi, nazorat guruhi esa 10 sog'lom yangi tug'ilgan chaqaloqdan iborat. Barcha immunologik tadqiqotlar O'zbekiston Fanlar Akademiyasi Immunologiya institutida o'tkazilgan. Natijalar: Solishtiruv guruhidagi yangi tug'ilgan chaqaloqlarda CD3+ T-limfotsitlar va CD4+ T-xelperlar miqdori nazorat guruhiga nisbatan 2,2 marta kamaygan, CD8+ sitotoksik limfotsitlar va CD16+ killer limfotsitlar miqdori esa nazorat guruhiga nisbatan mos ravishda 1,4 va 1,8 marta oshgan. Ikki yangi tug'ilgan chaqaloqlar guruhida CD20+

V-limfotsitlar ko'rsatkichlari sog'lom guruh ko'rsatkichlariga nisbatan ahamiyatli farqlarga ega emas. Xulosa: ichida qorin tomir ichi qon quyish operatsiyasi qonning gematologik ko'rsatkichlarini yaxshilash bilan birga, hujayraviy immunitet ko'rsatkichlarini, ayniqsa T-limfotsitlar sonini oshirish orqali T-hujayraviy immunitetni yaxshilaydi va tug'ilish vaqtida immunodefitsit holatining yuzaga kelmasligiga yordam beradi.

Kalit so'zlar: rezus-immunizatsiya, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda gemolitik kasallik (GBCh), T-limfotsitlar CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+, immunoregulyator indeks (IRI), V-limfotsitlar, ichida qorin tomir ichi qon quyish (IQTQQ).

Введение: Материнская аллоиммунизация происходит, когда мать подвергается воздействию антигенов плода и вырабатывает антитела иммуноглобулина G, специфичные к антигенам эритроцитов плода, которые проникают через плаценту [1]. При диагностике анемии плода может быть показано внутриутробное переливание для восполнения эритроцитов плода [2]. Лечение гемолитической болезни новорожденных в первую очередь включает фототерапию, дополнительное переливание крови и заменное переливание крови (ЗПК) [3]. Согласно данным местных авторов в Узбекистане за 2016-2018гг. отмечалась тенденция как в процентном, так и в абсолютных цифрах увеличение частоты заболеваемости новорождённых гемолитической болезнью (ГБН) [4].

Фототерапия является основным методом лечения неконъюгированной гипербилирубинемии у младенцев [5]. Систематический обзор Cochrane (2012) по использованию профилактической фототерапии у недоношенных детей пришел к выводу, что проведение фототерапии вскоре после рождения может предотвратить достижение билирубином уровня обменного переливания и снизить риск поражения центральной нервной системы [6]. Критические уровни билирубина токсичны для базальных ганглиев и ствола мозга, вызывая билирубиновую энцефалопатию с краткосрочными, среднесрочными или долгосрочными клиническими последствиями [7]. Эффективность фототерапии связана с используемой длиной волны света, интенсивностью источника, общей дозой облучения (продолжительностью фототерапии и площадью открытой кожи) и уровнем билирубина в начале фототерапии, без серьезных побочных эффектов [8]. В данный момент используют светодиодные (LED) лампы, которые с меньшей вероятностью повышают температуру тела новорождённого, чем люминесцентные лампы, которые использовались ранее [9]. Российскими авторами изучены некоторые показатели адаптивного клеточного иммунитета новорождённых с гемолитической болезнью, которым в антенатальном периоде проведено внутриутробное, внутрисосудистое переливание крови плоду [10]. Исходя выше указанного нами также было решено более детально изучить основные показатели врождённого клеточного иммунитета у новорожденных с гемолитической болезнью.

Целью исследования: явилась оценка клеточных факторов иммунитета, таких как основные Т-лимфоциты CD3+, Т-хелперы CD4+, Т-супрессоры CD8+, Т-киллеры CD16+, В-лимфоциты CD20+ и иммунорегуляторный индекс, в пуповинной крови новорождённых с гемолитической болезнью, обусловленной резус-конфликтом у беременных и которые в антенатальном периоде получали лечение путём внутриутробной, внутрисосудистой гемотрансфузии плоду.

Материалы исследования: всего в исследованиях участвовали 50 новорождённых, которые родились Республиканском Перинатальном Центре за 2024 год. Они были разделены на 3 группы. 1-я основная группа 20 новорождённых с гемолитической болезнью которым в антенатальном периоде проведена операция «внутриутробная, внутрисосудистая гемотрансфузия плоду», 2-я группа сравнения также 20 новорождённых с гемолитической болезнью, но которым в антенатальном периоде не проведены фетальные операции, и 3-я контрольная группа состоит из 10 здоровых новорожденных.

Иммунологические методы исследования: исследования иммунного статуса у новорождённого в пуповинной крови проведены 1-е сутки жизни в лаборатории фундаментальной иммунологии Института иммунологии и геномики человека АН РУз. Определение клеточного иммунитета включала CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD16+/56+ и проводилась с использованием моноклональных антител компании BD (USA) методом проточной цитофлуориметрии (BD Accury C6).

Иммунорегуляторный индекс (ИРИ), который является соотношением количества CD4+Т-хелперов к количеству CD8+Т-лимфоцитов рассчитывался вручную. В норме ИРИ у здоровых детей и взрослых бывает выше единицы.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2018. Статистический анализ проводился с использованием программы IBM SPSS Statistics v.26 (разработчик - IBM Corporation). При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывался t-критерий Стьюдента. Полученные значения t-критерия Стьюдента оценивались путем сравнения с критическими значениями. Различия показателей считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение: перед нами стояла задача провести иммунологическое обследование и обосновать эффективность внутриутробной внутрисосудистой гемотрансфузии плода с оценкой клеточного иммунитета у новорождённых, которым была проведена фетальная операция. В связи с этим иммунологические исследования клеточного иммунитета были проведены в пуповинной крови новорождённых

с ГБН, которым внутриутробно проведена гемотрансфузия и не проведена гемотрансфузия. Полученные результаты представлены ниже в таблице-1.

Таблица-1.

**ОСНОВНЫЕ КЛЕТОЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИММУНИТЕТА
НОВОРОЖДЕННЫХ (ПУПОВИННАЯ КРОВЬ), (M±m, %)**

Параметры	Основная группа (n-20)	Группа сравнения (n-20)	Контрольная группа (n-10)
CD3+, %	47,88±1,96	28,66±1,51 *	62,44±5,31
CD4+, %	39,24±2,38	21,55±1,78 *	47,53±5,52
CD8+, %	20,46±1,22	25,82±1,66 *	18,60±3,36
CD4+/CD8+, (ИРИ)	1,67±0,18	0,85±0,06 *	2,32±0,24
CD20+, %	12,34±1,75	19,42±1,56	17,56±1,64
CD16+/CD56+, %	9,55±1,45	14,66±2,42 *	8,35±1,24

Примечание: * – достоверность различий с контрольной группой $p < 0,05$

Анализ результатов показал, что число Т-лимфоцитов CD3+ в группе сравнения были достоверно снижены по сравнению с контрольной группой в 2,2 раза, причем в основной группе число Т-лимфоцитов CD3+ достоверной разницы не наблюдалось и снижение было всего лишь в 1,2 раза. Это свидетельствует о том, что после проведенной внутриутробной гемотрансфузии наблюдается улучшение показателей клеточного иммунитета, в частности повышение числа Т-лимфоцитов, что благоприятно влияет на Т-клеточный иммунитет и не дает формироваться иммунодефицитному состоянию при рождении.

Число Т-лимфоцитов хелперов/индукторов CD4+ в группе сравнения были также достоверно снижены по сравнению с данными значений контроля в 2,2 раза причем в основной группе показатели Т-лимфоцитов хелперов CD4+ достоверной разницы не наблюдалось и снижение было всего лишь в 1,2 раза.

Показатели Т- цитотоксических лимфоцитов CD8+ в группе сравнения были достоверно повышены по сравнению с данными контрольной группой в 1,4 раза, причем в основной группе количество CD8+ клеток достоверной разницы не наблюдалось и повышение было всего лишь в 1,1 раза. Иммунорегуляторный индекс был достоверно снижен в группе сравнения в 2,7 раза по отношению данными группой контроля, причем в основной группе данный индекс был снижен всего лишь в 1,3 раза по отношению к контролю и достоверной разницы тоже не было.

Результаты исследования В-лимфоцитов CD20+ в группе новорожденных с традиционным ведением было повышено незначительно и достоверной разницы не наблюдалось. Такая же не достоверная разница выявлена с В-

лимфоцитами CD20+ в основной группе по отношению к значениям контрольной группы.

Анализ киллерной активности иммунитета новорожденных показал, что число киллерных лимфоцитов CD16+/56+ были достоверно повышены в группе сравнения в 1,8 раза, причем в основной группе число киллерных лимфоцитов CD16+/56+ повышены всего лишь в 1,1 раз что наблюдается не достоверная разница по сравнению с данными значений контроля.

Исходя из полученных нами результатов следует, что на фоне проведенной внутриутробной и внутрисосудистой гемотрансфузии плоду в антенатальном периоде наблюдается улучшение факторов клеточного иммунитета у новорожденного, о чем свидетельствуют полученные нами результаты исследований. Следует отметить, что выявлено достоверное повышение общего числа Т-лимфоцитов, Т-хелперов/индукторов и ИРИ, которые являются самыми важными компонентами иммунитета и формируют полноценный иммунный клеточный ответ организма независимо от возраста, более того, препятствуют формированию иммунодефицита.

Выводы:

1. У новорожденных в группе сравнения, у которых не проводились фетальные технологии число CD3+ Т-лимфоцитов и CD4+ Т-хелперов были достоверно снижены в 2,2 раза по отношению с данными контрольной группы. Иммунорегуляторный индекс (ИРИ) также был снижен в группе сравнения в 2,7 раза по отношению данными группой контроля, причем в основной группе достоверной разницы не было.
2. Число CD8+ цитотоксических лимфоцитов и CD16+ киллерных лимфоцитов были достоверно повышены в 1,4 раз и 1,8 раза по отношению с новорожденными контрольной группы.
3. Показатели CD20+ В-лимфоцитов в обеих группах новорожденных как в основной, так и в группе сравнения не имели достоверных различий с показателями здоровой группой новорожденных.
4. Внутриутробная, внутрисосудистая гемотрансфузия плоду не только улучшает гематологические показатели крови плода, но и улучшает показатели клеточного иммунитета, в частности способствует повышение числа Т-лимфоцитов, что благоприятно влияет на Т-клеточный иммунитет и не дает формироваться иммунодефицитному состоянию при рождении.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. *Management of alloimmunization during pregnancy No. 192. American College of Obstetricians and Gynecologists, Obstet Gynecol, 131 (3) (2018), pp. e82-e90, 10.1097/AOG.0000000000002528*

2. N Abbasi, JA Johnson, G. Ryan *Fetal anemia. Ultrasound Obstet Gynecol*, 50 (2) (2017), pp. 145-153, 10.1002/uog.17555
3. M. de Haas, F.F. Thurik, J.M. Koelewijn, C.E. van der Schoot, *Haemolytic disease of the fetus and newborn Vox Sang*, 109 (2015), pp. 99-113
4. Жабборов У.У., Расуль-Заде Ю.Г. Новый взгляд на проблему резус-иммунизации в Республике Узбекистан. *Медицинские новости №4, 2020 стр.83-86 Минск.*
5. *Phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia, Pediatr Int*, 59 (2017), pp. 959-966 View at publisher.
6. CI Okwundu, CA Okoromah, PS. Shah. *Prophylactic phototherapy for preventing jaundice in preterm or low birth weight infants Cochrane Database Syst Rev*, 1 (2012), Article CD007966
7. *American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics*, 114 (2022), pp. 297-316
8. IM Ree, VE Smits-Wintjens, JG van der Bom, JM van Klink, D Oepkes, E. Lopriore. *Neonatal management and outcome in alloimmune hemolytic disease. Expert Rev Hematol*, 10 (2017), pp. 607-616
9. TW Hansen, MJ Maisels, F Ebbesen, HJ Vreman, DK Stevenson, RJ Wong, et al. *Sixty years of phototherapy for neonatal jaundice – from serendipitous observation to standardized treatment and rescue for millions. J Perinatol*, 40 (2020), pp. 180-193
10. Э.А. Керимова, Н.В. Путилова, С.В. Кинжалова «Динамика показателей адаптивного иммунитета с гемолитической болезнью, перенесших однократное внутриутробное внутрисосудистое переливание крови. *Российский вестник акушера-гинеколога 2018, 1. стр.15-17*

**ЮҚОРИ ЖАҒ ПРОТРУЗИЯЛАРИНИ КЕЛТИРИБ ЧИҚАРУВЧИ
ЭТИОЛОГИК ОМИЛЛАРИНИ АНИҚЛАШ ВА ЁШГА БОҒЛИҚ
ҲОЛАТДА ДАВОЛАШ ТАДБИРЛАРИ**

- ¹Фозилов Уктам Абдураззоқович, ²Бадриддинов Бахром Бахтиёрович
¹Бухоро давлат тиббиёт институти ортопедик стоматология ва ортодонтия кафедраси
доценти., DSc. Ўзбекистон
²Бухоро давлат тиббиёт институти ортопедик стоматология ва ортодонтия кафедраси
ассистенти

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ
ПРОТРУЗИИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ, И МЕРЫ ЛЕЧЕНИЯ В
ВОЗРАСТНЫХ СЛУЧАЯХ**

- ¹Фозилов Уктам Абдураззоқович., ²Бадриддинов Бахром Бахтиёрович
¹Доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Бухарского
государственного медицинского института, DSc, Узбекистан
²Ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Бухарского
государственного медицинского института

**DETERMINATION OF AETIOLOGICAL FACTORS CAUSING UPPER
JAW PROTRUSSIONS AND TREATMENT MEASURES IN AGE-
DEPENDENT CASES**

- ¹Fozilov Uktam Abdurazzakovich., ²Badriddinov Bahrom Bakhtiyorovich
¹Associate Professor, Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, Bukhara State
Medical Institute, DSc, Uzbekistan
²Assistant, Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, Bukhara State Medical Institute

ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqotda yuqori jag protruziyalarining tarqalishi va uning etiologik omillari o'rganildi. Xususan, yuqori jag protruziyalarining asosiy sabablari irsiyat, zararli odatlar, funktsional buzilishlar va estetik muammolar bo'lib, ularning rivojlanish mexanizmida hamda kasallikka ta'sir qiluvchi faktorlarni erta tashhishlash zaruriyati ta'kidlandi. Tadqiqotda 184 nafar bola orqali, tish-jag tizimidagi o'zgarishlar uchun davolash usullari qiyoslanib, elaynerlar, breketlar, va Tvin-blok apparatlari kabi turli zamonaviy ortodontik moslamalardan foydalanish samarali ekanligi ko'rsatildi.

Kalit so'zlar: yuqori jag protruziyasi, ortodontiya, tish-jag tizimi, elayner, breket, Tvin-blok, estetika, funktsional buzilishlar, irsiy omillar, zararli odatlar

Аннотация: В данном исследовании изучена распространенность протрузий верхней челюсти и ее этиологические факторы. В частности, основными причинами протрузий верхней челюсти являются наследственность, вредные привычки, функциональные нарушения и эстетические проблемы, а также подчеркнута необходимость ранней диагностики факторов, влияющих на заболевание, и механизма их развития.

Исследование 184 детей показало эффективность различных современных ортодонтических аппаратов, таких как каппы, брекететы и аппараты Twin-Block.

Ключевые слова: протрузия верхней челюсти, ортодонтия, зубочелюстная система, каппы, брекететы, Твин-блок, эстетика, функциональные нарушения, генетические факторы, вредные привычки.

ABSTRACT

This study investigated the prevalence of maxillary protrusions and its etiological factors. In particular, the main causes of upper jaw protrusions are heredity, bad habits, functional disorders and aesthetic problems, and the need for early diagnosis of the factors influencing the disease was emphasized. In a study of 184 children, different modern orthodontic appliances, such as aligners, braces, and Twin-Block appliances, were shown to be effective.

Key words: upper jaw protrusion, orthodontics, dentition system, aligner, braces, Twin block, aesthetics, functional disorders, genetic factors, harmful habits

Бугунги кунда юқори жағ протрузиялари илмий адабиётлар манбаларига кўра тиш – жағ тизими деформацияларини 36,8 % ни ташкил этади. Ортодонтик стоматология амалиятида ушбу патологияларни эрта ташхислаш ва самарали даволаш ечимини кутаётган долзарб муаммолардан биридир. Сўнги йилларда Энгель таснифи бўйича II синф деформациялар сонининг кўпайиши ва III синф деформацияларнинг камайиши кузатилмоқда, бу эса чайнов босими юқнинг ўзгариши билан боғлиқдир. Юқори жағ протрузияларининг тарқалиши илмий манбаларда келтирилишича эволюцион давр билан боғлиқлиги ва ўзгаришлар унча фарқ қилмаслиги маълумдир [3, 4]. Хорижий ва маҳаллий олимлар томонидан Э.Н.Жулев, 2000; В.Н.Трезубов, 2001 йил; Мвакатобе Д.Амбеге, Э.Ю.Николаева, 2014; Насимов Э.Э., 2019 йил, юқори жағ протрузияларини бошқа шакллари яъни юқори жағ ўсишининг турларини тўғрисидаги маълумотларни таъкидлаб ўтадилар. Юқори жағ протрузияларини текширувда объектив кўрув цефалометрик кўрсаткичларни жағларнинг ўсиш компонентини ҳисобга олган ҳолда тўлиқ таҳлил қилиш ҳисобланади [1]. Ўтказилаётган тадқиқотларга қараганда тиш – жағ тизимининг деформациялари 25-80% ҳолларда постнатал даврга тўғри келади [2]. Илмий манбаларга кўра катта ёшли беморларнинг нисбатан тиш – жағ тизими деформациялари касалланиш даражаси ёш болалар ва ўсмирлар орасида кўпайиб бормоқда [3]. Бунинг сабаби шундаки, аҳолининг турмуш шароитини яхшилаш ва маданий даражасини ошириш юз эстетикасини яхшилашга бўлган эҳтиёжни ошириш катта ёшли беморларда юқори даражада эканлигидан дарак беради. Ҳозирги кунда юқори жағ протрузиялари билан касалланган беморларни даволаш ва реабилитация қилиш усулларини такомиллаштиришда сезиларли ютуқларга эришилмоқда. Ушбу натижаларни юқори даражада бўлиши ортодонтик ёрдам кўратиш сифатини ошганлиги ва

тиш -жағ тизими деформацияларини эрта ташхислаш ҳамда олдини олиш тадбирларини мактаб ва мактабгача таълим муассаларда юқори даражада олиб борилаётганлиги билан боғлиқдир. [5, 6]. Бутун жаҳон ортодонт стоматологларнинг маълумотиға кўра тиш – жағ тизими деформацияларини эрта ташхислаш ва самарали даволаш натижасида тиш - жағ тизимининг морфологик ва функционал оптималлигини тиклаш ва нормаллаштиришдир, шунинг учун уларни даволашнинг эришилган натижаларни юқори даражада кўтаришга ёрдам беради.

Тадқиқот материали ва методи. Бухоро вилояти ихтиссослаштирилган болалар стоматология маркази ортодонтия бўлимида 2021-2023 йилларда юқори жағ протрузияси билан касалланган 18 ёшгача бўлган 184 нафар бемор болалар олинди. Болаларда юқори жағ протрузияларини билан касалланган бемор болаларни объектив, субъектив ҳамда анкета сўрови орқали текширувлар ўтказилди. Илмий изланишимизда бемор болаларни 3 гуруҳга бўлиб ўрганилди.

Тадқиқот натижаси. Юқори жағ протрузияларини келтириб чиқарувчи этиологик омилларни бартараф этиш ва ёшга боғлиқ ҳолатини ўрганишда бир қатор этиологик омиллар сабаб бўла олади. Шу жумладан тадқиқотда улар куйидаги гуруҳларга бўлиб ўрганилди.

Генетик мойиллик. Юқори протрузияларини ривожланишида ирсият муҳим рол ўйнайди. Генетик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ушбу муаммога дуч келган болалар кўпинча юқори ва пастки жағнинг ривожланишига таъсир қилувчи маълум ген белгиларига юқори ҳисобланади. Тадқиқотимизда қатнашаётган 47 % беморларимизда генетик омиллар натижасида юқори жағ протрузияларининг келиб чиқиши ўрганилди.

Зарарли одатлар. Болалиқда бармоқни сўриш, сўрғичлардан узоқ муддат фойдаланиш ёки оғиз орқали нафас олиш 23 % беморларимизда зарарли одатлар натижасида юқори жағ протрузияларининг ривожланиши аниқланди.

Функционал бузилишлар. Тилнинг атипик ҳолати, бурун нафасининг бузилиши, нотўғри ютиниш ва тўғри чайнашнинг етишмаслиги 11% тадқиқот гуруҳи беморларимизда кузатилди.

Тишларнинг эрта чиқиши. Доимий тишлов даврида тишларнинг йўқлиги 14-17 ёшли беморларнинг 6 % да аниқланди.

Бош склети ва мия ҳолатининг бузилиши. Бошнинг олдинга позицияси бўйин мускулларининг ҳаддан ташқари кучланишига ва қисқаришига олиб келади, бу эса пастки жағнинг орқага силжишига олиб келади. Туғма мушак дистрофияси мушакларнинг ривожланиши ва ишлашига ҳам таъсир қилади (бош мия фалажи ва Даун синдромидаги) болаларда учрайди. Тадқиқот гуруҳимизда бу беморлар 0,6 ни ташкил этди.

Суяк скелет нисбати. Пастки жағ юқори жағнинг орқасида жойлашганида. Бу пастки жағнинг етарли даражада ўсмаганлиги, юқори жағнинг ҳаддан

ташқари ўсиши ёки иккала омилнинг комбинацияси натижасида содир бўлади тадқиқотда бу беморларда 14% учради.

Тишлар нисбати. Юқори олд тишлар пастки тишларни сезиларли даражада қоплайди. Бу ҳолат кўпинча чуқур тишлашга, шунингдек, юқори тишларнинг олдинга чиқиб кетишига олиб келади. Бу ҳолат тадқиқотимизда қатнашаётган беморларимизнинг 7 % да кузатилди.

Эстетик муаммолар. Юз мувозанатсиз кўриниши мумкин, кенгайтирилган юқори жағ ва "чўкиб кетган" ияк билан баҳоланади.

Функционал бузилишлар. Чайнов ва гапиришда қийинчилик, оғиз бўшлиғи касалликларига мойиллик. Уйқу апнеоси ва уйқудаги хуруллаш. Юқори жағ протрузиялари ва пастки жағ дистал ҳолатида жуда тез-тез учрайдиган белгилари. Жағларнинг ривожланмаганлиги туфайли юқори нафас йўллариининг ҳажми камаяди, бу оғиз орқали нафас олиш, уйқу пайтидаги патологик ҳолатлар кузатилади.

1 - жадвал

Тадқиқот гуруҳидаги болаларда анкета сўров орқали гўдакликдаги озиқланиш турлари (ойлар)

Тадқиқот гуруҳлари	Кўрак билан озиқланиши (ойлар)	Аралаш озиқланишга ўтиш ёши (ойлар)
Таққослаш гуруҳи	18,48±1,13	7,13±0,59
I гуруҳ	14±1,3**	6,64±0,6
II гуруҳ	15,25±0,99***	5,25±0,46
III гуруҳ	13,6±0,93*	5,61±0,51

Тадқиқот гуруҳидаги болаларнинг гўдаклик давридаги озиқланиши I гуруҳимизда 6,5 ойлигидан, 2 гуруҳимиздан 5 ойдан кейин, таққослаш гуруҳимиз бемоларимизда 7 ойдан аралаш озиқлантиришга ўтилган.



1 – расм. Юқори жағ протрузиясида элайнерларнинг қўлланилиши.

Таққослаш гурухи беморлари учун пластика базисли винтли мослама Твин блок мосламасининг эрта алмашинув прикуси даврида пастки тиш қатори узунлиги қисқариши ҳисобига юзага келган беморларда Твин – блок аппарати пастки жағ тиш қаторини узайтириш мақсадида сагиттал йўналишда кенгайтирувчи икки томонга сурувчи винт ишлатилган модификация варианты қўлланилди.





2– расм. Такқослаш гурухи беморларида қўлланилган Твин блок аппарат модификация шакли.

III гурух Доимий тишлар прикус даврида 14 ёшдан 18 ёшгача бўлган 65 нафар бемор болаларда юқори жағ протрузияларини даволашда олинмайдиган ортодонтик мослама брекети, Трейнер В ҳамда назорат гурухи беморларни даволашда олинмайдиган ортодонтик мослама Брекети қўллашни афзал деб топдик.

Ҳозирги кунда замонавий ортодонтик стоматология амалиётда кенг қўлланиладиган брекетиларни доимий прикус даврида юзага келадиган юқори жағ протрузияларини даволашда қўллашни мақсад қилиб олдик. Брекети махсус композит материаллар ёрдамида тиш эмалига маҳкамланади. Агар брекетиларни ўрнатиш тиббий ёки эстетик сабабларга кўра зарур бўлса, унинг ўзига хос турини танлашга масъулият билан ёндашиш лозим. Даволанаётган беморларда Брекети тизимига қўйиладиган талаблар дизайн ҳаётда ва мулоқотда ноқулайлик туғдирмаслиги, дискуссия ёмонлашиши ва мулоқотни қийинлаштирмаслиги лозим. Беморларда қўлланилаётган брекети ҳар бир тишга алоҳида бириктирилади ва кучларни ёйдан тишга ўтказиш учун мўлжалланган, унинг босими остида тишлар ва тиш қаторлари нормал ҳолатига келиришига ёрдам беради.

Даволанаётган беморларда брекети мосламасини қўллашда қуйидаги касалликларни ўз вақтида даволанади.

- * кариес ва унинг асоратлари;
- * оғиз бўшлиғининг яллиғланиши ва вирусли касалликлари;
- * милк усти ва милк ости тиш тошлари.

Ҳозирги кунда ортодонтик стоматология амалиётда бир нечта турдаги брекетилар мавжуд, уларнинг орасидаги фарқ ишлаб чиқариш материали ва маҳкамлаш усули билан ажралиб туради. Юқори жағ протрузияларида қўлланилаётган брекетиларни касаллик тури ва даражасига қараб танладик.

Юқори жағ протрузияларида металл турдаги брекетлар - тиббий пўлатдан ясалган тизимлар кўпчилик учун қўллаш қулайдир. Бу турдаги брекетлар ишонччилик ва структуравий куч, металл брекетни мустаҳкам ва даволашда яшхи натижаларга эришилди.

Юқори жағ протрузияларида керамик турдаги брекетлар – ушбу турдаги брекетлар керамика тишларнинг кўринишини бузмайди, чунки бундай брекетлар тишларда кўринмайди. Улар деярли тиш эмалидан фарқ қилмайди, аммо вақт ўтиши билан баъзи ичимликлар (қаҳва, чой, қизил шароб) ва ранг берувчи зираворлар таъсири остида улар бироз доғлари билини мумкин. Шунингдек, керамик брекетлар механик таъсирларга етарлича чидамли эмас ҳамда тез ўз хусусиятини бузиши билан бошқа турдаги брекетлардан фарқ қилди.

Юқори жағ протрузияларида пластик турдаги брекетлар - металл брекетлар билан рақобатлашадиган биринчи ортодонтик тизим. Эстетик жиҳатдан пластик анча яхши кўринади ва деярли кўринмас хусусиятига эга. Бироқ, камчиликлар мавжуд: паст куч, озиқ-овқат ва ичимлик бўёқлари таъсири остида бўяш. Бундай ҳолда рангли брекетлардан фойдаландик.



3 – расм. Доимий прикус даврида юқори жағ протрузияларини даволашда Брекет мосламасини қўлланилиши.



4- расм. Даволанаётган III гурух беморларида Брекет Трейнер В бирга қўлланилиш.

Тадқиқот натижалари ва муҳокама. Юқори жағ протрузияси билан касалланган беморларнинг қўшимча ортодонтик текширув усуллари орқали текширилганда ўғил болаларга нисбатан қиз болаларда касалланиш даражаси юқори эканлиги аниқланди. Даволанаётган уч гурух беморларида даволаш усуллари, даволаш давомийлиги ва рецидивлар миқдори тўғрисидаги маълумотлар 3.2.2 – жадвалда келтирилган.

2 – жадвал

Юқори жағ протрузияси билан касалланган асосий ва назорат гурухида беморларнинг даволаш усуллари, даволаш муддатлари ва рецидивлар

Гурухлар	Даволаш усуллари	Даволаш муддатлари	Рецидивлар
I	Инфант трейнер, Трейнер Т4К	Даволаш 12 -14 ой	12-15 %
II	Элайнер мосламаси	хар бир этап элайнер 14 кунда янгисига алмаштириш Даволаш 8 - 10 ой	8 - 9 %
III	Олинмайдиган ортодонтик мослама брект	Даволаш муддати 12-15 ой	10 %
Таққослаш гурухи	анаъанавий усулда олиб қўйиладиган	Даволаш муддати 8 -12 ой	25-28 %

	пластинка базисли тил учун тўсиқли ортодонтик мосламалар		
--	-------------------------------------------------------------------	--	--

Изох: Даволаш муддатлари ва рецидивлар миқдори асосий гуруҳларда юқори даражада

Биринчи гуруҳ даволашда Инфант трейнер, Трейнер Т4К биринчи этапи қўлланилди. Даволаш 12 -14 ойгача давом этди. Даволашдан сўнг, ҳар 3 ойда мунатазам кузатувлар олиб борилди. Функционал бузилишлар сақланиб қолиши ҳисобига ва алоҳида тишларнинг ноўрин чиқиши ҳисобига аномалиянинг қайталаниши 12-15 % гача бўлди.

Назарот гуруҳлари А₁ анаъанавий усулда олиб қўйиладиган пластинка базисли тил учун тўсиқли ортодонтик мосламалар билан даволанди.

Даволаш муддати 8 -12 ой давом этди. Марказий курак тишларининг чиқиши бошланиши билан ортодонтик даволаш вақтинча тўхтатилди. Беморларда инфантил ютиниш типи сақланиб қолиши ҳисобига тишларнинг ноўрин чиқиши ва юқори курак тишлар протрузияси белгилари номаён бўлди рецидив 25-28 % гача кузатилди.

Иккинчи гуруҳ 7 -14 ёшгача даволашда Элайнер мосламаси қўлланилди. Врачга қатнов ҳар уч ойда бир марта ҳар бир этап элайнер 14 кунда янгисига алмаштириш амалга оширилди. Аномалиянинг оғирлик даражасига қараб 8 – 10 та элейнер ҳар бир жағга қўлланилди. Бунда Беморга эстетик жиҳатдан қулай нутқ бузилмайди, овқатланишга тўсқинлик қилмайди. Ташҳислаш ва кутилаётган натижа, даволаш компьютер дастури асосида олиб борилади.

Назорат гуруҳ А₂ - беморларимизда пластинка базисли винтли ортодонтик мослама қўлланилди. Твин блок мосламасининг модфикацияланган шаклини қўлланилди. Юқори жағ ён томонинг торайиши ва юқори нафас йўллариининг суринкали касалликларининг бўлиши ҳисбига аномалиянинг рецидив бериши 10-12 % гача бўлди. Даволаш муддати 12-18 ойгача давом этди.

Учинчи гуруҳ беморларда олинмайдиган ортодонтик мослама брект қўлланилди. Бир вақтнинг ўзида функционал бузилишларнинг даволаш мақсадиди Трейнер В қўлланилди. Кураклараро бурчак ва юқори курак тишлари бурчаги 3,5 – 5 градусгача нормал томонга силжитилди.

Рецидив 10 % гача қисқарди.

Назорат гуруҳ А₃ - олинмайдиган ортодонтик мослама брекет тизими қўлланилди. Даволаш муддати 18 ой давом этди. Даволашдан сўнг, рецидивларни олдини олиш мақсадида Финишне трейнер 3 йилгача

қўлланилди. Ақл тишларининг чиқиш йўналишлари ҳар йили бир марта текшириб борилди. Шунинг ҳисобидан даволаш вақти ва даволаш харажатлари ортишига олиб келди. Юқори жағ протрузияларини этиологик факторларини эрта аниқлаб даво чораларини кўриш натижасида йиллар давомида даволанадиган дистал патологик окклюзияларни 8 -12 ой давомида даволаш ва қатновлар сонини 2-3 баробарга камайтирилди. Сут тишлар прикус даврида даволанган деформацияларни алмашинув ва доимий прикус даврида миофункционал мувозанатини тиклаш орқали рецидивлар миқдорини камайтиришга эришилди. Юқори жағ протрузиялари билан касалланган беморларда ёшга боғлиқ ҳолатларда ортодонтик мосламаларни танлаш орқали юзининг эстетик нуқсонлари бартараф этилди. Юқори жағ протрузиялари билан касалланган беморлар ортодонт стоматолог назоратида бўлиши ҳамда юз – жағ тизими деформациялари билан касалланган беморларни эрта ташхислашда диагностик таҳлилларни олиб бориш зарур. Эстетик нуқсон ўз вақтида даволаб, чайнов самарадорлик ҳолатини тиклаш орқали ҳаёт сифатини яхшилашга олиб келади.

Хулоса: Юқори жағ протрузиялари стоматологияда деформациялар умумий ҳолатининг 36,8% ни ташкил этади ва бу муаммо эрта ташхислаш ва самарали даволашга муҳтож. Зарарли одатлар, генетик мойиллик, тишларнинг эрта ёки нотўғри чиқиши, функционал бузилишлар каби омиллар бу касалликни келтириб чиқаради. Даволаш усуллари орасида брекет, элайнер ва Твин блок мосламаларининг турли шакллари қўлланилган. Беморларнинг ёшига қараб танланган ортодонтик ускуналар турли натижаларни кўрсатган, жумладан, брекетлардан фойдаланиш даволаш самарадорлигини оширишда муҳим бўлиб, элайнерлар эстетик ва функционал жиҳатдан қулайдир. Даволаш муддати ва рецидивлар кўрсаткичлари танланган усулга боғлиқ равишда фарқ қилган, рецидивлар эса кўпроқ тишларнинг нотўғри чиқиши билан боғлиқ бўлган. Даволашнинг ўз вақтида бажарилиши ва профилактика тадбирларининг ташкил этилиши юқори жағ протрузиясига қарши курашда самарали чоралар сифатида тавсия қилинади.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. *Chen X. et al. Factors influencing the efficacy of invisalign in molar distalization and tooth movement //Frontiers in Bioengineering and Biotechnology. – 2023. – Т. 11. – С. 1215169.*
2. *Valenti C. et al. Accuracy of a new photometric jaw tracking system in the frontal plane at different recording distances: An in-vitro study //Journal of Dentistry. – 2024. – Т. 148. – С. 105245.*
3. *Grabowski, Graham, and Derek M. Steinbacher. "Assessment and Evaluation in the Aesthetic Orthognathic Patient." Aesthetic Orthognathic Surgery and Rhinoplasty (2019): 15-33.*
4. *Апресян С. В. и др. Комплексное цифровое планирование стоматологического лечения //М.: Мозартика. – 2020. – С. 218-235.*
5. *Кравченко В. Г. Эффективность диагностики и комплексного лечения аномалий окклюзии, ассоциированных нарушением целостности зубного ряда : дис. – ВГ Кравченко.–2016.–161 с, 2016.*
6. *Abdurazzoqovich F. U. New Methods of Application of Orthodontic Treatment of Mesial Occlusion in Children of Different Ages //International Journal of Alternative and*

УДК: 616.314.163:648.6-330.1 -615.036

**ВЛИЯНИЕ ДЕЗИНФЕКЦИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ НА
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

Бекжанова О.Е., Шамсиева Ш. Ф., Фуркатова С.Ф.

Ташкентский государственный стоматологический институт

**INFLUENCE OF ROOT CANAL DISINFECTION ON RESULTS OF
ENDODONTIC TREATMENT**

Bekjanova O.E., Shamsieva Sh.F., Furkatova S.F.

Tashkent State Dental Institute

**ENDODONTIK DAVOLASH NATIJALARIGA ILDIZ KANAL
DEZINFEKSIYASINING TA'SIRI**

Bekjanova O.Ye., Shamsiyeva Sh.F., Furkatova S.F.

Toshkent davlat stomatologiya instituti

АННОТАЦИЯ

Устранение или значительное снижение раздражителей и предотвращение повторного заражения корневого канала после лечения являются важнейшими элементами для успешного результата. Хотя за последние несколько лет было достигнуто много успехов в различных аспектах эндодонтии для сохранения естественных зубов, основной целью этой области остается устранение микроорганизмов из систем корневых каналов и предотвращение повторного заражения после лечения. Необходимо тщательное рассмотрение и отработка эффективного метода применения ирригантов для обеспечения эффективных и безопасных эндодонтических процедур.

Ключевые слова: система корневых каналов зубов, ирриганты для корневых каналов, дезинфекция корневых каналов, эндодонтическое лечение.

ABSTRACT

Elimination or significant reduction of irritants and prevention of re-infection of the root canal after treatment are essential elements for a successful outcome. Although many advances have been made in the past few years in various aspects of endodontics for the preservation of natural teeth, the primary goal of the field remains the elimination of microorganisms from root canal systems and the prevention of re-infection after treatment. Careful consideration and development of effective irrigant application is necessary to ensure effective and safe endodontic procedures.

Key words: dental root canal system, irrigants for root canals, disinfection of root canals, endodontic treatment.

ANNOTATSIYA

Qo'zg'atuvchilarni bartaraf etish yoki sezilarli darajada kamaytirish hamda davolashdan so'ng ildiz kanalining qayta zararlanishini oldini olish muvaffaqiyatli

natijaning eng muhim omillari hisoblanadi. So‘nggi yillarda tabiiy tishlarni saqlash uchun endodontiyaning turli yo‘nalishlarida ko‘plab yutuqlarga erishilgan bo‘lsa-da, bu sohaning asosiy maqsadi ildiz kanallari tizimidan mikroorganizmlarni yo‘q qilish va davolashdan keyin qayta zararlanishning oldini olish bo‘lib qolmoqda. Samarali va xavfsiz endodontik muolajalarni ta‘minlash maqsadida irrigantlarni qo‘llashning natijali usulini sinchkovlik bilan o‘rganish va ishlab chiqish zarur.

Kalit so'zlar: tish ildiz kanallari tizimi, ildiz kanallarini sug'orish vositalari, ildiz kanallarini dezinfeksiya qilish, endodontik davolash.

ВВЕДЕНИЕ: Химическая ирригация осуществляет механическую и биологическую очистку системы корневых каналов [11]. Не существует единого решения, которое в достаточной степени охватывало бы все функции, требуемые от ирриганта. Ирриганты, которые в настоящее время используются в стоматологии, являются либо антибактериальными, либо декальцинирующими агентами, либо их комбинациями [4]. Как правило, это инертные вещества, такие как солевой раствор или кислоты (лимонная кислота, молочная кислота), дубильная кислота, полиакриловая кислота или хелаторные растворы, такие как ацетат бис-деквалиния, этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), природный полисахарид, такой как 0,2% хитозан, антибиотики широкого спектра действия, такие как тетрациклины и соединения хлора, такие как гипохлорит натрия [3,5,17].

Устранение или значительное снижение раздражителей и предотвращение повторного заражения корневого канала после лечения являются важнейшими элементами для успешного результата. Хотя за последние несколько лет было достигнуто много успехов в различных аспектах эндодонтии для сохранения естественных зубов, основной целью этой области остается устранение микроорганизмов из систем корневых каналов и предотвращение повторного заражения после лечения.

Цели ирригации корневых каналов: Наиболее важные ирригационные растворы обладают тканерастворяющей активностью как в отношении органических, так и неорганических тканей. Кроме того, несколько ирригационных растворов обладают антимикробной активностью и активно убивают бактерии и дрожжи при прямом контакте с ними. Однако ирригационные растворы проявляют различную степень цитотоксичности, а гипохлорит натрия может вызывать сильную, немедленную и длительную боль, если она выражается под давлением и затем выходит через апикальное отверстие. Очевидно, что ни один из доступных в настоящее время ирригационных растворов не может считаться оптимальным или даже близким к этому. В клинической практике использование комбинации растворов в определенной последовательности необходимо для того, чтобы максимально способствовать успеху лечения корневых каналов [13].

Гипохлорит натрия (NaOCl). Высокие бактерицидные свойства и способности растворять органические ткани делают гипохлорит натрия (NaOCl) основным эндодонтическим ирригантом, используемым в настоящее время. NaOCl применяется также при инструментальной обработке, что

максимально увеличивает время его действия в канале без химического изменения под действием других веществ.

Эффективность зависит от концентрации, температуры, pH раствора и условий хранения. Нагретые растворы (45-60°C) и более высокие концентрации (5-6%) обладают большими свойствами растворения тканей. Повышение концентрации чревато серьёзными потенциальными реакциям при попадании ирриганта в периапикальные ткани. Для снижения риска используются специально разработанные эндодонтические иглы и техника инъекции без давления [1,21]. Главным недостатком NaOCl является его неспособность удалять неорганическую часть смазанного слоя.

Благодаря его антибактериальной активности и способности разрушать ткань пульпы NaOCl предпочтительнее других ирригантов. Имеет такие недостатки как неприятный запах, токсичность способность окрашивать зубы, может привести к сухости полости рта и, возможно, изжоге, делая слизистую полости рта чувствительной к раздражителям, неспособность растворять органический материал не позволяет растворять смазанный слой самостоятельно [2]. По этой причине была использована этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), которая эффективно деминерализует смазанный слой, но должна использоваться вместе с NaOCl для удаления органической части и не обладает дезинфицирующей способностью.

Фотон-индуцированный фотоакустический поток (PIPS) основан на генерации последовательных ударных волны, формирующих поток антибактериальной жидкости внутри канала, без повышения температуры [14]. В отличие от обычных лазерных приложений, уникальный конический наконечник PIPS не обязательно размещать внутри самого канала, а только в пульпарной камере, что снижает необходимость применения инструментов для создания более крупных каналов, обеспечивающих проникновение ирригационных растворов в апикальную часть канала и его разветвления. Эта процедура эффективна в удалении живых и неживых тканей и дезинфекции дентинных канальцев [20].

Ирригационная система Gentlewave осуществляет очистку корневого канала посредством генерации физиохимических механизмов, включая широкий спектр звуковых волн. Мультизвуковые волны инициируются на кончике наконечника GentleWave™, расположенного внутри пульпарной камеры и подающего поток лечебного раствора из наконечника в пульпарную камеру, одновременно избыток жидкости удаляется встроенным вентилируемым отсосом через наконечник. Поток лечебной жидкости активизирует жидкость внутри камеры, вызывая гидродинамическую кавитацию. Непрерывное образование микропузырьков внутри кавитационного облака генерирует акустическое поле с широкополосным частотным спектром, проходящее через жидкость по всему каналу [15].

Диоксид хлора (ClO₂) химический аналог хлора или гипохлорита, известный бытовой отбеливатель. Экспериментально доказана одинаковая эффективность ClO₂ и NaOCl для растворения органической ткани. ClO₂

производит мало или совсем не производит животным канцерогена тригалометана. Поэтому ClO_2 может быть лучшим ирригантом для зубов, чем NaOCl [3].

Фторид диамина серебра. Для внутриканального орошения и лечения инфекции корневого канала разработан 3,8% раствор фторида диамина серебра ($\text{Ag}[\text{NH}_3]_2\text{F}$), представляющий разбавление 1:10 исходного 38% раствора $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$. Доказан высокий антибактериальный эффект 3,8% $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ и 100% гибель после 60 минутной экспозиции модели биопленки *Enterococcus faecalis*, что явилось основанием для вывода о высоком потенциале $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{F}$ для использования в качестве антимикробного ирриганта корневого канала или медикамента для приема во время приема для снижения бактериальной нагрузки. Однако, отложения серебра закупоривают трубчатые отверстия после удаления смазанного слоя [6, 18].

Триклозан и Gantrez® Триклозан — антимикробный агент широкого спектра действия, активный против грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также некоторых грибов и вирусов. Добавление Gantrez® усилило бактерицидную активность триклозана. Ингибиторные и минимальные бактерицидные концентрации (МБК) триклозана и триклозана с Gantrez® против *Pintermedia*, *Fnucleatum*, *Anaerolundii*, *Pgingivalis* и *Efaecalis*. МБК триклозана варьировали от 12 до 94 мкг/мл; триклозана с Gantrez - от <0,3 до 10,4 мкг/мл. И триклозан, и триклозан с Gantrez® продемонстрировали бактерицидную активность против пяти специфических эндодонтических патогенов [5].

Лимонная кислота. Показана эффективность 10% раствора лимонной кислоты для удаления смазанных слоев. При этом 10% раствор ЛК с 17% раствор ЭДТА одинаково эффективны в удалении смазанного слоя стенок корневых каналов, ЛК меньшей цитотоксичностью, неэффективна против биопленок *Enterococcus faecalis* [12].

Детергент на основе касторового масла – полиуретановая смола из касторового масла (на основе бобов *Ricinuscommunis*) за счёт биосовместимости, существенно расширила горизонты медицинских и стоматологических исследований [11]. Для орошения корневых каналов разработан детергент из касторового масла. Показана его высокая антимикробная активность при орошении некротизированных корневых каналов, сопоставимая с 0,5% гипохлоритом натрия биосовместимость с периапикальными тканями, увеличивает проницаемость дентина и способность удалять смазанный слой из корневых каналов аналогичный 17% ЭДТА. Орошение корневых каналов касторовым маслом снижает количество *Escherichiacoli* и *E. faecalis*. [16].

Развитие устойчивости к антибиотикам и побочные эффекты ирригационных растворов определило поиск альтернативных методов устранения микроорганизмов из системы корневых каналов. Неудачи в терапии корневых каналов объясняются не только неполной элиминацией недостаточным микрофлоры корневого канала, но и недостаточной доступностью для инструментальной механической обработки боковых

каналов и апикальных ответвлений. Несмотря на высокий бактерицидный эффект, обычно используемые ирриганты, такие как гипохлорит натрия или хлоргексидина диглюконат не полностью уничтожают всю микробную флору. В настоящее время в качестве альтернативного дополнения к традиционной эндодонтической дезинфекции предложена фотоактивируемая дезинфекция.

Фотонно-активируемая (светоактивируемая) дезинфекция. В отличие от антибиотиков действие светоактивируемой дезинфекции направлено на различные элементы бактериальной клетки, такие как мембранные липиды, геномная ДНК, белки и ферменты, существенно снижая способность микроба к приобретению резистентности, что обеспечивает эффективность против многих бактериальных патогенов, устойчивых к антибиотикам, а также дрожжей, вирусов и простейших. Светоактивация молекул воды, содержащихся в ирригационных растворах происходит под действием лазера Er:YAG, свет которого обеспечивает максимально глубокую очистку системы корневых каналов, а низкий уровень энергии, для активации ирригантов, не приводит к абляции дентина из-за очень короткой длительности импульса [9]. Высказано предположение, что фотонную активацию можно использовать для борьбы с полимикробными биопленками. Исследования *in vitro* показали эффективность фотонной-активации в элиминации микробной биопленки внутри системы каналов и очищении большего числа дентинных канальцев по сравнению с традиционной эндодонтической ирригацией [14]. Дезинфекция корневых каналов может быть достигнута с помощью комбинации различных ирригантов, фотосенсибилизаторов и протоколов активации. Так, применение ЭДТА+NaOCl и толуидинового синего активированных фотоактивируемой дезинфекции (PAD) с предшествующей ирригацией NaOCl были высоко эффективны [15]. В эндодонтических исследованиях установлена высокая антибактериальная активность *in vitro* к эталонным штаммам бактерий (*Pseudomonasaeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candidaalbicans*) фотоактивируемой настойки прополиса [11]. Данные исследований доказывают эффективность применения ФДТ как дополнительной антимикробной процедуры после стандартной эндодонтической химико-механической обработки, подчёркивается важность оптимизации дозы света для фотодеструкции бактерий в корневых каналах [9].

Из-за высокого цитотоксического эффекта ирригантов и сохранения микробной контаминации дентинных канальцев, в эндодонтии внедряется применение **травяных ирригационных растворов, имеющих низкую токсичность.** Спектр ирригантов на основе трав, используемых в качестве эндодонтических ирригантов чрезвычайно разнообразен. Существуют ирриганты на основе растительного сырья, обладающие такими свойствами ирриганта для корневых каналов как антимикробное действие, хелатирующая и растворяющая ткань пульпы способности.

Классификация растительных эндодонтических ирригантов по Кейлу и Рауту предлагает делить ирриганты по направленности и месту приложения действия: 1. Ирриганты с антимикробным действием против эндодопатогенов;

2. Ирриганы с хелатирующей способностью удалять смазанный слой на поверхности дентина после инструментальной обработки; 3. Комбинированные ирриганты с антимикробной и хелатирующей способностями и 4. Ирриганты, растворяющие ткани пульпы [10].

Ирриганты с антимикробными свойствами представлены экстрактами Сока маракуйи, Джерин, Гвоздика (*Syzygium Aromaticum*), *Hybanthusenneaspermus*, Гуава (*Psidiumguajava*), Экстракт семян *Terminaliachebula*, ядро *Mangiferaindica* L. (ядро манго), эфирное масло *Zatariamultiflora*, *Andrographis* метельчатая, Тимус обыкновенный, Календула полевая, Мимусопсэленги, Сизигий кумини [7,8,11].

В качестве ирригантов, с антимикробными и хелатирующими свойствами применяются экстракт листьев нима (*A. indica*), трифала, *M. citrifolia*, чеснок (*A.sativum*), зеленый чай, масло чайного дерева (*M.alternifolia*), экстракт листьев туласи (*O.sanctum*), мисвак (*S.persica*), сок маракуйи, экстракт семян *T.chebula* и куркума (*C.longa*) [8,17].

Для растворения тканей пульпы используются экстракт *S. mukorossi*, чеснок (*A.sativum*), пищеварительная жидкость *Nepenthes khasiana* [7].

В травяных экстрактах содержатся терпеноиды, флавоноиды и другие химические компоненты, имеющие противовоспалительные, анальгезирующие, антимикробные, спазмолитические и седативные свойства. При использовании в качестве ирригантов они дезинфицируют систему корневых каналов с меньшей токсичностью, а их терапевтические эффекты включают иммуномодулирующее, противовоспалительное, противовирусное, антиоксидантное и антибактериальное действие [10].

Комплексное применение растительных ирригантов способно обеспечить все требования к ирригации корневого канала, что приведет к его успешной терапии [10].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Эффективность ирригации повышается при отсутствии органических загрязнителей, что обеспечивается очисткой канала от органической ткани [19]. Использование больших объемов ирригационного раствора, свежесть его приготовления, а также размеры и глубина введения ирригационной иглы повышает качество ирригации. Снижение поверхностного натяжения ирриганта существенно повышает смачиваемость, что достигается при помощи поверхностно-активных веществ. Увеличение кратности ирригации, расширение диаметра канала повышает её результаты: чем шире канал, тем лучше эффект ирриганта, важна температура ирриганта: нагревание гипохлорита натрия повышает его эффективность [1,16].

Важен выбор соответствующих ирригантов и способ их применения для корневых каналов. Необходимо тщательное рассмотрение и отработка эффективного метода применения ирригантов для обеспечения эффективных и безопасных эндодонтических процедур. Представленная информация служит руководством для врачей при выборе ирригантов, которые соответствуют конкретным требованиям лечения корневых каналов.

Библиографические ссылки; References; Adabiyatlar rўyxati:

1. Barakat, R.M., Almohareb, R.A., Alsuwaidan, M. et al. Effect of sodium hypochlorite temperature and concentration on the fracture resistance of root dentin. *BMC Oral Health* 24, 233 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12903-024-03954-y>
2. Baruwa AO, Martins JNR, Maravic T, Mazzitelli C, Mazzoni A, Ginjeira A. Effect of Endodontic Irrigating Solutions on Radicular Dentine Structure and Matrix Metalloproteinases—A Comprehensive Review. *Dentistry Journal*. 2022; 10(12):219. <https://doi.org/10.3390/dj10120219>
3. Basaiwala, K.; Shetty, K. & Nath, K. Comparative evaluation of temperature changes on tissue-dissolution ability of sodium hypochlorite, calcium hypochlorite, and chlorine dioxide. *Saudi Endod. J.*, 8(3):208-11, 2018.
4. Cheema J, Rathee G, Thapak G, Kumar AV, Salil, Chauhan P. Root canal irrigants: A comprehensive review. *HECS Int J Comm Health Med Res* 2020; 6(2):24- 27.
5. Deepak BM, Prabhakar AR, Karuna YM, Sugandhan S, Zahoor N, MahendrapaShagale A. Evaluation of the Antibacterial Activity of Triclosan-incorporated Root Canal Filling Materials for Primary Teeth against *Enterococcus faecalis*. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021 May-Jun;14(3):393-397. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1960. PMID: 34720513; PMCID: PMC8543999.
6. Elmallah, S., Abdou, A., Rizk, A. et al. Effect of silver diamine fluoride activation on bond strength to root dentin. *BMC Oral Health* 23, 733 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03457-2>.
7. Güçlüer Ö, Akarsu E, Yavuz E, Er K, Kuştarıcı A. Human pulp tissue dissolution ability of different extracts of *Sapindus mukorossi*: An in vitro study. *Chin Herbal Med*. 2020;12:178–82. doi: 10.1016/j.chmed.2019.11.005.
8. Gupta D, Kamat S, Hugar S, Nanjannawar G, Kulkarni R. A comparative evaluation of the antibacterial efficacy of *Thymus vulgaris*, *Salvadorapersica*, *Acacia nilotica*, *Calendula arvensis*, and 5% sodium hypochlorite against *Enterococcus faecalis*: An in-vitro study. *J Conserv Dent*. 2020;23:97–101. doi: 10.4103/JCD.JCD_48_20. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
9. Haroon S, Khabeer A, Faridi MA. Light-activated disinfection in endodontics: A comprehensive review. *Dent Med Probl*. 2021 Jul-Sep;58(3):411-418. doi: 10.17219/dmp/133892. PMID: 34597484.
10. Kale PP, Raut AW. A proposed classification system for herbal endodontic irrigants. *J Conserv Dent*. 2021 May-Jun;24(3):293-295. doi: 10.4103/jcd.jcd_75_21. Epub 2021 Dec 8. PMID: 35035157; PMCID: PMC8717852.
11. Karobari, M.I.; Adil, A.H.; Assiry, A.A.; Basheer, S.N.; Noorani, T.Y.; Pawar, A.M.; Marya, A.; Messina, P.; Scardina, G.A. Herbal Medications in Endodontics and Its Application—A Review of Literature. *Materials* 2022, 15, 3111. <https://doi.org/10.3390/ma15093111>.
12. Kaushal P., Kaur H., Aggarwal G., Wadhwa R., Singla D. ENDODONTIC IRRIGATION SOLUTIONS: A REVIEW// *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. – 2022. - ISSN 2515-8260 Volume 9, Issue 8. – P.2117 – 2122.
13. Khoury RD, de Carvalho LS, do Nascimento MFR, Alhussain F, Abu Hasna A. Endodontic irrigants from a comprehensive point of view // *World J Clin Cases* 2024; 12(21): 4460-4468 [PMID: 39070803 DOI: 10.12998/wjcc.v12.i21.4460]
14. Mandras N, Pasqualini D, Roana J, Tullio V, Banche G, Gianello E, Bonino F, Cuffini AM, Berutti E, Alovise M. Influence of Photon-Induced Photoacoustic Streaming (PIPS) on Root Canal Disinfection and Post-Operative Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Clin Med*. 2020 Dec 2;9(12):3915. doi: 10.3390/jcm9123915. PMID: 33276670; PMCID: PMC7761631.
15. Matteo O., Giammarco R., Gaspare P., Francesca B., Giovanni O., Elisa V., Disinfection of Root Canals with Laser-Activated Irrigation, Photoactivated Disinfection, and

- Combined Laser Techniques: An Ex Vivo Preliminary Study // Photobiomodulation Photomedicine and Laser Surgery.* – 2020. - 39(1)DOI:10.1089/photob.2020.4879 2020/12/17
16. Purakkal, Aparna T.; Peedikayil, Faizal C.; Shibuardhanan, Y.I; Chandru, T. P.; Kottayi, Soni; Srikant, N. Comparison of Smear Layer Removal by MTAD, TetraClean, QMix, NaOCL, Coconut Water, and Saline as Irrigating Solutions in Primary Teeth. An in vitro Study // *Journal of Dental Research and Review.* – 2020. - 7(3):p 97-104, Jul–Sep 2020. | DOI: 10.4103/jdrr.jdrr_39_20
 17. Rao SA, Sowjanya KI, Sunitha L. Comparison of smear layer removal ability and the effect on root dentin strength of garlic extract and EDTA used as final irrigants – An in vitro study. *Indian J ConservEndod.* 2016;1:81–5.
 18. Subbiya A, Roopchander K, Mahalakshmi K, Padmavathy K, Vivekanandan P. Bactericidal and smear layer removal efficacy of herbal alternatives against *Enterococcus faecalis* dentinal biofilm - An ex-vivo Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada.* 2020;20:e5475.
 19. Tamilselvi R, Rosaline H, Porkodi I, Veronica A, Kandaswamy D. An in vitro comparison of dissolution of human pulp in sodium hypochlorite, ethanolic extract and digestive secretion of insectivorous plants. *Indian J Public Health Res Dev.* 2019;10:942–946.
 20. Wen, C., Yan, L., Kong, Y. et al. The antibacterial efficacy of photon-initiated photoacoustic streaming in root canals with different diameters or tapers. *BMC Oral Health* 21, 542 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01903-7>
 21. Zou, X., Zheng, X., Liang, Y. et al. Expert consensus on irrigation and intracanal medication in root canal therapy. *Int J OralSci* 16, 23 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41368-024-00280-5>.

**ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ
КЛЕТОК ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ФУНКЦИИ СПЕРМАТОГЕНЕЗА
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

¹Рахмедова М.Т., ^{1,2}Циферова Н.А., ¹Сариев А.У., ⁵Храмова Н.В., ¹Свиридов С.В.,
³Аллаберганов Д.Ш., ¹Левицкая Ю.В., ¹Рискиев Б.Б., ⁴Ярмухамедов А.С., ¹Чарышникова
О.С.

¹Центр передовых технологий

²Институт биохимии и биофизики при Национальном университете Узбекистана

³Республиканский патологоанатомический Центр МЗ РУз

⁴Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

⁵Ташкентский государственный стоматологический институт

**ASSESSMENT OF THE POTENTIAL OF MESENCHYMAL STEM
CELLS TO RESTORE SPERMATOGENESIS FUNCTION IN THE
EXPERIMENT**

¹Rakhmedova M.T., ^{1,2}Tsiferova N.A., ¹Sariyev A.U., ⁵Khramova N.V., ¹Sviridov S.V.,
³Allaberganov D.Sh., ¹Levitskaya Yu.V., ¹Riskiev B.B., ⁴Yarmukhamedov A.S. ¹Charyshnikova
O.S.

¹Center for Advanced Technologies

²Institute of Biochemistry and Biophysics at the National University of Uzbekistan

³Republican Pathological Anatomical Center of the Ministry of Health of the Republic of
Uzbekistan

⁴Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers

⁵Tashkent State Dental Institute

**TAJRIBADA SPERMATOGENEZ FUNKTSIYASINI TIKLASH
UCHUN MEZENXIMAL O‘ZAK HUYAYRALARINING POTENTIALINI
BAHOLASH**

¹Rahmedova M. T., ^{1,2}Seferova N. A., ¹Sariyev A. U., ⁵Khramova N.V., ¹Sviridov S. V.,
³Allaberganov D. Sh., ¹Levitskaya Yu. V., ¹Riskiyev B. B., ⁴Yarmuxamedov A.S.

¹Charishnikova O. S.

¹ Ilg'or texnologiyalar markazi

² O'zbekiston Milliy universiteti qoshidagi biokimyo va biofizika instituti

³ O'R QHT respublika patologik-anatomik markaz

⁴ Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini oshirish markazi

⁵ Toshkent Davlat Stomatologiya Instituti

АННОТАЦИЯ

В современной репродуктивной медицине одной из актуальных проблем является повреждение мужской репродуктивной системы, приводящее к нарушениям сперматогенеза и бесплодию. Травмы, такие как перекрут яичка, а также ишемия и некроз тканей, могут вызвать необратимые изменения в яичках, существенно влияя на репродуктивные функции. Перспективным методом лечения таких повреждений является использование мезенхимальных стволовых клеток (МСК), обладающих потенциалом восстановления поврежденных тканей и стимуляции регенерации. Исследования показывают, что МСК могут положительно влиять на

восстановление тканей яичек после травм, таких как деторсия семенного канатика. Тем не менее, механизмы действия этих клеток и их эффективность в восстановлении сперматогенеза остаются не до конца изученными.

Ключевые слова: азооспермия, мужское бесплодие, деторсия, гистология яичек, клеточная терапия, мезенхимальные стволовые клетки.

ABSTRACT

In modern reproductive medicine, one of the pressing problems is damage to the male reproductive system, leading to spermatogenesis disorders and infertility. Injuries such as testicular torsion, as well as tissue ischemia and necrosis, can cause irreversible changes in the testicles, significantly affecting reproductive functions. A promising method for treating such injuries is the use of mesenchymal stem cells (MSCs), which have the potential to restore damaged tissue and stimulate regeneration. Studies show that MSCs can positively affect the restoration of testicular tissue after injuries such as detorsion of the spermatic cord. However, the mechanisms of action of these cells and their effectiveness in restoring spermatogenesis remain incompletely understood.

Key words: azoospermia, male infertility, detorsion, testicular histology, cell therapy, mesenchymal stem cells.

ANNOTATSIYA

Zamonaviy reproduktiv tibbiyotda spermatogenezning buzilishi va bepushtlikka olib keladigan erkak jinsiy tizimining shikastlanishi dolzarb muammolardan biridir. Moyakning buralishi, shuningdek, to'qimalarning ishemiyasi va nekrozi kabi travmalar moyaklarda qaytarilmas o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, bu reproduktiv funktsiyalarga sezilarli ta'sir qiladi. Bunday jarohatlarni davolashning istiqbolli usuli shikastlangan to'qimalarni tiklash va yangilanishni rag'batlantirish qobiliyatiga ega bo'lgan mezenximal ildiz hujayralaridan (MSC) foydalanish hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, MSClar sperma detorsiyasi kabi jarohatlardan keyin moyak to'qimasini tiklashga ijobiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Biroq, bu hujayralarning ta'sir qilish mexanizmlari va ularning spermatogenezni tiklashdagi samaradorligi to'liq tushunilmagan.

Kalit so'zlar: azospermiya, erkaklar bepushtligi, detorsiya, moyak gistologiyasi, hujayra terapiyasi, mezenximal o'zak hujayralar.

Введение

Сперматогенез — сложный биологический процесс, включающий формирование зрелых сперматозоидов из сперматогониев через несколько стадий клеточного деления и дифференцировки. Нарушения в этом процессе могут быть вызваны различными факторами, такими как травмы, воспаления, гормональные нарушения и механические повреждения, включая физиологическую деторсию яичка. Влияние последствий деторсии яичка на сперматогенез и структурные изменения семенных канатиков остаются

актуальной темой исследований, так как такие повреждения часто приводят к необратимым изменениям в тканях яичка, нарушая его нормальное функционирование.

Целью настоящего исследования явилась сравнительная оценка морфологических и морфометрических характеристик тканей яичек крысы в норме и при индуцированной деторсии на 720 градусов, степени сохранения функций сперматогенеза и потенциальных возможностей мезенхимальных стволовых клеток (МСК) в восстановлении мужской репродуктивной функции в эксперименте.

Материалы и методы:

Модель азооспермии. Для исследования были отобраны половозрелые самцы белых беспородных крыс весом 100 ± 5 г. Крыс содержали при температуре $24 \pm 3^\circ\text{C}$ и 12-часовом цикле света и темноты. Животных кормили стандартным гранулированным рационом и водой без ограничений.

Животных анестезировали комбинацией 2% изофлурана и кислорода со скоростью потока 2 литра в минуту. Точность выполнения хирургических манипуляций контролировали с использованием стереомикроскопа Zeiss (модель Relife RL-M3T). В области мошонки выполняли срединный вертикальный разрез длиной 0,8-1,0 см с последующим аккуратным высвобождением левого яичка.

Для создания ишемически-реперфузионной модели, яичко перекручивали на 720° в направлении часовой стрелки и фиксировали с использованием шелковой нити 4-0 на 2,5 часа, затем производили декрут яичка, зашивание и обработку раны перекисью водорода и слабым раствором йода. После окончания хирургических манипуляций животным внутрибрюшинно вводили антибиотик Bicillin-3 из расчета 1,3 млн. ЕД на кг веса и раствор Ketonal® 50 мг/1 мл по 0,5 мл. В послеоперационный период животным проводили ежедневную обработку хирургических швов слабым раствором йода в течение трёх дней, весь период эксперимента животных наблюдали на предмет обнаружения признаков воспалительного процесса и дистресса.

Для проведения сравнительного анализа эффективности МСК-терапии в восстановлении сперматогенеза и оценки характеристик патофизиологических изменений животные случайным образом были распределены на три экспериментальные группы:

Животным *I группы* проводили деторсию левого яичка на 720° с последующим возвращением в анатомически нормальное положение для оценки адекватности модели азооспермии. Ткани правого яичка были приняты в качестве здорового контроля. Животные подвергались эвтаназии на 6-й неделе после деторсии, производили орхиэктомию для анализа морфологических и морфометрических изменений в тканях подверженного деторсии яичка в сравнении с гистологическими характеристиками здорового правого яичка, неподвергнутого деторсии.

Животным *II группы* проводили деторсию левого яичка на 720° с последующим возвращением в анатомически нормальное положение для

оценки адекватности модели азооспермии. Ткани правого яичка были приняты в качестве здорового контроля. Животные подвергались эвтаназии на 12-й неделе после деторсии, производили орхиэктомию для анализа морфологических и морфометрических изменений в тканях подверженного деторсии яичка в сравнении с гистологическими характеристиками здорового правого яичка, неподвергнутого деторсии.

Животным *III группы* после деторсии левого яичка на 6-й неделе вводили МСК непосредственно в ткань яичка с целью проведения оценки терапевтического потенциала клеток для восстановления функции сперматогенеза. После введения МСК наблюдение продолжалось ещё 6 недель, после чего производили орхиэктомию яичек. Ткани правого яичка были приняты в качестве здорового контроля. Группой сравнения до и после применения МСК были приняты гистологические характеристики левых яичек животных *II группы*. Животных подвергали эвтаназии на 12-й неделе.

Оценку сперматогенного эпителия проводили с использованием критериев S. Johnsen (MJS) и модифицированную De Kretser and Holstein, по балловой шкале от 0 до 10, согласно рекомендациям Европейского урологического общества.

Культура мезенхимальных стволовых клеток. Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) были выделены из жировой ткани самцов белых беспородных крыс в возрасте 3 месяцев (230 ± 50 г.). Забор жировой ткани осуществляли после эвтаназии, проведенной путем интраперитонеального введения летальной дозы барбитуратов (150 мг/кг). Жировую ткань помещали в стерильный физиологический раствор с добавлением раствора антибиотика/антимикотика. Ткань подвергали трёхкратной отмывке в PBS и механически измельчали. Для ферментативной обработки добавляли 0,5% коллагеназу I типа, разведённую в PBS, и инкубировали при постоянном перемешивании при 37 °C в течение 60 минут. Полученную клеточную суспензию центрифугировали при 1500 об/мин в течение 10 минут. Среднюю фракцию, содержащую искомые клетки, отбирали и переносили в PBS, после чего повторно центрифугировали при 1500 об/мин в течение 10 минут. Осадок ресуспендировали в питательной среде DMEM/F12, обогащённой 10% FBS, и культивировали при 37 °C и 5% CO₂ в течение 24 часов. По истечении этого времени среду заменяли на DMEM с низким содержанием глюкозы и 10% FBS. Смену среды проводили каждые 3 дня. Пассажи клеток осуществляли при достижении 70–80% конфлюэнтности монослоя. Культивирование проводили до 3–5 пассажей включительно. Для проведения экспериментов клетки ресуспендировали в PBS с конечной концентрацией 1×10^6 клеток/мл. Принадлежность клеточной фракции к мезенхимальным стволовым клеткам подтверждали на основе соответствия морфометрических характеристик.

Клетки подвергали криоконсервации.

Приготовление инъекционного препарата МСК. Ампулу с криоконсервированными клетками подвергали шоковой разморозке при температуре 37 °C. Клетки отмывали от криоконсерванта и подсчитывали количество жизнеспособных клеток. Для эксперимента готовили клеточный

препарат с конечной концентрацией 1×10^6 клеток/мл в физиологическом растворе NaCl.

Введение инъекционного препарата МСК. Анестезированных животных III группы, фиксировали на операционном столике в положении лёжа на спинке и высвобождали левое яичко (как описано выше).

Для инъекции клеточной суспензии использовали шприц U-100 с иглой 30G \times 1/2. В каждое яичко вводили 100 мкл клеточной суспензии с конечной концентрацией 1×10^6 клеток/мл, распределяя клеточную суспензию в три различные области яичка.

После орхиэктомии проводили взвешивание яичек, измерение размеров с помощью электронного штангенциркуля. Яички промывали в стерильной дистиллированной воде, обезжизивали спиртом, и фиксировали в 10% парафине. Образцы для гистологического исследования направляли в Республиканский патологоанатомический Центр МЗ РУз.

Результаты и обсуждение. Нами были проанализированы гистологические срезы тканей правого яичка животных I группы с тканями левого яичка, подверженными деторсии, по морфологическим характеристикам, включая изменение структуры канальцев, развитие фиброза, воспаление и склерозирование, а также анализ сперматогенеза.

Гистологическое исследование препаратов тканей здорового яичка крысы I группы, не подверженного деторсии подтвердило сохранность паренхимы извитых канальцев, однако в единичных канальцах наблюдалось исчезновение зрелых сперматид и сперматозоидов. В интерстициях наблюдались видимые очаги развития межтканевого отека, возникающего в результате повышении гидростатического давления крови или затруднении оттока лимфы.

В просвете семявыводящих канальцев содержатся зрелые сперматозоиды и продукты секреции секреторных эпителиальных клеток. В базе некоторых канальцев можно наблюдать грубые структуры, окрашенные реактивом Шиффа, что может свидетельствовать о развитии дегенеративных изменений в эпителии или других клеточных элементах (Рис.1).

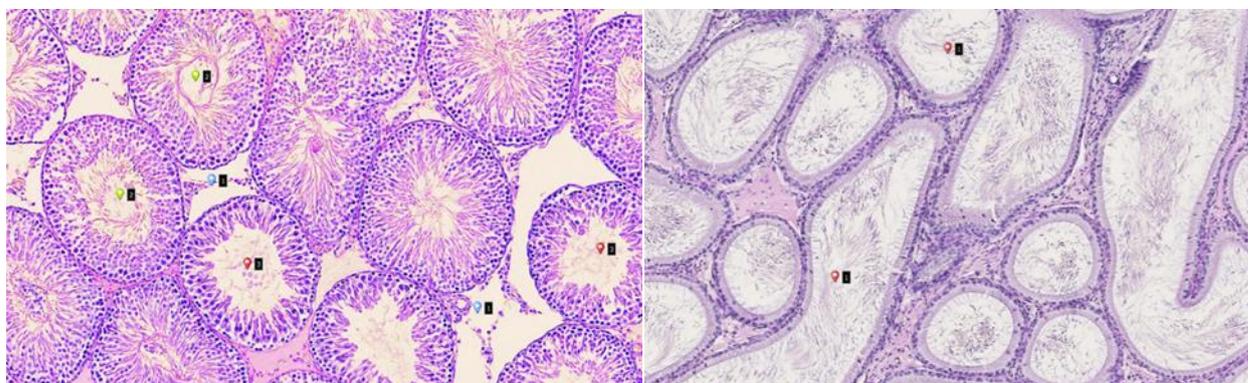
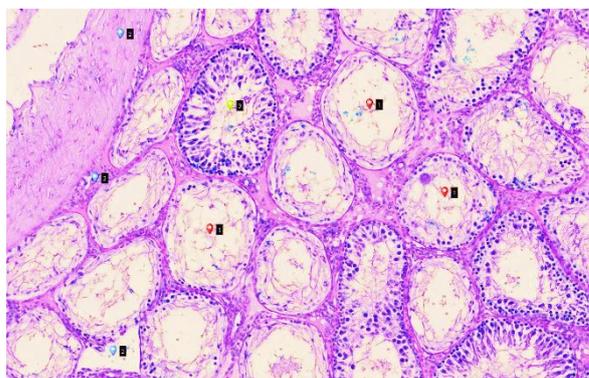


Рисунок 1. Гистологический срез (I группа, правое яичко вес 2,60 г, размеры 19,5 x 11,7 мм, орхиэктомия на 6 неделе от начала эксперимента). (Гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer, увеличение 10x10). Слева - 1—

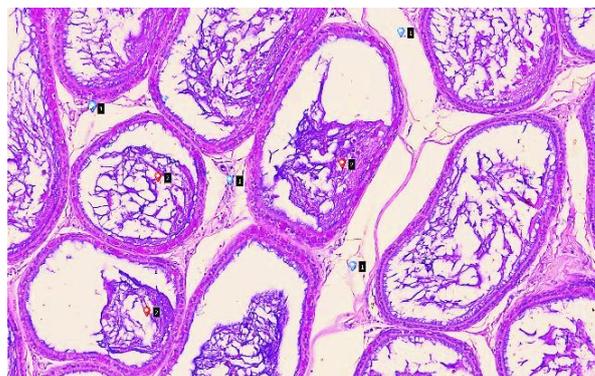
зеленый – сперматозоиды в просвете извитых канальцев. 2—синий - интерстиции. 3—красный - извитые канальцы, в которых отсутствуют зрелые сперматозоиды (не обнаруживаются). Красная линия - размер канальца. Справа - гистологический срез правого яичка I группы. (1 красный) сперматозоиды внутри собирательных канальцев.

Оценка сперматогенного эпителия в препаратах правого яичка по шкале MJS составляет 8-9 баллов (наличие не менее пяти сперматозоидов в канальце, немного поздних сперматид) и свидетельствует о возможности наступления спонтанной беременности.

В то же время гистологический анализ тканей левого яичка животных I группы (вес 4,09 г, размер: 19,7 x 13,9 мм, орхиэктомия проведена на 6-й неделе), подверженного деторсии на 720° в течение 2,5 часов, выявил множественные повреждения, включая некротические изменения, склерозирование, воспаление, деполимеризацию и дезорганизацию тканей (Рис.2).



увеличение 5 x10



увеличение 10x10

Рисунок 2. Гистологический срез левого яичка животных I группы (вес 4,09 г, размер: 19,7 x 13,9 мм орхиэктомия проведена на 6-й неделе от начала эксперимента). (Гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer). Слева - 1-красная - паренхима извивающихся канальцев с некрозом. 2-синяя - интерстиций. 3-зеленая - извивающиеся канальца в дистрофическом и некробиотическом состоянии. Справа - 1-синий —интерстициальная ткань отечная. 2-красный — в канале секрет, смешанный со сперматозоидами и компонентами, выпадающими в осадок.

Формы и размеры извивающихся канальцев изменились. Паренхиматозные клетки канальцев (сперматогонии, сперматоциты 1-2 порядка, сперматиды и сперматозоиды) отсутствуют. Секреторный эпителий сохраняется только в базальных участках некоторых канальцев. В центре полости извивающихся канальцев можно наблюдать некротизированные клеточные детриты и волокнистые структуры.

В промежуточной ткани семенников ярко выражено развитие интерстициального отека. В строме наблюдаются процессы деполимеризации волокон и основного межклеточного матрикса, приводящие к её дезорганизации. В секреторном эпителии собирательных каналов можно увидеть выраженную дистрофию. При оценке по MJS, состояние сперматогенеза в левом яичке соответствует 0-1 баллу. Это подтверждается отсутствием сперматогенеза, наличием тубулярной атрофии и/или отсутствием элементов сперматогенного эпителия.

Сравнение результатов, полученных на препаратах тканей здорового и деторсированного яичек крысы, позволяет сделать несколько ключевых выводов о состоянии сперматогенеза и структурных изменениях в этих тканях после эксперимента (Табл.1).

Таблица 1.

Состояние функции сперматогенеза и структурных изменений в тканях яичка до и после деторсии

Показатель	Контроль	Деторсия
Морфологические изменения	Сохранена нормальная структура: извитые каналы не изменили форму и размер, паранхима и эпителиальные клетки канальцев остались неизменными.	Наблюдается множество повреждений, включая некротические изменения, склерозирование, воспаление, деполимеризацию и дезорганизацию тканей
	В строме присутствуют отеки и полнокровие сосудов, но эти изменения выражены вне значительной меры	В межтубулярной ткани наблюдается замещение клеток лимфогистиоцитарными инфильтратами, а также избыточное развитие фиброзной ткани
	Сперматогонии сохраняются в нормальной плотности, однако количество сперматозоидов первого и второго порядка снижено.	Внутри семенных канальцев наблюдаются грубые структурные элементы и секреторные клетки
	Сперматиды и сперматозоиды распределяются неравномерно, что свидетельствует о небольших нарушениях сперматогенеза.	Некротические изменения в канальцах
Морфометрические изменения		Изменение размеров и формы яичка, уменьшение его объема (16.1*8.7 мм до 12.5*7.1 мм), увеличение жировой ткани в промежуточной части канальцев.
		Значительное сокращение площади хвостовой части семенного канальца (с 13.3 мм ²) и головки канальца (с 21.6 мм ²)

Изменения в сперматогенезе		Отсутствие зрелых сперматид третьего и четвертого порядка
		Разрушение эпителия канальцев и отсутствие зрелых клеток
		Изменения в структуре эпителия канальцев, эпителий, представленный кубическими клетками, а также общее отсутствие зрелых сперматид и сперматозоидов
MJS	8-9 баллов, что указывает на наличие незначительных нарушений сперматогенеза	Состояние сперматогенеза соответствует 0-1 баллу - полное отсутствие сперматогенеза (тубулярная атрофия или отсутствие элементов сперматогенного эпителия).
Прогноз	Сохранена способность к дальнейшему восстановлению и поддержанию нормального функционального состояния яичка.	Полная утрата функциональности яичка для нормального сперматогенеза и невозможность спонтанной беременности

Таким образом, гистологический анализ позволил подтвердить адекватность выбранной модели нарушения сперматогенеза. Для оценки способности тканей яичка, подвергнувшегося процедуре деторсии, к спонтанной регенерации осуществлялся гистологический анализ тканей через 12 недель после проведенной процедуры (II группа животных).

Нами было обнаружено, что развившиеся вследствие деторсии патоморфологические изменения тканей с течением времени заметно прогрессируют. На окрашенных срезах различимы участки с тяжелыми повреждениями ткани, их склерозирования и воспаления, сперматогенез в тканях левого яичка полностью нарушен.

В препаратах левых яичек на 6 неделе и 12 неделе от момента деторсии диагностируется атрофия семенных канальцев. При анализе структурных изменений стромы (интерстиция) собирательных канальцев была обнаружена деполимеризация и дезорганизация промежуточных отёков и волокнистых компонентов. Эти изменения сопровождаются нарушением целостности межклеточного матрикса и утратой упорядоченности волокон, что свидетельствует о выраженных патологических процессах в тканях (рис.3).

В тканях правых яичек деструктивные изменения были ограничены умеренными отеками и небольшими нарушениями плотности клеток Сертоли, что может быть связано с последствиями техники забора ткани. Тем не менее, на гистологической картине препаратов здоровой ткани яичка сохраняется функция сперматогенеза и, несмотря на уменьшение числа сперматоцитов и сперматид. Средняя оценка по шкале MJS для тканей правых яичек составляет 7-8 баллов, что свидетельствует о сохранении репродуктивной функции, в то

время как ткани левых яичек I и II групп оцениваются на 0-1 баллов, что говорит о глубокой утрате сперматогенной функции.

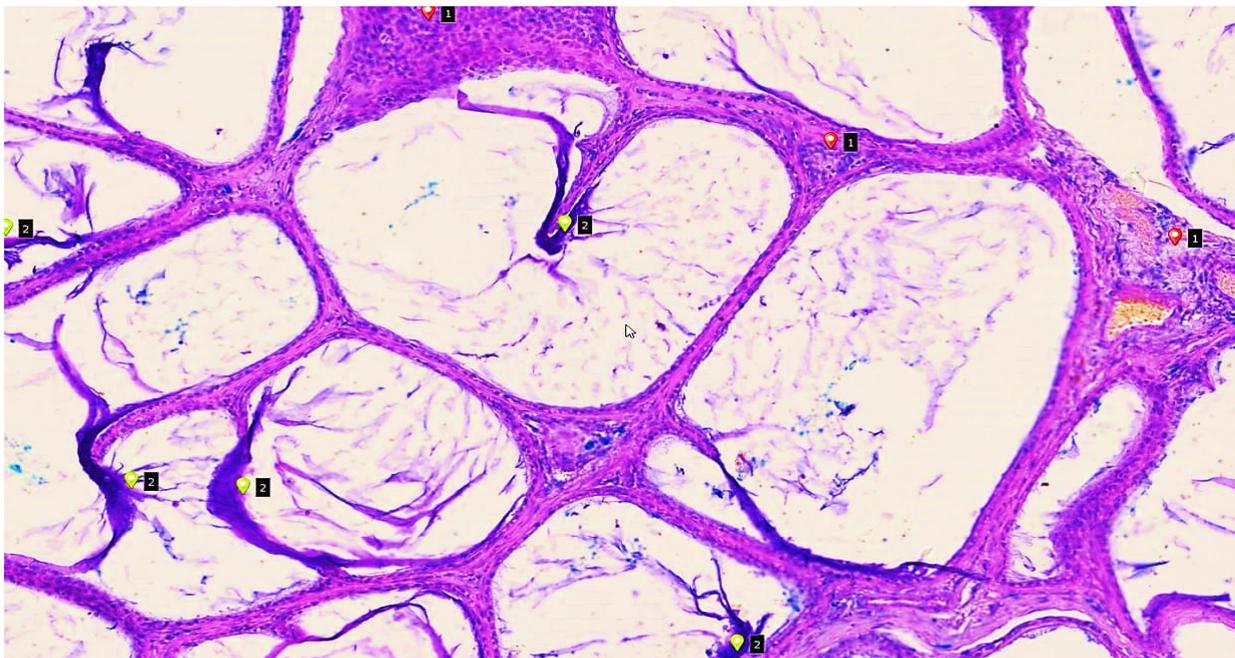


Рисунок 3. Результаты гистологического анализа левого яичка крысы II группы. Сосуды в строме полнокровные, вокруг лимфогистиоцитарный инфильтрат (1-красный). Волокнистые структуры, пропитаны секретом в полости собирательных каналов (2-я зеленая). (Гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer, увеличение 20x10).

При гистологическом исследовании эпителия собирательных канальцев тканей левых яичек II группы обнаруживаются преимущественно кубовидные клетки, расположенные в 1-2 слоя. В просвете канальцев визуализируются грубые волокнистые структуры, смешанные с секреторными компонентами, что может указывать на нарушение процессов секреции и выведения продуктов метаболизма. Зрелые сперматиды 3-4 порядка в канальцах не выявлены, что свидетельствует о нарушении дифференцировки и созревания сперматогенных клеток. Данный факт подтверждает снижение функциональной активности сперматогенного эпителия и угнетение сперматогенеза. В промежуточном веществе и строме канальцев обнаружены участки с неоднородной окраской. Эти участки имеют секреторно-голубой и сероватый оттенки, что, возможно, связано с накоплением продуктов деградации белков и другими метаболическими изменениями. Подобные изменения свидетельствуют о выраженных нарушениях гомеостаза в ткани и активации процессов ремоделирования.

Выявленные изменения в структуре интерстиция и собирательных канальцев свидетельствуют о значительном нарушении морфофункционального состояния ткани яичка.

В целом, наблюдаемые различия между морфологическими и морфометрическими показателями левых яичек в I и II группах свидетельствует о существенном воздействии деторсии на семенные каналы, где осуществляется процесс сперматогенеза.

Нами была проведена оценка потенциала клеточной терапии для восстановления функциональности яичек и улучшения репродуктивной функции на лабораторных крысах, подвергшихся деторсии семенного канатика, путем введения мезенхимальных стволовых клеток в ткани левых яичек *in vivo*.

Гистологические исследования тканей левых яичек III группы животных, получивших однократную дозу стволовых мезенхимальных клеток, показали локальные очаги развития некротических процессов в месте введения 100 μ л МСК. В некоторых семенных канальцах отсутствуют сперматиды и сперматозоиды, что указывает на нарушения в процессе созревания сперматозоидов. Однако в области паренхимы извитых канальцев наблюдается сперматогенез, хотя и с некоторыми нарушениями (Рис.4).

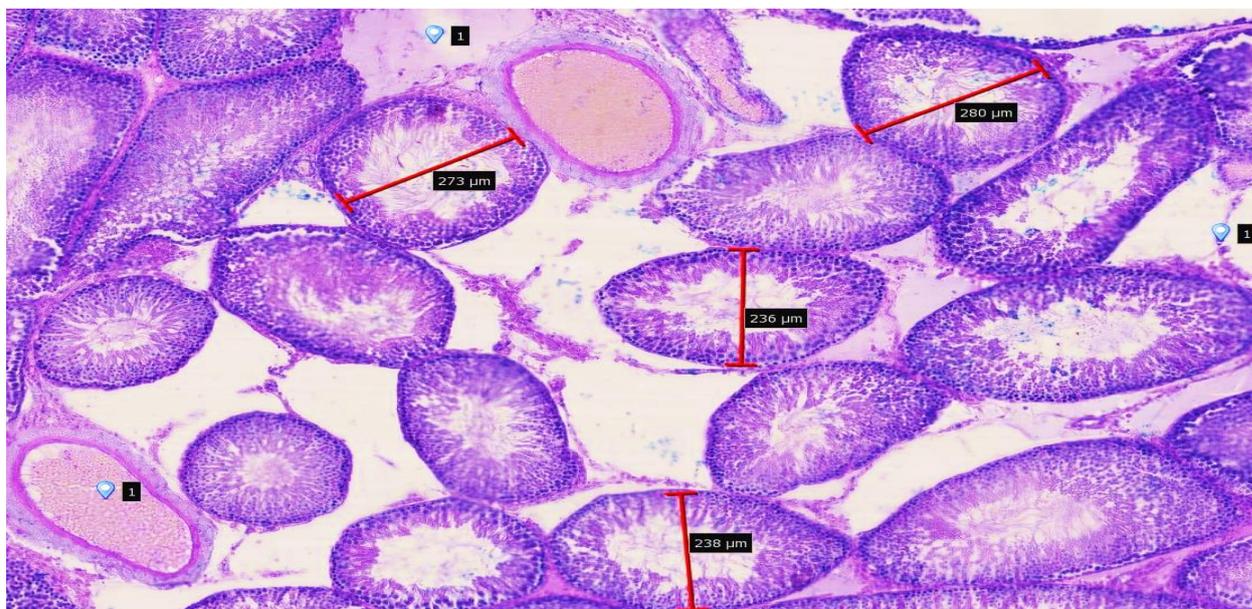


Рисунок 4. Гистологический срез левого яичка животных III группы (вес 3,22 г, размер: 14,1 x 8,2 мм орхиэктомия проведена на 12-й неделе) после введения МСК. (Гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer, увеличение 10x10). Размеры извитых канальцев (красная линия). 1 — синим цветом обозначены полнокровные сосуды и интерстициальные отеки, основное вещество и деполимеризация волокнистых структур.

При сравнении формы и размеров извитых канальцев препаратов тканей яичек, получивших инъекцию МСК, с препаратами деторсированных тканей яичек контрольных групп обнаруживается частичное восстановление архитектуры ткани. В паренхиме и экскреторном эпителии извитых канальцев визуализируются клетки. В строме (интерстиции) наблюдается полнокровие

сосудов и интерстициальные отеки, которые также можно наблюдать под белочной оболочкой яичка (Рис.5).

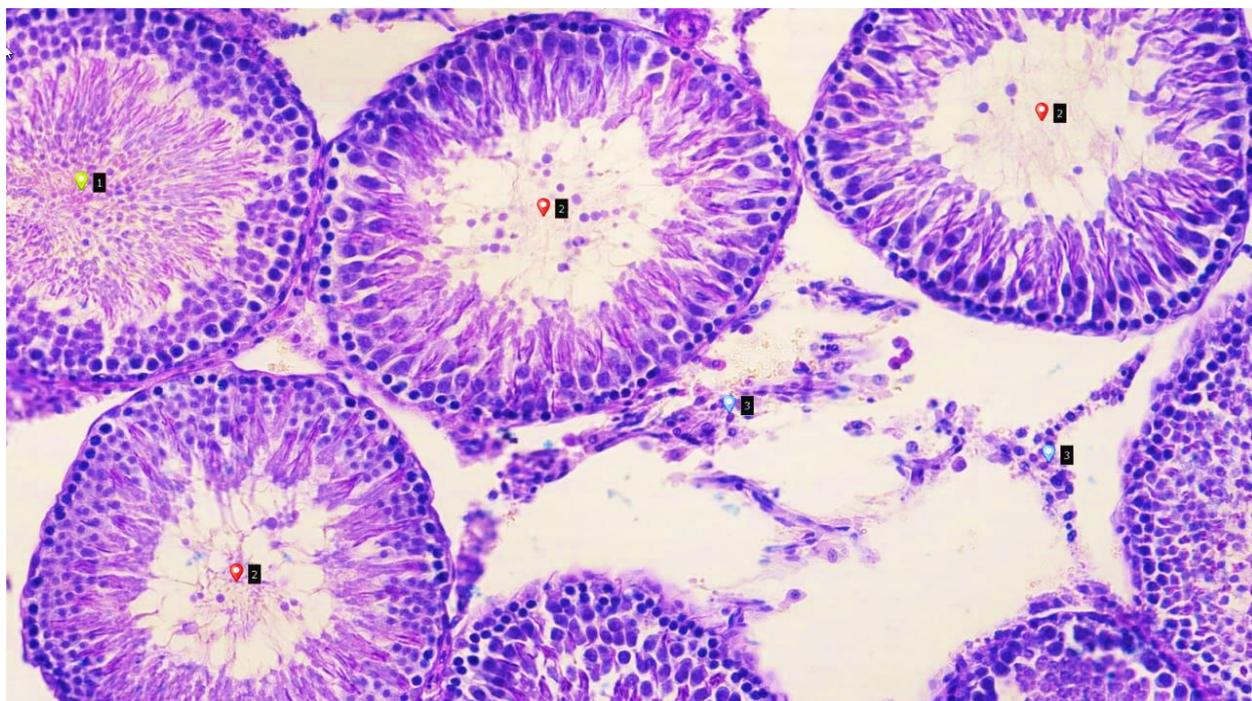


Рисунок 5. Гистологический срез левого яичка животных III группы после введения МСК (гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer, увеличение 20x10). 1 — зеленым цветом отмечен каналец, заполненный сперматидой и сперматозоидами. 2 — красным цветом обозначены каналцы, сохраняющие только сперматогонии, сперматоциты 1-2 порядков и клетки Сертоли. 3 — синим цветом обозначен интерстиций.

В интерстициальной ткани вокруг каналцев наблюдаются отеки, деполимеризация волокон, дезорганизация и дистрофические изменения. Это указывает на наличие воспалительных процессов и нарушений в структуре соединительной ткани (Рис.6).

На представленных микроснимках можно наблюдать дистрофию извитых каналцев и отечный вид интерстиция. Накопление избыточной жидкости в строме указывает на деполимеризацию основного вещества и дистрофию волокнистых структур, что свидетельствует о расщеплении неформированной волокнистой соединительной ткани. Подобные изменения также наблюдаются в строме яичка, где видны просветы между волокнами неформированной волокнистой соединительной ткани.

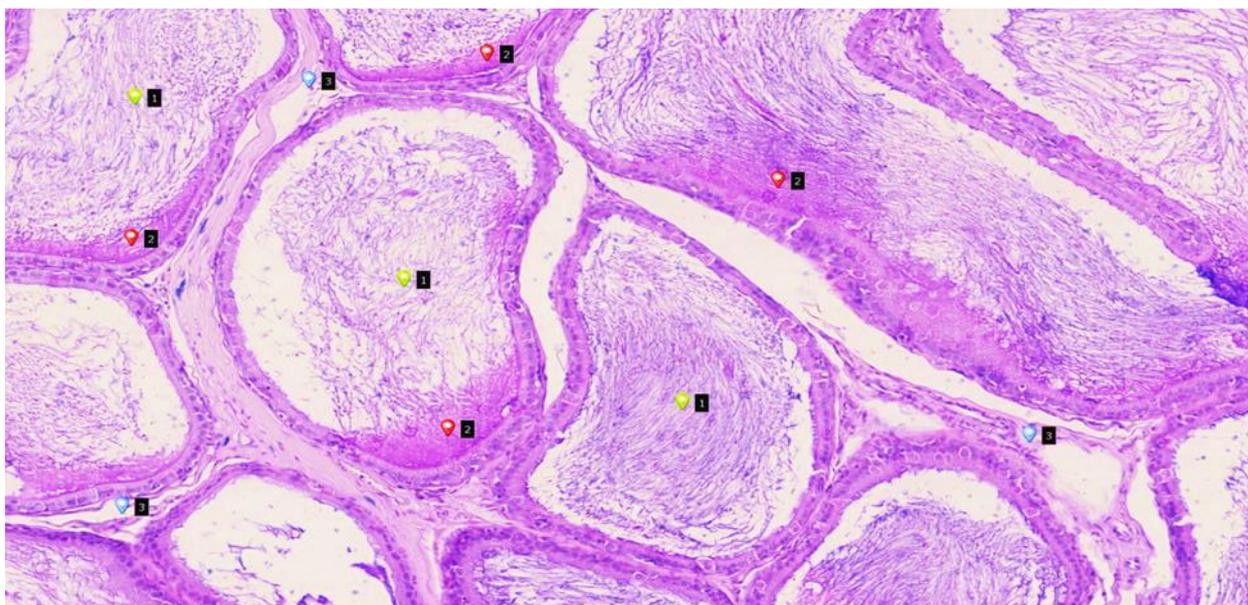


Рисунок 6. Гистологический срез левого яичка (вес 3,03 г, размеры 20,1 × 10,1 мм, орхиэктомия проведена на 12-й неделе) животных III группы после введения МСК (гистоскан Hamamatsu Nano Zoomer, увеличение 10x10). 1 — зеленый сперматозоиды в просвете собирательных канальцев. 2 — красный секрет эпителия собирательных канальцев. 3 — синий интерстиций.

Сравнительные результаты гистологического исследования яичек, подвергнутых деторсии на 720 градусов с последующей инъекцией МСК, выявили следующие морфологические и морфометрические показатели (Табл. 2):

Таблица 2.

Влияние введения МСК на морфологические показатели яичек, подвергшихся деторсии на 12 неделе эксперимента

Показатель	II группа (без введения МСК)	III группа (с введения МСК)
Морфологические изменения	Наблюдаются выраженные некротические изменения, склерозирование канальцев, воспаление и замещение клеток лимфогистиоцитарными инфильтратами	В поврежденных участках продолжают развиваться необратимые процессы, в частности прогрессирующие склеротические изменения и атрофия ткани
Семенные каналцы	Имеют различные формы и размеры, с наблюдаемым их закрытием и склерозированием и потерей структуры и функции сперматогенеза.	Наблюдается отсутствие сперматид и сперматозоидов в некоторых канальцах, что подтверждает нарушения сперматогенеза . В некоторых зонах паренхимы извитых канальцев сохранение сперматогенеза наблюдается, но с определёнными нарушениями

<p align="center">Строма и интерстициальная ткань</p>	<p>Развитие фиброзной ткани, деполимеризация волокон и дезорганизация интерстициальных компонентов, что свидетельствует о нарушениях в соединительной ткани и возможном прогрессировании воспалительных процессов</p>	<p>В интерстициальной ткани продолжается наблюдаться отек, деполимеризация волокон, дезорганизация и дистрофические изменения, что указывает на воспалительные процессы и продолжение нарушений в соединительной ткани после применения клеток.</p>
<p align="center">MJS</p>	<p>0-1 балл полное отсутствие сперматогенеза и тубулярная атрофия</p>	<p>7-8 баллов В некоторых участках сперматогенез сохранен, несмотря на наличие некоторых нарушений, таких как отсутствие сперматид и сперматозоидов, что подтверждает определённое улучшение состояния, но не восстановление полного функционала сперматогенеза.</p>

На основе полученных данных можно заключить, что анатомические структуры деторсированных яичек подверглись значительным изменениям после введения МСК. В некоторых областях сохраняется часть функциональности с небольшими нарушениями сперматогенеза, в то время как в других зонах наблюдаются выраженные дистрофические и некробиотические изменения. Оценка по шкале MJS варьирует от 1-2 баллов в поврежденных зонах до 7-8 баллов в менее пораженных участках, что подчеркивает существенные различия в состоянии ткани и наличия очагов повреждения. Следует отметить, что в тканях левых яичек животных II группы участков, оцениваемых в 7-8 баллов, не наблюдалось.

Введение МСК в поврежденные в результате деторсии яички животных III группы привело к улучшению состояния сперматогенеза по сравнению с дегенеративными изменениями в тканях, подвергнутых деторсии. Однако, несмотря на это, склерозирование канальцев, воспаление и нарушения в строме остаются значительными, что подтверждается низкими результатами по шкале MJS для поврежденных участков. В целом, введение МСК частично смягчило патологические изменения, однако полного восстановления сперматогенеза не произошло, что указывает на необходимость дальнейших исследований и возможной оптимизации стратегии лечения.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Hsiao, CH., Ji, A.TQ., Chang, CC. et al. Local injection of mesenchymal stem cells protects testicular torsion-induced germ cell injury. *Stem Cell Res Ther* 6, 113 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13287-015-0079-0>
2. *HumanReproduction Update*, Vol.26, No.3, pp. 368–391, 2020
3. Kargar-Abarghouei, E., Vojdani, Z., Hassanpour, A. et al. Characterization, recellularization, and transplantation of rat decellularized testis scaffold with bone marrow-

derived mesenchymal stem cells. *Stem Cell Res Ther* 9, 324 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13287-018-1062-3>

4. Roshandel, E., Mehravar, M., Nikoonezhad, M. et al. Cell-Based Therapy Approaches in Treatment of Non-obstructive Azoospermia. *Reprod. Sci.* 30, 1482–1494 (2023). <https://doi.org/10.1007/s43032-022-01115-6>

5. Liu S, Tang Z, Xiong T, Tang W. Isolation and characterization of human spermatogonial stem cells. *Reprod Biol Endocrinol.* 2011 Oct 24;9:141. doi: 10.1186/1477-7827-9-141.

6. Abdelaal NE, Tanga BM, Abdelgawad M, Allam S, Fathi M, Saadeldin IM, Bang S, Cho J. Cellular Therapy via Spermatogonial Stem Cells for Treating Impaired Spermatogenesis, Non-Obstructive Azoospermia. *Cells.* 2021 Jul 14;10(7):1779.

7. Hung-Jen Shih, Chao-Yuan Chang, I-Tao Huang, Pei-Shan Tsai, Chia-Li Han, Chun-Jen Huang., 11 June 2021 <https://doi.org/10.1111/andr.13068>

8. Maheshver Shunmugam and Ran D. Goldman. *Canadian Family Physician* September 2021; 67 (9) 669-671; <https://doi.org/10.46747/cfp.6709669>

9. Zhankina, R., Baghban, N., Askarov, M. et al. Mesenchymal stromal/stem cells and their exosomes for restoration of spermatogenesis in non-obstructive azoospermia: a systemic review. *Stem Cell Res Ther* 12, 229 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13287-021-02295-9>

10. Sessions AE, Rabinowitz R, Hulbert WC, Goldstein MM, Mevorach RA. Testicular torsion: direction, degree, duration and disinformation. *J Urol.* 2003 Feb;169(2):663-5.

11. Howe AS, Vasudevan V, Kongnyuy M, Rychik K, Thomas LA, Matuskova M, Friedman SC, Gitlin JS, Reda EF, Palmer LS. Degree of twisting and duration of symptoms are prognostic factors of testis salvage during episodes of testicular torsion. *Transl Androl Urol.* 2017 Dec;6(6):1159-1166.

12. Рахмедова М.Т., Свиридов С.В., Аллаберганов Д.З, Рискиев Б.Б., Левицкая Ю.В., Циферова Н.А., Чарышникова О.С. Гистологическое подтверждение адекватности модели азооспермии у половозрелых самцов крыс. *Материалы научной конференции Проблемы биофизики и биохимии-2024, 24 мая 2024 г., с- 109-110.*

13. Рискиев Б.Б., Рахмедова М.Т., Сариев А.У., Икромов У.У., Аллаберганов Д.Ш., Циферова Н.А., Чарышникова О.С., Левицкая Ю.В. Оценка эффективности модели азооспермии методом перекрута яичка у крыс. *Международная научная конференция молодых учёных «Наука и инновации»: сборник научных трудов: 19 октября, 2023 г., с-127-128.*

14. Рахмедова М.Т., Свиридов С.В. К вопросу об использовании клеточных технологий при решении проблем мужского бесплодия. *Международная научная конференция молодых ученых «Наука и инновации» 20 октября, 2022 г., с-129-130.*

Научное исследование осуществлено в рамках прикладного научно-исследовательского проекта PZ- 2021030222 «Разработка технологии получения продуктов на основе стволовых клеток и создания тканеинженерных конструкций для стоматологии, онкологии, онкогематологии, травматологии и хирургии».

УДК : 579.8 : 535.8 : 579.222- 035.67 : 572.026

**МИКРОБИОЛОГ- ОЛИМ РОБЕРТ КОХ ВА УНИНГ
ШОГИРДЛАРИНИНГ ДУНЁ ИЛМИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИ**

Хужаева Ш.А.

тиббиёт фанлари номзоди, доцент, Алфраганус университети

**ВКЛАД МИКРОБИОЛОГА-УЧЕНОГО РОБЕРТА КОХА И ЕГО
УЧЕНИКОВ В МИРОВУЮ НАУКУ**

Хужаева Ш.А.

кандидат медицинских наук, доцент, Университет Алфраганус

**MICROBIOLOGIST-SCIENTIST ROBERT KOCH AND HIS
DISCIPLES' CONTRIBUTION TO WORLD SCIENCE**

Khujaeva Sh.A.

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Alfraganus University

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақола микробиолог-олим Роберт Кохнинг ҳаёти, илмий ишлари, кашфиётлари ва шогирдларининг микробиология соҳасида эришган ютуқларига бағишланган. Кох ва шогирдларининг кашф қилган микроорганизмлари, дунё илмига қўшган ҳиссалари батафсил ёритилган.

Калит сўзлар: бактериология, микроскоп, микроорганизм, бўёқлар, соф культура.

АННОТАЦИЯ

Эта статья посвящена жизни, научной деятельности, открытиям ученого-микробиолога Роберта Коха и достижениям его учеников в области микробиологии. Подробно освещаются микроорганизмы, открытые Кохом и его учениками и их вклад в мировую науку.

Ключевые слова: бактериология, микроскоп, микроорганизм, красители, чистая культура.

ABSTRACT

This article is devoted to the life, scientific activities, discoveries of microbiologist Robert Koch and the achievements of his students in the field of microbiology. Microorganisms discovered by Koch and his students and their contribution to world science are covered in detail.

Key words: bacteriology, microscope, microorganism, dyes, pure culture.

“Бутун дунёдаги барча тадқиқотчилар ва одамлар ичида биринчи бўлиб Кох муайян бир микроб тури муайян бир касалликни келтириб чиқаришини ва кичик зарарли бактериялар катта баҳайбат мавжудотнинг қотилига осонгина айланиши мумкинлигини исботлади” деб ёзган эди Пол Де Крюи.

Роберт Кох - немис микробиологи, замонавий бактериология ва эпидемиологиянинг асосчиларидан бири. У биринчи марта куйдирги

қўзғатувчисининг соф културасини ажратиб олган, унинг спора ҳосил қилиш қобилятини исботлаган. Дезинфекция усулларини таклиф қилган. Юқумли касалликнинг микроорганизм билан этиологик алоқаси мезонларини (Кох триадаси) шакллантирган.

Роберт Кох 1843 йил 11 декабрда Германиянинг кичик Краустал шахрида туғилган. Болалигида у ўйинчоқларини синдиришни ва кейин уларни тузатишни жуда яхши кўрарди. У ўсиб улғайиб, гимназияга борганида, ўзининг ёшидаги болаларга мос келадиган - узоқ мамлакатлар ва буюк кашфиётлар ҳақида орзу қила бошлади. У кема шифокори бўлишни ва дунё бўйлаб сузишни хоҳлар эди. Аммо 1866 йилда Геттинген университетининг тиббиёт факултетини тугатгандан сўнг, уни Гамбургдаги рухий касаллар уйида кичик шифокор лавозими кутиб турарди. Ақли заиф одамларни даволаш Кох учун қизиқарли бўлмади. Ва унга келажакда уни фақат зерикарли оддий тиббий амалиёт кутиб тургандай туюлди. У бир жойдан иккинчи жойга кўчиб ўтди ва ниҳоят ўзини Волштейнда (Шарқий Пруссия) округ шифокори сифатида топди. Роберт Кох тезда қишлоқ аҳолисининг ҳурматиغا сазовор бўлди ва тиббий амалиёт унга сезиларли даромад келтира бошлади. Шу билан бирга, Кохни романтик саёҳатлар ҳақидаги фикрлар асло тарк этмади.

Роберт Кох 28 ёшга тўлган кунда рафиқаси Эмми Фраац унга микроскоп совға қилди. У, албатта, ушбу асбоб эрига дунёвий шон-шуҳрат олиб келади деб ўйламаган. Кох ўзининг севимли асбобидан узоқлашишга, беморларга кўпроқ вақт ажратишга жуда кўп ҳаракат қилди. Кейинчалик у микроблар билан кўп шуғулланганлиги сабабли, шифокорлик амалиётига қизиқмай қўйди. У даволаш билан шуғулланишни ёқтирмасди, кашфиётлар ва ихтиролар қилишни яхши кўрарди.

Луи Пастернинг барча касалликларни бактериялар келтириб чиқаради, деган тажрибалари ёш шифокорнинг ғояларини қўзғатиб юборди. Ва Кох кичкинагина уй лабораториясини ташкил қилди ва ўзининг биринчи микробиологик тадқиқотларини ўтказди. У ҳали Пастер ихтиро қилган ачитқили булон ҳақида ҳеч нарса билмас эди ва унинг тажрибалари биринчи ғор одамнинг олов яратишга уринишлари каби ибтидоий ўзига хослик билан ажралиб турарди. Кўринмас қотиллар дунёсининг қўрқмас тадқиқотчиси ўлимга олиб келадиган касалликларни осон юқтириб олиши мумкин эди. Ҳимояланиш учун унда ҳеч нарса: на асбоб, на шахсий ҳимоя воситалари йўқ эди.

У тадқиқотини бутун Европани қамраб олган куйдирги касаллигидан бошлади. Куйдиргидан ўлган қўйнинг қони унинг микроскопининг буюм столчасига келиб тушди. Тасодифан у бошқалар кўрмаган нарсаларни: касалликни келтириб чиқарган бактерияларни, уларнинг кўпайиш механизмини ва ўз-ўзини консервациялаш усулларини кўрди, бу усул бактерияларга деярли йўқ ҳолатдан қайта туғилишга имкон берарди. “Вақт ва сабр-тоқат тут баргини ипакка айлантиради”, дейилади ҳинд мақолида. Кох фидойиликка тўла жонбозликни талаб қиладиган улкан ишни бажарди. Микроскоп устида кунлар, ҳафталар, ойларни ўтказди ва биринчи марта

микродунёнинг сирли лабиринтига йўл очди — бунга фақат Кох каби романтик журъат қилиши мумкин эди.

Кох микроскоп ва бўёқлар туфайли ниҳоятда кичик тирик мавжудотлар — микробларнинг ажойиб дунёсини очди. У илгари куйдирги билан оғриган беморларнинг қонида топилган бактерияларни ўстириш усулидан фойдаланган ҳолда, Кох уларнинг куйдирги қўзғатувчиси эканлигини ва чидамли споралар ҳосил қилишга қодир эканлигини исботлади. Шифокорнинг бу кашфиёти касалликнинг тарқалиш йўллари тунтириб берди. Куйдирги касаллиги билан шуғулланганида, у бу ҳақда бирор нарса чоп этишни, кимгадир хабар беришни ҳаёлига ҳам келтирмаган. 1876 йилда, профессор Коннинг саъй-ҳаракатларига ва талабига кўра Кох дунёга микроблар ҳақиқатан ҳам касалликларнинг сабабчиси эканлигини эълон қилиш учун Бреславлга йўл олди. У вақтда бунга кам одам ишонарди. Йиғилган илм-фан етакчилари уч кун давомида нафасларини ҳам чиқармай номаълум шифокорнинг тинглашди. Бу ғалаба эди! Европанинг энг истеъдодли патологларидан бири бўлган профессор Конгейм ўзини тутиб тура олмади. У худди куйиб қолгандек сакраб туриб, залдан чиқиб кетди ва бу номаълум шифокорнинг тўғри айтаётганлигини текшириш учун лабораториясига югурди.

Доктор Кох Волштейнга қайтиб келди, у ерда 1878 йилдан 1880 йилгача одамлар ва ҳайвонларда жароҳатларнинг йиринглашига олиб келадиган майда жониворларнинг махсус турини кашф этиш ва ўрганиш орқали катта ютуқларга эришди. Жароҳат инфекцияларига бағишланган ишида Кох касалликни муайян бир микроб билан алоқаси борлигини кўрсатадиган куйидаги учта талабни (Кох триадаси) илгари сурди: 1) ушбу касалликнинг барча ҳолатларида микробларнинг аниқланиши; 2) микробларнинг сони ва тарқалиши касалликнинг барча белгиларини тунтириб бера олиши; 3) ҳар бир инфекцияда ўз қўзғатувчиси аниқланишини айтиб ўтди. Ушбу талабларни бажариш учун (кейинчалик кўп жиҳатдан қайта ишланган ва ўзгартирилган) Кох суртма тайёрлаш, бўяш ва ҳоказоларнинг бир қатор янги усулларини яратди, улар тиббиёт амалиётига мустаҳкам асос билан тадбиқ этилди.

Кейин Кох сил касаллиги бактерияларини — кўплаб одамларни ҳаётдан олиб кетган ва олиб кетаётган касаллик қўзғатувчисини излашни бошлади. Кох ўпка сили касаллигидан вафот этган ўттиз олти ёшли ишчининг ички органларини микроскопик текширди. Аммо ҳеч қандай микробни топа олмади. Шунда у препаратни бўяш муҳимлигини билди. Бу 1877 йилда содир бўлди ва тиббиёт учун улкан тарихий воқеа бўлди. Буюм ойначасида беморнинг ўпка тўқимасидан суртма тайёрлагандан сўнг Кох уни қуритиб, бўёқли эритмага солди. Кўк рангга бўялган препаратни микроскопда кузатган Кох ўпка тўқималари орасида кўплаб ингичка таёқчаларни аниқ кўрди.

Ўтган вақтлар давомида Бреславл профессорлари уни унутишмаган эди ва 1880 йилда уни Берлинга Соғлиқни сақлаш вазирлиги ҳузуридаги экстраординар ходим лавозимига таклиф қилишди. Бу ерда унинг ихтиёрига энг замонавий ускуналар билан жиҳозланган ажойиб лабораторияни тақдим этишди ва унга иккита ёрдамчи - ҳарбий шифокорлар Леффлер ва Гафкани беришди. Узоқ вақт сабр-тоқат билан меҳнат қилганидан сўнг Кох 1882 йилда

Ўзи ихтиро қилган микробларни бўйаш ва ўстириш усули ёрдамида сил касаллиги кўзгатувчисини кашф этди. 1882 йил 24 мартда Берлиндаги шифокорлар жамияти мажлисида Кох сил касаллиги кўзгатувчиси (Кох таёқчаси) топилганлиги ҳақида хабар берди. Залда ҳозир бўлган немис тиббиётининг олий қонун чиқарувчиси профессор Вирхов ҳис-туйғуларини енга олмай, эшикни қаттиқ ёпиб чиқиб кетди. Эҳтимол, ҳаётида биринчи марта унинг айтадиган гапи йўқ эди.

Силга қарши кураш воситаларини қидиришни бошлашга имкон берадиган муҳим кашфиёт амалга оширилди. Роберт Кох сил микробини кашф этгани ҳақидаги хабар бутун дунёга тарқалди. Бир кечада кичкина жиддий миопияси бўлган немис барча мамлакатларнинг микробиологлари интилган энг машҳур одамга айланди. 1886 йилда Кох “Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten” журнаliga асос солди. 1890 йилда ушбу журналда сил таёқчаси културасидан олинган экстракт — туберкулин билан сил касаллигини даволаш усулини чоп этди. Бироқ, препарат самарасиз бўлиб чиқди ва фақат сил касаллигини аниқлашда ишлатила бошланди.

Роберт Кох аралашмани желатин пластинкаларга экиш орқали микробларнинг соф културасини ажратиш усулини ишлаб чиқди ва ушбу усул ёрдамида 1883 йилда шакли вергулни эслатадиган ва шунинг учун “вабо вергули” деб номланган вабо вибрионини ажратиб олди. Шу йилнинг кузида Мисрда вабо тарқалди, аввалгидек, у бутун дунё бўйлаб тарқалишни бошлайди деган хавотир пайдо бўлди. Шунинг учун баъзи давлатлар, биринчи навбатда Франция ҳукумати, вабо эпидемиясига қарши курашнинг янги усулларини ўрганиш учун Мисрда тадқиқот гуруҳларини юборишга қарор қилди.

Шунга ўхшаш қарор Германияда ҳам қабул қилинди. Ҳукумат Кохни 24 август куни Искандарияга жўнатилган комиссиянинг раҳбари этиб тайинлади. Иш жойи сифатида Юнон шифохонаси танланди. Бундан бир йил олдин Кох Ҳиндистондан юборилган вабодан вафот этган одам ичаги бўлагиде кўп микдордаги бактерияларни кузатган эди. Бироқ, у бунга унчалик аҳамият бермаганди, чунки ичакларда ҳар доим ҳам кўплаб бактериялар мавжуд бўлади.

Кох Мисрда ушбу кашфиёт ҳақида эслади. “Эҳтимол, - деб ўйлади у, - ўша микроб вабо кўзгатувчиси бўлгандир”. 17 сентябр куни Кох Берлинга вабо билан касалланган ўн иккита бемор ва вабодан вафот этган ўн нафар одам ичакларида ушбу касаллик учун умумий бўлган микроб топилганлиги ва унинг култураси ўстирилганлиги ҳақида хабар берди. Аммо у ушбу културани ҳайвонларга инъекция қилиб, вабони кўзгатолмади. Бу вақтга келиб, Мисрда эпидемия аллақачон пасайишни бошлаган ва кейинги тадқиқотлар имконсиз бўлиб туюлди. Шунинг учун комиссия Ҳиндистонга, вабо ҳали ҳам учраб турган Калкуттага йўл олди. Касаллар ва ўлганлар яна тадқиқ қилинди ва яна Мисрдаги каби микроорганизмлар - яъни вергулсимон жуфт бўлиб жойлашган таёқчалар топилди. Кох ва унинг ҳамкасблари ушбу микроб вабо кўзгатувчиси эканлигига шубҳа қилишмади. Вабо инфекцияси жараёнини ва касалликни

тўхтатиш учун ичимлик суви таъминоти муҳимлигини чуқурроқ ўрганган Кох ўз ватанига қайтиб келди. Ватанида у тантанали равишда кутиб олинди.

Роберт Кох 1885 йилдан 1891 йилгача Берлин университетиди профессор бўлиб ишлади. 1891 йилдан Шаритэ шифохонасидаги юқумли касалликлар институтини, 1901 йилдан Берлиндаги юқумли касалликлар институтини бошқарди, ушбу институт кейинчалик Кох номи билан аталган.

1904 йилда Кох фақат тадқиқот билан шуғулланиш учун юқумли касалликлар институти директори лавозимини топширди. Бир йилдан кейин, у бўёқлар бўйича тадқиқот ўтказишда етакчи бўлган Адолф Байер билан бир вақтда Нобел мукофотида сазовор бўлди ва беш йилдан сўнг - 1910 йил 27 майда Роберт Кох вафот этди. У ўзи яшагандек сокин ва камтарона ҳолда оламдан ўтди.

Кох ўлимидан сўнг унинг шогирдлари устози ўргатгандек қаттиқ меҳнат қилишди. У вақтларда даҳшатли касаллик - дифтерия ҳар куни юзлаб, минглаб болаларнинг ҳаётига зомин бўлар эди. Бўғилиш хуружини трахеотомия билан даволашарди. Баъзи кўркмас шифокорлар, ҳаётларини хавф остига қўйиб, ўзларини қурбон қилишар, яъни янги очилган нафас найчаси орқали томоқда жойлашган сохта мембраналарни оғизлари билан сўриб олишар эди. Доктор-ёзувчи М.А Булгаков шундан вафот этган. 1884 йилда Фридрих Лёффлер (1852-1915) дифтерия кўзгатувчисини кашф қилди ва дифтерия этиологиясини тасвирлаб берди, бу эса Э.Беринг ва Э. Руга антитоксик зардоб тайёрлашга имкон берди. 1904 йилдан Берлиндаги юқумли касалликлар институти директори Георг Гафки (1850-1918) қорин тифи этиологиясини таърифлаб берди, биринчи бўлиб қорин тифи таёқчасининг соф културасини ажратиб олди ва 1884 йилда унинг батафсил тавсифлаб берди. Микробиология ва иммунитетнинг турли масалаларига бағишланган кўплаб асарлар муаллифи Рихард Пфейфер айниқса фаол бўлди. У 1890 йилда суртмаларда инфлюэнца кўзгатувчисини тасвирлаб берди ва 1892 йилда шамоллаш касалликлари кўзгатувчиси ҳисобланган микробнинг соф културасини ажратиб олди ҳамда 1894 йилда рус шифокори В.И. Исаев билан бир вақтда вабо вибрионининг бактериолизини кашф этди ва ўрганди; 1896 йилда қорин тифи кўзгатувчисининг эндотоксинларини аниқлади. Иммунитет механизмини тушунтиришда у бактериолиз ҳодисаларини фагоцитозга қарама-қарши қўйишга ҳаракат қилди. Пфейфер безгак, ўлат, вабо ва бошқа юқумли касалликларни ўрганишга кўплаб янги натижаларни қўшди.

Роберт Кох ва унинг шогирдлари меҳнатининг самараси ўлароқ 30 га яқин юқумли касалликлар кўзгатувчилари кашф қилинди ва уларнинг эпидемиялари тўхтатиб қолинди, яъни дунё аҳолиси орасида юқумли касалликлардан ўлим суръатлари анча пасайди.

Ҳозирги вақтда ҳам тиббий микробиология замонавий тиббиёт учун катта аҳамиятга эга, чунки у юқумли касалликларни ўз вақтида олдини олиш, ташхислаш, даволаш, уларга қарши курашиш имконини беради. Шунингдек, у биотиббиёт илмининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади ва тиббий технологиялар ва даволаш усулларини ривожлантиришга улкан ҳисса қўшиб келмоқда.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Жизнь и деятельность Роберта Коха. Г.В.Максимов, О.В.Лушина, М.В.Павлова, М.В.Веселова. *The Russian Archives of Internal Medicine*. №6, 2020 г.
2. Микробиология, вирусология ва иммунология. И.М.Мухамедов, Ш.П.Алиев, Ж.А.Ризаев, Ш.А.Хужаева. Дарслик. Тошкент, “Янги аср авлоди” 2019 й.
3. Яновская М.И. Р. Кох (1843-1910). Москва, 1962: 272 с.
4. Крюи, Поль де. Охотники за микробами: книга о смелых, упорных искателях и бойцах со смертью / Поль де Крюи. – Москва : АСТ : Neoclassic, 2021. – 447с.
5. Лауреаты Нобелевской премии / О. В. Ларина, Т. В. Гитун, И. А. Пивоварова, А. В. Щеглов. – Москва : Дом Славянской книги, 2006. – 864 с.
6. <https://rfdo.ru/blog/stati/meditsinskaya-mikrobiologiya-predmet-zadachi-i-obuchenie/>
7. https://www.historymed.ru/encyclopedia/doctors/index.php?ELEMENT_ID=4973
8. <https://www.inopressa.ru/article/29May2020/spiegel/koch.html>

УДК : 004.9 : 61 : 025 (575.1)

ChatGPT В МЕДИЦИНСКИХ БИБЛИОТЕКАХ, ВОЗМОЖНОСТИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА БУДУЩЕЕ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ОБЗОР

Эргашева Лола Раимовна

Заместитель директора по научной работе, Государственная
научная медицинская библиотека МЗ РУз

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2114-2802>

ChatGPT IN MEDICAL LIBRARIES, FUTURE-ORIENTED CAPABILITIES: AN INTEGRATIVE REVIEW

Lola Raimovna Ergasheva

Deputy Director for Science, National Library of Medicine, Republic of Uzbekistan

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2114-2802>

ChatGPT ТИББИЁТ КУТУБХОНАЛАРИДА, КЕЛАЖАККА ЙУНАЛТИРИЛГАН ИМКОНИАТЛАР: ИНТЕГРАТИВ ТАҲЛИЛ

Эргашева Лола Раимовна

УзР ССВ ДИТК илмий ишлар бўйича директор ўринбосари

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2114-2802>

АННОТАЦИЯ

Появление ИИ-чатбота ChatGPT в ноябре 2022 года привлекло значительное внимание в различных дисциплинах. Несмотря на широкое распространение в различных секторах, изучение его применения в библиотеках, особенно в медицинской области, остается ограниченным. **Цели и задачи.** Многие аспекты применения ChatGPT в медицинских библиотеках остаются неизученными и этот обзор направлен на синтез того, что в настоящее время известно о нем, чтобы выявить пробелы и стимулировать дальнейшие исследования в этом направлении.

Методы. Используя метод интегративного обзора Купера, это исследование включает в себя всесторонний анализ существующей литературы по ChatGPT и его потенциальных реализаций в библиотечном контексте.

Результаты. Систематический поиск литературы в различных базах данных дал 166 статей, 30 из которых были исключены из-за нерелевантности. После обзоров аннотаций и методологических оценок было отобрано 136 статей. Качественный контрольный список CASP дополнительно сузился до 29 статей, что стало основой для настоящего исследования. Анализ литературы раскрывает разнообразные применения ChatGPT в медицинских библиотеках, включая помощь пользователям в поиске соответствующей медицинской информации, ответы на запросы, предоставление рекомендаций и облегчение доступа к ресурсам. Также выделены потенциальные проблемы и этические соображения, связанные с ChatGPT в этом контексте.

Заключение. Позиционируемое как обзор, мое исследование освещает применение ChatGPT в медицинских библиотеках и освещает

соответствующие соображения. Интеграция ChatGPT в медицинские библиотечные сервисы обещает улучшить поиск информации и пользовательский опыт, что принесет пользу пользователям медицинских библиотек и более широком кругу медицинского сообщества.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), ChatGPT, ChatGPT в библиотеках, GPT, ИИ в медицинских библиотеках, обзор

ABSTRACT

The emergence of the AI chatbot ChatGPT in November 2022 has garnered significant attention across various disciplines. Despite its widespread use in different sectors, research on its application in libraries, particularly in the medical field, remains limited.

Objective

Many aspects of ChatGPT's potential use in medical libraries are underexplored. This review aims to synthesize the current knowledge on this subject, identify gaps, and encourage further research in this area.

Methods

Utilizing Cooper's integrative review method, this study includes a comprehensive analysis of existing literature on ChatGPT and its potential applications in library settings.

Results:

A systematic search of literature across various databases yielded 166 articles, of which 30 were excluded due to irrelevance. Following abstract reviews and methodological assessments, 136 articles were selected. The CASP qualitative checklist further narrowed the selection to 29 articles, forming the basis for this research. The literature analysis reveals diverse applications of ChatGPT in medical libraries, including assisting users in finding relevant medical information, responding to queries, providing recommendations, and facilitating access to resources. Potential challenges and ethical considerations related to ChatGPT's use in this context are also highlighted.

Conclusion

This review provides insights into ChatGPT's application in medical libraries and related considerations. The integration of ChatGPT into medical library services promises to improve information retrieval and user experience, benefiting both medical library users and the broader medical community.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), ChatGPT, ChatGPT in libraries, GPT, AI in medical libraries, review

ANNOTATSIYA

Iqtisodiy II-chatbot ChatGPTning 2022 yil noyabrda paydo bo'lishi turli soha vakillarining diqqatini tortib kelmoqda. Turli sohalarda keng tarqalgan bo'lishiga qaramay, uni kutubxonalarda, ayniqsa tibbiyot sohasida qo'llash o'rganilishi hanzur kamqo'l.

Введение

Услуги, предоставляемые медицинскими библиотеками, имеют решающее значение для поддержки специалистов здравоохранения в предоставлении оптимального ухода за пациентами за счет облегчения доступа к новейшим исследованиям, клиническим рекомендациям и ресурсам (Lacey Bryant et al., 2022). Несмотря на свою ключевую роль, медицинские библиотеки часто сталкиваются с трудностями в удовлетворении разнообразных потребностей специалистов здравоохранения (Safdari et al., 2018). Традиционная зависимость от поисковых систем и баз данных для доступа к информации приводит к таким проблемам, как точность, релевантность и доступность (Spencer & Eldredge, 2018). Традиционные поисковые системы могут выдавать нерелевантные или устаревшие результаты, в то время как базы данных могут не иметь всестороннего охвата или требовать специализированных знаний для эффективного использования (Moore, 2008). Кроме того, в свете динамических изменений в здравоохранении, технологиях и образовании необходима постоянная адаптация библиотекарей и библиотек медицинских наук для удовлетворения меняющихся потребностей читателей (Bartley et al., 2021).

Для преодоления этих проблем технологии искусственного интеллекта (ИИ) и обработки естественного языка (NLP), такие как ChatGPT, предлагают многообещающие решения. ChatGPT, модель NLP, разработанная OpenAI, оказалась очень точной и универсальной при ответах на различные вопросы (Van Dis et al., 2023). Представленная в ноябре 2022 года, ChatGPT привлекла внимание своими приложениями в области языкового перевода, создания контента и обслуживания клиентов (Hutson, 2022). Однако ее потенциальное влияние на услуги медицинских библиотек остается недостаточно изученным в существующей литературе.

По мере развития медицинских технологий медицинские библиотеки должны адаптироваться к меняющимся потребностям своих читателей. ChatGPT, основанный на усовершенствованной обработке естественного языка, может значительно улучшить услуги медицинских библиотек с помощью таких функций, как автоматизированное аннотирование, мультязычная поддержка и улучшенная доступность. Хотя интеграция чат-ботов ИИ в медицинские библиотеки находится на ранних стадиях, возможности для улучшения поиска информации, вовлечения читателей и распространения знаний играют все более значительную роль.

Для медицинских библиотек крайне важно тщательно рассмотреть преимущества, проблемы и этические последствия, связанные с внедрением ChatGPT. Активное сотрудничество с разработчиками ИИ, специалистами по информации и заинтересованными сторонами имеет важное значение для формирования будущего этой технологии в ландшафте медицинской информации. В этом обзоре я углубляюсь в существующую литературу, изучаю преимущества, проблемы и этические соображения, связанные с внедрением

ChatGPT в медицинских библиотеках, и предоставляю информацию о будущих направлениях технологии в ландшафте медицинской информации.

Цель обзора

В этом комплексном обзоре моей главной целью было синтезировать идеи из опубликованных исследований о потенциале ChatGPT для улучшения оказываемых услуг медицинскими библиотеками, с особым акцентом на ChatGPT/AI в медицинских библиотеках. Моими конкретными целями были:

1. Предоставить всесторонний обзор существующей информации о ChatGPT и его применении в медицинских библиотеках.
2. Изучить и оценить потенциальную ценность ChatGPT как инструмента для улучшения качества услуг медицинских библиотек.
3. Обсудить ключевые соображения, уделив особое внимание этике, образованию и логистическим аспектам, связанным с внедрением ChatGPT.

Методология

Для достижения своих целей я использовала процесс интегративного обзора, разработанный Купером (Cooper, 1982; Cronin & George, 2023). Интегративные обзоры бесценны в библиотечной практике, поскольку они позволяют синтезировать различные точки зрения на явление, объединив их в комплексную базу знаний. Интегрируя информацию и практические результаты, данные обзоры обеспечивают более глубокое понимание предметной области. Моя методология включала пять этапов: формулирование проблемы, методы поиска, оценку данных, анализ данных и представление результатов.

Формулировка проблемы

Фаза формулировки проблемы основывалась на всеобъемлющем обзоре литературы (Cronin & George, 2023), в котором четко излагались критерии приемлемости для отбора статей, особенно в контексте роли ChatGPT в библиотеках. Это подчеркнуло необходимость дальнейшего изучения потенциальных вариантов использования ChatGPT в библиотеках, подчеркнув его роль в сервисах аннотирования.

Методы поиска

В ходе сбора данных я проводила систематический поиск литературы в различных базах данных, включая EBSCOhost, Dimensions.ai, Science Direct, Google Scholar, Medline, Scopus, PubMed и Web of Science. В стратегии поиска, проведенной 30 мая 2023 года, использовались следующие термины:

«ChatGPT и медицинские библиотеки» и «AI и медицинские библиотеки». Скрининг проводился с использованием контрольного списка предпочтительных элементов отчетности для систематических обзоров и метаанализов PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and

Meta-Analyses). Подробная блок-схема PRISMA наглядно демонстрирует процесс скрининга (рисунок 1).

Первоначально было выявлено 166 статей, из которых 20 были исключены из-за их несоответствия целям настоящего исследования (например, они были актуальны только для публичных библиотек, но не для медицинских библиотек; не имели отношения к появлению ChatGPT/AI). В результате был получен пул из 146 статей, которые были дополнительно подтверждены просмотром их аннотаций. Пять дополнительных статей были исключены на этом этапе, поскольку они не отвечают области моего исследования. Методологические соображения привели к исключению еще пяти статей, поскольку они в основном были основаны на подсказках, данных ChatGPT и сгенерированных ответах. В этих исследованиях отсутствовали как обсуждения, так и результаты анализа, полученные ChatGPT. Это привело к окончательному выбору данных из 136 статей.

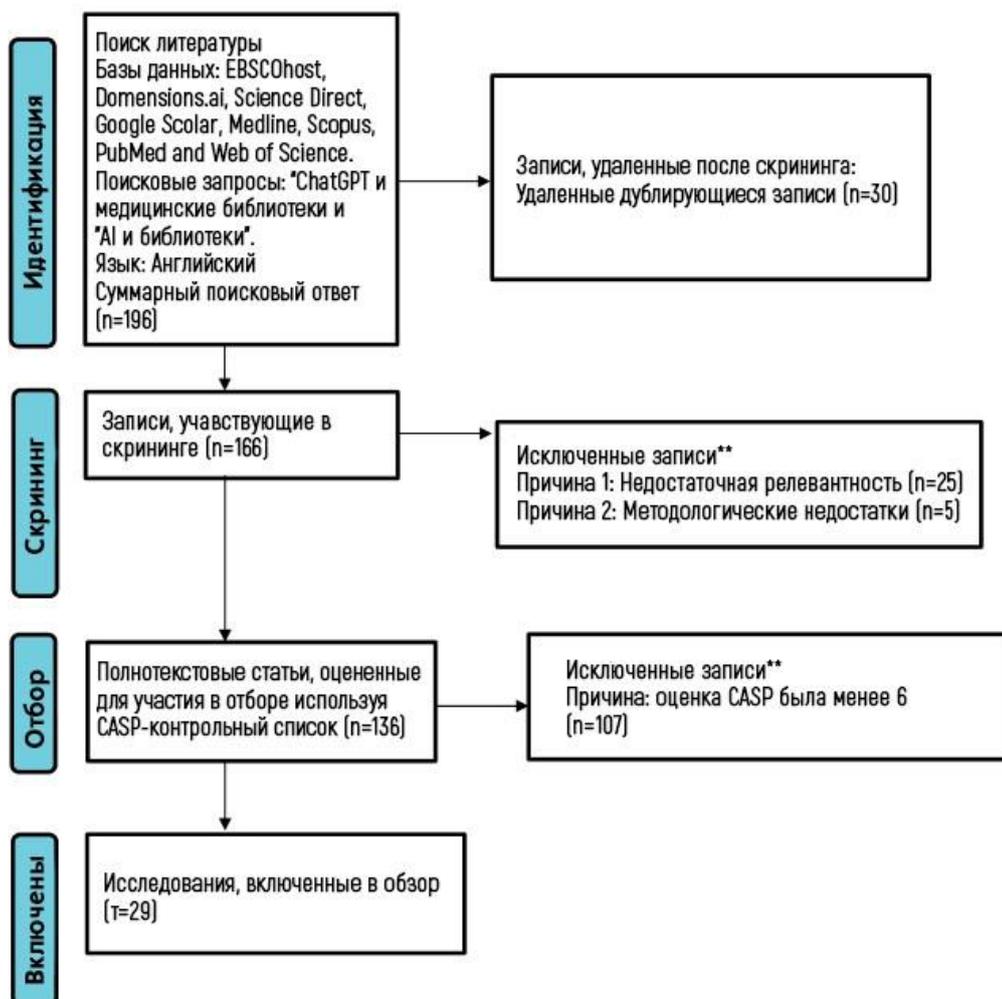


Рис.1. Блочная диаграмма PRISMA.

Критическая оценка литературы:

Контрольный список качественных исследований CASP систематически использовался для оценки качества выявленных статей, оценки дизайна исследования, методологии, сбора данных и методов анализа. Результаты способствуют оценке надежности литературы. Для окончательного обзора рассматривались статьи, набравшие от 6 до 9 баллов. Среди них 29 статей из 136 легли в основу дальнейшего анализа в моем исследовании.

Таблица 1. Контрольный список CASP

№	Детали	Код	Оценка
1.	Ясность в изложении исследования	A	1. Да
2.	Надлежащее использование качественной методологии	B	2. Нет
3.	Дизайн исследования	C	
4.	Стратегия выбора, соответствующая целям	D	
5.	Сбор данных, соответствующих исследовательской задаче	E	
6.	Рассмотрение взаимоотношений между исследователем и участником	F	
7.	Этические соображения	G	
8.	Тщательный анализ данных	H	
9.	Ясность выводов	I	

Анализ данных и выводы:

Для анализа данных использовался направленный подход контент-анализа. Этот интегративный обзор основывается на систематическом поиске и анализе соответствующей литературы по ключевым фразам: ChatGPT в библиотеках, ИИ в библиотеках и ChatGPT в медицине. Тематический анализ выбранных статей выявил ключевые темы и выводы, представленные в разделе результатов, предлагая обзор текущих знаний и понимания ChatGPT в медицинских библиотеках, ИИ в медицинских библиотеках и ChatGPT в медицине.

Результаты

ChatGPT функционирует как важная система поддержки в медицинских библиотеках, обслуживая различные функции, эксклюзивные для этой области (Lund et al., 2020). Его возможности охватывают обработку справочных запросов, упрощение навигации по веб-сайту и помощь в исследованиях, каталогизации, классификации и формировании коллекций (Adetayo, 2023a). Важно подчеркнуть, что ChatGPT разработан как дополнительная технология, дополняющая опыт библиотекарей-людей, а не заменяющая их.

Несмотря на то, что ChatGPT доказал свою полезность в качестве

справочного инструмента в медицинских библиотеках (Adetayo, 2023a; Adetayo, 2023b; Chen, 2023), у него есть ограничения, и он сталкивается с трудностями при точном ответе на сложные вопросы. Риски включают предоставление неверной или устаревшей информации, а также отсутствие способности понимать эмоции (Adetayo, 2023b). Позиционируемый как дополнительный инструмент, ChatGPT преуспевает в предоставлении индивидуальной информационной поддержки пользователям медицинских библиотек, в отличие от традиционных библиотечных систем.

Приложения ChatGPT в медицинских библиотеках разнообразны, включающие ответы на справочные запросы, работу в качестве цифрового помощника или партнера в исследованиях, расширение возможностей цифрового поиска и поддержку организации данных (Verma, 2023). Оценочные исследования изучают различные аспекты, такие как его лингвистическая модель, механизм поиска и этические соображения, предоставляя информацию о его влиянии на работу медицинских библиотек (El Gamal, 2023).

Несмотря на многообещающий потенциал, аспекты применения ChatGPT в медицинских библиотеках требуют дальнейших исследований. Развитие фундаментальных знаний, изучение новых тенденций и изучение бесшовной интеграции в рабочие процессы медицинской библиотеки являются насущными потребностями. Медицинским библиотекарям настоятельно рекомендуется оставаться в курсе событий, оценивать результаты развития ИИ и повышать осведомленность о правах пользователей и политике курирования данных для ответственного и этичного использования ChatGPT (Lund et al., 2023).

Общие достижения ИИ в медицинских библиотеках: возможности и проблемы навигации.

В этом разделе освещаются ключевые аспекты внедрения и влияния ИИ на медицинские библиотеки. Библиотекари демонстрируют свою осведомленность возможностями ИИ, но колеблются из-за опасений потери работы, осознавая потенциальные его преимущества для удовлетворения читателей и эффективности их взаимодействия (Abayomi et al., 2020). Интеграция человеческих качеств с ИИ имеет решающее значение для пользовательского опыта, адаптированного для посетителей медицинских библиотек (Arlitsch & Newell, 2017).

ИИ оказывает трансформирующее влияние на работу медицинских библиотек, обещая улучшенный доступ к информации и всеобъемлющую эффективность. Возможности и проблемы, возникающие в процессе взаимодействия с чат-ботами, такими как ChatGPT, требуют эффективной реализации нейронной сети, учитывающей аспекты ее обучения и точность ответов. Потенциальные приложения ИИ, адаптированные к условиям медицинских библиотек, включают экспертные системы, обработку естественного языка, машинное обучение, робототехнику и

интеллектуальные веб-интерфейсы (Vijayakumar & Sheshadri, 2019).

Исследования подчеркивают необходимость повышения осведомленности и вовлеченности читателей и медицинского персонала в тенденции развития ИИ среди исследовательских и учебных медицинских заведений (Wheatley & Hervieux, 2020). Несмотря на недостаточную осведомленность в некоторых учреждениях, медицинские библиотеки признаются важнейшими партнерами в работе с ИИ и большими данными, способствуя технологической грамотности медицинского персонала.

Кроме того, ChatGPT оказывается бесценным в анализе медицинских текстов, помогая в поиске литературы, предоставляя рекомендации по стилю письма и форматированию, а также выступая в качестве медицинского чат-бота для улучшения медицинских услуг (Biswas, 2023). Его универсальность поддерживает различные аспекты медицинской практики и образования.

Использование ChatGPT в медицине сопровождается захватывающими возможностями, вызывающими обеспокоенность по поводу прозрачности и этических соображений, связанных с доступом к пользовательской информации. Критические аспекты включают защиту конфиденциальности и обеспечение ответственного использования (Dwivedi et al., 2023). Оценка эффективности в медицинском образовании подчеркивает способность ChatGPT выдавать логичные и контекстно-релевантные ответы, позиционируя его как убедительный интерактивный инструмент (Lo, 2023). Дальнейшие исследования необходимы для оценки эффективности, решения этических проблем и полного понимания последствий его интеграции в систему здравоохранения.

Обсуждение

Поскольку продолжают появляться прорывные технологии, ChatGPT является всего лишь одним из ряда инструментов ИИ. Однако ChatGPT уже оказал значительное влияние благодаря своей замечательной способности генерировать текста, очень похожие на человеческий язык и давать ответы на сложные запросы. Ожидается, что его быстрое развитие продолжится в ближайшие годы. Настоящее исследование дает представление о существующих знаниях о ChatGPT и библиотеках. Здесь мы рассмотрим потенциальную ценность ChatGPT для медицинских библиотек и потенциальные риски и проблемы, связанные с появлением этой технологии.

Ценностная характеристика медицинских библиотек, использующих ChatGPT.

ChatGPT представляет большую значимость для медицинских библиотек с потенциальными приложениями в различных областях. Во-первых, он может служить дополнительным инструментом для решения справочных запросов и помощи в навигации по веб-сайту, обеспечивая эффективный доступ к соответствующей информации для медиков. Используя возможности ChatGPT, медицинские библиотеки могут повысить

свою способность предоставлять актуальные и релевантные ответы на запросы читателей. Кроме того, ChatGPT может оказать ценную поддержку в исследовательских задачах, каталогизации, классификации и развитии цифровых коллекций. Его помощь в этих областях оптимизирует процессы и повышает эффективность и результативность медицинских библиотек. Интегрируя ChatGPT в свою деятельность, библиотекари могут уделять больше времени другим более важным задачам, таким как .

Интеграция ChatGPT с традиционными библиотечными сервисами позволяет предоставлять индивидуальную информационную поддержку медицинским исследователям. Эта интеграция позволяет исследователям извлекать пользу из индивидуальных рекомендаций и находить конкретные ресурсы, соответствующие их исследовательским потребностям. Используя ChatGPT вместе с существующими ресурсами, медицинские библиотеки могут улучшить общий исследовательский опыт и улучшить доступ к релевантной и надежной информации.

Кроме того, ChatGPT может облегчить процесс написания медицинских работ, помогая в таких задачах, как составление документов и извлечение информации из медицинских записей. Однако человеческий контроль и соблюдение установленных политик имеют решающее значение для обеспечения точности и достоверности сгенерированных данных. Используя ChatGPT в написании медицинских работ, медицинские библиотеки могут оптимизировать процесс их написания и повысить конечную производительность.

Чтобы принимать обоснованные решения о применении ChatGPT, медицинские библиотеки могут проводить оценки и анализы его

лингвистической модели, механизма поиска и полученных результатов. Эти оценки помогают определить сильные и слабые стороны ChatGPT, позволяя библиотекарям эффективно использовать его и адаптировать его к конкретным потребностям медицинских исследований и сфере образования. Кроме того, медицинские библиотеки в сотрудничестве с другими заинтересованными сторонами в области медицинского образования и исследований могут играть решающую роль в установлении всеобъемлющих этических принципов ответственного использования ChatGPT и аналогичных технологий ИИ.

Необходимы дальнейшие усилия в исследованиях для оценки эффективности ChatGPT в здравоохранении, решения этических проблем и изучения его потенциальных приложений и последствий его применения в этой области. Медицинские библиотеки могут внести свой вклад в эти исследовательские начинания, участвуя в исследованиях, делясь своим опытом и активно занимаясь изучением возможностей и ограничений ChatGPT в сфере здравоохранения. Проводя исследования и используя ответственные практики, медицинские библиотеки могут максимизировать ценность ChatGPT и обеспечить его этическую интеграцию в медицинские работы, исследования

и информационные услуги.

При интеграции ChatGPT в медицинские библиотеки крайне важно подчеркнуть дополнительную роль, которую он играет вместе с библиотекарями. Хотя ChatGPT может оказывать поддержку в технических и читательских услугах, библиотекари приносят туда критическое мышление, эмоциональный интеллект и экспертные знания в предметной области, которые не могут быть пока что полностью воспроизведены ИИ. Признавая уникальные сильные стороны как человеческих, так и ИИ-возможностей, медицинские библиотеки могут оптимизировать свои услуги и улучшить свой опыт.

Ограничения и риски, связанные с ChatGPT, должны быть признаны и устранены. Важно признать, что ChatGPT может испытывать трудности с точным ответом на сложные медицинские вопросы, потенциально предоставляя неверную или устаревшую информацию (галлюцинировать). Это создает риски для здоровья пациентов и принятия медицинских решений. Поэтому для минимизации риска предоставления, вводящей в заблуждение или ненадежной информации необходимы постоянный мониторинг, проверка на основе надежных источников и внедрение процессов контроля качества ответов ИИ.

Этические соображения играют важную роль в использовании ChatGPT. Прозрачность модели чат-бота и этические последствия доступа к пользовательской информации должны быть рассмотрены для формирования доверия и ответственности конечных пользователей. Установление всеобъемлющих руководящих принципов и кодекса этики для ответственной практики, включающей использование ChatGPT в написании медицинских текстов и услугах здравоохранения, имеет важное значение для обеспечения этичного поведения.

Конфиденциальность и безопасность данных являются первостепенными задачами при использовании ChatGPT в медицинских библиотеках. Конфиденциальность пациентов должна быть защищена, и соблюдение соответствующих правил, таких как HIPAA, является обязательным. Должны быть приняты надежные меры для защиты конфиденциальной медицинской информации и обеспечения сохранения конфиденциальности пациентов во время взаимодействия с ChatGPT.

Для поддержания качества и надежности информации, предоставляемой ChatGPT, необходимы строгие процессы проверки и верификации. Регулярная оценка с использованием надежных источников и экспертных знаний может помочь минимизировать риск неверной или вводящей в заблуждение информации. Обеспечение точности и надежности является ключом к укреплению доверия пользователей и уверенности в системе, управляемой ИИ.

Обучение и осведомленность пользователей являются критически важными компонентами успешной интеграции ChatGPT в медицинские

библиотеки. Библиотекари и специалисты здравоохранения должны получить адекватную подготовку по возможностям и ограничениям ChatGPT, что позволит им критически оценивать и анализировать информацию, сгенерированную ИИ. Следует подчеркнуть важность человеческого контроля, и пользователи должны понимать необходимость критической оценки и независимой проверки информации, предоставляемой ChatGPT.

Интеграция ChatGPT с существующими библиотечными системами и рабочими процессами может представлять определенные трудности. Проблемы совместимости, интеграция данных и обучение персонала должны быть тщательно спланированы, чтобы обеспечить бесперебойную интеграцию и эффективное использование технологии. Решая эти технические вопросы, медицинские библиотеки могут оптимизировать свои рабочие процессы и в полной мере использовать преимущества ChatGPT.

Создание механизмов обратной связи с пользователями и активный поиск информации библиотекарями, медицинскими работниками и пользователями могут способствовать постоянному совершенствованию ChatGPT. Обратная связь с пользователями может помочь определить области для улучшения и информировать об итеративном улучшении системы. Способствуя созданию среды коллаборации, медицинские библиотеки могут гарантировать, что ChatGPT останется полезным, актуальным и соответствующим меняющимся потребностям своих читателей.

Ограничения этого обзора.

Ограничения этого исследования включают потенциальную предвзятость публикации из-за исключения неопубликованных или неанглоязычных исследований, что может ограничить обобщаемость

результатов. Опора на единую методологию (интегративный обзор) также может внести предвзятость и ограничить изучение альтернативных методов исследования. Кроме того, используемые поисковые термины могли непреднамеренно исключить соответствующие исследования, а исключение определенных статей на основе имеющихся методологических проблем могло привести к пропуску весьма ценных идей. Процесс оценки качества с использованием контрольного списка CASP может внести субъективность и ограничить объективность оценки. Наконец, быстро развивающаяся природа технологий ИИ, таких как ChatGPT, означает, что результаты могут устареть по мере появления новых разработок и исследований.

Заключение

Появление прорывных технологий представило ChatGPT как важный инструмент ИИ с замечательной способностью генерировать текст, похожий на человеческий, и отвечать на сложные запросы. В этой статье исследуется ценность ChatGPT в медицинских библиотеках, подчеркиваются его потенциальные приложения и ключевые соображения по внедрению. Медицинские библиотеки могут использовать ChatGPT для помощи в

справочных запросах, поддержки исследований и каталогизации, предоставления индивидуальной информационной поддержки, содействия сотрудничеству в написании медицинских текстов и предложения услуг медицинских чат-ботов. Однако крайне важно интегрировать библиотекарей с ChatGPT, признать ограничения и риски, решить проблемы конфиденциальности и безопасности данных, установить этические принципы, обеспечить контроль качества и проверку ИИ, обеспечивать обучение и осведомленность пользователей, а также беспрепятственную интеграцию этой технологии с существующими библиотечными системами. Регулярные исследования, исключение предвзятости и дискриминации, обратная связь с читателями и постоянное совершенствование имеют решающее значение для ответственного и эффективного использования ChatGPT в медицинских библиотеках.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. A, S., A, V., & Tiwary, N. (2023). *Netizens, academicians, and information professionals' opinions about AI with special reference to ChatGPT. Library Philosophy and Practice (e-Journal)*. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/7596>
2. Abayomi, O. K., Adenekan, F. N., Abayomi, A., Olateju, Ajayi, T. A., & Aderonke, A. O. (2020). *Awareness and perception of artificial intelligence in the management of university libraries in Nigeria. Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery & Electronic Reserve*, 29(1–2), 13–28. <https://doi.org/10.1080/1072303X.2021.1918602>
3. Adetayo, A. J. (2023a). *Artificial intelligence chatbots in academic libraries: The rise of ChatGPT. Library Hi Tech News*, 40(3), 18–21. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0007>
4. Adetayo, A. J. (2023b). *ChatGPT and librarians for reference consultations. Internet Reference Services Quarterly, Ahead-of-print*. <https://doi.org/10.1080/10875301.2023.2203681>
5. Aithal, S., & Aithal, P. S. (2023). *Effects of AI-based ChatGPT on higher education libraries. International Journal of Management, Technology, and Social Sciences, Ahead-of-print*, 95–108. <https://doi.org/10.47992/IJMTS.2581.6012.0272>
6. Arlitsch K, Newell B. (2017). *Thriving in the age of accelerations: A brief look at the societal effects of artificial intelligence and the opportunities for libraries. Journal of Library Administration*, 57(7), 789–98. DOI: 10.1080/01930826.2017.1362912
7. Bartley, K., Simuel, J., & Williams, J. (2021). *New to health sciences librarianship: Strategies, tips, and tricks. Journal of the Medical Library Association*, 109(2). <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.1184>
8. Biswas, S. (2023). *ChatGPT and the future of medical writing. Radiology*, 307(2), e223312. <https://doi.org/10.1148/radiol.223312>
9. CASP. (2018). "CASP Qualitative Checklist." *Critical Appraisal Skills Programme*. <https://casp-uk.net/wp-content/uploads/2018/01/CASP-Qualitative-Checklist-2018.pdf>
10. Chen, X. (2023). *ChatGPT and its possible impact on library reference services. Internet Reference Services Quarterly*, 27(2), 121–129. <https://doi.org/10.1080/10875301.2023.2181262>
11. Cooper, H. M. (1982). *Scientific guidelines for conducting integrative research reviews. Review of Educational Research*, 52(2), 291–302. <https://doi.org/10.3102/00346543052002291>
12. Cox, A. M., Pinfield, S., & Rutter, S. (2019). *The intelligent library: Thought leaders'*

- views on the likely impact of artificial intelligence on academic libraries. *Library Hi Tech*, 37(3), 418–435. <https://doi.org/10.1108/LHT-08-2018-0105>
13. Cox, C., & Tzoc, E. (2023). ChatGPT: Implications for academic libraries. *College & Research Libraries News*, 84(3). <https://doi.org/10.5860/crln.84.3.99>
 14. Cronin, M. A., & George, E. (2023). The why and how of the integrative review. *Organizational Research Methods*, 26(1), 168–192. <https://doi.org/10.1177/1094428120935507>
 15. Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges, and implications of generative conversational AI for research, practice, and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>
 16. El Gamal, H. (2023). ChatGPT language model and its application in the field of libraries and information: An exploratory study. *International Journal of Library and Information Sciences*, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.21608/ijlis.2023.203270.1190>
 17. Fernandez, P. (2023). “Through the looking glass: Envisioning new library technologies” AI-text generators as explained by ChatGPT. *Library Hi Tech News*, 40(3), 11–14. <https://doi.org/10.1108/LHTN-02-2023-0017>
 18. Frederick, D. E. (2023). ChatGPT: A viral data-driven disruption in the information environment. *Library Hi Tech News*, 40(3), 4–10. <https://doi.org/10.1108/LHTN-04-2023-0063>
 19. Harisanty, D., Anna, N. E. V., Putri, T. E., Firdaus, A. A., & Noor Azizi, N.A. (2023). Is adopting artificial intelligence in libraries urgency or a buzzword? A systematic literature review. *Journal of Information Science*, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1177/01655515221141034>
 20. Houston, A. B., & Corrado, E. M. (2023). Embracing ChatGPT: Implications of emergent language models for academia and libraries. *Technical Services Quarterly*, 40(2), 76–91. <https://doi.org/10.1080/07317131.2023.2187110>
 21. Hutson, M. (2022). Could AI help you to write your next paper? *Nature*, 611(7934), 192–193. <https://doi.org/10.1038/d41586-022-03479-w>
 22. Lacey Bryant, S., Bridgen, R., Hopkins, E., McLaren, C., & Stewart, D. (2022). NHS knowledge and library services in England in the digital age. *Health Information & Libraries Journal*, 39(4), 385–391. <https://doi.org/10.1111/hir.12457>
 23. Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
 24. Lo, L. S. (2023). The CLEAR path: A framework for enhancing information literacy through prompt engineering. *Journal of Academic Librarianship*, 49(4), 102720. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102720>
 25. Lund, B. D., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40(3), 26–29. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
 26. Lund, B. D., Wang, T., Mannuru, N. R., Nie, B., Shimray, S., & Wang, Z. (2023). ChatGPT and a new academic reality: artificial intelligence-written research papers and the ethics of the large language models in scholarly publishing. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(5), 570–581. <https://doi.org/10.1002/asi.24750>
 27. Lund, B., Omame, I., Tijani, S., & Agbaji, D. (2020). Perceptions toward artificial intelligence among academic library employees and alignment with the diffusion of innovations’ adopter categories. *College & Research Libraries*, 865. <https://doi.org/10.5860/crl.81.5.865>
 28. Oyelude, A. A. (2023). Much ado about ChatGPT: Libraries and librarians

- perspectives. Library Hi Tech News, 40(3), 15–17. <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0050>*
29. Panda, S., & Kaur, N. (2023). *Exploring the viability of ChatGPT as an alternative to traditional chatbot systems in library and information centers. Library Hi Tech News, 40(3), 22–25. <https://doi.org/10.1108/LHTN-02-2023-0032>*
 30. Pival, P. R. (2023). *How to incorporate artificial intelligence (AI) into your library workflow. Library Hi Tech News, Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/LHTN-03-2023-0052>*
 31. Saeidnia, H. (2023). *Using ChatGPT as a digital/smart reference robot: How may ChatGPT impact digital reference services? [SSRN Scholarly Paper.] <https://doi.org/10.2139/ssrn.4450360>*
 32. Safdari, R., Ehtesham, H., Ziaee, N., & Robiaty, M. (2018). *The new roles of medical librarians in medical research: A comparison of the viewpoint of researchers and librarians in Iran. Information and Learning Science, 119(11), 682–696. <https://doi.org/10.1108/ILS-06-2018-0046>*
 33. Sanji, M., Behzadi, H., & Gomroki, G. (2022). *Chatbot: An intelligent tool for libraries. Library Hi Tech News, 39(3), 17–20. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2021-0002>*
 34. Spencer, A. J., & Eldredge, J. D. (2018). *Roles for librarians in systematic reviews: A scoping review. Journal of the Medical Library Association, 106(1). <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.82>*
 35. Van Dis, E. A. M., Bollen, J., Zuidema, W., Van Rooij, R., & Bockting, C. L. (2023). *ChatGPT: Five priorities for research. Nature, 614(7947), 224–226. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>*
 36. Veerakannan S. (2022). *ChatGPT and Education: Implications for academic libraries. Kalanjiyam-International Journal of Tamil Studies, 2(1), 1-5.*
 37. Verma M. (2023). *Novel Study on AI-Based Chatbot (ChatGPT) Impacts on the Traditional Library Management. International Journal of Trend in Scientific Research and Development, 7(1), 961-964.*
 38. Vijayakumar, S., & Sheshadri, K. N. (2019). *Applications of artificial intelligence in academic libraries. International Journal of Computer Sciences and Engineering, 7(1), 136-40.*
 39. Wheatley, A., & Hervieux, S. (2020). *Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. Information Services & Use, 39(4), 347–356. <https://doi.org/10.3233/ISU-190065>*
 40. Ylipulli, J., & Luusua, A. (2019). *Without libraries what have we? Public libraries as nodes for technological empowerment in the era of smart cities, AI and big data. Proceedings of the 9th International Conference on Communities & Technologies - Transforming Communities, 92–101. <https://doi.org/10.1145/3328320.3328387>*
 41. Zhang, B. (2023). *ChatGPT, an opportunity to understand more about language models. Medical Reference Services Quarterly, 42(2), 194–201. <https://doi.org/10.1080/02763869.2023.2194149>*
 42. Zhixiong, Z., Gaihong, Y., Yi, L., Xin, L., Menting, Z., & Li, Q. (2023). *The Influence of ChatGPT on Library & Information Services. Data Analysis and Knowledge Discovery, 7(3), 36-42.*
 43. Moore, M. (2008). *Overview of Health Sciences libraries and librarianship. In M. Sandra Wood (Ed.), Introduction to Health Sciences librarianship (pp. 3-30). New York: Routledge.*

**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ANTERA 3D СКАНИРОВАНИЯ В
ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРПИГМЕНТНЫХ НАРУШЕНИЙ**

Сабиров Улугбек Юсупхонович¹

Ходжаева Нигора Бахрамовна²

Саидвалиева Севара Сайфуллаевна³

Назарова Илона Игоревна⁴

Республиканский специализированный научно-практический медицинский
центр дерматовенерологии и косметологии^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**MODERN ANTERA 3D SCANNING TECHNOLOGY IN THE
DIAGNOSTICS OF HYPERPIGMENT DISORDERS**

Sabirov Ulugbek Yusuphonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of
Dermatovenereology and Cosmetology^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

**GIPERPIGMENT BUZULISHLARNI DIAGNOSTIKASIDA ZAMONAVIY
ANTERA 3D SKANERLASH TEXNOLOGIYASI**

Sabirov Ulug'bek Yusupxonovich¹

Khodjaeva Nigora Bahramovna²

Saidvalieva Sevara Sayfullaevna³

Nazarova Ilona Igorevna⁴

Respublika ixtisoslashtirilgan dermatovenerologiya va kosmetologiya ilmiy-amaliy
tibbiyot markazi^{1,2,3,4}

nazarova_ilona92@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Фактические колориметры кожи анализируют отраженные значения из ограниченного числа широких спектральных полос и, следовательно, имеют ограниченную воспроизводимость и специфичность при измерении цвета кожи. Antera 3D, новое устройство, которое использует картирование отражения семи различных длин волн света, охватывающих весь видимый спектр, и демонстрирует лучшую чувствительность и специфичность в отношении параметра меланина. В связи с этим мультиспектральный анализ Antera представляет особый интерес в диагностике гиперпигментных нарушений, обеспечивая специалистов объективными количественными

данными по концентрации меланина в очагах поражения, необходимыми для выбора патогенетически обоснованной терапии.

Ключевые слова: мелазма, Antera 3D, эпидермальный, дермальный и смешанный морфологический тип мелазмы.

ABSTRACT

Actual skin colorimeters analyze reflected values from a limited number of broad spectral bands and therefore have limited reproducibility and specificity in measuring skin color. Antera 3D, a new device that utilizes reflectance mapping of seven different wavelengths of light covering the entire visible spectrum, and demonstrates better sensitivity and specificity with respect to the melanin parameter. The Antera multispectral analysis is therefore of particular interest in the diagnosis of hyperpigmentary disorders, providing specialists with objective quantitative data on melanin concentration in lesion foci, essential for the choice of pathogenetically based therapy.

Key words: melasma, Antera 3D, epidermal, dermal and mixed morphological type of melasma.

ANNOTATSIYA

Haqiqiy teri kolorimetrlari cheklangan miqdordagi keng spektrli diapazonlardan aks ettirilgan qiymatlarni tahlil qiladi va shuning uchun terining rangini o'lchashda cheklangan takrorlanish va o'ziga xoslikka ega. Antera 3D, butun ko'rinadigan spektrni qamrab olgan etti xil to'lqin uzunlikdagi yorug'likning aks ettirish xaritasidan foydalanadigan va melanin parametriga nisbatan yaxshiroq sezgirlik va o'ziga xoslikni namoyish qiluvchi yangi qurilma. Shuning uchun Antera multispektral tahlili giperpigmentar kasalliklar diagnostikasida alohida qiziqish uyg'otadi, bu mutaxassislariga patogenetik asoslangan terapiyani tanlash uchun zarur bo'lgan qatlam o'choqlarida melanin kontsentratsiyasi to'g'risida ob'ektiv miqdoriy ma'lumotlarni taqdim etadi.

Калит сўзлар: мелазма, Antera 3D, мелазманинг эпидермал, дермал ва аралаш морфологик тури.

Изменение пигментообразования на открытых участках тела значительно влияет на внешний вид и качество жизни человека. В связи с этим интерес к данной проблеме среди врачей различных специальностей остается постоянно высоким. Основными факторами риска патологического процесса пигментообразования являются избыточное ультрафиолетовое излучение (52–63%), нарушения гормонального фона, не связанные с беременностью (25–32%), а также воспалительные заболевания и беременность (18–24%) [2,5,13]. По мнению ряда авторов на гиперпигментацию неопухолевой природы приходится 22,3% из всех пигментных образований. При этом, мелазма и

хлоазма составляют 15,3%. Мелазма — приобретенная пигментация неравномерной формы, которая располагается в основном в области лица и шеи, возникающая у лиц с генетической предрасположенностью. Механизмы синтеза меланина, а также регуляция деятельности пигментных клеток до конца не ясны. Однако четко установлено, что пусковым механизмом служат ультрафиолетовые лучи [1,12]. Среди факторов, наиболее часто способствующих развитию мелазмы, помимо ультрафиолетового облучения, традиционно выделяют: беременность и изменение гормонального статуса; заболевания щитовидной железы, а также прием различных лекарственных препаратов (гормональные препараты, салицилаты, противосудорожные средства). Дерматоз может развиваться при применении косметических средств, которые содержат фотосенсибилизирующие компоненты и приеме фотосенсибилизаторов [3,10,14].

Диагноз мелазмы в типичных случаях не представляет трудностей и устанавливается на основании клинической картины и тщательно собранного анамнеза. В качестве дополнительных методов в диагностике мелазмы используются такие методы как дерматоскопия, конфокальная микроскопия, лампа Вуда, гистологическое исследование [4,6,12]. При дерматоскопии очагов мелазмы интенсивность цвета и регулярность пигментной сети указывают на плотность и расположение меланина. При залегании меланина в роговом слое — цвет темно-коричневый, при залегании в нижних слоях эпидермиса — цвет светло-коричневый, при расположении в дерме — цвет синий или серый. У большинства пациентов обнаруживается также сосудистый компонент. Конфокальная микроскопия — перспективный неинвазивный метод для оценки ответа на терапию при мелазме *in vivo*. При конфокальной микроскопии гипертрофированные меланоциты отображаются в высоком разрешении, а меланин обнаруживается во всех слоях эпидермиса и дермы, что свидетельствует о некорректности деления мелазмы на эпидермальную и дермальную [8,15]. Определение типа мелазмы проводится при помощи осмотра кожи лица под лучами Вуда с рабочей длиной волны 365 нм. На основании получаемого результата различают три морфологических типа мелазмы. Эпидермальный тип, при котором очаги поражения под люминесцентным светом становятся ярче и приобретают выраженную контрастность. Дермальный тип, который характеризуется отсутствием контрастирования пигментных очагов на фоне здоровых участков кожи. Смешанный тип, при котором одни пораженные участки пятна не контрастируются, другие, наоборот, приобретают яркость и контраст, что свидетельствует о том, что избыточный пигмент расположен как

эпидермально, так и глубоко в дерме [7,9,11]. Гистологически мелазма характеризуется увеличением количества дендритов и цитоплазматических органелл меланоцитов, что свидетельствует о высокой метаболической активности. Повышено количество меланина во всех слоях эпидермиса, увеличено количество зрелых меланосом. В дерме – умеренная мононуклеарная инфильтрация, тучные клетки, повышенная васкуляризация, эластоз. Для определения тяжести течения заболевания используются мексаметрия и индекс тяжести мелазмы (MASI - Melasma Area and Severity Index). Мексаметрия – метод количественной оценки пигментации и эритемы кожи, основанный на поглощении света основными хромофорами кожи в красной, зеленой и инфракрасной областях спектра [2,13]. Индекс MASI был предложен в 1994 Kimbrough-Green и соавт. Степень тяжести определяется путем визуального осмотра лица. При этом оценивается площадь поражения, гиперпигментация и однородность пигментации. Как видно из вышеизложенного, имеются противоречивые данные относительно топической диагностики скоплений меланина в слоях кожи, что затрудняет определение пораженного слоя кожи, а также выбор лечения [11,15].

Antera 3D - это новейшее специализированное медицинское оборудование для визуализации и анализа состояния кожи, которое использует картирование отражения семи различных длин волн света, охватывающих весь видимый спектр, интерпретирует тень и отражение света для создания трехмерного цветного изображения поверхности кожи, позволяя быстро, просто и точно определять и измерять морщины, текстуру, поры, гемоглобин, пигментацию и покраснения [1,6]. На сегодняшний день с помощью Antera 3D успешно проведена серия клинических исследований гиперпигментаций, рубцов постакне и фотодерматозов. Мультиспектральное неинвазивное 3D сканирование направлено на изучение морфологических изменений и функционального состояния микроциркуляторного русла в коже и позволяет в режиме реального времени оценить морфологическую структуру патологического кожного покрова, создать карту распределения гемоглобина и меланина, а также измерить их концентрацию в очагах поражения [2,7].

Цель исследования. Изучить диагностическую эффективность мультиспектрального 3D сканирования посредством Antera в топической диагностике мелазмы.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находилось 162 пациентов с мелазмой в возрасте от 21 до 68 лет, находящихся на стационарном и амбулаторном лечении в клинике РСНПМЦДВиК МЗ РУз. Очаги поражения в основном у всех больных были локализованы на лице, у 125 (77,2%) больных очаги поражения располагались симметрично, лишь у 37

(22,8%) была отмечена асимметрия очагов с различной локализацией на лице. Концентрация меланина регистрировалась в очагах поражения с обеих сторон лица пациентов с помощью аппарата Antera 3D, в котором встроена камера для получения изображения и соответствующее программное обеспечение для анализа кожи. Определение морфологического типа мелазмы проводили с помощью лампы Вуда с рабочей длиной волны 365 нм.

Результаты исследования. Использование технологии 3D сканирования посредством Antera показало, что у женщин с мелазмой показатель средней концентрации пигмента составил $0,91 \pm 0,01$ UE, а достоверных отличий его между группами в зависимости от морфологического типа мелазмы не было ($p > 0,05$). При помощи лампы Вуда были установлены следующие морфологические типы мелазмы: эпидермальный – у 41(25,3%), дермальный – у 50(30,8%), смешанный – у 71(43,8%) пациентов. Верификация поражения проведена биопсией, которую выполнили 69 пациентам: 22 больным с эпидермальным типом, 18 пациентам с дермальным типом и 29 – со смешанным типом. Морфологический диагноз совпал в 97% случаев. По данным Antera 3D, среднее значение концентрации пигмента было идентичным во всех сравниваемых группах, составив $0,89 \pm 0,02$; $0,90 \pm 0,02$ и $0,93 \pm 0,01$ UE при дермальном, эпидермальном и смешанном типе мелазмы соответственно ($p > 0,05$). У всех пациентов в процессе лечения 3D диагностика проводилась 1 раз в месяц, осуществлялась фотофиксация полученных результатов. Показатель общего уровня меланина (средняя концентрация меланина в выбранной области) уменьшался ежемесячно и составил $0,80 \pm 0,02$; $0,83 \pm 0,02$ и $0,86 \pm 0,01$ UE при дермальном, эпидермальном и смешанном типе мелазмы соответственно через 1 месяц от начала терапии, и $0,60 \pm 0,02$; $0,75 \pm 0,02$ и $0,78 \pm 0,01$ UE через 3 месяца от начала терапии ($p > 0,05$). Результаты Antera 3D позволили выявить не только концентрацию пигмента в слоях кожи у пациентов, но и его распространенность и равномерность.

Заключение. Мультиспектральный анализ концентрации меланина с помощью Antera 3D, показал, что отсутствуют достоверные отличия в цифровых результатах исследованных величин в зависимости от морфологического типа мелазмы. Программа анализа Antera 3D способна количественно оценить улучшение состояния пигментированной кожи во время лечения, что помогает объективизировать эффект лечения, чтобы его можно было немедленно передать пациенту. Как показывает опыт, это способствует улучшению приверженности пациентов лечению и повышает качество динамического наблюдения за интенсивностью пигментации. Сочетание методов диагностики Antera 3D и лампы Вуда может быть использовано в качестве нового вида количественной оценки концентрации и глубины залегания пигмента, что принципиально важно в выборе тактики лечения.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Anqi S, Xiukun S, Ai'e X. Quantitative evaluation of sensitive skin by ANTERA 3D[®] combined with GPSkin Barrier[®]. *Skin Res Technol.* 2022 Nov;28(6):840-845.

2. Feng J, Shen S, Song X, Xiang W. Efficacy and safety of picosecond laser for the treatment of melasma: a systematic review and meta-analysis. *Lasers Med Sci.* 2023 Mar 10;38(1):84.
3. Gopichandani K, Arora P, Garga U, Bhardwaj M, Sharma N, Gautam RK. Hormonal profile of melasma in Indian females. *Pigment Int.* 2015;2:85-90.
4. Gupta M, Mahajan VK. Clinical profile of 300 men with facial hypermelanosis. *J Dermatol Case Rep.* 2017 Dec 1;11(2):20-24.
5. Khanna N, Rasool S. Facial melanoses: Indian perspective. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2011; 77: 552-564.
6. Matias AR, Ferreira M, Costa P, Neto P. Skin colour, skin redness and melanin biometric measurements: comparison study between Antera(®) 3D, Mexameter(®) and Colorimeter(®). *Skin Res Technol.* 2015 Aug;21(3):346-62.
7. Messaraa C, Metois A, Walsh M, Flynn J, Doyle L, Robertson N, Mansfield A, O'Connor C, Mavon A. Antera 3D capabilities for pore measurements. *Skin Res Technol.* 2018 Nov;24(4):606-613.
8. Neagu N, Conforti C, Agozzino M, Marangi GF, Morariu SH, Pellacani G, Persichetti P, Piccolo D, Segreto F, Zalaudek I, Dianzani C. Melasma treatment: a systematic review. *J Dermatolog Treat.* 2022 Jun;33(4):1816-1837.
9. Nicolaidou E, Katsambas AD. Pigmentation disorders: hyperpigmentation and hypopigmentation. *Clinics in Dermatology.* 2014;32(1):66-72.
10. Rostami MM, Iranparvar AM, Maleki N, Safavi AN, Abedkouhi S. Evaluation of autoimmune thyroid disease in melasma. *J Cosmet Dermatol.* 2015;14(2):167-71.
11. Sharma AN, Kincaid CM, Mesinkovska NA. The Burden of Melasma: Race, Ethnicity, and Comorbidities. *J Drugs Dermatol.* 2024 Aug 1;23(8):691-693.
12. Sheth PB, Shah HA, Dave JN. Periorbital hyperpigmentation: a study of its prevalence, common causative factors and its association with personal habits and other disorders. *Indian J Dermatol.* 2014; 59: 151-157.
13. Takiwaki H. Measurement of skin color: practical application and theoretical considerations. *J Med Invest.* 1998 Feb;44(3-4):121-6.
14. Tamega Ade A, Miot HA, Moco N.P, Silva MG, Marques ME, Miot LD. Gene and protein expression of oestrogen- β and progesterone receptors in facial melasma and adjacent healthy skin in women. *Int J Cosmet Sci.* 2015;37(2):222-8.
15. Wu IB, Lambert C, Lotti TM, Hercogová J, Sintim-Damoa A, Schwartz RA. Melasma. *G Ital Dermatol Venereol.* 2012;147:413-8.

ПЕРСПЕКТИВЫ SVF-ТЕРАПИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Нишонов Жамоллитдин Хабибуллаевич
Храмова Наталья Владимировна
Ташкентский государственный стоматологический институт

АННОТАЦИЯ

В статье даны результаты оценки применения SVF-терапии в медицинской практике. SVF-терапия это инъекции стромально-васкулярной фракции — концентрата стромальных клеток, которые выделяют из жировой ткани пациента. Полученные данные показывают, что использование стромально-васкулярной фракции — метод относительно новый в современной медицине, существующих знаний в этой области вполне достаточно для его широкого применения в клинической практике. Стволовые клетки имеют огромный регенерирующий потенциал, мощное противовоспалительное действие и иммунорегуляторную активность.

Ключевые слова: стволовые клетки, SVF-терапия, регенеративная медицина

PROSPECTS OF SVF THERAPY IN MEDICAL PRACTICE

Nishonov Zhamollitdin Khabibullaevich
Khramova Natalya Vladimirovna
Doctor of Medical Sciences, professor
Tashkent State Dental Institute

ABSTRACT

The article presents the results of evaluating the use of SVF therapy in medical practice. SVF therapy is an injection of the stromal vascular fraction, a concentrate of stromal cells that are isolated from the patient's adipose tissue. The data obtained show that the use of stromal vascular fraction is a relatively new method in modern medicine, and the existing knowledge in this field is quite sufficient for its wide application in clinical practice. Stem cells have a huge regenerating potential, powerful anti-inflammatory effect and immunoregulatory activity.

Keywords: stem cells, SVF therapy, regenerative medicine.

TIBBIY AMALIYOTDA SVF TERAPIYASINING ISTIQBOLLARI

Nishonov Jamollitdin Xabibullaevich
Xramova Natalya Vladimirovna
Tibbiyot fanlari doktori, professor
Toshkent davlat stomatologiyasi instituti

ANNOTATSIYA

Maqolada svf terapiyasini tibbiy amaliyotda qo'llashni baholash natijalari keltirilgan. SVF terapiyasi bu stromal-vaskulyar fraktsiyaning in'ektsiyalari-bemorning yog ' to'qimasidan ajralib chiqadigan stromal hujayralar konsentrat. Topilmalar shuni ko'rsatadiki, stromal-vaskulyar fraktsiyadan foydalanish

zamonaviy tibbiyotda nisbatan yangi usul bo'lib, ushbu sohadagi mavjud bilimlar uni klinik amaliyotda keng qo'llash uchun etarli. Ildiz hujayralari ulkan regeneratsiya potentsialiga, kuchli yallig'lanishga qarshi ta'sirga va immunoregulyatsion faollikka ega.

Kalit so'zlar: ildiz hujayralari, SVF terapiyasi, regenerativ tibbiyot

Мезенхимальные стволовые клетки можно выделить из различных тканей — мышечной, эмбриональной, соединительной [1,3,10]. Однако наиболее перспективным считают получение мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани практически в любом количестве у людей различной конституции.

На сегодняшний день ауто трансплантация жировой ткани является самой популярной тематикой для научных исследований в области пластической хирургии и регенеративной медицины [6,8]. Трансплантация жировой ткани получила широкое признание как общепринятая техника для увеличения объема мягких тканей или для заполнения дефектов мягких тканей, обусловленных травмой или процессами старения. Многие ученые, занимающиеся пластической хирургией по всему миру (США, Европа, Китай, Япония), пересмотрели свои взгляды на проблему пересадки собственной жировой ткани в связи с достижениями в области клеточных технологий. В настоящее время основным объектом изучения в данной области являются факторы роста, которые могут повлиять на степень приживаемости жировой ткани и сделать ее более предсказуемой. В данном обзоре литературы обсуждаются экспериментальные исследования, сосредоточенные на изучении ангиогенных свойств СКЖТ (стволовые клетки жировой ткани) и СВКФ (стромально-васкулярная клеточная фракция), а также возможности их использования для стимуляции неоваскуляризации и улучшения выживаемости жировых трансплантатов в пластической хирургии и регенеративной медицине. Приведены результаты исследований по приживаемости жировых ауто трансплантатов на животных и результаты клинических исследований при сочетании различных методов, улучшающих васкуляризацию жировой ткани [4,9].

Первое упоминание пересадки собственной жировой ткани отмечается в конце XIX в., а именно в 1893 г. немецким хирургом Gustav Neuber (1850-1932), использовавшим жировой ауто трансплантат с руки для коррекции рубцового вдавления нижнего края орбиты после остеомиелита. Более детально изучить строение жировой ткани удалось М. Rodbell, который, используя методы механического измельчения, протеолитического расщепления и дифференциального центрифугирования, выделил две фракции жировой ткани: собственно зрелые адипоциты и более плотную

клеточную массу, которой впоследствии дал термин стромально-сосудистой фракции (ССФ). ССФ гетерогенна и представлена клетками крови, фибробластами, перицитами, эндотелиальными клетками и преадипоцитами [3,8,9]. Дальнейшие исследования показали, что именно стромально-сосудистая фракция является огромным резервуаром мезенхимальных стволовых клеток, способных к дифференциации в разных направлениях, в зависимости от окружающих условий. В 2001 г Р.А. Zuk с соавт. отметили, что свойства так называемых Adipose Derived Stem Cells (ADSCs) имеют большое сходство с мезенхимальными стволовыми клетками костного мозга[4,11,12].

СОСТАВ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ

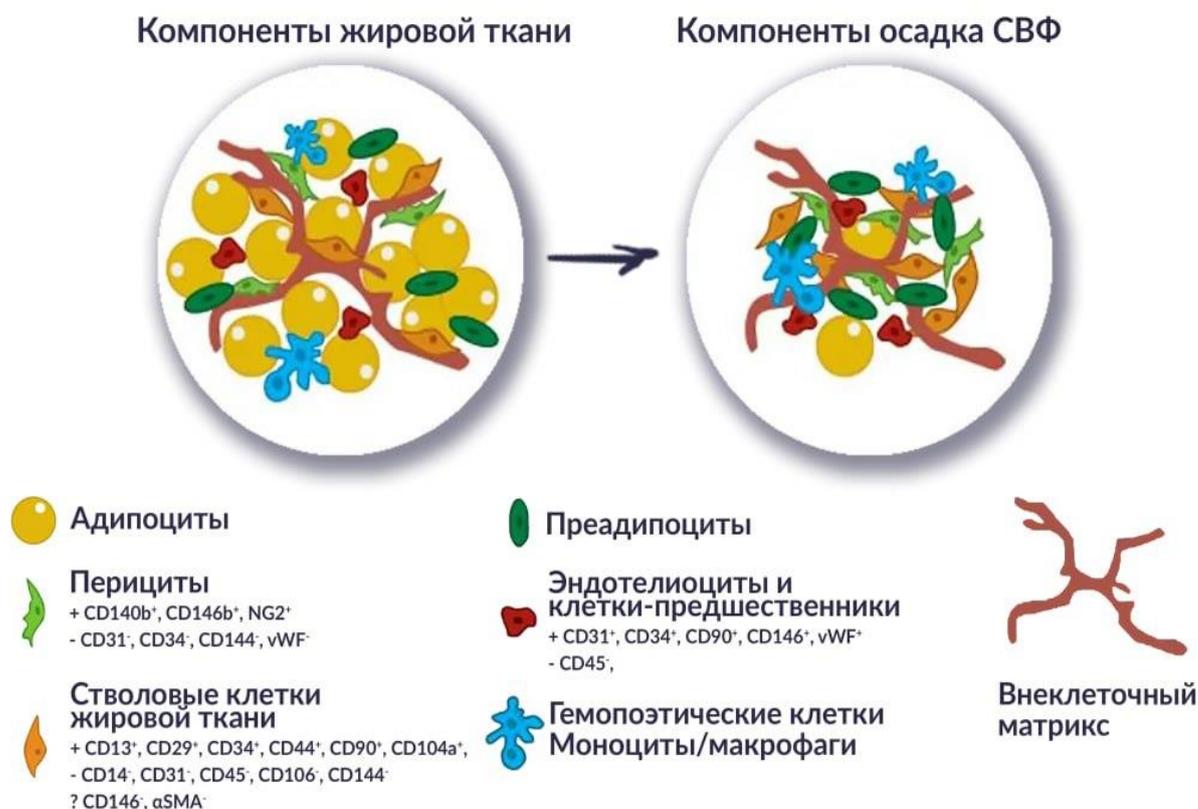


Рис.1. Состав стромально-васкулярной фракции

Сравнительный анализ показал, что МСК из костного мозга и СКЖТ не отличаются по морфологии, иммунному фенотипу и способности к дифференциации. В то же время СКЖТ более доступны для выделения и использования в клинике. В то время как в костном мозге взрослого человека на 50 000-1 000 000 клеток приходится всего одна мезенхимальная стволовая клетка (СК), в жировой ткани содержание СК составляет 1 на 30-1000 клеток [5,12]. Жировую ткань, таким образом, можно считать привлекательным альтернативным источником СК, так как она может быть собрана в больших

количествах как из фрагментов жировой ткани, так и методом липосакции.



Рис.2.Проведение процедуры липосакции

SVF-терапия это метод лечения травм и патологий тканей с помощью инъекций стромально-васкулярной фракции концентрата стромальных клеток, которые выделяют из жировой ткани пациента.

Методика получения SVF:

1) Липосакция. При помощи специального шприца производится забор жира у пациента, который в дальнейшем используют для производства стромально-васкулярной фракции (Рис.2,3).

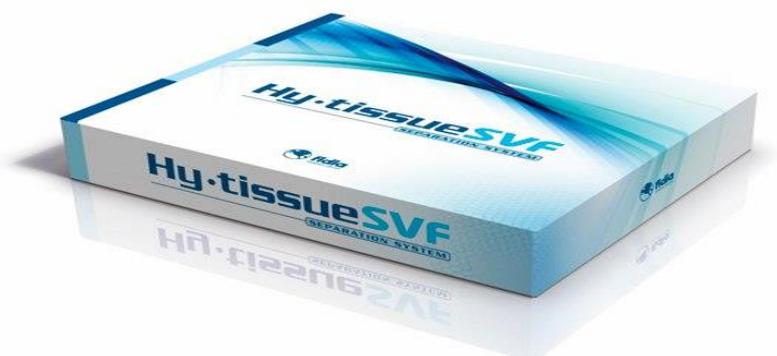


Рис.3.Специальные шприцы для забора жира.

2) Производство СВФ. После забора биоматериала проводят выделение SVF клеток. Для этих целей применяют технику фильтрования и центрифугирования (осаждения под действием центробежной силы при

вращении на сверхвысокой скорости в специальном аппарате-центрифуге). В результате получается препарат, полностью готовый к применению(рис.4.).

3) Введение СВФ. Препарат вводят в сустав в «свежем» виде, без заморозки, без культивирования, сразу после его получения.

ПОЛУЧЕНИЕ СТРОМАЛЬНО-ВАСКУЛЯРНОЙ ФРАКЦИИ

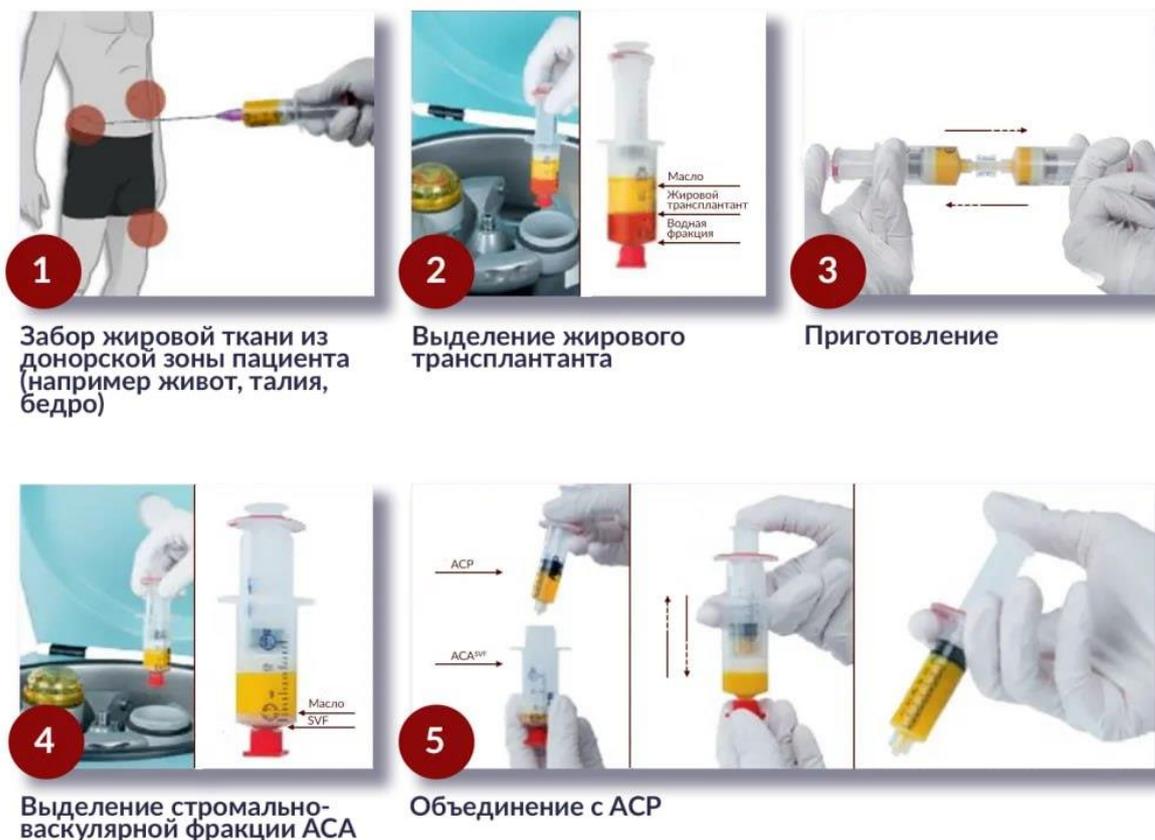


Рис.4.Этапы получения стромально-васкулярной фракции.

Определено, что SVF оказывает положительное влияние на приживление жирового аутотрансплантата, в ряде случаев отмечается улучшение качества кожи. Определена положительная корреляция между пролиферативным потенциалом мезенхимальных клеток SVF и толщиной подкожно-жирового слоя с течением времени и не отмечено зависимости общего количества клеток SVF от данного параметра. На пролиферативный потенциал мезенхимальных клеток SVF оказывают влияние как местные факторы, так и характеристики пациента. Инъекции SVF препятствуют образованию рубцов, улучшают динамические свойства сухожилий сгибателей и трофику тканей, при этом сформированная «прокладка» из SVF выступает в роли амортизатора при нагрузках на ладонную поверхность кисти.

Несмотря на то, что использование стромально-васкулярной фракции — метод относительно новый в современной медицине, существующих знаний в этой области вполне достаточно для его широкого применения в клинической

практике. Стволовые клетки имеют огромный регенерирующий потенциал, мощное противовоспалительное действие и иммунорегуляторную активность.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Орлова Ю.М., Мантурова Н.Е., Вербо Е.В., Устюгов А.Ю. Оценка эффективности применения стромально-вазкулярной клеточной фракции при операциях на лице. *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2021;(3):5-15.
2. Садри Б., Нураи Ш., Хуссейн-Ханназер Н., Мохаммади Д., Восо М. Традиционные и новые методы лечения остеоартрита коленного сустава с использованием тераностического подхода // *Сеченовский вестник*. – 2021. – № 12 (3). – С. 17–30. DOI: 10.47093/2218-7332.2021.293.03
3. Студенов Владимир Игоревич, Аверьянов Андрей Александрович, Быков Тимур Валерьевич, Гурьянов Андрей Михайлович, Шутов Иван Васильевич ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ SVF-ТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА БАЗЕ ГАУЗ ООКБ // *Оренбургский медицинский вестник*. 2022. №4 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-svf-terapii-v-lechenii-zabolevaniy-oporno-dvigatel'nogo-apparata-na-baze-gauz-ookb> (дата обращения: 15.12.2024).
4. Aletto C., Francesco O., Mafulli N. Knee intra-articular administration of stromal vascular fraction obtained from adipose tissue: A systematic review // *Journal of clinical orthopaedics and trauma*. – 2022. – Vol. 25. – 101773. DOI: 10.1016/j.jcot.2022.101773
5. Bora P, Majumdar AS. Adipose tissue-derived stromal vascular fraction in regenerative medicine: a brief review on biology and translation. *Stem Cell Res Ther*. 2017 Jun 15;8(1):145. doi: 10.1186/s13287-017-0598-y. PMID: 28619097; PMCID: PMC5472998.
6. Han X, Ji D, Liu Y, Hu S. Efficacy and Safety of Transplantation of Autologous Fat, Platelet-Rich Plasma (PRP) and Stromal Vascular Fraction (SVF) in the Treatment of Acne Scar: Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic Plast Surg*. 2023 Aug;47(4):1623-1632. doi: 10.1007/s00266-023-03295-1. Epub 2023 Mar 7. Erratum in: *Aesthetic Plast Surg*. 2023 Aug;47(4):1669. doi: 10.1007/s00266-023-03352-9. PMID: 36881139.
7. Kim SJ, Kim MJ, Lee YJ, Lee JC, Kim JH, Kim DH, Do YH, Choi JW, Chung SI, Do BR. Innovative method of alopecia treatment by autologous adipose-derived SVF. *Stem Cell Res Ther*. 2021 Aug 28;12(1):486. doi: 10.1186/s13287-021-02557-6. PMID: 34454613; PMCID: PMC8403449.
8. Kníže J., Miletín J., Nejedlý A., Chorvát M., Novotná K., Tichá P., Fibír A., Sukop A., Knížetová A. Current treatment options of Dupuytren's disease // *Acta Chir Plas*. – 2018. – P. 142–148. – P. 1623–1631. DOI: 10.1007/s00402-018-3034-6
10. Nseir I, Delaunay F., Latrobe C., Bonmarchand A., Coquerel-Beghin D., Auquit-Auckbur I. Use of adipose tissue and stromal vascular fraction in hand surgery // *Orthop Traumatol Surg Res*. – 2017. – № 103 (6). – P. 927–932. DOI: 10.1016/j.otsr.2017.05.017
11. Battaloglu E., Deshmukh R. Dupuytren's contracture: current understanding of the condition and its management // *Hard Tissue*. – 2014. – Vol. 3, № 1. – P. 3.
9. Mantovani GP, Marra C, De Maria F, Pinto V, De Santis G. Adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) for the treatment of androgenic alopecia (AGA): a systematic review. *Acta Biomed*. 2023 Oct 17;94(5):e2023236. doi: 10.23750/abm.v94i5.15069. PMID: 37850761; PMCID: PMC10644943.
10. Mbiine R, Wayengera M, Kiwanuka N, Munabi I, Muwonge H, Nakanwagi C, Joloba M, Galukande M. Autologous adipose-derived stromal vascular fraction (SVF) in scar treatment among patients with keloids and hypertrophic scars: a systematic review and meta-analysis of current practices and outcomes. *Am J Stem Cells*. 2023 Dec 15;12(5):98-111. PMID: 38213639; PMCID: PMC10776342.
11. Stevens HP, Donners S, de Bruijn J. Introducing Platelet-Rich Stroma: Platelet-Rich Plasma (PRP) and Stromal Vascular Fraction (SVF) Combined for the Treatment of Androgenetic Alopecia. *Aesthet Surg J*. 2018 Jul 13;38(8):811-822. doi: 10.1093/asj/sjy029. PMID: 29554209.
12. Tiryaki T, Cohen SR, Canikyan Turkay S, Kocak P, Sterodimas A, Schlaudraff KU, Akgün Demir I, Agovino A, Kul Y. Hybrid Stromal Vascular Fraction (Hybrid-SVF): A New Paradigm in Mechanical Regenerative Cell Processing. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2022 Dec

30;10(12):e4702. doi: 10.1097/GOX.0000000000004702. PMID: 36601591; PMCID: PMC9803457.

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКОГО
МРТ В ДИАГНОСТИКЕ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

М.Ф. Максудов, У.О. Хайдаров
M.Fedorovich klinik sanatoriysi, Ташкент, Узбекистан

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF MULTIPARAMETRIC MRI IN
THE DIAGNOSIS OF PROSTATE CANCER**

M.F. Maksudov, U.O. Khaidarov
M.Fedorovich klinik sanatoriysi, Tashkent, Uzbekistan

**PROSTATTA SARATONI DIAGNOZIDA MULTIPARAMETRIK
MRI SAMARALINI BAXOLASH.**

M.F. Maqsudov, U.O. Haydarov
M.Fedorovich klinikasi sanatoriysi, Toshkent, O'zbekiston

Актуальность. Рак предстательной железы (РПЖ) занимает четвертое место среди наиболее часто диагностируемых онкологических заболеваний и пятое место среди причин смерти от рака среди мужчин во всем мире[3,5]. Несмотря на то что, Трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ) является экономически эффективным и легкодоступным методом визуализации, однако его чувствительность и специфичность для выявления РПЖ ограничены. Мультипараметрическая МРТ (мп-МРТ) приобрела популярность как неинвазивный метод визуализации для РПЖ обеспечивая точное обнаружение опухоли с чувствительностью 72 % и специфичностью 81 % На сегодняшний день мпМРТ, состоящая из визуализации T2w, DWI и динамического контрастирования (dynamic contrast-enhanced – DCE), имеет одно из ключевых значений в постановке диагноза, визуализации, уточнении характеристик, стратификации риска, и оценки при РПЖ и рецидивах РПЖ[1,2,4].

Цель исследования: Оценить эффективность применения мпМРТ при РПЖ.

Background. Prostate cancer (PCa) is the fourth most frequently diagnosed cancer and the fifth leading cause of cancer death in men worldwide[3,5]. Although transrectal ultrasound (TRUS) is a cost-effective and readily available imaging modality, its sensitivity and specificity for detecting PCa are limited. Multiparametric MRI (mpMRI) has gained popularity as a non-invasive imaging modality for PCa, providing accurate tumor detection with a sensitivity of 72% and a specificity of 81%. Currently, mpMRI, which consists of T2w, DWI, and dynamic contrast-enhanced (DCE) imaging, plays a key role in diagnosis, imaging, characterization, risk stratification, and evaluation of PCa and PCa recurrence[1,2,4].

Study objective: To evaluate the efficacy of mpMRI in PCa.

Исследование проведено на базе клиники Федорович и включает 114 пациентов, у которых была проведена мультипараметрическая МРТ предстательной железы. Возраст участников варьировался от 40 до 87 лет. Процедура мультипараметрического МРТ (mpMRI) представляет собой комплексное исследование, которое включает несколько режимов съёмки, позволяющих получить детальную информацию о структуре и функции органов малого таза, включая предстательную железу. Прогностическая модель, характеризующая зависимость количественной переменной от факторов, разрабатывалась с помощью метода линейной регрессии. Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке cut-off определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

Таблица 1

Описательная статистика категориальных переменных в зависимости от мультипараметрического признака МРТ среди участников исследования

Показатели	Категории	МРТ МП признак		p
		Наличие	Отсутствие	
Деформация ПЖ, абс. (%)	Наличие	47 (82,5%)	36 (63,2%)	0,021*
	Отсутствие	10 (17,5%)	21 (36,8%)	
МР-контуры ПЖ, абс. (%)	Четкие	56 (98,2%)	54 (94,7%)	0,618
	Нечеткие	1 (1,8%)	3 (5,3%)	
МР-дифференцировка ТЗ, абс. (%)	Дифференцируется	45 (78,9%)	48 (84,2%)	0,469
	Недифференцируется	12 (21,1%)	9 (15,8%)	
Интенсивность структуры ТЗ, абс. (%)	Гипоинтенсивная	16 (28,1%)	16 (28,1%)	< 0,001*
	Умеренная	10 (17,5%)	27 (47,4%)	
	Гиперинтенсивная	31 (54,4%)	14 (24,6%)	
	Недифференцируется	14 (24,6%)	13 (22,8%)	

Нами был проведен анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от наличия признаков деформирования органа.

Таблица 2

Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от наличия признаков деформирования органа

Показатель	Категории	МР-размеры ПЖ (мм ²)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
Деформация ПЖ	Наличие	47,2	36,8 – 67,6	83	< 0,001*
	Отсутствие	32,2	25,5 – 39,0	31	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В соответствии с представленной таблицей при сравнении МР-параметров размера ПЖ в зависимости от наличия признаков деформирования органа, были установлены существенные различия ($p < 0,001$) (используемый метод: U-критерий Манна–Уитни).

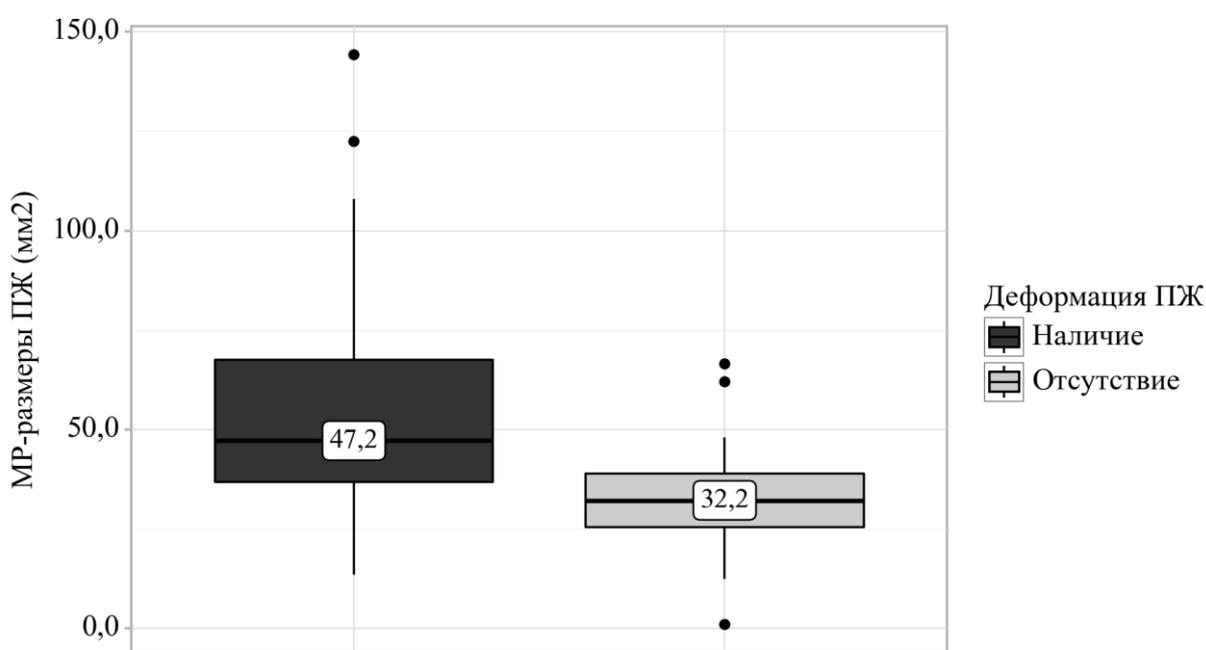


Рисунок 1 – Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от наличия признаков деформирования органа

При оценке зависимости вероятности отсутствия деформации органа от МР-параметров размера ПЖ с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая.

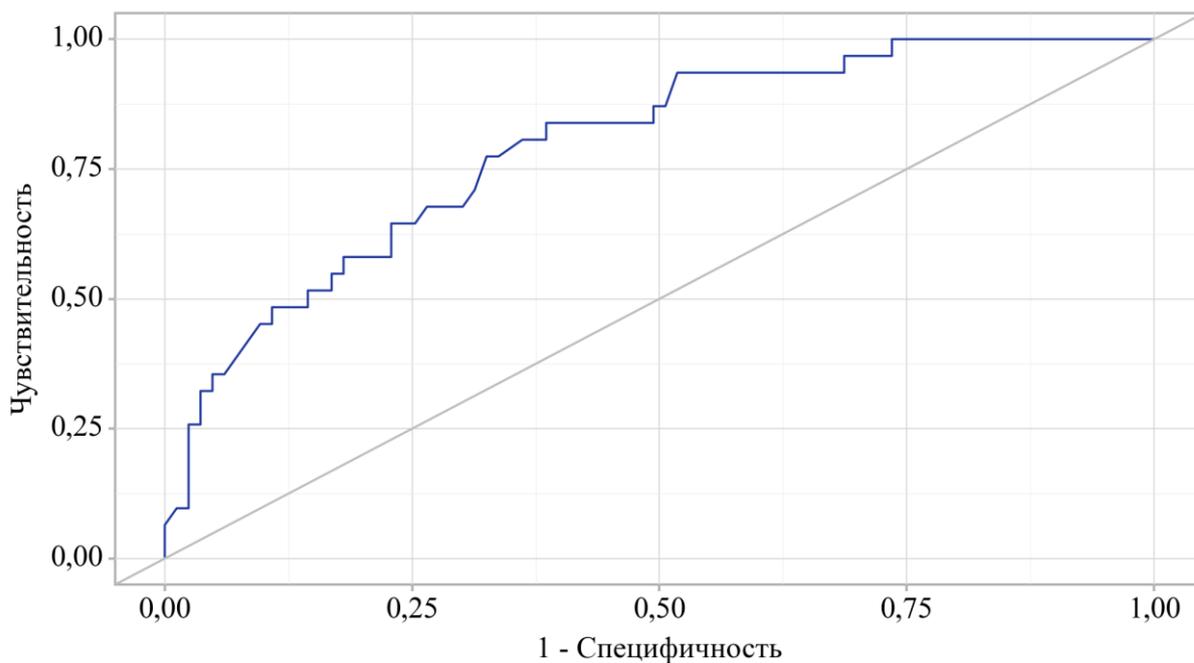


Рисунок 2 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности наличия признаков деформирования органа от МР-параметров размера ПЖ

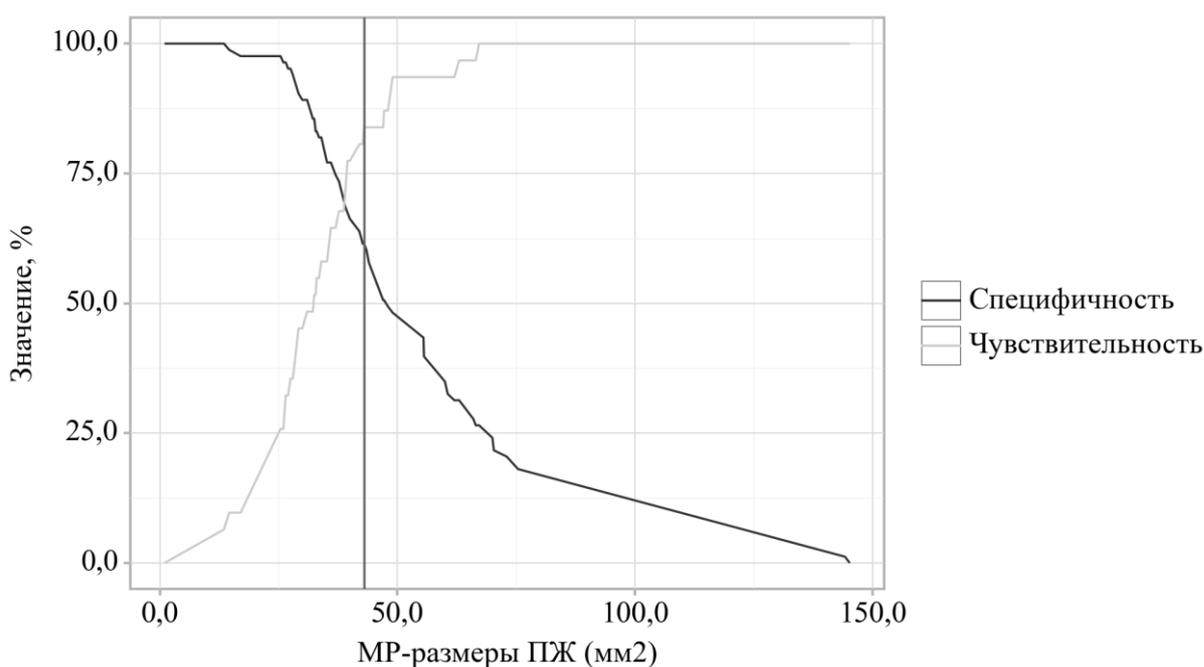


Рисунок 3 – Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений МР-параметров размера ПЖ

Таблица 3

Пороговые значения МР-параметров размера ПЖ

Порог	Чувствительность (Se), %	Специфичность (Sp), %	PPV	NPV
47,2	87,1	50,6	39,7	91,3
47,0	83,9	50,6	38,8	89,4
44,0	83,9	57,8	42,6	90,6
43,5	83,9	60,2	44,1	90,9
43,0	83,9	61,4	44,8	91,1
42,7	80,6	61,4	43,9	89,5
42,0	80,6	63,9	45,5	89,8
40,0	77,4	66,3	46,2	88,7
39,5	77,4	67,5	47,1	88,9
39,0	71,0	68,7	45,8	86,4
38,7	67,7	69,9	45,7	85,3
37,7	67,7	73,5	48,8	85,9
37,0	64,5	74,7	48,8	84,9
36,0	64,5	77,1	51,3	85,3
35,2	58,1	77,1	48,6	83,1
34,6	58,1	79,5	51,4	83,5
34,0	58,1	81,9	54,5	84,0
33,5	54,8	81,9	53,1	82,9
33,0	54,8	83,1	54,8	83,1
32,8	51,6	83,1	53,3	82,1
32,5	51,6	85,5	57,1	82,6

Площадь под ROC-кривой составила $0,793 \pm 0,043$ с 95% ДИ: 0,709 – 0,876. Полученная модель была статистически значимой ($p < 0,001$).

Пороговое значение МР-параметров размера ПЖ в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 43,000 мм². Отсутствие прогнозировалось при значении МР-параметров размера ПЖ ниже данной величины. Чувствительность и специфичность модели составили 83,9% и 61,4%, соответственно.

Был проведен анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки четкости контуров ПЖ.

Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки четкости контуров ПЖ

Показатель	Категории	МР-размеры ПЖ (мм ²)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
МР-контур ПЖ	Четкие	42,9	32,6 – 60,5	110	0,340
	Нечеткие	27,3	11,2 – 53,2	4	

При оценке МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки четкости контуров ПЖ, не удалось выявить статистически значимых различий ($p = 0,340$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни).

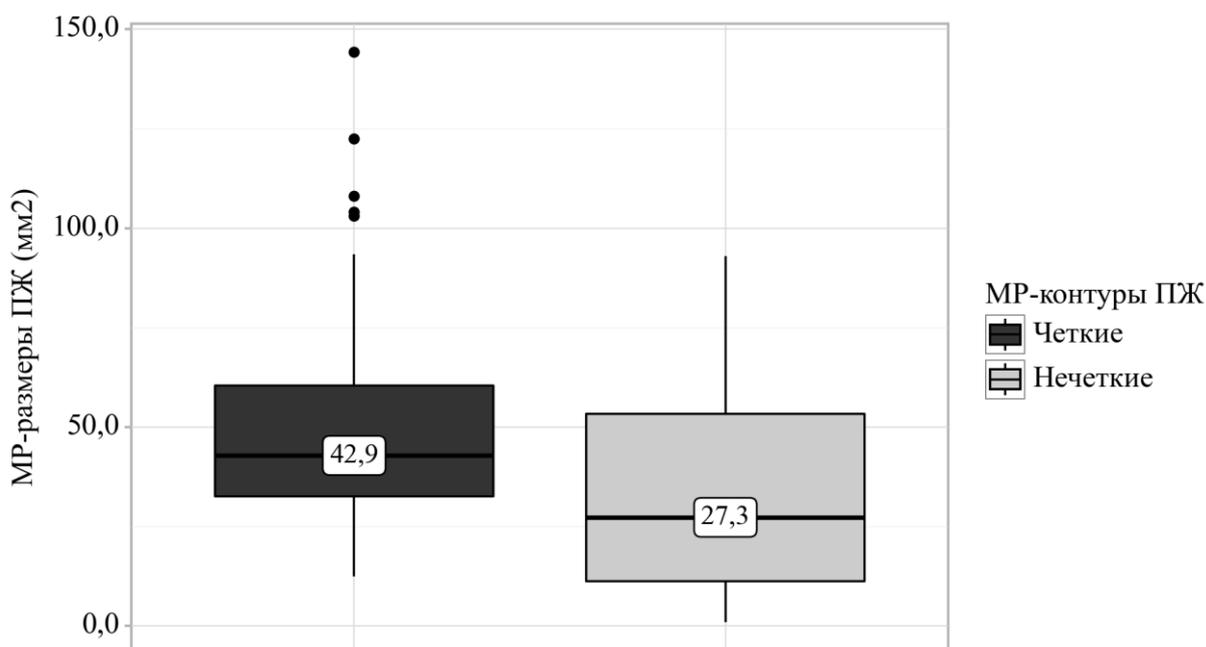


Рисунок 4 – Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки четкости контуров ПЖ

При оценке зависимости вероятности нечеткости контуров ПЖ от МР-параметров размера ПЖ с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая.

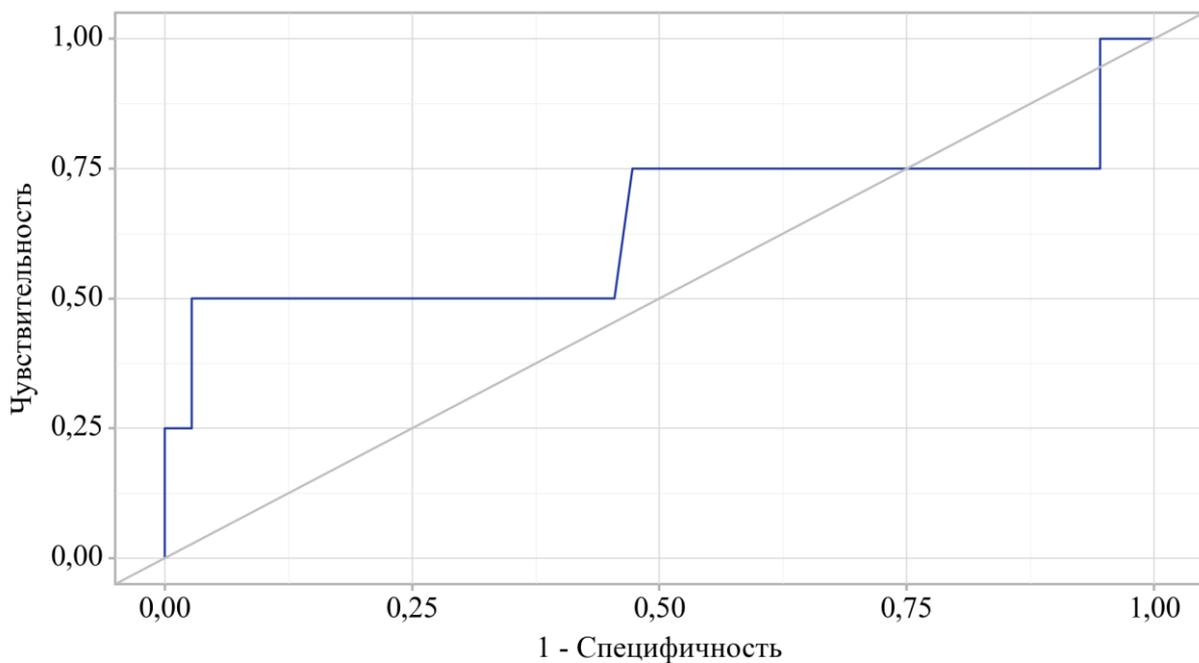


Рисунок 5 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности МР-признаки четкости контуров ПЖ от МР-параметров размера ПЖ

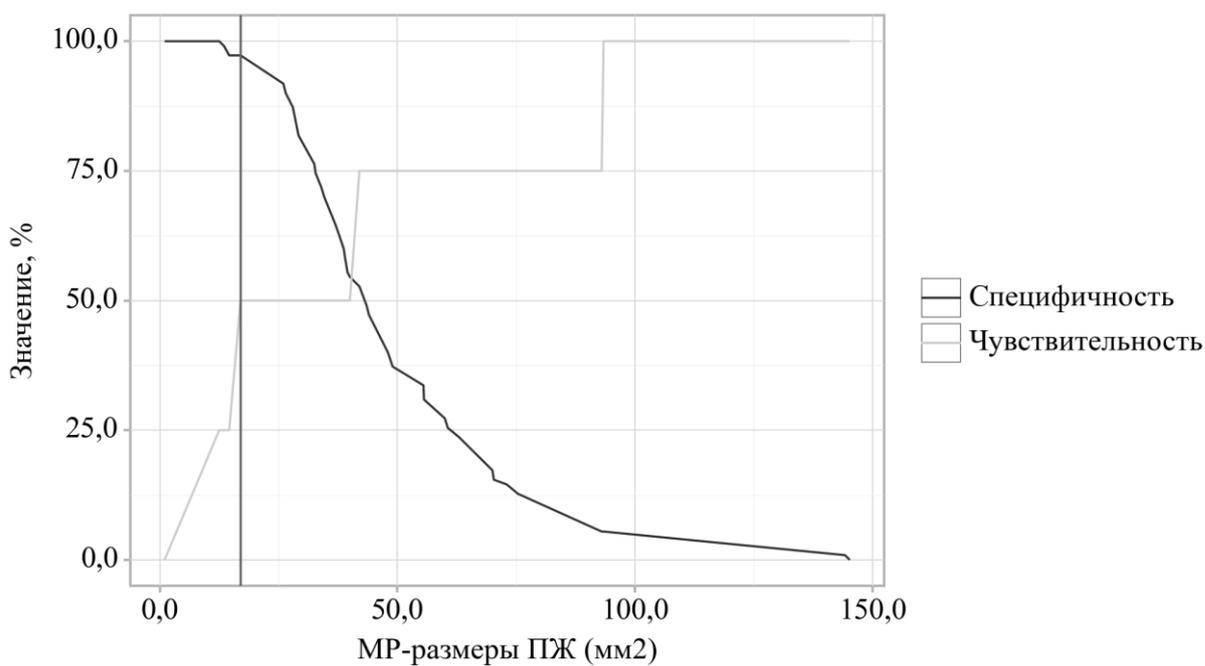


Рисунок 6 – Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений МР-параметров размера ПЖ

Таблица 5

Пороговые значения МР-параметров размера ПЖ

Порог	Чувствительность (Se), %	Специфичность (Sp), %	PPV	NPV
42,0	75,0	52,7	5,5	98,3
40,0	50,0	54,5	3,8	96,8
39,5	50,0	55,5	3,9	96,8
39,0	50,0	58,2	4,2	97,0
38,7	50,0	60,0	4,3	97,1
37,7	50,0	62,7	4,7	97,2
37,0	50,0	64,5	4,9	97,3
34,6	50,0	70,0	5,7	97,5
34,0	50,0	71,8	6,1	97,5
32,8	50,0	74,5	6,7	97,6
32,5	50,0	76,4	7,1	97,7
29,2	50,0	81,8	9,1	97,8
28,0	50,0	87,3	12,5	98,0
26,5	50,0	90,0	15,4	98,0
26,0	50,0	91,8	18,2	98,1
17,0	50,0	97,3	40,0	98,2

Площадь под ROC-кривой составила $0,641 \pm 0,127$ с 95% ДИ: 0,391 – 0,890. Полученная модель не была статистически значимой ($p = 0,340$).

Пороговое значение МР-параметров размера ПЖ в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 17,000 мм². Нечеткие прогнозировалось при значении МР-параметров размера ПЖ ниже данной величины. Чувствительность и специфичность модели составили 50,0% и 97,3%, соответственно.

Нами был проведен анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки дифференциации транзитной зоны от окружающих тканей и ПЖ.

Таблица 6

Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки дифференциации транзитной зоны от окружающих тканей и ПЖ

Показатель	Категории	МР-размеры ПЖ (мм ²)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
	Дифференцируется	43,0	32,8 – 60,0	93	0,617

МР- дифференцировка ТЗ	Недифференцируется	37,0	29,0 – 60,6	21	
------------------------------	--------------------	------	----------------	----	--

При анализе МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки дифференциации транзитной зоны от окружающих тканей и ПЖ, не удалось установить статистически значимых различий ($p = 0,617$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни).

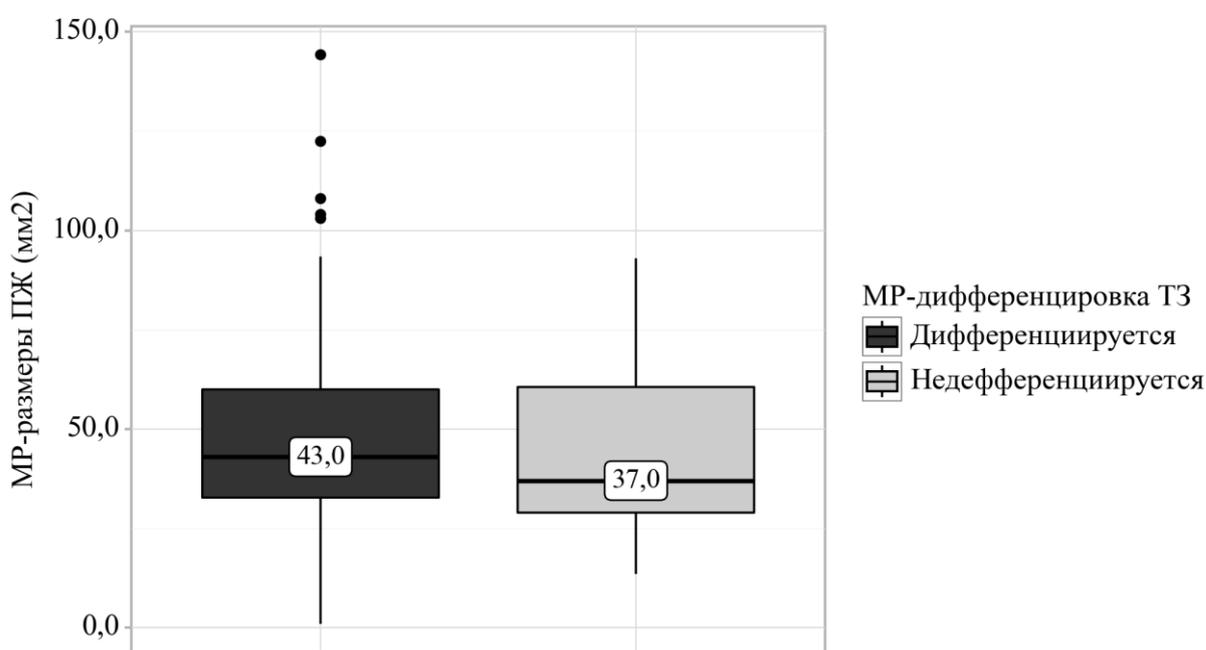


Рисунок 7 – Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от МР-признаки дифференциации транзитной зоны от окружающих тканей и ПЖ

При оценке зависимости вероятности невозможности дифференцировать ТЗ от окружающих структур от МР-параметров размера ПЖ с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая.

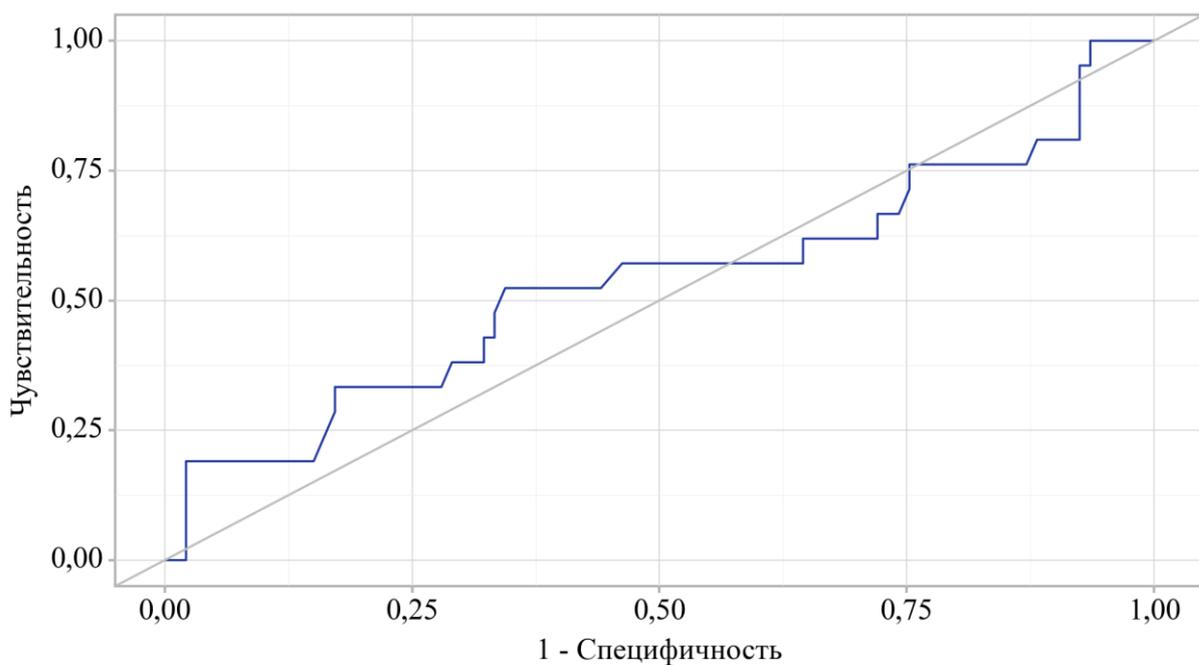


Рисунок 8 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности MR-признаки дифференциации транзиторной зоны от окружающих тканей и ПЖ от MR-параметров размера ПЖ

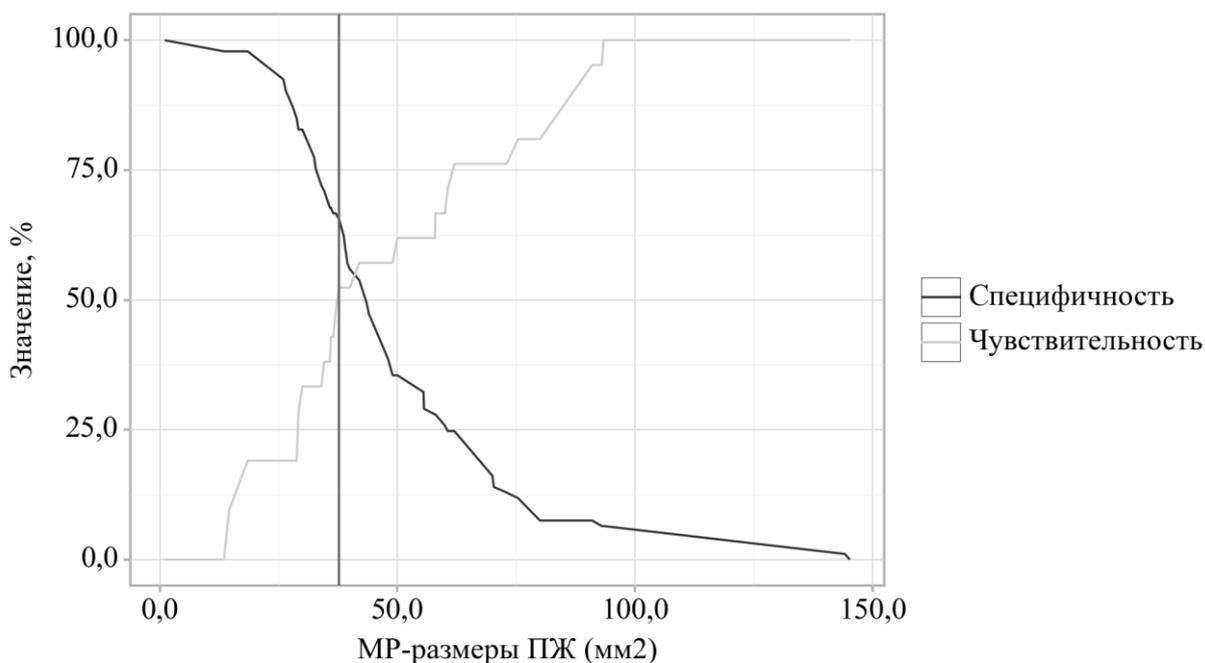


Рисунок 9– Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений MR-параметров размера ПЖ

Пороговые значения МР-параметров размера ПЖ

Порог	Чувствительность (Se), %	Специфичность (Sp), %	PPV	NPV
42,0	57,1	53,8	21,8	84,7
40,0	52,4	55,9	21,2	83,9
39,5	52,4	57,0	21,6	84,1
39,0	52,4	60,2	22,9	84,8
38,7	52,4	62,4	23,9	85,3
37,7	52,4	65,6	25,6	85,9

Площадь под ROC-кривой составила $0,535 \pm 0,069$ с 95% ДИ: 0,400 – 0,670. Полученная модель не была статистически значимой ($p = 0,617$).

Пороговое значение МР-параметров размера ПЖ в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 37,700 мм². Недефференцируется прогнозировалось при значении МР-параметров размера ПЖ ниже данной величины. Чувствительность и специфичность модели составили 52,4% и 65,6%, соответственно.

Нами был выполнен анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от показателя "Интенсивность структуры ТЗ".

Таблица 8

Анализ МР-параметров размера ПЖ в зависимости от показателя "Интенсивность структуры ТЗ"

Показатель	Категории	МР-размеры ПЖ (мм ²)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
Интенсивность структуры ТЗ	Гипоинтенсивная	36,0	28,5 – 53,0	32	0,007* P _{Гиперинтенсивная – Гипоинтенсивная} = 0,008
	Умеренная	39,0	32,5 – 49,0	37	
	Гиперинтенсивная	55,5	38,7 – 68,0	45	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В соответствии с представленной таблицей при анализе МР-параметров размера ПЖ в зависимости от показателя "Интенсивность структуры ТЗ", были выявлены статистически значимые различия ($p = 0,007$) (используемый метод: Критерий Краскела–Уоллиса).

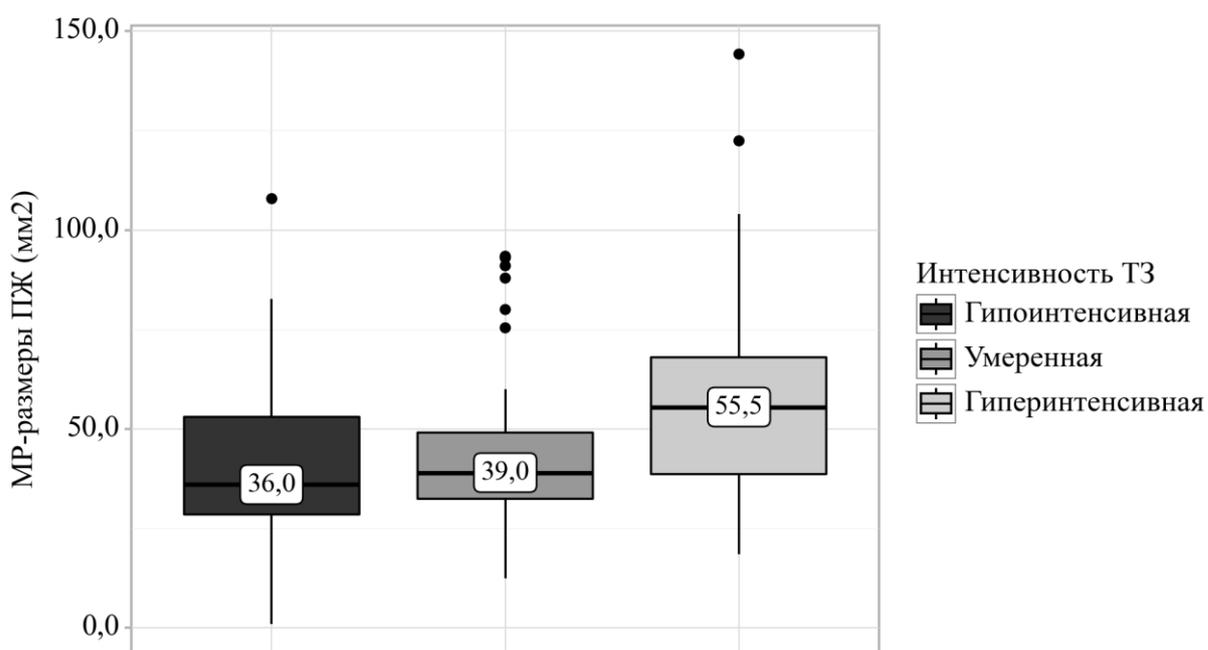


Рисунок 10 – Анализ MR-параметров размера ПЖ в зависимости от показателя "Интенсивность структуры ТЗ"

Нами был проведен анализ MR-параметров размера ПЖ в зависимости от MR-признаки дифференциации периферической зоны.

Таблица 9

Анализ MR-параметров размера ПЖ в зависимости от MR-признаки дифференциации периферической зоны

Показатель	Категории	MR-размеры ПЖ (мм2)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
MR-дифференциация ПЗ	Дифференцируется	45,0	33,8 – 63,0	87	0,021*
	Недифференцируется	35,8	27,5 – 46,9	27	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В соответствии с представленной таблицей при сопоставлении MR-параметров размера ПЖ в зависимости от MR-признаки дифференциации

периферической зоны, нами были установлены статистически значимые различия ($p = 0,021$) (используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни).

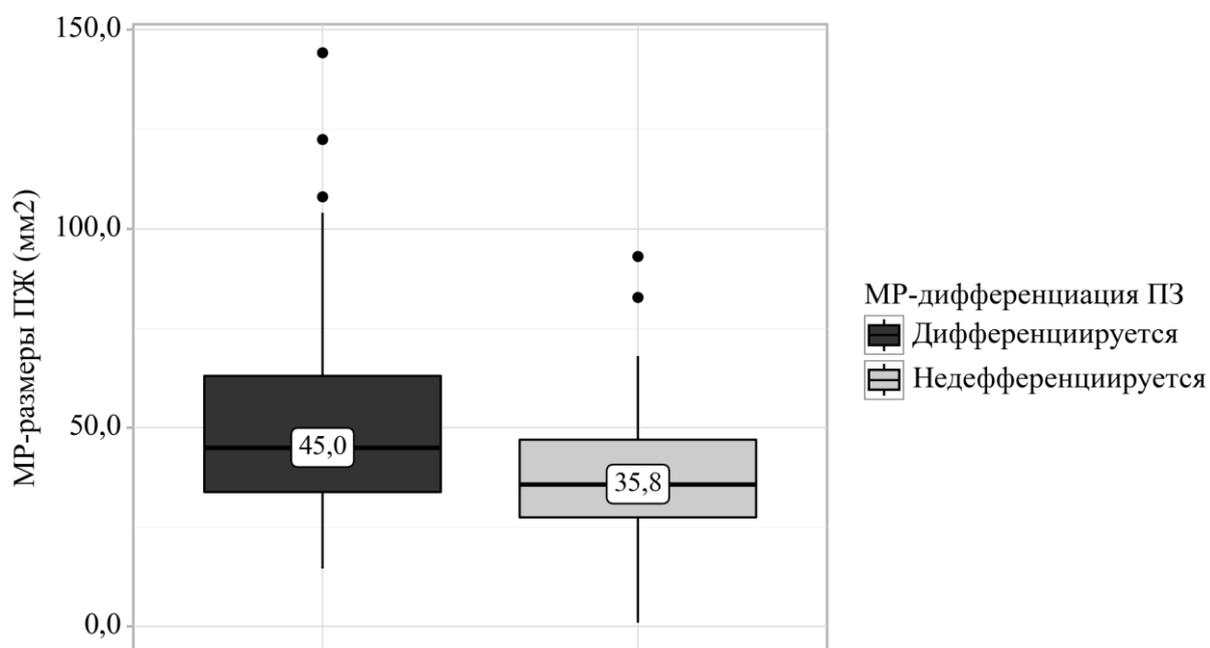


Рисунок 45 – Анализ MR-параметров размера ПЖ в зависимости от MR-признаки дифференциации периферической зоны

При оценке зависимости вероятности показателя 2 от MR-параметров размера ПЖ с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая.

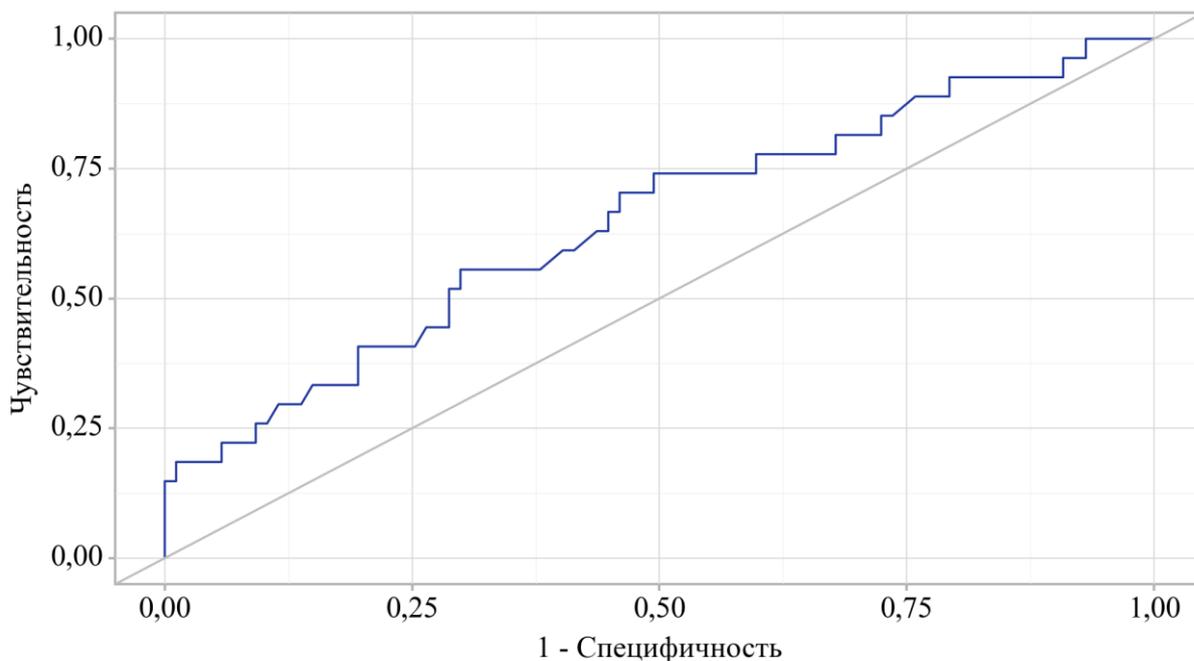


Рисунок 11 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности МР-признаки дифференциации периферической зоны от МР-параметров размера ПЖ

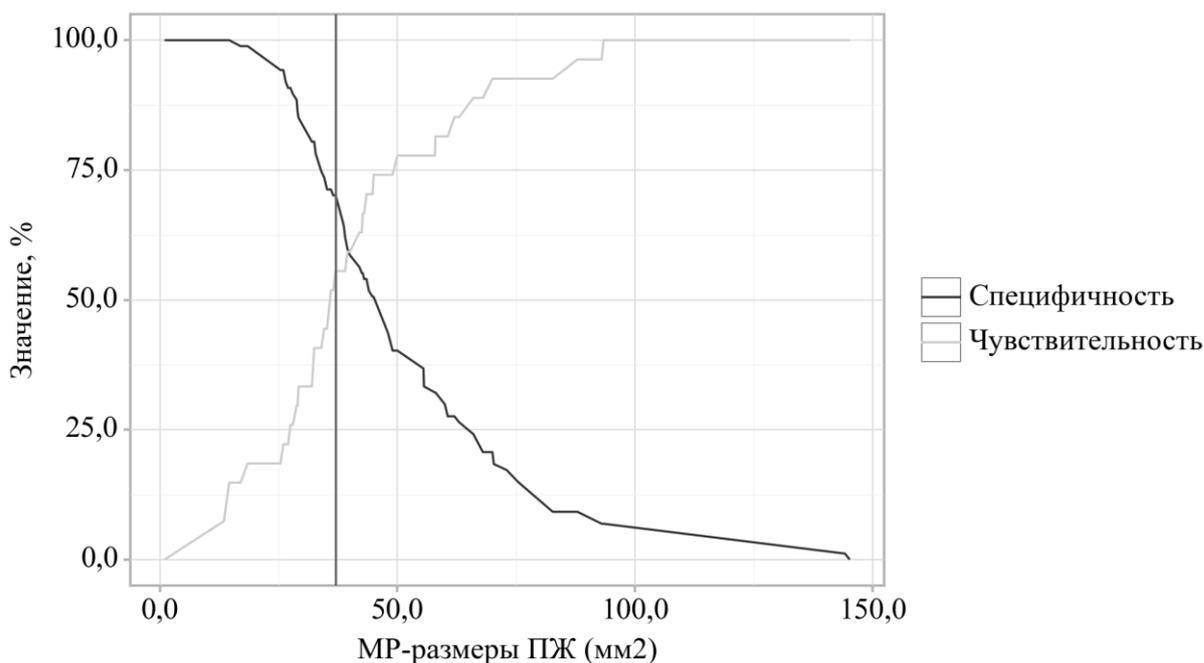


Рисунок 12 – Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений МР-параметров размера ПЖ

Пороговые значения МР-параметров размера ПЖ

Порог	Чувствительность (Se), %	Специфичность (Sp), %	PPV	NPV
45,0	74,1	50,6	31,7	86,3
44,8	70,4	50,6	30,6	84,6
44,0	70,4	51,7	31,1	84,9
43,5	70,4	54,0	32,2	85,5
43,0	66,7	54,0	31,0	83,9
42,7	66,7	55,2	31,6	84,2
42,5	63,0	55,2	30,4	82,8
42,0	63,0	56,3	30,9	83,1
40,0	59,3	58,6	30,8	82,3
39,5	59,3	59,8	31,4	82,5
39,0	55,6	62,1	31,2	81,8
38,7	55,6	64,4	32,6	82,4
37,7	55,6	67,8	34,9	83,1
37,0	55,6	70,1	36,6	83,6
36,5	51,9	70,1	35,0	82,4
36,0	51,9	71,3	35,9	82,7

Площадь под ROC-кривой составила $0,647 \pm 0,057$ с 95% ДИ: 0,535 – 0,759. Полученная модель была статистически значимой ($p = 0,021$).

Пороговое значение МР-параметров размера ПЖ в точке cut-off, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 37,000 мм². Недефференцируется прогнозировалось при значении МР-параметров размера ПЖ ниже данной величины. Чувствительность и специфичность модели составили 55,6% и 70,1%, соответственно.

Заключение. Высокоинформативное исследование рака предстательной железы при помощи использованного нами метода позволяет получить эффективное лечение и увеличивает шансы на улучшение благоприятного прогноза заболевания. Таким образом, достоверные различия в критериях нашего исследования подтверждают о значимости применения мПМРТ, так как полученные нами данные позволяют подтвердить высокую диагностическую информативность мПМРТ.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Basser PJ, Jones DK. Diffusion-tensor MRI: theory, experimental design and data analysis - a technical review. *NMR Biomed.* 2002 Nov-Dec;15(7-8):456-67. doi: 10.1002/nbm.783
2. Björelund U, Nyholm T, Jonsson J, Skorpil M, Blomqvist L, Strandberg S, Riklund K, Beckman L, Thellenberg-Karlsson C. Impact of neoadjuvant androgen deprivation therapy on

- magnetic resonance imaging features in prostate cancer before radiotherapy. Phys Imaging Radiat Oncol. 2021 Feb 24;17:117-123. doi: 10.1016/j.phro.2021.01.004*
3. Fedorov A, Vangel MG, Tempany CM, Fennessy FM. *Multiparametric Magnetic Resonance Imaging of the Prostate: Repeatability of Volume and Apparent Diffusion Coefficient Quantification. Invest Radiol. 2017 Sep;52(9):538-546. doi: 10.1097/RLI.0000000000000382*
 4. Khalvati F, Zhang J, Chung AG, Shafiee MJ, Wong A, Haider MA. *MPCaD: a multi-scale radiomics-driven framework for automated prostate cancer localization and detection. BMC Med Imaging. 2018 May 16;18(1):16. doi: 10.1186/s12880-018-0258-4*
 5. Nilsson E, Sandgren K, Grefve J, Jonsson J, Axelsson J, Lindberg AK, Söderkvist K, Karlsson CT, Widmark A, Blomqvist L, Strandberg S, Riklund K, Bergh A, Nyholm T. *The grade of individual prostate cancer lesions predicted by magnetic resonance imaging and positron emission tomography. Commun Med (Lond). 2023 Nov 9;3(1):164. doi: 10.1038/s43856-023-00394-7*

УДК: 616.61-002.27/153.455-008.61:615.272.3

**ДИАБЕТ ГЕНЕЗЛИ СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИ
БЕМОРЛАРИДА 2-ТИП НАТРИЙ-ГЛЮКОЗА
КОТРАНСПОРТЕРЛАРИ ИНГИБИТОРЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ ОРҚАЛИ
БУЙРАК ИЧИ ГЕМОДИНАМИКАСИ БУЗИЛИШЛАРИНИ
МУВОФИҚЛАШТИРИШ**

Узакова Нигора Искандаровна
Сабиров Максуд Атабаевич

Республика ихтисослаштирилган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-
амалий тиббиёт маркази
г. Тошкент, Узбекистон
uzakovanigora443@gmail.com

**КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ВНУТРИПОЧЕЧНОЙ
ГЕМОДИНАМИКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНГИБИТОРОВ НАТРИЙ-
ГЛЮКОЗНОГО КОТРАНСПОРТЕРА 2-ТИПА У БОЛЬНЫХ
ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ**

Узакова Нигора Искандаровна¹
Сабиров Максуд Атабаевич

Республиканский специализированной научно-практической медицинский центр
нефрологии и трансплантации почек.
г. Ташкент, Узбекистан.

**CORRECTION OF INTRARENAL HEMODYNAMIC DISORDERS USING
SODIUM-GLUCOSE COTRANSPORTER TYPE 2-INHIBITORS IN
PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE WITH DIABETES
MELLITUS**

Uzakova Nigora Iskandarovna
Sabirov Maksud Atabaevich

Republican Center of Specialization of Nephrology and Transplantation
of Lung Scientific and Practical Medicine.
Tashkent, Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

Мақолада 103 нафар диабетик нефропатия асосида ривожланган сурункали буйрак касаллиги беморларда 2-тип натрий-глюкоза котранспортери ингибиторларини қўллаш билан буйрак ичи гемодинамикаси бузилишларини мувофиқлаштириш билан даволашни муқобиллаштириш бўйича олиб борилган изланишларнинг натижалари ақс эттирилган. Шунингдек, олинган натижалар бу борада бошқа муаллифларнинг тадқиқотлари натижалари билан солиштирилиб препаратнинг нефропротектив самараси яна бир бора батафсил асосланган.

Калит сўзлар: диабетик нефропатия, коптокчалар фильтрацияси, максимал систолик, якуний диастолик, тезлик, резистентлик индекси.

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования альтернативного лечения нарушений внутрпочечной гемодинамики с применением ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа у 103 больных хронической болезнью почек, развившейся на почве диабетической нефропатии. Также, сравнивая полученные результаты с результатами исследований других авторов, еще раз подробно обосновано нефропротективное действие препарата.

Ключевые слова: диабетическая нефропатия, клубочковая фильтрация, максимальный систолический, конечный диастолический, скорость, индекс резистентности

ABSTRACT

The article presents the results of the research on the alternative treatment of intrarenal hemodynamic disorders with the use of type 2 sodium-glucose cotransporter inhibitors in 103 patients with chronic kidney disease developed on the basis of diabetic nephropathy. Also, comparing the obtained results with the results of other authors' researches, the nephroprotective effect of the drug is once again based in detail.

Key words: diabetic nephropathy, glomerular filtration, maximum systolic, end diastolic, speed, resistance index

Этиологияси дан қатъий назар сурункали буйрак касалликларидан (СБК) беморларнинг стандарт юқори леталлик даражаси (ҳар 1000 нафарга беморга 70 нафар ўлим) буйрак етишмовчининг эрта босқичларидан касаллик белгиларини аниқлашни мунтазам такомиллаштириб борилиши лозимлигини кўрсатмоқда [Муркамилов И.Т.-2020]. СБК ни замонавий ташхислаш усуллари айни дамда қуйидагиларни ўз ичига олади: коптокчалар фильтрацияси тезлигини (КФТ), альбуминурия/протеинурияни аниқлаш, пешоб тахлиллари, электролитлар мувозанати кўрсаткичларини текшириш, нефробиопсия ва буйракнинг структур ўзгаришлари ҳамда ўлчамларини аниқлаш учун ультратовуш текшируви (УТТ) ўтказишлар [Гажонова В.Е.-2015, Глазун Л.О.-2014]. Бироқ, бу маълумотлар айниқса СБКнинг эрта даврларида аниқ юзага чиқмайди ва буйрак шикастланиши ҳамда нефросклероз даражасини етарлича аниқ тавсифлаш имконини бермайди. Қолаверса, бу вазиятда биопсия ўтказиш ҳамда мумкин бўлавермайди. Шунинг учун, СБК ташхисотининг бошқа клиник ва лаборатор мезонларини излаш тақозо этилади. Бу ўринда буйрак ичи гемодинамикаси бузилишларини текшириш ва тахлил қилиш ўзига хос аҳамиятга эга. Буйрак ичи гемодинамикаси хусусиятларини тавсифлаш имконини бера оладиган визуал текширув усулларида бири бу ультратовушли доплерография (УТДГ) қўмағида буйрак қон томирларини текшириш, қон оқимларини баҳолаш ва резистентлик индексини аниқлашдир [Гажонова В.Е.-2015, KDIGO-2014].

Шунинг учун, биз 2-ТНГК ингибиторларини тавсия этиш орқали унинг нефропротектив самарасини ўрганиш бўйича олиб бораётган изланишларимизда мавжуд масалани янада мукамал баҳолаш мақсадида буйрак ичи гемодинамикаси градиентларини ўрганиш, баҳолаш, тахлил қилиш ва унинг янги нефропротектив жиҳатларини тадқиқ этишни лозим топдик.

Тадқиқот мақсади.

Сурункали буйрак касаллигини диабетга боғлиқ ривожланиши мавжуд беморларда 2-тип натрий-глюкоза котранспортери ингибиторларини қўллаш билан буйрак ичи гемодинамикаси бузилишларини мувофиқлаштириш.

Тадқиқот материали ва услублари.

Тадқиқот учун Республика ихтисослашган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт марказида стационар даволанган ва кейинчалик мазкур муассасада диспансер назоратида бўлган, қандли диабет этиологияли нефропатиялар асосида шаклланган СБК нинг II ва III А-босқичидаги беморларнинг 103 нафари танлаб олинади. Улар тасодифий икки гуруҳга ажратилди. 1-гуруҳ (n-54) фақат анъанавий даво, яъни, сурункали буйрак касаллигини даволаш стандартларига мувофиқ терапия билан кифояланишган. 2-гуруҳга (n-47) эса анъанавий давога қўшимча 2-тип натрий-глюкоза котранспортери ингибиторлари сарасига мансуб эмпаглифлозин препаратини (Эмпаглифлозин 10 мг 1 таб/сут.) уч ойга тавсия этилди. Барча беморларда тадқиқот бошида ва уч ойдан кейин буйрак артерияларини қаршилиги ва томирларда қон айланиш тезлигини аниқлаш мақсадида буйрак томирлари доплерографик текшируви ўтказилди. Мазкур текширув ТТА кўп тармоқли клиникаси қабул бўлимида «Sonoscape S20 Color Doppler diagnostic» аппаратида текширилди. Ушбу текширув орқали буйрак асосий, равоксимон, бўлаклараро томирларида қон оқими тезлиги ва томир қаршилигини спектрал тахлил усулида ўрганилалади. Буйрак ичи гемодинамикасини ўрганиш буйрак ичи гемодинамикасини ультратовуш доплерография ёрдами билан спектрал тахлил усулида ўрганилди. Ўнг ва чап буйрак артериялари кириш соҳасида қуйидагича баҳоланади:

- артериал қон оқимининг максимал систолик тезлиги ($V_s \max$);
- яқуний диастолик тезлик (V_d);

Буйрак ичи артерияларида:

- сегментар – $V \max$, V_d ;
- бўлаклараро – $V \max$, V_d ;

Буйрак томирлар қаршилигини тавсифлаш муайян артерия томирларидаги $V \max$ ва V_d қийматлари асосида резистентлик индекс (RI) ҳисобланди. Маълумотларни статистик тахлил қилишда ўнг ва чап буйрак томирларини текширишдан олинган натижалари кўрсаткичларининг ўртача қийматидан фойдаланилди. Олинган натижалар статистик тахлил қилинди.

Натижалар ва уларни муҳокамаси.

Турли ўлчамдаги буйрак артерияларини доплерография текширувлари асосида олинган натижалар, яъни, диабетик нефропатия генезли сурункали буйрак касаллиги мавжуд беморларда буйрак ичи гемодинамикаси градиентларини турли даволаш схемалари фонидаги ўзгаришлари

динамикаси қўйидаги манзарани кашф этди. *Асосий буйрак артерияларида* анъанавий даво билан чекланган беморлардан иборат 1-гурухда V_s тах тадқиқот бошида $55,3 \pm 3,27$ см/с. бўлиб, тадқиқот сўнгида $59,4 \pm 3,74$ см/с.га ишончсиз ошди. Анъанавий давога қўшимча эмпаглифлозин препаратини қабул қилган беморлардан ташкил топган 2-гурухда эса V_s тах тадқиқот бошида $55,6 \pm 3,91$ см/с.ни ташкил этиб, уч ойдан сўнг у $73,1 \pm 4,11$ см/с.гача ишончли ($p < 0,01$) ошгани статистик тахлил натижаларида ҳам ўз аксини кўрсатди. Тадқиқот сўнгида 1- ва 2-гурух беморларининг натижалари ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ кам ишончли ($p < 0,05$) ўзгарганлиги статистик тахлилларда намоён бўлди. V_d 1-гурухда тадқиқот бошида $16,4 \pm 2,19$ см/с. бўлиб, тадқиқот сўнгида $17,5 \pm 2,23$ см/с. қийматга ишончсиз кўпайди. 2-гурухда эса V_d тадқиқот бошида $16,1 \pm 1,88$ см/с. бўлиб, уч ойдан сўнг $25,3 \pm 1,95$ см/с.гача ишончли ($p < 0,01$) ошгани статистик тахлил натижаларида ҳам кузатилди. Тадқиқот сўнгида асосий гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ кам ишончли ($p < 0,05$) ўзгарганлиги статистик тахлилларда асосида ўз тасдиғини топди. V тах ва V_d қийматлари асосида резистентлик индекс 1-гурухда тадқиқот бошида $0,70 \pm 0,01$ бўлиб, тадқиқот сўнгида $0,68 \pm 0,01$ қийматга ишончсиз пасайди. 2-гурухда тадқиқот бошида $0,70 \pm 0,012$ бўлган RI , даволаш сўнгида $0,65 \pm 0,01$ қийматгача ишончли ($p < 0,01$) пасайгани статистик тахлилларда ҳам тасдиқланди. Тадқиқот сўнгида асосий гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ кам ишончли ($p < 0,05$) ўзгарганлиги кузатилди (1-жадвал).

Сегментар буйрак артерияларида 1-гурухда V_s тах тадқиқот бошида $39,5 \pm 1,52$ см/с. бўлиб, тадқиқот сўнгида $42,7 \pm 1,44$ см/с.га ишончсиз ошди. 2-гурухда эса V_s тах тадқиқот бошида $40,6 \pm 1,46$ см/с.ни ташкил этиб, уч ойдан сўнг у $47,3 \pm 1,78$ см/с.гача ишончли ($p < 0,01$) ошгани статистик тахлилларда ҳам ўз аксини топди. Тадқиқот сўнгида гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ кам ишончли ($p < 0,05$) ўзгарганлиги статистик тахлилларда намоён бўлди. V_d 1-гурухда тадқиқот бошида $12,3 \pm 1,1$ см/с. бўлиб, тадқиқот сўнгида $13,8 \pm 1,03$ см/с. қийматга ишончсиз кўпайди. 2-гурухда эса V_d тадқиқот бошида $12,7 \pm 1,22$ см/с. бўлиб, уч ойдан сўнг $16,2 \pm 1,15$ см/с.га кам ишончли ($p < 0,05$) ошгани статистик тахлил натижаларида ҳам кузатилди. Тадқиқот сўнгида гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ ишончсиз ўзгарганлиги кузатилди. Резистентлик индекс 1-гурухда тадқиқот бошида $0,69 \pm 0,01$ бўлиб, тадқиқот сўнгида $0,67 \pm 0,01$ қийматга ишончсиз пасайди. 2-гурухда тадқиқот бошида $0,69 \pm 0,01$ бўлган RI , даволаш сўнгида $0,64 \pm 0,01$ қийматгача ишончли ($p < 0,01$) пасайгани статистик тахлилларда ҳам намоён бўлди. Тадқиқот сўнгида гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ ҳам кам ишончли ($p < 0,05$) ўзгарганлиги ўтказилган статистик тахлилларда ҳам ўз ифодасини топди (1-жадвал).

1-жадвал

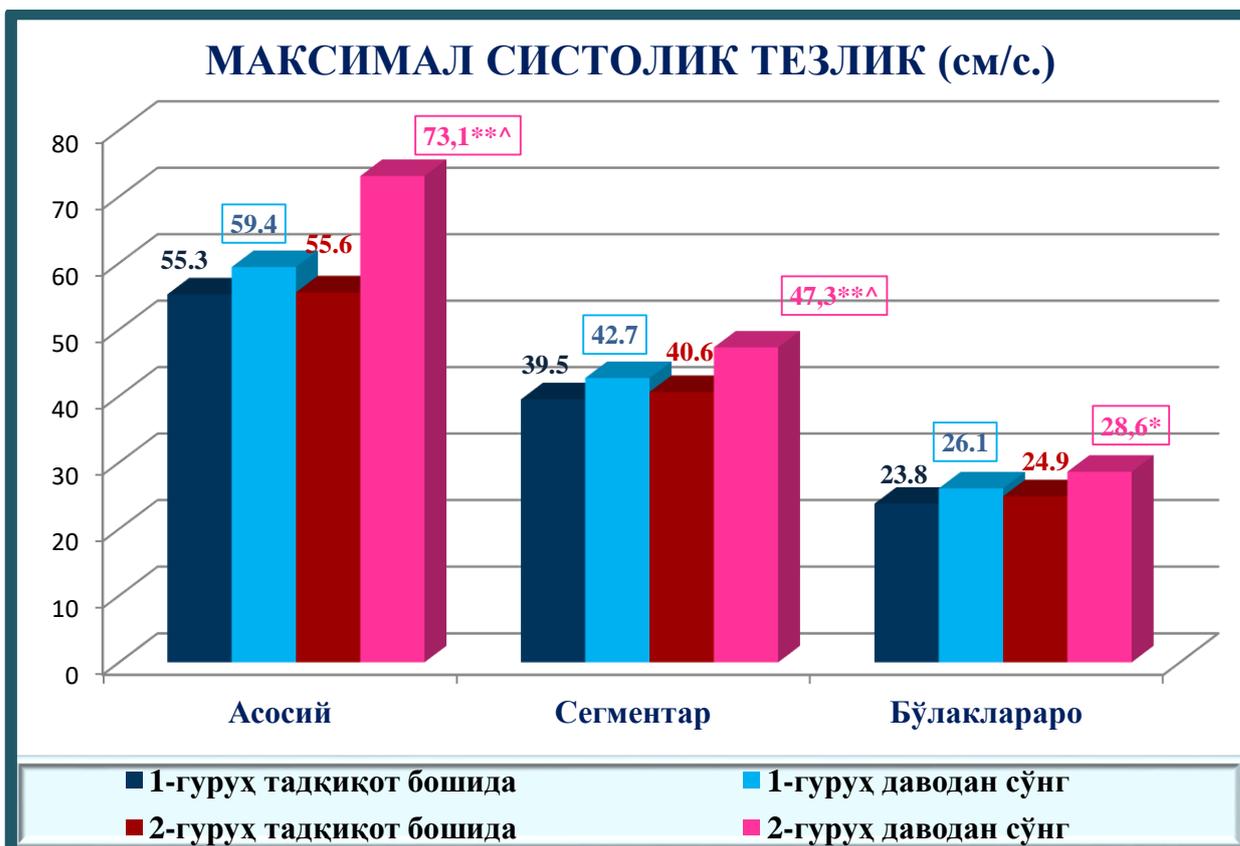
Беморларда буйрак ичи гемодинамикаси бузилишларини турли даволаш фониди ўзгаришлари манзараси

Параметрлар	1-гурух (n-54)	2-гурух (n-47)
-------------	----------------	----------------

	Тадқиқот бошида	Тадқиқот сўнгида	Тадқиқот бошида	Тадқиқот сўнгида
<i>Асосий буйрак артериялари</i>				
V_s max, см/с	55,3±3,27	59,4±3,74	55,6±3,91	73,1±4,11**^
V_d, см/с	16,4±2,19	17,5±2,23	16,1±1,88	25,3±1,95**^
RI	0,70±0,01	0,68±0,01	0,70±0,012	0,65±0,01**^
<i>Сегментар буйрак артерия</i>				
V_s max, см/с	39,5±1,52	42,7±1,44	40,6±1,46	47,3±1,78**^
V_d, см/с	12,3±1,1	13,8±1,03	12,7±1,22	16,2±1,15*
RI	0,69±0,01	0,67±0,01	0,69±0,01	0,64±0,01**^
<i>Бўлаклараро буйрак артерия</i>				
V_s max, см/с	23,8±0,88	26,1±0,87	24,9±0,99	28,6±0,98*
V_d, см/с	7,8±0,67	9,7±0,63	8,5±0,68	11,0±0,54*
RI	0,67±0,01	0,65±0,01	0,67±0,01	0,63±0,01*^

Изоҳ: * - фарқлар тадқиқот бошидаги кўрсаткичларга нисбатан аҳамиятли (*- p<0,05, **- p<0,01, ***- p<0,001); ^ - фарқлар 1 ва 2-гуруҳ кўрсаткичларига нисбатан аҳамиятли (^ - p<0,05, ^^ - p<0,01, ^^ - p<0,001).

Бўлаклараро буйрак артерияларида 1-гуруҳда V_s max тадқиқот бошида 23,8±0,88 см/с. бўлиб, даволашдан кейин 26,1±0,87 см/с.га ишончсиз ошди. 2-гуруҳда эса V_s max тадқиқот бошида 24,9±0,99 см/с.ни ташкил этиб, уч ойдан сўнг у 28,6±0,98 см/с.га кам ишончли (p<0,05) ошгани статистик тахлилларда ҳам ўз аксини топди. Тадқиқот сўнгида гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ ишончсиз ўзгарганлиги кузатилди. V_d 1-гуруҳда тадқиқот бошида 7,8±0,67 см/с. бўлиб, тадқиқот сўнгида 9,7±0,63 см/с. қийматга ишончсиз ошди. 2-гуруҳда эса V_d тадқиқот бошида 8,5±0,68 см/с. бўлиб, уч ойдан сўнг 11,0±0,54 см/с.га кам ишончли (p<0,05) ошди. Даволашдан кейинги натижалар гуруҳлараро солиштирилганида орадаги фарқ ишончсиз ўзгарганлиги кузатилди. Резистентлик индекс 1-гуруҳда тадқиқот бошида 0,67±0,01 бўлиб, тадқиқот сўнгида 0,65±0,01 қийматга ишончсиз пасайди. 2-гуруҳда тадқиқот бошида 0,67±0,01 бўлган RI, даволаш сўнгида 0,63±0,01 қийматгача кам ишончли (p<0,05) пасайгани статистик тахлилларда ҳам намоён бўлди. Тадқиқот сўнгида гуруҳлар ўзаро солиштирилганида орадаги фарқ ишончсиз ўзгарганлиги ўтказилган статистик тахлилларда ўз исботини топди (1-жадвал).

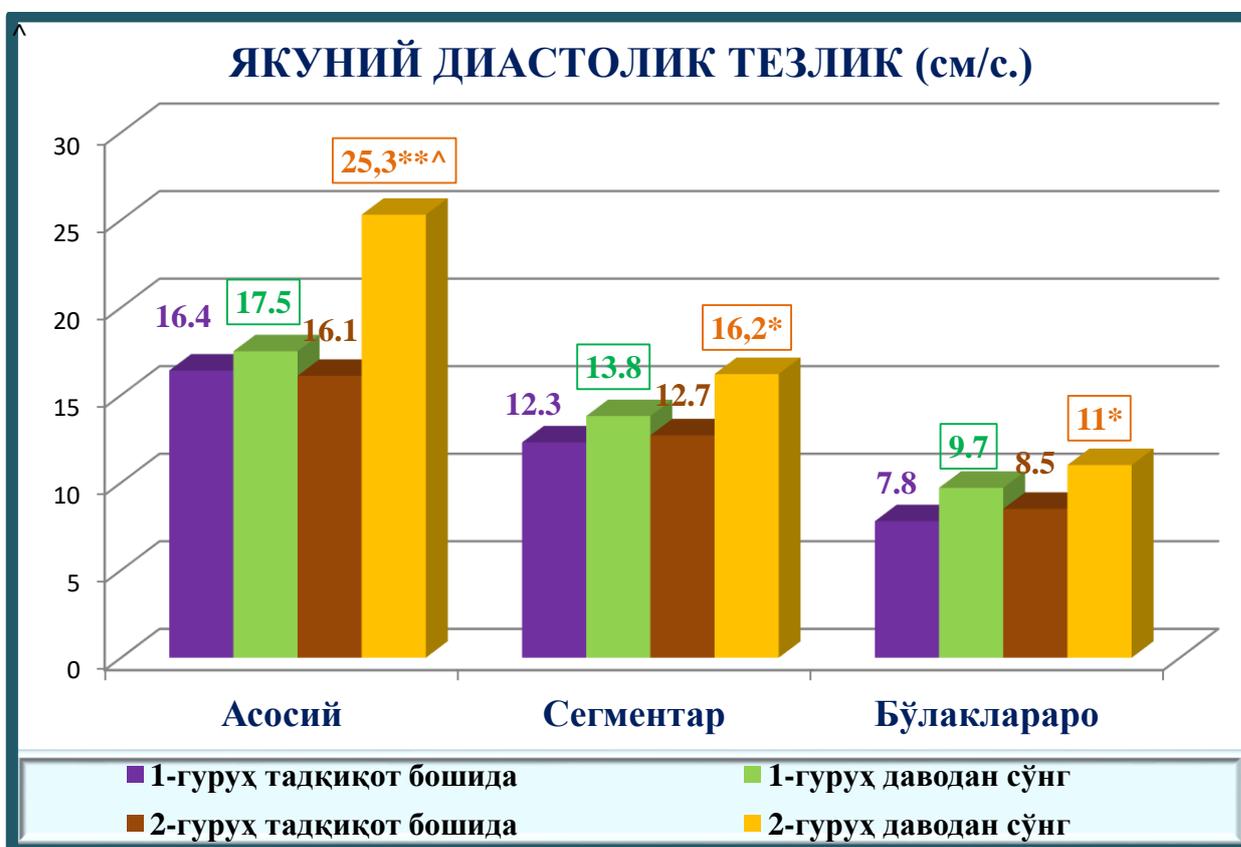


1-расм. Тадқиқот гуруҳларида V_s тах градиентини турли даволаш схемалари фондида ўзгаришлари динамикаси.

Ҳар хил ўлчамдаги буйрак артерияларининг доплерография градиентлари тадқиқот гуруҳларида турли даволаш схемалари негизида ўзига хос манзарани акс эттирди. У олиб борилган турли даволаш тавсияларининг самарадорлиги ҳамда СБК беморларидаги буйрак ичи қон томирларининг склероз даражасига мувофиқ намоён бўлди. Мазкур градиентларнинг қийматлари асосида шаклланган диаграммага назар солсак анъанавий давога қўшимча эмпаглифлозин препарати тавсия этилган 2-гуруҳларда даволаш бошига нисбатан максимал систолик тезлик асосий ва сегментар артерияларда ишончли ($p > 0,01$) ошган бўлса, бўлақтараро артерияларда кам ишончли ($p > 0,05$) бўлсада ошгани бу буйрак ичи қон томирларида қон оқимини яхшиланганидан далолат беради. Фақат анъанавий даво билан кифояланган 1-гуруҳларда эса даволашдан кейин бу кўрсаткич гарчи рақамларда маълум даражада ошган бўлсада, бироқ барча ўлчамдаги буйрак томирларида қийматларни ишончсиз ўзгарганлиги статистик таҳлилларда ўз исботини топди. Шунингдек, тадқиқот сўнигида гуруҳлар орасидаги фарқ ўзаро солиштирилганида асосий ва сегментар буйрак артерияларида максимал систолик тезликни кам ишончли ($p > 0,05$) даражада бўлсада ўзгарганлиги бу тавсия этилган препаратнинг нефропротектив самарадорлиги билан изоҳланади (1-расм). Адабиётларда Т. А. Марьянова ва бошқа ҳаммуаллифларнинг (2023) СБК мавжуд 233 нафар хомиладорларда олиб борган тадқиқотларига мувофиқ, мазкур контелгентда бўлақлараро

артерияларнинг максимал систолик тезлигини ўлчаш нисбатан кўпроқ ахборот бериши эътироф этилган [Марьянова Т.А.-2023, Kumakura S-2020].

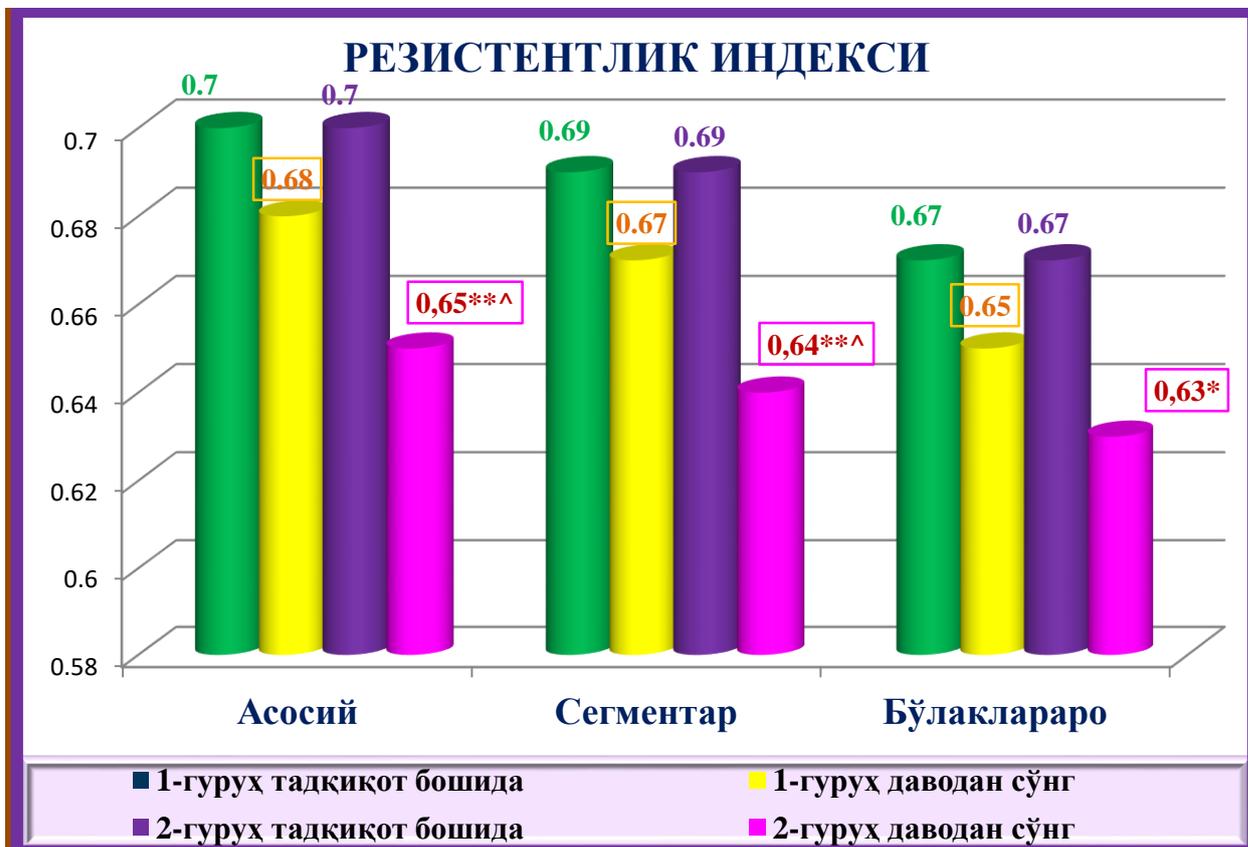
Якуний диастолик тезлик 2-гуруҳ беморларида даволаш бошига нисбатан фақат асосий буйрак артериясида ишончли ($p>0,01$) ошиб, сегментар ва бўлактараро артерияларда кам ишончли ($p>0,05$) ошгани бу буйрак ва буйрак ичи қон томирларида қон оқимини яхшиланаётганини билдиради. 1-гуруҳларда эса даволашдан кейин V_d кўрсаткичлари маълум бир арифметик қийматларда ошган бўлсада, бироқ статистик таҳлилларда барча диаметрдаги буйрак артерияларида натижаларни ишончсиз ўзгарганлиги аниқланди. Шу билан бирга, тадқиқот сўнгида гуруҳлар орасидаги фарқ ўзаро солиштирилганида фақат асосий буйрак артериясида якуний диастолик тезликни кам ишончли ($p>0,05$) даражада бўлсада ўзгарганлиги ҳамда буйрак ичи артерияларида мазкур фарқни ишончсиз ўзгарганлиги кузатилди (2-расм). Демак, препарат якуний диастолик тезликка таъсири камроқ бўлади.



2-расм. Тадқиқот гуруҳларида V_d градиентини турли даволаш схемалари фонида ўзгаришлари динамикаси.

Резистентлик индекси 2-гуруҳ беморларида даволаш бошига нисбатан асосий ва сегментар буйрак артерияларида ишончли ($p>0,01$) камайиб, бўлактараро артерияларда кам ишончли ($p>0,05$) камайдигани бу даволаш фонида буйрак ва буйрак ичи қон томирларининг қаршилигини камаяётганлигини кўрсатади. 1-гуруҳларда эса даволашдан кейин RI ни маълум даражада пасайганлиги диаграмма тасвирларида ҳам кўриниб турган бўлсада, аммо ўтказилган статистик таҳлиллар барча ўлчамдаги томирларнинг

RI натижаларни ишончсиз ўзгарганлигини кўрсатмоқда. Шунингдек, даволаш охирида асосий гуруҳларнинг натижалари ўзаро солиштирилганда гуруҳлар орасидаги фарқ ўзаро солиштирилганида асосий ва сегментар буйрак артерияларида RI ни кам ишончли ($p>0,05$) даражада бўлсада ўзгарганлиги ҳамда бўлақлараро томирларда мазкур фарқни ишончсиз ўзгарганлиги кузатилди (3-расм).



3-расм. Тадқиқот гуруҳларида RI градиентини турли даволаш схемалари фониди ўзгаришлари динамикаси.

Умуман олганда, буйрак етишмовчиликларида RI касалликнинг III босқичларига келиб яққоллашиб бориши ҳамда шунинг учун, бунда асосий эътибор буйрак қон томирларидаги қон оқими тезлигига эмас, балки RI қийматларини баҳолашга қаратилиши лозимлиги адабиётларда ҳам эътироф этилган [Piscoli GB-2018]. Шунингдек, беморларда буйрак ва буйрак ичи артериялари қон оқимида резистентлик индекси қийматларининг ортиши билан КФТ пасайиши орасида боғлиқлик мавжудлиги аниқланди [Султанов Н.Н.-2020].

ХУЛОСА.

Шундан қилиб, изланишларимизда диабетик нефропатиялар асосида шакланган сурункали буйрак касалликларидан ташкил топган тадқиқот гуруҳларида эмпаглифлозин препаратини буйрак ичи гемодинамикасига таъсирини кузатар эканмиз, бунда даволаш сўнггида V max ва Vd градиентларини самарали кўтарилиши, RI ни пасайиши айниқса асосий ва сегментар артерияларда яққол намоён бўлди. Бу жараён ҳам албатта

препаратнинг нефропротектив самарани юзага чиқариш учун бир мунча аҳамиятга эга. Аслида, диабетик нефропатияни чуқурлаштирадиган асосий патогенетик бўғинлардан бири бу гипергликемия бўладиган бўлса, буйрак каналчаларида глюкоза реабсорбциясини ортиши бу ўринда жараёнга салбий таъсир кўрсатувчи механизмдир. Бу ўринда ушбу беморларга 2-тип натрий-глюкоза котранспортерлари ингибиторларини қўллаш билан даволашни муқобиллаштириш орқали бу самарага эришиш мақсадга мувофиқдир. Қандли диабет беморларида эмпаглифлозинни қўллаш билан нафақат қондаги глюкоза миқдорини мақсадли даражага туширишга эришилади, балки, юрак қон-томир асоратлари частотасини камайиши, буйракнинг диабетик шикастланишини секинлашиши (альбуминурияни камайтириш, коптокча фильтрациясини яхшилаш) юзага келиши адабиётларда эътироф этилган. Препаратнинг мазкур нефропротектив самарасини Корбут А.И ва бошқа ҳаммуаллифлар (2017) унинг таъсирида гипергликемияни пасайиши ҳисобига тана вазнини ва артериал қон босимни камайиши, буйрак ичи гемодинамикасини мувофиқлашиши, натрийурезнинг ортиши, буйракда фиброген омиллар ва яллиғланиш медиаторларини синтезини ингибирланиши билан изоҳлашган [Корбут А.И-2017, Skrtic M-2015].

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Багрий А.Э., Хоменко М.В., Шверова О.И., Титиевская А.И. Подходы к лечению диабетической нефропатии (обзор литературы). *Нефрология*. 2021;25(1):18-30. <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2021-25-1-18-30>
2. Гажонова В.Е., Зыкова А.С., Чистяков А.А., Роцупкина С.В., Романова М.Д., Краснова Т.Н. Прогностическое значение индекса резистентности сосудов почек в оценке прогрессирования хронической болезни почек. *Терапевтический архив*. 2015;87(6):29-33.
3. Гайпов А.Э., Ногайбаева А.Т., Айтметова Х.С., Мирзаев Р.М. Оценка резервных возможностей почечной гемодинамики у больных с хронической болезнью почек с применением ультразвуковой доплерографии и фармакологической пробы//*Клиническая Медицина Казахстана*. 2013. № 1 (27). С. 11-19.
4. Глазун Л.О., Полухина Е.В. «Ультразвуковая диагностика заболеваний почек». // *Руководство*. Москва., 2014. С. 296.
5. Корбут А.И., Климонтов В.В. Эмпаглифлозин: новая стратегия нефропротекции при сахарном диабете *Сахарный диабет*. 2017;20(1):75-84. doi: 10.14341/DM8005
6. Марьянова Т.А., Чечнева М.А., Прокопенко Е.И., Никольская И.Г., Чумарная Т.В., Климова И.В., Губина Д.В. Показатели доплерометрии почечного артериального русла у беременных с хронической болезнью почек как ранние маркеры дисфункции почек.// *Российский вестник Акушера-гинеколога*. 2023;23(5):93-99.
7. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В., Кудайбергенова И.О., Муркамилова Ж.А., Юсупов Ф.А. Диабетическая нефропатия: распространенность и факторы риска. // *Вестник ВолгГМУ № 1 (77) 2021*. С 3–11. DOI 10.19163/1994-9480-2021-1(77)-3-11
8. Султанов Н.Н., Барноев Х.Б., Тошпулатова М. Х., Нарзикулова М.Ш., Максудова Л.И. Антиагрегантная терапия: Её влияние на функциоанльного состояние почек у пациентов с ХБП // *Ежемесячный международный научный журнал «AUSRIA-SCIENSE»* 2020г. стр.23-25.
9. KDIGO: Chronic Kidney Disease, 2013. *Clinical Practice Guideline*. Available at: [CKD_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD_GL.pdf). Accessed March 14, 2014. http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/

10. Kumakura S, Okamoto K, Takeuchi S, Yoshida M, Nakamichi T, Nagasawa T, Fujikura E, Yamamoto T, Saito M, Hanita T, Satoh M, Sato H, Ito S, Harigae H, Miyazaki M. *Kidney function, blood pressure and proteinuria were associated with pregnancy outcomes of pregnant women with chronic kidney disease: a single-center, retrospective study in the Asian population.* *Clin Exp Nephrol.* 2020;24:6:547-556. <https://doi.org/10.1007/s10157-020-01865-0>
11. Piccoli GB, Zakharova E, Attini R, Hernandez MI, Guillien AO, Alrukhaimi M, Liu Z-H, Ashuntantang G, Covella B, Cabiddu G, Li PKT, Garcia-Garcia G, Levin A. *Pregnancy in chronic kidney disease: need for higher awareness. A pragmatic review focused on what could be improved in the different CKD stages and phases.* *J Clin Med.* 2018;7:11:415. <https://doi.org/10.3390/jcm7110415>
12. Skrtic M, Cherney DZ. *Sodium-glucose cotransporter-2 inhibition and the potential for renal protection in diabetic nephropathy.* *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2015;24(1):96-103. doi: 10.1097/MNH.0000000000000084

УДК: 616.12-005.755-06:616.831-089.819.6-0819.6-039.74

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ТРОМБАСПИРАЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

БАХАДИРХАНОВ Мухамедшокир ¹, МИРЗАЕВА Нилюфар ²

¹К.м.н, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи
Ташкент.Узбекистан

²Базовый докторант кафедры неврологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи
Ташкент.Узбекистан

ISHEMIK INSULTDA SHOSHILINCH RENTGEN- ENDOVASKULYAR TROMBASPIRATSIYADAN FOYDALANISHGA QARAB BEMORLARNING XUSUSIYATLARI

BAHADIRXONOV Muhammad Shakir ¹, Mirzayeva Nilufar ²

¹t.f.n.Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi
Toshkent shahri.O'zbekiston

²Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi nevrologiya kafedrasining bazaviy doktoranti
Toshkent shahri.O'zbekiston

CHARACTERIZATION OF PATIENTS DEPENDING ON THE USE OF EMERGENCY X-RAY ENDOVASCULAR THROMBASPIRATION IN ISCHEMIC STROKE

BAKHADIRKHANOV Mukhamedshokir ¹, MIRZAEVA Nilyufar ²

¹M.D.,Republican Scientific Center for Emergency Medical Care
Tashkent.Uzbekistan

²Basic doctoral student of the Department of Neurology, Republican Scientific Center of Emergency Medical Aid.
Tashkent.Uzbekistan.

АННОТАЦИЯ

Эндоваскулярная контактная (аспирационная) тромбэкстракция и механическая тромбэктомия являются современными методами лечения ишемического инсульта, способствующими быстрому восстановлению пациентов и снижению риска неблагоприятного исхода.

Ключевые слова: ишемический инсульт, тромбэктомия, артериальная гипертензия

ABSTRACT

Endovascular contact (aspiration) thromboextraction and mechanical thrombectomy are modern methods of treatment of ischemic stroke, contributing to rapid recovery of patients and reducing the risk of unfavorable outcome.

Keywords: ischemic stroke, thrombectomy, arterial hypertension

ANNOTATSIYA

Endovaskulyar kontakt (aspiratsiya) tromboekstraktsiya va mexanik trombektomiya ishemik insultni davolashning zamonaviy usullari bo'lib, bemorlarning tez tiklanishiga va salbiy natija xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Kalit so'zlar: ishemik insult, trombektomiya, arterial gipertenziya

Введение. Несколько рандомизированных клинических исследований установили клиническую эффективность эндоваскулярной тромбэктомии (ЭВТ) при остром ишемическом инсульте (ОИИ) [1]. Успешная реканализация является наиболее важным прогностическим фактором для хороших клинических результатов у пациентов с ОИИ [2]; поэтому достижение модифицированного показателя тромболизиса при инфаркте мозга (mTICI) 2b или 3 является целью ЭВТ при ОИИ [3].

Недавние ретроспективные исследования сообщили о связи между количеством проходов устройства и клиническими результатами и задокументировали, что реканализация с меньшим количеством проходов устройства связана с лучшими клиническими результатами [4]. Некоторые исследования также показали, что реканализация с несколькими проходами устройства может улучшить частоту успешной реканализации, но не частоту хороших клинических результатов [6]. Поэтому реканализация с первого прохода недавно стала целью EVT для AIS [5].

Цель исследования. Выявить характеристики пациентов с ишемическим инсультом, которым была применена неотложная рентгенэндоваскулярная тромбаспирация.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе неврологического отделения РНЦЭМП с 2022 по 2024 гг. Всего было исследовано 140 человек, из которых 64 (45,7%) пациента были мужского пола, 76 пациентов (57,4%) – женского пола в возрасте от 41 до 79 лет в острейшем и остром периодах ишемического инсульта (ИИ) в каротидном и вертебробазиллярном. Подтверждение типа нарушения мозгового кровообращения основывается на анамнестических данных, неврологическом обследовании и данных нейровизуализации (КТ и МРТ головного мозга).

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с помощью программы «Statistica 8.0». Критерий Стьюдента считался достоверным при $p < 0,05$.

Результаты исследования. Исходя из цели и задач данного исследования обследуемые ($n=140$) были разделены на следующие группы. Основную группу (ОГ) составили 70 (50,0%) пациентов с ИИ (кардиоэмболический и атеротромботический варианты) на фоне неотложной рентгенэндоваскулярной тромбаспирации. В группу сравнения (ГС) вошли 70 (50,0%) пациентов с ИИ без проведения неотложной рентгенэндоваскулярной тромбаспирации (табл.1).

Таблица 1.

Характеристика групп обследуемых пациентов

Группа	Кол-во пациентов		Квалифицирующий признак
	абс	%	
Основная группа (ОГ)	70	50,0%	Больные с ИИ (кардиоэмболический и атеротромботический варианты) на фоне неотложной рентгенэндоваскулярной тромбаспирации
Группа сравнения (ГС)	70	50,0%	Больные с ИИ (кардиоэмболический и атеротромботический варианты) без проведения неотложной рентгенэндоваскулярной тромбаспирации
Всего	140	100,0%	Все обследуемые

В таблице 2. представлено распределение больных по возрасту и полу. В ОГ вошли 40 (57,1%) женщины и 30 (42,9%) мужчины. Средний возраст мужчин – 64,9± 8,1года, женщин – 68,1 ± 7,5 года. В ГС вошли 36 женщин (51,4% из числа пациентов ОГ) и 34 мужчин (48,6%), средний возраст мужчин и женщин был соответственно: 66,8 ± 8,2 года и 68,0 ± 7,1 года. Из таблицы 2. видно, что в группах исследования, в основном, были пациенты среднего и пожилого возраста (ВОЗ,2022). В ОГ доля пациентов среднего и пожилого возраста составила 45,7% (32 человек), а в ГС – 37,1% (26 человек) соответственно.

В ГС доля пациентов среднего и пожилого возраста составила 31,4% (22 человек), а в ГС – 42,9% (30 человек) соответственно (табл.2).

Таблица 2.

Распределение больных по возрасту и полу

Группы	пол		Возраст ВОЗ, 2022				Всего, n=70
			18 - 44 лет - молодой, n=12	45 - 59 лет - средний, n=54	60 - 74 года - пожилой, n=58	75 - 90 лет - старческий, n=18	
ОГ, n=70	м n=30	абс	2	14	12	2	30
		%	6,7%	46,7%	40,0%	6,7%	42,9%
	ж n=40	абс	4	18	14	4	40
		%	10,0%	45,0%	35,0%	10,0%	57,1%
	все	абс	6	32	26	6	70
	%	8,6%	45,7%	37,1%	8,6%	100,0%	
ГС, n=70	м n=34	абс	2	10	16	6	34
		%	5,9%	29,4%	47,1%	17,6%	48,6%
	ж n=36	абс	4	12	14	6	36
		%	11,1%	33,3%	38,9%	16,7%	51,4%
	все	абс	6	22	30	12	70
	%	9%	31%	43%	17%	100%	
Всего, n=140	м n=64	абс	4	24	28	8	64
		%	6,5%	38,7%	45,2%	12,9%	45,7%
	ж n=76	абс	8	30	28	10	76
		%	10,5%	39,5%	36,8%	13,2%	54,3%

Лица пожилого и старческого возраста с наличием сопутствующей соматической патологией чаще попадали в критерии исключения в ОГ. Половой состав в возрастных категориях не имел особых различий.

Ведущим этиологическим фактором ИИ в обеих группах была Артериальная гипертензия (АГ), атеросклероз (Аз), в ОГ доля больных с АГ и Аз составила 90,0% и 100,0% соответственно, в ГС – 100,0% и 100,0% соответственно. Больные с сахарным диабетом II (СД-II), метаболическим синдромом (МС) и ХОБЛ также преобладали в ГС по сравнению с ОГ – 88,6%, 87,1% и 55,7%, соответственно против 61,4%, 64,3 и 34,3% соответственно ($p < 0,05$) (рис.1).

Что касается распределения исследуемых в группах по подтипам ИИ, было отмечено, что в ОГ атеротромботический и гемодинамический подтипы ИИ – 83% и 17 %, соответственно.

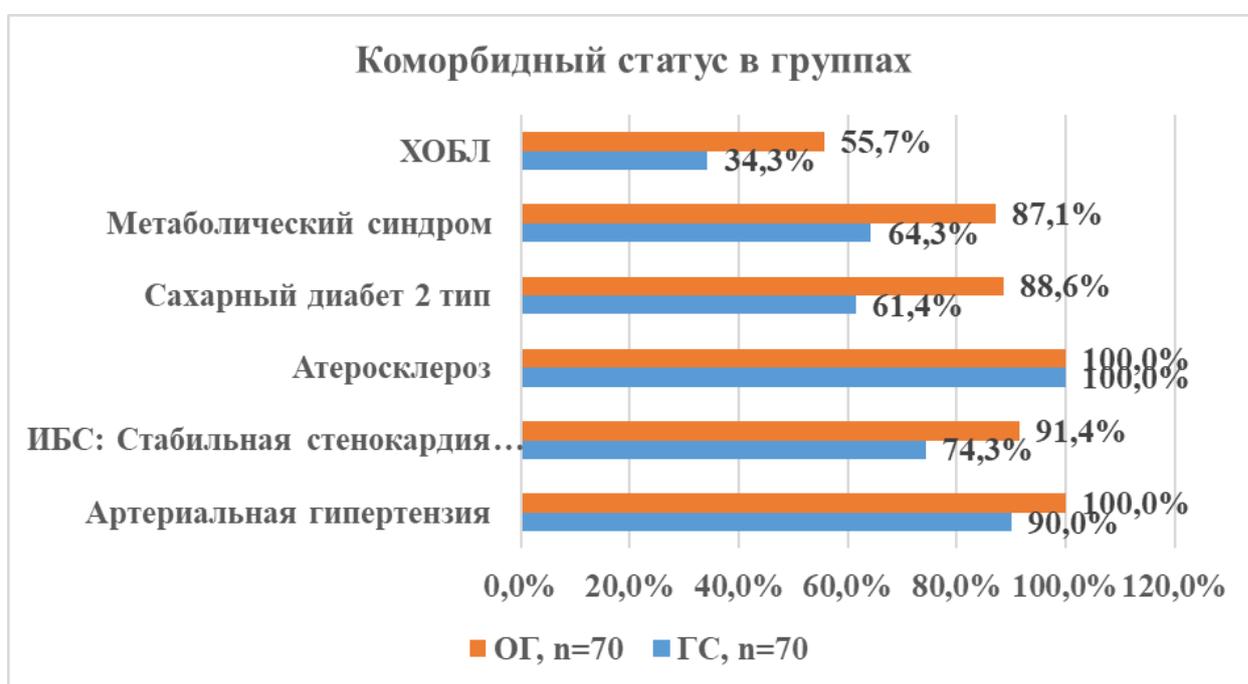


Рисунок 1. Этиологические факторы и коморбидные заболевания у больных с ИИ.

В ГС атеротромботически и кардиоэмболический были в следующей пропорции – 60% и 40% соответственно. Имеются достоверные межгрупповые отличия, $p < 0,005$ (рис. 2.).

Была также рассмотрена латерализация очага при полушарном ИИ у обследуемых больных. Было отмечено, что в ОГ и ГС достоверно чаще встречается левосторонний ПИИ 64,3% против 60,0% соответственно. (рис.3). Исходя из полученных данных отмечались статистически значимые различия распределения левополушарных очагов в ОГ и ГС ($p < 0,001$).

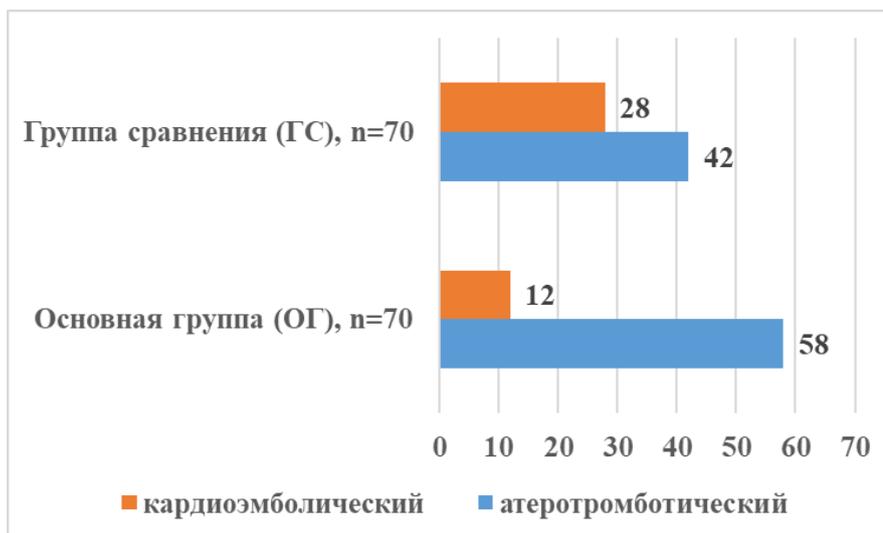


Рисунок 2. Подтипы ИИ в исследуемых группах.

У пациентов, перенесших ИИ, рентгенэндоваскулярную тромбаспирацию от 6 часов до 12 часов с момента развития неврологической симптоматики было выполнено 21 больным (30,0%), 49 пациентам (70,0%) оперативное вмешательство было выполнено позднее 12 часов (см. таблицу 3).

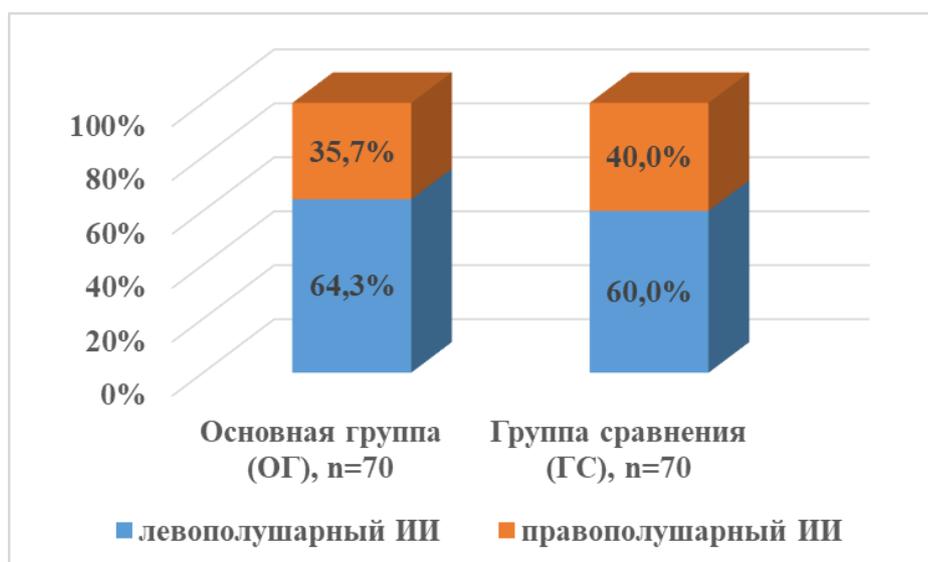


Рисунок 3. Латерализация очага при ПИИ в группах.

Таблица 3

Распределение пациентов в зависимости от сроков рентгенэндоваскулярной тромбаспирации с момента ИИ

Сроки проведения рентгенэндоваскулярной тромбаспирации с момента развития инсульта	Пациенты с И	
	абс	%
6-10 часов	21	30,0%
позже 10 часов	49	70,0%

Выводы. В группах исследования, в основном, были пациенты среднего и пожилого возраста (ВОЗ,2022). В ГС доля пациентов среднего и пожилого возраста составила 31,4% (22 человек), а в ГС – 42,9% (30 человек) соответственно. Ведущим этиологическим фактором ИИ в обеих группах была Артериальная гипертензия, атеросклероз. что в ОГ и ГС достоверно чаще встречается левосторонний ПИИ 64,3% против 60,0% соответственно.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Аналеев А.И., Семитко С.П. Эндovasкулярное лечение ишемического инсульта: история развития и первый опыт. *Consilium Medicum*. 2017; 19 (1): 36–41
2. Савелло А.В., Вознюк И.А., Свистов Д.В. Эндоваскулярное лечение ишемического инсульта в острейшем периоде. *Клинические рекомендации*. СПб., 2015; с. 11–24.
3. Lapergue B, Blanc R, Gory B et al. Effect of Endovascular Contact Aspiration vs Stent Retriever on Revascularization in Patients With Acute Ischemic Stroke and Large Vessel Occlusion: The ASTER Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017; 318 (5): 443–52.

**TURLI MILLAT VAKILLARIDAGI PASTKI JAG‘ MOLYAR
TISHLARNING ANATOMO-MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Rizayeva S. M., Abdumutalipova M. A.
Toshkent davlat Stomatologiya institute

**АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРЕННЫХ
ЗУБОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ
НАЦИОНАЛЬНОСТЕЙ**

Ризаева С. М., Абдумуталипова М. А.
Ташкентский государственный стоматологический институт

**ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE MOLARS
OF THE LOWER JAW OF REPRESENTATIVES OF DIFFERENT
NATIONALITIES**

Rizaeva S. M., Abdumutalipova M. A.
Tashkent State Dental Institute

ANNOTATSIYA

Tishlarning anatomo-morfologik xususiyatlari, millatlar o‘rtasidagi biologik va etnik farqlarni aks ettiradi, bu esa stomatologiya sohasida davolash usullarini individualizatsiya qilishga yordam beradi. Ayniqsa, pastki jag‘ molyar tishlarining o‘lchamlari, ildizlar soni va shakli turli etnik guruhlarda sezilarli darajada farqlanishi aniqlangan. Ushbu maqola pastki jag‘ molyar tishlarining anatomo-morfologik o‘zgarishlarini o‘rganib, millatlar orasidagi o‘xshashliklar va farqlarni yoritishga qaratilgan.

Kalit so‘zlar: fissura, do‘mboq, molar tish, ildiz, morfologiya, genetik omil, ekologik sharoit.

АННОТАЦИЯ

Анатомо-морфологические особенности зубов отражают биологические и этнические различия между народами, которые способствуют индивидуализации методов лечения в области стоматологии. В частности, установлено, что размер, количество и форма коренных зубов нижней челюсти существенно различаются в разных этнических группах. Цель данной статьи – выявить сходства и различия между этническими группами путем изучения анатомо-морфологических различий коренных зубов нижней челюсти.

Ключевые слова: фиссура, бугорок, коренные зубы, корень, морфология, генетический фактор, условия окружающей среды.

ABSTRACT

The anatomical and morphological features of the teeth reflect the biological and ethnic differences between peoples, which contribute to the individualisation of treatment methods in the field of dentistry. In particular, it has been established that the size, number and shape of molars of the lower jaw differ significantly in different

ethnic groups. The purpose of this article is to identify similarities and differences between ethnic groups by studying the anatomical and morphological differences of the molars of the lower jaw.

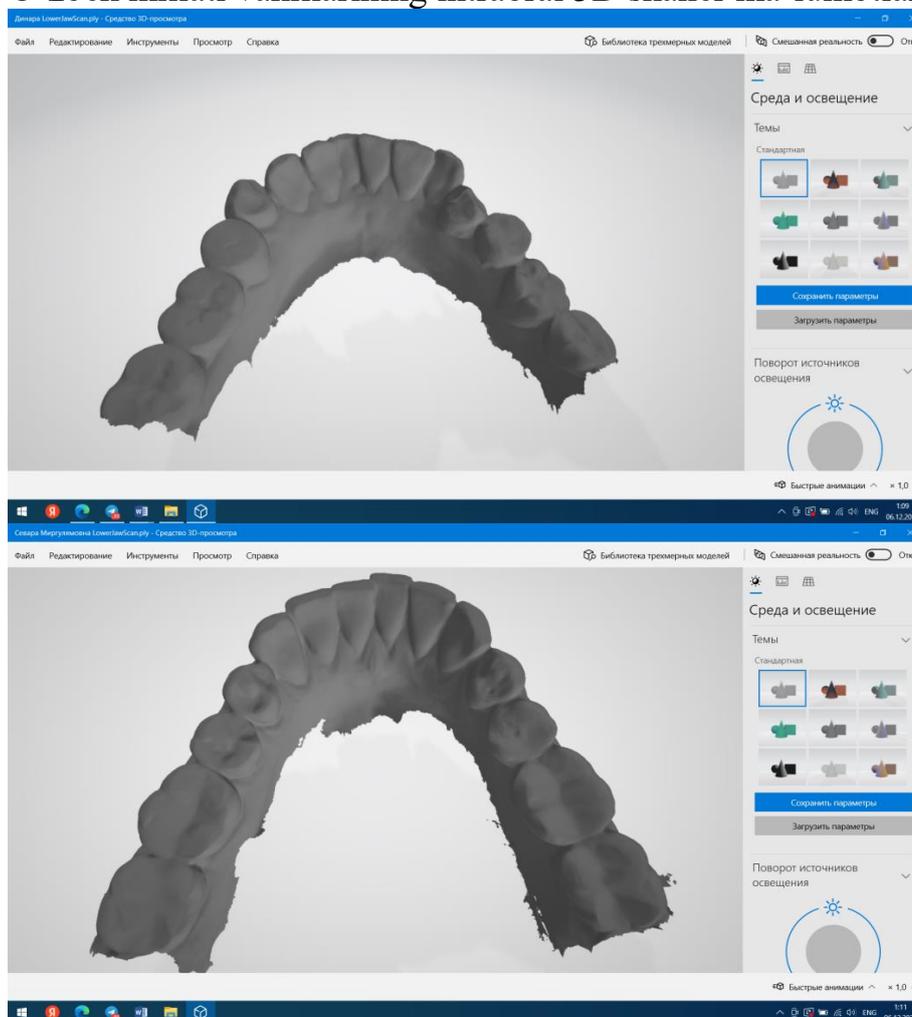
Key words: fissure, tubercle, molars, root, morphology, genetic factor, environmental conditions

Materiallar va usullar

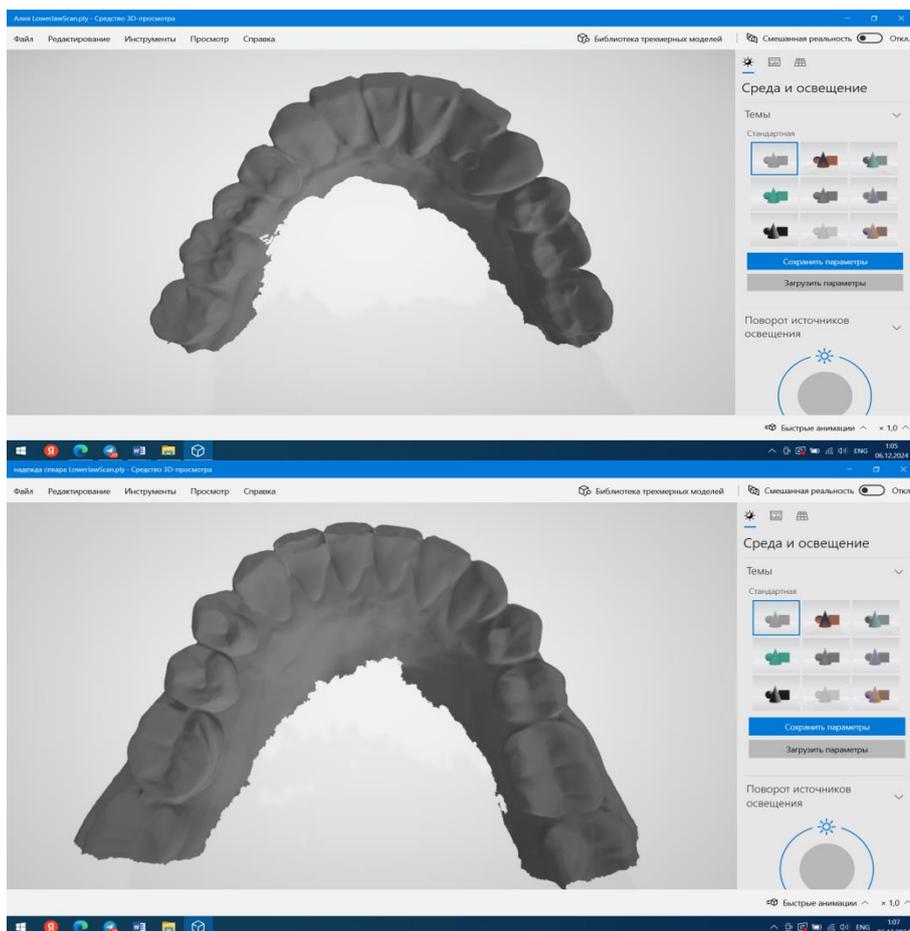
Ilmiy izlanish 2 ta guruhdan iborat. Birinchi guruh o`zbek millati vakillari, ikkinchi guruh yevropoid irqi vakillaridan tashkil topgan. Tadqiqotda o`zbek millatidan 30 ta va yevropoid irqidan 30 ta vakillarning og`iz bo`shlig`ini 3D- skanerlangan ma`lumotlarga asoslanib 360 ta tishda o`rganildi

1. Modelda - tish morfologisini o`rganish
2. Intraoral 3D -skanerda tish morfologiyasini o`rganish va solishtirish
3. Millimetr qog`ozda tish chaynov maydonini o`lchash
4. T- skan yordamida okklyuziyani tekshirish

O`zbek millati vakillarining intraoral 3D skaner ma`lumotlari rasmlari:



Boshqa millati vakillarining intraoral 3D skaner ma`lumotlari rasmlari:



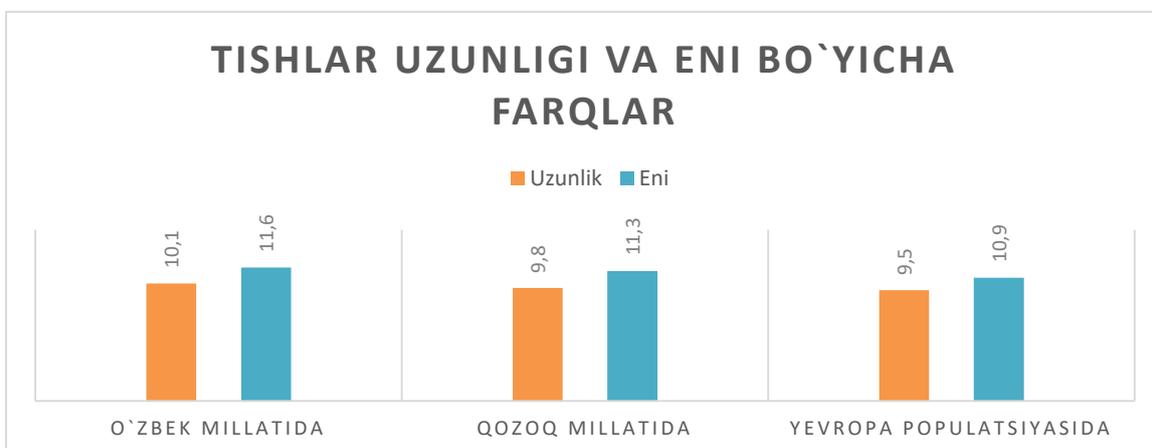
Tahlil qilingan parametrlari:

1. Tishlarning uzunligi va eni.
2. Ildizlar soni va shakli.
3. Fissura tuzilishi.
4. Do`mboqlarning soni va o`lchami.

Natijalar:

1. Tishlarning uzunligi va eni

Turli millat vakillarining pastki jag' molyar tishlari o`rtasidagi o`lcham farqlari:



Yuqoridagi diagrammadan quyidagi farqlarni bilishimiz mumkin.

- O‘zbek millat vakillarida pastki jag‘ molyar tishlarning o‘rtacha uzunligi 10,1 mm, eni esa 11,6 mm bo‘ldi.
- Qozoq millatida bu ko‘rsatkich mos ravishda 9,8 mm va 11,3 mm ni tashkil etdi. [1]
- Yevropa populyatsiyasida uzunlik va eni mos ravishda 9,5 mm va 10,9 mm ni tashkil etdi. [1, **Error! Reference source not found.**]

Grafikdan ko‘rinib turibdiki, O‘zbek millat vakillarining pastki jag‘ molyar tishlari boshqa guruhlariga qaraganda kattaroq.

2. Fissura shakllari

- O‘zbek va qozoq millat vakillarida M-shaklli fissura 68–72% holatlarda uchragan. [1]
- Rus va yevropa populyatsiyalarida bu ko‘rsatkich 55–60% atrofida qayd etilgan. [2]

3. Ildizlar soni va shakli

Turli millat vakillarining ildizlar soni ham farq qiladi:



• Qozoq va o‘zbek populyatsiyalarida ikki ildizli tishlar ustunlik qiladi (92–95%). [1]

• Yevropa va rus populyatsiyalarida bir ildizli tishlar 10–15% hollarda uchraydi, bu boshqa guruhlariga nisbatan yuqori. [**Error! Reference source not found.**]

Bu farq, Yevropa populyatsiyasida ildizlar sonining kamroq bo‘lishi bilan izohlanadi.

4. Do‘mboqlarning soni va tuzilishi:

- Qozoq va o‘zbek populyatsiyalarda besh do‘mboqli tuzilishi keng tarqalgan (80–85%).
- Yevropa populyatsiyalarida esa to‘rt dombo‘qli tizimi ustunlik qiladi (60%).

Munozara:

Millatlar o‘rtasidagi tish morfologiyasidagi farqlar genetik omillar va ekologik sharoitlar ta‘siri bilan bog‘liq.

О‘xshashliklar:

- Barcha guruhlarda ikki ildizli pastki jag‘ molyar tishlar eng keng tarqalgan shakl hisoblanadi.
- Do‘mboqlarning soni va joylashuvi simmetrikligi barcha millatlar uchun umumiydir.

Farqlar:

- Qozoq va o‘zbek populyatsiyalarida tishlarning kattaligi va ildizlarning kengligi sezilarli darajada katta.
- Yevropa populyatsiyalarida esa tishlarning nisbatan kichikroq o‘lchamlari qayd etilgan.

Amaliy ahamiyati:

- ✓ Protezlash va implantatsiyada millatlarga xos ususiyatlarni hisobga olish samaradorlikni oshiradi.
- ✓ Sud tibbiyotida tish anatomiyasi orqali shaxsni identifikatsiya qilishda ushbu ma’lumotlar muhim ahamiyatga ega.

Xulosa.

1. Pastki jag‘ molyar tishlarining anatomo-morfologik tuzilishi millatlar o‘rtasida sezilarli darajada farqlanadi.
2. Qozoq va o‘zbek populyatsiyalarida ikki ildizli tishlar keng tarqalgan, do‘mboqlar soni beshga yaqin.
3. Yevropa populyatsiyalarida kichikroq tishlar va to‘rt do‘mboqli tizimi ustunlik qiladi.
4. Ushbu farqlarni stomatologik davolash, protezlash va tibbiy identifikatsiya jarayonida hisobga olish lozim.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Абдразаков Е.Х., Досбердиева Г.Т., Рузденова А.С., Сункарбаева М.У., Абдраш С.А., Байрамов Э.Ш., Каргабаев Б.Б., Доскалиева Ж.Г., Калиева Л.М. «Определение параметров нижних моляров у лиц различных этнических групп населения Казахстана» // Вестник КазНМУ - 2016. - № 4. - С. 296-292
2. Зубов А.А. Одонтология в современной антропологии / Отв. ред. И.М. Золотарева; АН СССР, Ин-т этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая. — М.: Наука, 1989. — 229, [2] с. ил.; 22. — ISBN 5-02-009914
3. Зубов А.А. Некоторые антропологические аспекты морфологии постоянных больших коренных зубов современного человека: Автореферат дисс. канд. биол. наук. -М., 1964. - 23с
4. Исмагулов О., Сихимбаева К. Б. «Этническая одонтология Казахстана»; Каз.ССР: Наука, 1989. — 237, — ISBN - 5628003166, 9785628003169

УДК: 616.314-76/77:616.31:616.31-085:616.3

УДК: 616.314.7-008.1-089.28 -001.891

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРРЕКТИРОВКИ ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ПОСРЕДСТВОМ СЕЛЕКТИВНОГО ШЛИФОВАНИЯ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИИ

Меликузиев К.К.^{1,a}, Сафаров М.Т.², Хабилов Н.Л.³

¹ соискатель, Ташкентский Международный Университет Кимё

² д.м.н. профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт

³ д.м.н. профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт

Ташкент, Узбекистан

qahramonm@bk.ru^a

STUDY OF THE EFFECT OF CORRECTION OF OCCLUSAL DISORDERS BY SELECTIVE GRINDING ON THE RESTORATION OF FUNCTIONAL OCCLUSION

Melikuziev K.K.^{1,a}, Safarov M.T.², Khabilov N.L.³

¹Kimyo International University in Tashkent

²MD, professor, Tashkent State Dental Institute

³MD, professor, Tashkent State Dental Institute

Tashkent, Uzbekistan

qahramonm@bk.ru^a

TANLAB CHARXLASH ORQALI OKKLYUZION BUZILISHLARNI TIKLASHNI FUNKTSIONAL OKKLYUZIYANI TIKLASHGA TA'SIRINI O'RGANISH

Q.Q.Meliqo'ziyev, ^{1,a}, Safarov M.T.², Khabilov N.L.³

¹Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti

²T.f.d., professor, Toshkent davlat stomatologiya instituti

³ T.f.d., professor, Toshkent davlat stomatologiya instituti

Toshkent, O'zbekiston

qahramonm@bk.ru^a

АННОТАЦИЯ

Лечение состояний окклюзионных взаимоотношений фокусируется на важности сглаживания окклюзионных взаимоотношений зубов во время протезирования с использованием имплантатов. Этот процесс гарантирует, что имплантаты, соседние зубы и зубы-антагонисты избегают чрезмерной функциональной нагрузки, которая может дестабилизировать связь между имплантатом и окружающей костной тканью. Правильная динамическая адаптация кортикальной и губчатой костной ткани зависит от правильного и равномерного распределения механической нагрузки во время жевания с учетом ее размера и направления. Эти темы обсуждаются далее в данной статье.

ABSTRACT

Treatments for occlusal mutual relation conditions focus on the importance of smoothing occlusal relations of teeth during prosthetics involving implants. This process ensures that implants, neighboring teeth, and antagonist teeth avoid excessive functional load, which could destabilize the bond between the implant and the surrounding bone tissue. Proper dynamic adaptation of cortical and spongiform bone tissue relies on the correct and uniform distribution of mechanical load during chewing, considering the load's size and direction. These topics are discussed further in the given article.

АННОТАЦИЯ

Okklyuzion munosabatlar kasalliklarni davolash implant bilan protezlash paytida tishlarning okklyuzion yuzalarini shakllantirish bosqichining muhimligiga qaratilgan. Ushbu jarayon implantlar, qo'shni tishlar va qarama-qarshi tishlar implant va uning atrofidagi suyak to'qimalari o'rtasidagi aloqani beqarorlashtirishi mumkin bo'lgan ortiqcha funktsional zo'riqishlarni oldini olishni ta'minlaydi. Kortikal va g'ovak suyak to'qimalarining to'g'ri dinamik moslashuvi chaynash paytida mexanik yukning uning hajmi va yo'nalishini hisobga olgan holda to'g'ri va bir xil taqsimlanishiga bog'liq. Ushbu mavzular ushbu maqolada keyinroq muhokama qilinadi.

Keywords: occlusion, grinding, bite, prosthetics, implants, chewing.

На сегодняшний день накоплен большой клинический опыт применения дентальных имплантатов при зубном протезировании различных дефектов зубных рядов. Успех зубного протезирования зависит от ряда факторов, которых необходимо учитывать. Одним из ортопедических факторов, влияющих на исход подобного лечения, является состояние окклюзионных взаимоотношений [6].

В этой связи особое значение имеет выравнивание окклюзионных взаимоотношений зубов при протезировании с опорой на имплантаты с соседними зубами и зубами-антагонистами во избежание повышенной ориентированной функциональной нагрузки на имплантат, приводящий к нарушению стабильности зоны соединения имплантата и окружающей костной ткани. Необходимым условием динамической перестройки кортикальной, а также губчатой костной ткани является правильное и равномерное распределение механической нагрузки при жевании с учетом ее величины и направленности. Однако остается актуальной проблема приживления имплантатов и длительного сохранения стабильной зоны соединения имплантата и окружающей костной ткани, способной выдерживать значительные жевательные нагрузки, особенно у пациентов с различными окклюзионными нарушениями, приводящими к образованию травматических узлов [5,7].

Цель работы.

Изучить значение коррекции окклюзионных нарушений методом избирательного пришлифовывания на процессы восстановления функциональной окклюзии.

Материалы и методы исследования.

Нами на различных этапах протезирования с применением дентальных имплантатов были проведены клинические и рентгенологические исследования в 3 группах больных. Из них I- группу составили 8 пациентов, пользующихся мостовидными протезами с опорой на имплантаты, II- группу - 10 пациентов с одиночными искусственными коронками на имплантатах, III- группу- 13 пациентов, пользующихся металлокерамическими мостовидными протезами с опорой на девитализированные зубы и имплантаты. Пациентам третьей группы избирательное пришлифовывание окклюзионных поверхностей зубных протезов не проводилось.

В процессе избирательного пришлифовывания травматические бугры выявляли с помощью артикулярной бумаги. Коррекцию преждевременных контактов осуществляли на ограниченных участках эмали, на скатах бугров для минимализации травмы поверхностных слоев эмали зуба. После каждой манипуляции зубы покрывали фторлаком фирмы «Белак-Ф». Всем пациентам в период избирательного пришлифовывания рекомендовалось чистить зубы 2 раза в день зубными пастами, предупреждающими повышенную чувствительность эмали. После завершения избирательного пришлифовывания эмаль зубов полировали с использованием фторсодержащих паст, добиваясь тем самым абсолютно гладкой поверхности. Эта манипуляция производилась для предупреждения образования повышенного отложения зубного налета. Контроль за процессом остеоинтеграции околоимплантатных костных тканей проводился нами при помощи прицельной рентгенографии [7,8].

Результаты собственных исследований.

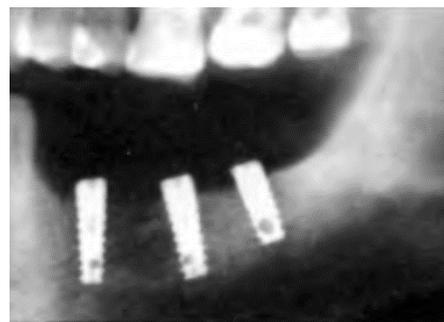
При клиническом обследовании больных были выявленные признаки окклюзионных нарушений, а именно, травматической окклюзии, проявляющиеся более выраженным обнажением шеек и корней отдельных зубов, выраженной подвижностью зубов I-II степени в зоне окклюзионной травмы. Отмечалось неравномерное углубление импланто-десневых карманов у 7 больных, а также импланто-десневой борозды 4 больных определяемое при зондировании с вестибулярной, оральной, медиальной и дистальной сторон зуба. Обследования проводили до начала избирательного пришлифовывания, по окончанию всех этапов пришлифовывания, а также через 1 месяц после пришлифовывания. Избирательное пришлифовывание проводилось поэтапно, через каждые 2-3 дня, что позволяло больному постепенно адаптироваться к изменениям окклюзии.

Эффективность избирательного пришлифовывания выраженных бугров сохранившихся зубов, а также окклюзионных поверхностей зубных протезов, опирающихся на дентальные имплантаты, контролировалась нами на протяжении 1, 2, 3 месяцев при помощи рентгенологического исследования, при котором обращали внимание на степень атрофии костных тканей в области дентальных имплантатов, на степень рентгенооптической плотности костных тканей в области имплантатов.

По данным рентгенологического исследования I-II групп больных после проведенной избирательной пришлифовки окклюзионных поверхностей зубов было обнаружено, что через 1 мес. после установки имплантата, отмечается рост новообразованной кости, следуя контуру витков имплантата. Признаки воспаления отсутствовали. Избирательная пришлифовка проводилась по упомянутой методике непрерывно в течение 1-ой недели ношения зубных протезов. На снимках, полученных через 3 месяца костная ткань имела достаточную плотность и окутывала резьбовую часть имплантата. Через 6 месяцев обнаружено, что вокруг имплантатов сформирована костная ткань, охватывающая имплантат со всех сторон. Клинические исследования при дентальной имплантации с немедленной и ранней функциональной нагрузкой подтвердили эффективность этого метода.



а



б

Рис. №1 Рентгенография пациента М., 45 л. в области имплантатов при отсутствии функциональной нагрузки на имплантаты в динамике:

А - фрагмент контрольной ортопантограммы через 2 месяца после первого этапа имплантации. Внутрикостные элементы окружает костная ткань без признаков резорбции;

Б - фрагмент контрольной ортопантограммы того же пациента через 2 года после первого этапа имплантации. В области имплантатов равномерно снижена высота тени костной ткани кортикальной пластинки нижней челюсти, а также снижена рентгенооптическая плотность в области имплантатов. Пациент не явился на второй этап операции в назначенное время.

Повторное рентгенологическое обследование через 2 года после установки внутрикостных элементов наглядно показало, что отсутствие

функциональной нагрузки на имплантаты и окружающую их костную ткань привело к атрофии кости и частичной дезорганизации первичной организации биотехнической системы «имплантат-кость».

По данным ортопантомографии у пациентов 1 группы при рентгенологическом контроле в сроки от 1 до 3 мес отмечалось постепенное новообразование костной ткани на поверхности имплантата, а в сроки от 6 до 12 мес процесс восстановления костной ткани вокруг и на поверхности имплантата продолжался, но менее интенсивно, чем в первые 3 месяца. Это связано с тем, что новообразование зрелых костных балок к 6 мес. завершалось.

У пациентов 2 группы при динамическом рентгенологическом наблюдении во всех сроках не было различий в состоянии костной ткани вокруг имплантатов.

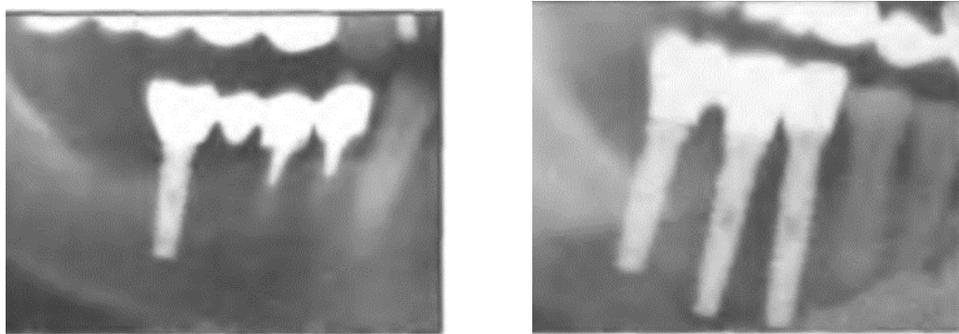


Рис №2. Рентгенография пациента Т. 46 л. в области имплантатов, нагруженных мостовидными протезами после проведённой избирательной шлифовки.

У пациентов 3 группы при динамическом рентгенологическом наблюдении в ранних сроках и через 1 месяц наблюдалось снижение высоты тени костной ткани кортикальной пластинки нижней челюсти, а также понижение рентгенооптической плотности в области имплантатов. Клинически это выражалось набуханием и отёком импланто-десневой бороздки, её углубление и кровоточивость. Более детальное рентгенологическое изучение пациентов этой группы выявило стойкую и прогрессирующую потерю альвеолярной кости в перимплантотном участке начальной стадии. У пациентов 3 группы рентгенологически на 3 месяц наблюдения, нами отмечалось отставание процессов остеоинтеграции в зоне имплантат-кость, а именно, образование вокруг имплантатов чётко окантованной фиброзной ткани.

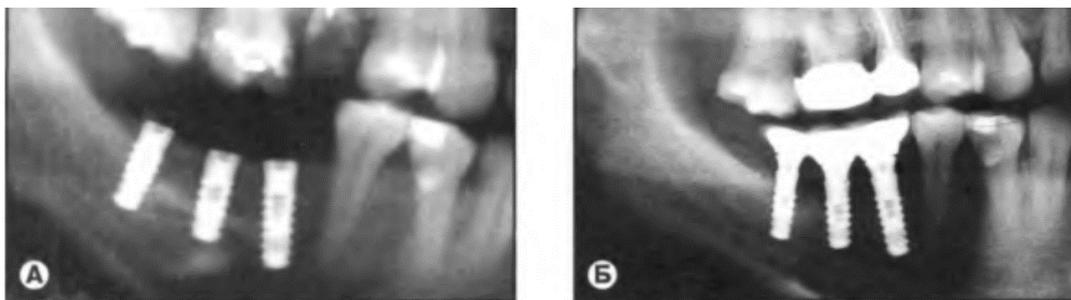


Рис №3. Рентгенограмма больной С., 35 л. области имплантатов вследствие неадекватной функциональной нагрузки.

А - фрагмент ортопантограммы, сделанной через 3 месяца после установки внутрикостных элементов двухэтапных винтовых имплантатов. Внутрикостные элементы окружает костная ткань без рентгенологически достоверных признаков резорбции;

Б - фрагмент ортопантограммы той же пациентки через 1,5 года после протезирования. В области имплантатов наблюдается резорбция костной ткани с образованием костных карманов глубиной 1-2 мм, снижение рентгенооптической плотности в области имплантатов.

Проведенная нами сравнительная оценка рентгенологических показателей околоимплантатной зоны у пациентов 3 группы выявило необходимость и оправданность функциональной разгрузки системы имплантат-протез путём избирательного пришлифовывания окклюзионных поверхностей зубных протезов, а также зубов-антагонистов. Кроме того, наблюдаемое нами рентгенологически достоверное отставание процессов остеоинтеграции дентальных имплантатов подтверждает известное мнение ряда исследователей о тесной взаимосвязи между процессами приживления дентальных имплантатов и стоянием окклюзионных взаимоотношений зубных рядов. Вследствие функциональной перегрузки зоны имплантат-протез-кость начинается дезорганизация и рассасывание структурных единиц костной ткани, в первую очередь трабекул, с образованием полостей, которые заполняются волокнистой соединительной тканью [8,9].

Таким образом, своевременное и целенаправленное проведение избирательного пришлифовывания позволяет предупреждать развитие метаболических, функциональных и структурных изменений в альвеолярной кости в периимплантатном участке, что значительно улучшает прогноз ортопедического лечения больных с применением дентальных имплантатов.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Арутюнов С.Д. Дентальная имплантация как основа эффективного ортопедического лечения и качества жизни больных с полным отсутствием зубов / С.Д. Арутюнов [и др.] //Российский вестник дентальной имплантологии. – 2011. - №1. – С. 82–88.
2. Акбаров А.Н. Эпидемиологические данные о лечении больных с вторичными деформациями зубных рядов. Актуальные вопросы экспериментальной, клинической и профилактической стоматологии: сборник научных трудов Волгоградского

государственного медицинского университета. – Волгоград: ООО «Бланк», 2008. – Вып.1, Т. 65. – 346 с.

3. Кауфман С., Мусин М. Принципы формирования окклюзии при реабилитации функции жевания после оральной имплантации. //Клиническая имплантология и стоматология. – 1997. – №2. – С. 38-42.

4. Нигматов Р.Н. Исследование плотности костной ткани нижней челюсти у больных сахарным диабетом и диффузным токсическим зобом. Российский стоматологический журнал, 2004, №4, С.29-31.

5. Сафаров М.Т., Алимова У.Б. Изучение процессов остеоинтеграции в области денальных внутрикостных имплантатов методом эхоостеометрии. IV Международный конгресс стоматологов. «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой стоматологии». Сб. тезисов. С. 531-533. Ташкент.2021.

6. Сафаров М.Т., Асемова С. Прогнозирование срока функционирования денального имплантата методом математического моделирования Журнал "Медицина и инновации». Ташкент, август, 2021. С.123-130.

7. Хватова В.А. Диагностика и лечение нарушений функциональной окклюзии. Нижний Новгород 1996 г.

8. Khabilov N.L., Safarov M.T., Azizova Sh.I. Modern methods of prevention and treatment of hyperesthesia caused by sharpening in orthopedic dentistry. Uzbek medical journal, volume 2, Issue 2, 2021-C.77-81.

9. Н.Л. Хабилов, М.Т. Сафаров, Н.Б. Досмухамедов. Анализ современных подходов к ортопедическому лечению с опорой на денальные имплантаты. Stomatologiya 1 (2 (71)), 67-71.2018

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЯХ У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2
ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ТЕЛА**

Жанна НАЗАРОВА¹, Лола МАМАДИНОВА², Нафиса
КАЮМОВА³

¹д.м.н., доцент, Центр развития профессиональной квалификации медицинских
работников

Ташкент. Узбекистан

^{2,3}ассистент кафедры неврологии

Андижан. Узбекистан.

**FEATURES OF MICROCIRCULATION IN THE LOWER
EXTREMITIES IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES
MELLITUS DEPENDING ON BODY WEIGHT**

Janna NAZAROVA¹, Lola MAMADINOVA², Nafisa Qayumova³

¹Doctor of medical sciences, associate professor, Center for Development of
Professional Qualification of Medical Workers

Tashkent. Uzbekistan

^{2,3}Assistant of the Department of Neurology

Andijan. Uzbekistan

**TANA MASSASI INDEKSIGA QARAB 2-TOIFA DIABET
BILAN OG'RIGAN BEMORLARNING KLINIK XUSUSIYATLARI**

Janna NAZAROVA¹, Lola MAMADINOVA², Nafisa Qayumova³

¹ t.f.d. dotsent, tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini oshirish markazi
Toshkent. O'zbekiston

^{2,3}nevrologiya kafedrasi assistenti

Andijon. O'zbekiston.

АННОТАЦИЯ

Проблема диабетической микроангиопатии как одного из осложнений сахарного диабета (СД) до настоящего времени является актуальной ввиду ее определяющей роли в инвалидизации и смертности больных СД. Если роль и характер изменений в микроциркуляторном русле органов-мишеней при диабетической ретинопатии, нефропатии и, в меньшей степени, при нейропатии, изучены достаточно подробно, то представления о вкладе диабетической микроангиопатии в формирование синдрома диабетической стопы нельзя считать полными.

Ключевые слова: индекс массы тела, неврологические нарушения, сахарный диабет, ожирение.

ABSTRACT

The problem of diabetic microangiopathy as one of the complications of diabetes mellitus (DM) is still relevant due to its decisive role in the disability and mortality of patients with DM. If the role and nature of changes in the microcirculatory bed of target organs in diabetic retinopathy,

nephropathy and, to a lesser extent, in neuropathy, have been studied in sufficient detail, then the ideas about the contribution of diabetic microangiopathy to the formation of diabetic foot syndrome cannot be considered complete.

Keywords: body mass index, neurological disorders, diabetes mellitus, obesity

ANNOTATSIYA

Qandli diabet (QD) asoratlaridan biri sifatida diabetik mikroangiopatiya muammosi hozirgi kungacha uning nogironligi va diabet bilan og'riqan bemorlarning o'limidagi hal qiluvchi roli tufayli dolzarbdir. Agar diabetik retinopatiya, nefropatiya va ozroq darajada neyropatiyada maqsadli organlarning mikrosirkulyatsion kanalidagi o'zgarishlarning roli va tabiati etarlicha batafsil o'rganilgan bo'lsa, unda diabetik mikroangiopatiyaning diabetik oyoq sindromining shakllanishiga qo'shgan hissasi haqidagi g'oyalarni to'liq deb hisoblash mumkin emas.

Kalit so'zlar: tana massasi indeksi, nevrologik kasalliklar, diabet, semizlik.

Актуальность. Несмотря на достижения в сфере диагностики и лечения, осложнения сахарного диабета (СД) остаются важнейшей проблемой для пациентов и их семей. Поражение микроваскулярного русла может приводить к слепоте, почечной недостаточности и ампутации конечностей[1]. Макроваскулярные осложнения, такие как инфаркт миокарда и инсульт у пациентов с СД возникают с большей частотой, чем в популяции и являются основной причиной смертности пациентов с данным заболеванием[3]. Как микро, так и макроваскулярные осложнения снижают качество жизни пациентов и трудоспособность пациентов, а также требуют значительных затрат в секторе общественного здоровья и здравоохранения [5].

Для оценки состояния артериального кровотока нижних конечностей лечащие врачи назначают в основном УЗИ сосудов нижних конечностей, что, однако не дает представления о состоянии микроциркуляторного русла[8]. Можно утверждать, что для оценки нарушений в микроциркуляторном русле нижних конечностей спектр диагностических возможностей сейчас крайне ограничен. Но именно выявление ранних гемодинамических расстройств в мелких сосудах поможет предотвратить развития тяжелых осложнений [2]. В настоящее время не существуют конкретных клинических рекомендаций для врачей по выявлению гемодинамических расстройств в микроциркуляторном русле нижних конечностей, так как методология расстройств в микроциркуляторном русле нижних конечностей остается предметом научных дискуссий [7]. Из существующих методов исследования (цветовое дуплексное сканирование, реолимфовазография, радионуклидная лимфосцинтиграфия, фотон-корреляционная спектроскопия и др.)

несомненным преимуществом обладает лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) ввиду простоты использования, неинвазивности методики, а также отсутствия противопоказаний к применению. Возможность выявлять характерные для пациентов с СД 2 типа нарушения микроциркуляции нижних конечностей с помощью простого и относительно недорогого диагностического метода позволит расширить диагностические критерии СД 2 типа, особенно на ранних стадиях его развития [6]. Все вышперечисленное стало основанием для проведения научно-исследовательской работы.

Цель исследования. Изучить диагностические возможности лазерной доплеровской флоуметрии при диагностике нарушений микроциркуляции нижних конечностей при СД 2 типа.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе клиники Андижанского Государственного Медицинского Института (I, II и III неврологических отделений) и Областного Эндокринологического диспансера. Критериями включения больных в исследование являлись наличие верифицированного СД II типа (СД-2); стаж заболевания не менее 5 лет; возраст от 45 до 65 лет; отсутствие очагового поражения головного мозга по данным МРТ; подписание добровольного информированного согласия на участие в исследовании. Критериями исключения было наличие тяжёлой или нестабильной сопутствующей соматической патологии, острое нарушение мозгового кровообращения, инфаркт миокарда, алкогольная болезнь, злоупотребление психоактивными веществами.

Обследовано 110 пациентов с диагнозом Сахарный диабет 2 типа (СД-2), 47 (42,7%) мужчины и 63 (57,3%) женщин, в возрасте от 40 до 79 лет, средний возраст пациентов составил 52,3±12,9 лет. В ходе исследования больные были разделены на две группы.

Таблица 1

Распределение больных по группам

Группы	пол	абс	%
I группа n=25 (19,4%)	мужской	14	56,0%
	женский	11	44,0%
II группа n=85(65,9%)	мужской	35	41,2%
	женский	50	58,8%
Всего n=110 (100,0%)	мужской	49	44,5%
	женский	61	55,5%
КГ n=19	мужской	7	24,1%
	женский	12	41,4%

Первую группу составили 25 (22,7%) пациентов, не имевшие повышенную массу тела (ИМТ<25) , для этой группы средний показатель

ИМТ составил $19,2 \pm 5,8$ и уровень HbA1C составил $8,8 \pm 0,4$ %. Во вторую группу включены 85 (77,3%) пациентов, у которых масса тела была выше нормы (ИМТ > 25). В этой группе средний показатель ИМТ составил $31,8 \pm 7,3$, а уровень HbA1C составил $9,2 \pm 0,8$ % (табл.1). Группу контроля (КГ) составили 19 человек (12 женщин и 7 мужчин, средний возраст $64,3 \pm 7,1$) у которых в анамнезе и при объективном осмотре не было указаний на СД, АГ и другие сердечно-сосудистые заболевания, а также не было других заболеваний, нарушающих когнитивные функции (ЧМТ, гипотиреоз, алкогольная болезнь, злоупотребление психоактивными веществами). Лица контрольной группы не предъявляли жалоб на снижение памяти, внимания или умственной работоспособности (табл.1).

Анализируя данные пациентов, отобранных для исследования, можно сделать следующие выводы: среди пациентов женщин было больше – половой индекс составил 1,4 в пользу женского пола; при анализе половой структуры в зависимости от возраста было замечено, что процент мужчин с возрастом уменьшался, а женщин возрастал; больных с повышенной массой тела (ИМТ > 25,0) было значительное количество – 85 человека (77,3%).

Всем больным было проведено стандартное клиничко-неврологическое обследование (анализ жалоб пациентов, анамнеза жизни и анамнеза болезни, проведение объективного осмотра, в том числе изучение неврологического статуса) и соматическое обследование.

Оценивали исходный кровоток и гемодинамические расстройства в микроциркуляторном русле нижних конечностей у пациентов с помощью метода лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) на лазерном анализаторе микроциркуляции крови для врача общей практики ЛАКК-ОП с 2-мя каналами регистрации (производитель ООО НПП «ЛАЗМА ПФ», Россия). Нами анализировались показатели микроциркуляции в покое на обеих нижних конечностях.

-Показатель микроциркуляции – это величина среднего потока крови в интервалах времени регистрации или среднеарифметическое значение показателя микроциркуляции, измеряется в перфузионных единицах (пф.ед.). Изменение ПМ (увеличение или уменьшение) характеризует повышение или снижение перфузии.

-Параметр СКО — среднее колебание перфузии относительно среднего значения потока крови ПМ. Поскольку регистрация перфузии связана не только с ритмическими регуляторными колебаниями, но и со случайными хаотическими, для усреднения величины ПМ используют среднеквадратичное отклонение. СКО отражает среднее изменение параметров перфузии в различных частотах регистрации.

3. Коэффициент вариации отражает соотношение величин ПМ и СКО.

4. Ритмичные составляющие включают активные и пассивные факторы контроля микроциркуляции. По соотношению преобладающих осцилляций в

амплитудно-частотном спектре можно сделать заключение о преобладании того или иного типа состояний микроциркуляторного русла.

Ад (пассивный фактор) – дыхательная волна, обусловлена динамикой венозного давления при легочной механической активности, присасывающим действием «дыхательного насоса». Диагностическое значение дыхательной волны заключается в ее связи с веноулярным звеном. Однако дыхательная волна напрямую не отражает кровотоков венозных отделов капилляров и венул, она связана с его дыхательной модуляцией.

Ас (пассивный фактор) – пульсовая волна, это параметр, который изменяется в зависимости от состояния тонуса резистивных сосудов.

Аэ (активный фактор) – эндотелиальные колебания, обусловлены функционированием эндотелия. Диагностическое значение эндотелиальных колебаний заключается в оценке эндотелиальной дисфункции по относительному изменению амплитуд колебаний.

Ан (активный фактор) – нейрогенные колебания, связаны с симпатическими адренергическими влияниями на гладкие мышцы артериол и артериолярных участков артериоло-веноулярных анастомозов.

Ам (активный фактор) – миогенные колебания, характеризуют мышечный тонус сосудов. Происхождение данных вазомоций связывают с локальными пейсмекерами внутри гладких мышечных волокон. Диагностическое значение миогенных колебаний заключается в оценке состояния мышечного тонуса прекапилляров, регулирующего приток крови в нутритивное русло.

Чтобы обеспечить точность и надежность результатов исследования, тщательный статистический анализ использовал как параметрические, так и непараметрические методы. Электронные таблицы Microsoft Office Excel 2016 использовались для сбора, обработки, систематизации и отображения полученных данных. Для более глубокого статистического анализа использовалось программное обеспечение IBM SPSS Statistics версии 26, разработанное IBM Corporation. Это программное обеспечение позволяло выполнить сложные статистические расчеты и гарантировало высокую точность обработки данных.

Результаты исследования. Оценивали исходный кровоток и гемодинамические расстройства в микроциркуляторном русле нижних конечностей у пациентов I группы в сравнении со II группой. При анализе исходного кровотока и амплитудно-частотного спектра у пациентов с разной степенью выраженности дистальной диабетической полинейропатии в зависимости от наличия метаболического синдрома нами были получены следующие данные, представленные в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты оценки микроциркуляции нижних конечностей в группах

(Me)

Параметр ЛДФ-граммы	I группа	II группа	КГ	Δ	Δ	Δ	$p \leq$		
				I-КГ	II-КГ	I-II	1--2	2--3	1--3
				1	2	3			
ПМ, пф.ед.	9,7	10,8	12,8	-24,2%	-15,6%	-10,2%	0,005		0,05
СКО, пф.ед.	1,09	1,15	1,27	-14,2%	-9,4%	-5,2%	0,05		
KV	11,8	11,2	10,9	8,3%	2,8%	5,4%	0,005		0,05
Amax E	0,33	0,31	0,28	17,9%	10,7%	6,5%	0,05		
Amax H	0,35	0,38	0,41	-14,6%	-7,3%	-7,9%	0,05	0,05	0,05
Amax M	0,34	0,31	0,28	21,4%	10,7%	9,7%	0,05		0,05
Amax R	0,25	0,28	0,32	-21,9%	-12,5%	-10,7%	0,05		
Amax C	0,81	0,89	0,93	-12,9%	-4,3%	-9,0%	0,05		

При анализе среднеарифметического значения (Me) показателя микроциркуляции (ПМ) в I группе были выявлены достоверно более низкие значения перфузии в сравнении со II группой и КГ (в I группы на 24,2% меньше Me КГ ($p > 0,005$) и в сравнении со II группой меньше на 15,6% ($p < 0,05$)) (табл.2).

СКО (пфд,ед) была меньше в I группе по сравнению с КГ и II группа (Me I группе на 14,2% меньше Me КГ ($p > 0,05$) и в сравнении со II группой, где тот показатель был меньше на 9,4%, ($p > 0,05$)), Более низкие показатели флакса, полученные в результате нашей работы, у пациентов в I группе могут быть обусловлены менее интенсивным функционированием механизмов активного контроля микроциркуляции, снижением сердечных и дыхательных ритмов из-за меньшего числа эритроцитов, поступающих в артериолы (табл.2).

При анализе кровотока у пациентов I группе показатели медианы по коэффициенту вариации (KV) достоверно не отличались от показателей во II группе (Me I группе на 5,4 % больше Me II группа ($p > 0,05$)).

Ад (пассивный фактор) – Amax R - дыхательная волна: более низкие показатели Ад у пациентов I группы в сравнении с показателями КГ могут указывать на увеличение микроциркуляторного давления (Me I группе на 10,7% меньше Me II группы ($p > 0,05$)).

Ас (пассивный фактор) – Amax C - пульсовая волна: достоверно сниженные показатели Ас у пациентов I группы в совокупности с пониженными или нормальными величинами ПМ могут свидетельствовать об уменьшении притока в микроциркуляторное русло нижних конечностей артериальной крови (Me I группы на 4,3% меньше Me II группы ($p < 0,05$)).

Аэ (активный фактор) – Amax E - эндотелиальные колебания: достоверно завышенные показатели Аэ у пациентов I группе (Me I группе на 6,5% больше Me II группы ($p < 0,05$)) свидетельствуют о наличии эндотелиальной дисфункции, а у пациентов с высокоамплитудным пульсовым ритмом – свидетельствуют о дилатации мелких артерий и крупных артериол.

Ан (активный фактор) – Amax H - нейрогенные колебания: сниженные показатели Ан у пациентов II группы (Me I группе на 7,9% меньше Me II

группы ($p>0,05$) свидетельствуют о повышенном нейрогенном тонусе, а также являются индикатором повышения сопротивления артериол, что можно использовать в диагностике периферической полинейропатии у этих больных. Ам (активный фактор) – Амах М- миогенные колебания: показатели медианы достоверно не отличались от показателей у здоровых добровольцев (Ме I группе на 9,7% больше Ме II группы ($p>0,05$)).

Таблица 3.

Результаты оценки микроциркуляции нижних конечностей
в группах в зависимости от пола (Ме)

I группа Параметр ЛДФ-граммы	мужчины	женщины	КГ	прирост Δ		p≤
				м/КГ	ж/КГ	
				1	2	1--2
ПМ, пф.ед.	10,2	10,0	12,9	-20,9%	-22,5%	
СКО,пф.ед.	1,11	1,13	1,28	-13,3%	-11,7%	
KV	11,8	11,7	10,8	9,3%	8,3%	
Амах Е	0,32	0,3	0,29	10,3%	3,4%	0,05
Амах Н	0,41	0,35	0,42	-2,4%	-16,7%	0,005
Амах М	0,33	0,29	0,28	17,9%	3,6%	0,05
Амах R	0,28	0,26	0,31	-9,7%	-16,1%	0,005
Амах С	0,9	0,84	0,92	-2,2%	-8,7%	0,05
II группа Параметр ЛДФ-граммы	мужчины	женщины	КГ	прирост Δ		p≤
				м/КГ	ж/КГ	
				3	4	3--4
ПМ, пф.ед.	11,6	12,2	12,9	-10,1%	-5,4%	0,05
СКО,пф.ед.	1,17	1,21	1,28	-8,6%	-5,5%	
KV	10,8	11,2	10,8	0,0%	3,7%	
Амах Е	0,28	0,32	0,29	-3,4%	10,3%	0,05
Амах Н	0,39	0,43	0,42	-7,1%	2,4%	0,05
Амах М	0,27	0,31	0,28	-3,6%	10,7%	0,05
Амах R	0,26	0,32	0,31	-16,1%	3,2%	0,005
Амах С	0,87	0,93	0,92	-5,4%	1,1%	

Также оценивали исходный кровоток и гемодинамические расстройства в микроциркуляторном русле нижних конечностей у пациентов I группы и II группы в зависимости от пола. При анализе исходного кровотока и амплитудно-частотного спектра у пациентов с разной степенью выраженности у пациентов в подгруппах нами были получены следующие данные, представленные в таблице 3.

При анализе среднеарифметического значения показателя микроциркуляции (ПМ) в I группе у мужчин были выявлены более низкие значения перфузии в сравнении с женщинами и КГ ($p<0.05$).

СКО (пфд,ед) была меньше у мужчин (I группе) по сравнению с КГ и женщин (I группе) (Ме мужчины(I группе) на 13,3% меньше Ме КГ и Ме женщины (I группе) на 11,7% меньше Ме КГ ($p>0,05$ достоверности не

выявлено), Более низкие показатели флакса, полученные в результате нашей работы, у пациентов мужчин (I группе) могут быть обусловлены менее интенсивным функционированием механизмов активного контроля микроциркуляции, снижением сердечных и дыхательных ритмов из-за меньшего числа эритроцитов, поступающих в артериолы (табл.3).

При анализе кровотока у пациентов мужчин (I группе) показатели медианы по коэффициенту вариации (KV) достоверно не отличались от показателей женщин (I группе) (Me мужчин(I группе) на 9,3% больше Me КГ и Me женщин (I группе) на 8,3 % больше Me КГ, достоверности не выявлено).

Ад (пассивный фактор) – Amax R - дыхательная волна: более низкие показатели Ад у пациентов I группы в сравнении с показателями КГ могут указывать на увеличение микроциркуляторного давления (Me мужчин (I группе) на 9,7% меньше Me КГ и Me женщин (I группе) на 16,1% меньше Me КГ, ($p>0,005$)).

Ас (пассивный фактор) – Amax C - пульсовая волна: достоверно сниженные показатели Ас у пациентов мужчин I группе в совокупности с пониженными или нормальными величинами ПМ могут свидетельствовать об уменьшении притока в микроциркуляторное русло нижних конечностей артериальной крови (Me мужчины (I группе) на 2,2% меньше Me КГ и Me женщины (I группе) на 8,7% меньше Me КГ, ($p>0,05$)).

Аэ (активный фактор) – Amax E - эндотелиальные колебания: достоверно завышенные показатели Аэ у пациентов мужчины (I группе) (Me мужчины (I группе) на 10,3% больше Me КГ и Me женщины (I группе) на 3,4 % больше Me КГ, ($p>0,05$)). свидетельствуют о наличии эндотелиальной дисфункции, а у пациентов с высокоамплитудным пульсовым ритмом – свидетельствуют о дилатации мелких артерий и крупных артериол.

Ан (активный фактор) – Amax H - нейрогенные колебания: сниженные показатели Ан у пациентов в I группе (Me мужчины(I группе) на 2,4% меньше Me КГ и Me женщины (I группе) на 16,7% меньше Me КГ, ($p>0,05$)) свидетельствуют о повышенном нейрогенном тоне, а также являются индикатором повышения сопротивления артериол, что можно использовать в диагностике периферической полинейропатии у этих больных.

Ам (активный фактор) – Amax M- миогенные колебания: показатели медианы достоверно не отличались от показателей у здоровых добровольцев (Me мужчины (I группе) на 17,9% больше Me КГ и Me женщины (I группе) на 3,6% больше Me КГ, ($p>0,05$)).

Во II группе мы наблюдали похожие изменения в балансе микроциркуляции, которые больше наблюдались у пациентов мужчин, менее выраженные по сравнению с I группе (табл.3).

Полученные результаты, представленные в таблицах 2 и 3, позволили нам определить специфические особенности микроциркуляции для пациентов с СД-2 в зависимости от наличия метаболического синдрома (МС).

Для пациентов СД-2 в коморбидности с МС в анамнезе характерно сниженные показатели перфузии, пульсовой и дыхательной волн до 30%,

высокое микроциркуляторное давление, признаки дилатации мелких артерий и крупных артериол, более выраженные изменения были у пациентов мужчин в этой группе.

Выводы. На основании выявленных изменений микроциркуляции у пациентов СД-2 в коморбидности с МС установлена отрицательная динамика патологических процессов в микроциркуляторном русле нижних конечностей за счет эндотелиальной дисфункции.

Необходимо отметить, что у пациентов СД-2 в коморбидности с МС тяжесть микроциркуляции коррелирует с уровнем гликемии, показателем гликолизированного гемоглобина, мужским полом, балльной выраженностью болевого синдрома по шкале PainDetect, с показателями шкалы (объективные проявления диабетической дистальной нейропатии у пациентов). В связи с чем по оценке микроциркуляции верхних и нижних конечностей методом ЛДФ можно оценивать тяжесть дистальной полинейропатии.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Аметов А.С. Сахарный диабет 2 типа проблемы и решения. М: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 710 с.
2. Дедов И.И. Динамика факторов риска сахарного диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний у больных с абдоминальным типом ожирения / И.И. Дедов, С.А. Бутрова, Ф.Х. Дзагоева // Ожирение и метаболизм. – 2004. - № 2. – С. 19-24
3. Дедов И.И. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевания / И.И. Дедов, М.В. Шестакова // Сахарный диабет. 2004. № 4. С. 2-6.
4. Крупаткин А.И., Сидоров В.В.. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Руководство для врачей, Москва, 2005. www.lazma.ru
5. Петунина Н.А. Роль снижения веса у больных ожирением в профилактике развития сахарного диабета 2 типа// Ожир. и метабол. 2007. №10. Т.1 С. 8-14.
6. Adegbate E, Schatiner P, Dunn E. An update on the etiology and epidemiology of diabetes mellitus// Ann N Y Acad Sci. 2006. №1084. Vol.1.P.1-29.
7. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: full text// Eur. Heart. J. Supplements. 2007.№ 9. Vol.C. P. 1520-1765.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ
СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ ПРИ ФИКСАЦИИ
КЕРАМИЧЕСКИХ КОРОНОК К ДЕНТИНУ ЗУБА**

Салимов Одилхон Рустамович, Меликўзиев Тўхтасин Шеркўзиевич,

¹ д.м.н. доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² Ташкентский государственный стоматологический институт.

Ташкент, Узбекистан

^asalimovtdsi@gmail.ru,

^bmeliqoziyevtoxtasin@gmail.com

**A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ADHESIVE STRENGTH OF
GLASS-POLYMER CEMENTS WHEN FIXING CERAMIC CROWNS TO
THE DENTINE OF THE TOOTH**

Odilkxon Salimov ^{1,a}, Melikuziev Tukhtasin ^b

¹Doctor of medicine, Tashkent State Dental Institute

²Tashkent State Dental Institute

Tashkent, Uzbekistan

**KERAMIKA QOPLAMANI TISH DENTINIGA MANKAMLASHDA
SHISHA IONOMER TSEMENTLARNING YOPIHQOQLIK KUCHINI
QIYOSIY TAHLIL QILISH**

Салимов Одилхон ^{1,a}, Меликўзиев Тўхтасин.

¹м.ф.д., Тошкент давлат стоматология институти

² Тошкент давлат стоматология институти

Тошкент, Ўзбекистон

^asalimovtdsi@gmail.ru,

^bmeliqoziyevtoxtasin@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается исследование адгезионных свойств стеклоиономерных цементах при фиксации цельнокерамических конструкций к дентину зуба. Сравнялись отечественный стеклоиономерный цемент Глассинг и импортные аналоги GC Fuji PLUS и I-FIX. Проведённые испытания на образцах показали, что адгезионная прочность соединения керамических материалов с дентином зависит от типа керамики, однако различия между цементами оказались несущественными. Результаты исследования подтверждают равноценную эффективность всех трёх цементах для клинического применения, что открывает возможности для снижения стоимости стоматологического лечения без ущерба для качества.

Ключевые слова: адгезионная прочность, стеклоиономерные цементы, цельнокерамические конструкции, дентин зуба, фиксация, GC Fuji PLUS, Глассинг, I-FIX,

ABSTRACT

The article discusses a study of the adhesive properties of glass ionomer cements in the fixation of all-ceramic structures to dentin. The domestic glass ionomer cement Glassing was compared with imported analogs GC Fuji PLUS and I-FIX. The conducted tests on samples showed that the adhesive strength of the bond between ceramic materials and dentin depends on the type of ceramic; however, the differences between the cements were found to be insignificant. The results of the study confirm the comparable effectiveness of all three cements for clinical application, which opens up opportunities for reducing the cost of dental treatment without compromising quality.

Keywords: adhesive strength, glass ionomer cements, all-ceramic structures, dentin, fixation, GC Fuji PLUS, Glassing, I-FIX.

АННОТАЦИЯ

Мақолада тиш дентинига тўлиқ керамик конструкцияларни маҳкамлашда шиша иономер цементларнинг ёпишқоқлик хусусиятларини ўрганиш муҳокама қилинади. Маҳаллий шиша иономер цемент Глассинг ва импорт қилинган ГС Фужи ПЛУС ва И-ФИХ аналоглари таққосланди. Намуналарда ўтказилган тестлар шуни кўрсатдики, керамик материаллар ва дентин ўртасидаги боғланишнинг ёпишқоқлиги керамика турига боғлиқ, ammo сементлар орасидаги фарқлар аҳамиятсиз бўлиб чиқди. Тадқиқот натижалари клиник фойдаланиш учун барча уч сементнинг эквивалент самарадорлигини тасдиқлайди, бу эса сифатни йўқотмасдан тиш даволаш харажатларини камайтириш имкониятларини очади.

Калит сўзлар: ёпишқоқлик кучи, шиша иономер цементлар, тўлиқ керамик тузилмалар, тиш дентини, фиксация, ГС Фужи ПЛУС, Глассинг, И-ФИХ

Введение

Современная стоматология активно развивается благодаря внедрению новых технологий и материалов, которые позволяют повысить качество и долговечность зубных реставраций. Одним из наиболее востребованных направлений в ортопедической стоматологии является использование цельнокерамических конструкций, обладающих высокой эстетической привлекательностью и биосовместимостью. Однако ключевым фактором успеха таких реставраций является надёжная фиксация конструкций к твёрдым тканям зуба, что напрямую влияет на долговечность и стабильность протеза(3).

В последние годы всё большее внимание уделяется исследованию адгезионных свойств цемента, применяемых для фиксации керамических реставраций. Особенно актуально сравнение отечественных материалов с импортными аналогами, поскольку использование более доступных по цене материалов может значительно снизить стоимость лечения, сохраняя при этом

высокие стандарты качества. В данном исследовании акцент сделан на сравнении адгезионной прочности отечественного стеклоиономерного цемента Глассинг с известными аналогами, такими как GC Fuji PLUS и I-FIX(6).

Материалы и методы:

Адгезионную прочность соединения керамических материалов с дентином зуба при использовании композитных цементах оценивали методом сдвига на испытательной установке «Инстрон 1112». Для испытаний изготавливались модельные образцы, включающие два субстрата — керамический материал для восстановления и твердые ткани удаленного зуба, скрепленные исследуемыми композитными цементами. Суть метода заключалась в измерении разрушающего напряжения, возникающего при приложении силы, направленной на смещение керамического материала относительно поверхности дентина зуба, зафиксированного в пластмассовом блоке.(4) Адгезионная прочность при сдвиге рассчитывалась по значению напряжения, при котором происходило разрушение образца по линии соединения или в непосредственной близости к ней, что позволяло количественно оценить надежность соединения «керамика - композитный цемент - дентин зуба».

Использованное оборудование:

- 1) Форма для фиксации зубных образцов.
- 2) Термостат, поддерживающий температуру (37±1) °С.
- 3) Испытательная машина «Инстрон 1112».
- 4) Приспособление для испытания на сдвиг, адаптированное к машине «Инстрон».

Всего было создано 60 образцов, разделённых на 12 групп по 5 образцов в каждой (таблица 1)

№ группы	Вид цемента	Вид керамики	Количество образцов
1	GC Fuji PLUS	Полевошпатная керамика	5
2	GC Fuji PLUS	Алюмооксидная керамика	5
3	GC Fuji PLUS	Цирконовая	5
4	GC Fuji PLUS	Иттрий-цирконовая керамика	5
5	Глассинг	Полевошпатная керамика	5
6	Глассинг	Алюмооксидная керамика	5
7	Глассинг	Цирконовая	5
8	Глассинг	Иттрий-цирконовая керамика	5

9	I-FIX	Полевошпатная керамика	5
10	I-FIX	Алюмооксидная керамика	5
11	I-FIX	Цирконовая	5
12	I-FIX	Иттрий-цирконовая керамика	5

После проведения испытания изучали характер разрушения. Для этого поверхность раздела осматривали под микроскопом с 10-кратным увеличением и определяли, имело ли место адгезионное, когезионное или смешанное разрушение.

Результаты

При испытании дефектных образцов получают экстремально низкие значения адгезионной прочности - «выбросы», которые резко отличаются от основной группы данных. Дефектные образцы искажают общую картину эксперимента и приводят к очень высокой ошибке измерения.

В связи с этим, из каждой группы были исключены образцы с очень низкими значениями адгезионной прочности. Так, из группы 2 были исключены образцы №№1, 6, 7, из группы 5 - образец №10.

Результаты сравнительного анализа испытаний адгезионной прочности соединения керамических материалов с дентином с помощью трехкомпонентных цементов показали, что на указанную прочность большее влияние оказывает тип керамического материала.

ьь

Так, с керамикой на основе полевого шпата (группы 1, 5, 9) все три фиксирующие агента образовывали практически одинаковые по силе связи соединения, достоверные различия выявлены лишь между группами 5 и 9 ($P_{1.5} > 0,03$, $P_{1-9} > 0,04$, $p_{5-9} < 0,03$). При этом адгезионная прочность полученных соединений была на довольно высоком уровне и составляла при использовании цемента GC Fuji PLUS в среднем $5,1 \pm 0,4$ МПа, I-FIX - $5,1$ НО,35 МПа, GC Fuji PLUS - $6,5 \pm 0,71$ МПа.

Самые низкие показатели адгезионной прочности фиксации со всеми тремя композитными цементами были получены при испытании образцов с керамикой на основе оксида алюминия

При испытании образцов с керамикой на основе оксида циркония (группы 3, 7, 11) также наблюдалась зависимость адгезионной прочности соединения от вида цемента ($p_{3.7} < 0,04$, $p_{7.н} < 0,02$, $p_{3.ц} < 0,03$). Очень высокие показатели адгезионной прочности отмечались в случаях фиксации цирконовой керамики с помощью материала GC Fuji PLUS — $8,6 \pm 0,5$ МПа. Второе место по прочности соединения занимали образцы, изготовленные с применением цемента Глассинг - $7,56 \pm 0,1$ МПа, а наименьшая прочность связи была получена при использовании — I-FIX $6,47 \pm 0,4$ МПа.

При испытании образцов, изготовленных с иттрий-цирконовой

керамикой (группы 4, 8, 12), также наблюдалась зависимость адгезионной прочности соединения от вида цемента, недостоверными оказались различия только между группами 4 и 12 ($p_{4_8} < 0,03$, $p_{8-12} < 0,02$, $p_{4.12} > 0,03$). Самые высокие показатели адгезионной прочности отмечались при использовании для фиксации иттрий-цирконовой керамики материала I-FIX $6,5 \pm 0,7$ МПа. Сопоставимую с данной группой адгезионную прочность показали образцы, изготовленные с применением Глассинг – $5,98 \pm 1,2$ МПа.

При испытании образцов, изготовленных с полевошпатной керамикой (группы 1, 5, 9), независимо от вида фиксирующего агента в 30% случаев отрыв происходил в области его соединения с керамической поверхностью, в 20% случаев разрушение шло по массиву цемента и в 50% случаев наблюдалось отделение цемента в области его соединения с дентином, так при осмотре практически весь цемент обнаруживали на внутренней поверхности керамики. Полученные данные указывают на примерно одинаковую степень адгезии всех трех изученных композитных цементов к поверхности полевошпатной керамики и к дентину.

При использовании цемента для фиксации керамики на основе оксида алюминия (группа 2) в 35% случаев разрыв соединения происходил по линии «дентин-цемент» и в 65% - по границе «цемент-керамика».

Цемент Глассинг в отличие от других фиксирующих материалов образовывал более прочное соединение с тканями зуба, чем с поверхностью оксидных керамик, о чем свидетельствовал характер разрушения экспериментальных образцов в группах 6, 7 и 8. Отрыв цемента лишь в 15% случаев происходил по линии его соединения с дентином, в 35% случаев наблюдалось когезионное разрушение самого цемента и в 50% случаев отмечалось разрушение по границе «цемент-керамика», что свидетельствовало о недостаточной степени адгезии цемента Vitique к поверхности оксидных керамик.

При использовании цемента I-FIX для фиксации керамики на основе оксида алюминия (группа 10) в 20% случаев разрыв соединения происходил по линии «дентин-цемент», в 30% - по фиксирующему материалу и в 40% - по границе «цемент-керамика».

в группе 12, где цемент IFIX применяли для фиксации иттрий-цирконовой керамики, в 18% случаев разрушение соединения наблюдалось в области «дентин-цемент», в 32% - по массиву цемента и в 50% - по границе «цемент-керамика».

Выводы

Таким образом, результаты лабораторно-экспериментального исследования продемонстрировали, что все три использованных стеклоиномерных цемента — GC Fuji PLUS, Глассинг и I-FIX — показали практически одинаковые значения адгезионной прочности при фиксации оксидных керамических материалов с дентином зуба. Незначительные различия в адгезионных свойствах не оказали существенного влияния на качество и долговечность

фиксации, что позволяет сделать вывод о равноценной эффективности данных цементов для клинического применения

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Вафин С.М. Сравнительная характеристика керамических блоков «Vitablocs Mark 2» и ситаловых блоков «Симет». // Автореф. дисс. канд. - М., 2005. - 15 с.
2. Головин К.И., Чиликин Л.В., Nagursky H., Кулаков О.Б., Лебедеко И.Ю., Матюнин В.В. Изучение взаимодействия винтовых имплантатов из силала циркония Э-125 с костной тканью в эксперименте на животных. // Рос. стоматол. журн., 2000. - №4. - С.8-10.
3. Маунт Грэхем Дж. Стоматология минимального вмешательства: современная философия. // Дент-Арт.-2005.-№1.- С.55-60.
4. Atsu S.S., Kilicarlan M.A., Kucukesmen H.C., Aka P.S. Effect of zirconium-oxide ceramic surface treatments on the bond strength to adhesive resin. // J. Prosthet Dent. - 2006. - V.95, №6. - P.430-436.
5. Aboushelib M.N., de Jager N., Kleverlaan C.J., Feilzer A.J. Microtensile bond strength of different components of core veneered all-ceramic restorations. // Dent. Mater. - 2005. - V.21, №10. - P.984-991
6. Blatz M.B., Sadan A., Martin J., Lang B. In vitro evaluation of shear bond strengths of resin to densely-sintered high-purity zirconium-oxide ceramic after long-term storage and thermal cycling. // J. Prosthet. Dent. - 2004. - V.91, №4. - P.356-362.
7. Baldissara P., Valandro L.F., Monaco C., Ferrari M., Bottino M.A., Scotti R. Fatigue resistance of the bond of a glass-infiltrated alumina ceramic to human dentin. // J. Adhes. Dent. - 2006. - V.8, №2. - P.97-104.
8. Derand T., Molin M., Kvam K. Bond strength of a composite luting agent to alumina ceramic surfaces. // Acta Odontol. Scand. - 2006. - V.64, №4. - P.227-230.

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ С КОРОНКАМИ,
НАПЕЧАТАННЫМИ МЕТОДОМ 3Д ПЕЧАТИ**

Башун Э.С., Ризаева С.М., Муслимова Д.М.
Ташкентский государственный стоматологический институт

**MICROBIOLOGICAL STATUS OF PATIENTS WITH 3D PRINTED
CROWNS**

Bashun E.S., Rizaeva S.M., Muslimova D.M.
Tashkent State Dental Institute

**3D USULI BILAN BOSILGAN QOPLAMALI BEMORLARNING
MIKROBIOLOGIK HOLATI**

Bashun E.S., Rizaeva S.M., Muslimova D.M.
Toshkent davlat stomatologiya instituti

АННОТАЦИЯ

Видовой состав микробного биоценоза полости рта периодически меняется, но каждому индивидууму свойственны более или менее характерные микробные сообщества. Ортопедический конструкции влияют на изменение микробиологического статуса в зависимости от материала, входящего в состав съёмного или несъёмного протеза. В данном исследовании, целью явилось изучение и сравнение микробиологии на поверхности коронок, изготовленных из пластмассы субтрактивной и аддитивной технологией.

Ключевые слова: фрезеруемая коронка, 3Д печатная коронка, микробиологический статус, микрофлора, микробиоценоз.

ANNOTATSIYA

Og'iz bo'shlig'ining mikrobial biotsenozining tur tarkibi vaqti-vaqti bilan o'zgarib turadi, ammo har bir odamda ko'proq yoki kamroq xarakterli mikrobial jamoalar mavjud. Ortopedik tuzilmalar olinadigan yoki sobit protezga kiritilgan materialga qarab mikrobiologik holatdagi o'zgarishlarga ta'sir qiladi. Ushbu tadqiqotda maqsad subtractiv va qo'shimcha texnologiyalardan foydalangan holda plastmassadan yasalgan tojlar yuzasida mikrobiologiyani o'rganish va taqqoslash edi.

Kalit so'zlar: frezalangan toj, 3D bosma toj, mikrobiologik holat, mikroflora, mikrobiotsenoz.

ABSTRACT

The species composition of the microbial biocenosis of the oral cavity changes periodically, but each individual has more or less characteristic microbial communities. Orthopedic structures affect the change in microbiological status depending on the material included in the removable or fixed prosthesis. In this

study, the goal was to study and compare the microbiology on the surface of crowns made of plastic using subtractive and additive technologies.

Keywords: milled crown, 3D printed crown, microbiological status, microflora, microbiocenosis.

Актуальность. Полость рта человека представляет собой разнообразный, сложный и стабильный микробиоценоз, и является вполне благоприятной средой для роста и поддержания жизнедеятельности микроорганизмов.

В состав микрофлоры полости рта входят микроорганизмы; часть которых образует автохтонную микрофлору, другие - аллохтонную. Автохтонная микрофлора – это микрофлора которая характерна для полости рта. Среди автохтонных микроорганизмов различают резидентные (постоянные) и транзиторные (преходящие) виды.

Транзиторная флора представлена непатогенными или условно-патогенными микроорганизмами, которые заселяют полость рта в течение ограниченного периода времени, не вызывая признаков патологии . Однако в случае нарушений постоянной микрофлоры, или ее гибели, представители транзиторной флоры могут замещать освободившуюся нишу конкретного биотопа, что в последствии может приводить к развитию патологии. К транзитным микроорганизмам относятся энтеробактерии, синегнойная палочка, спорообразующие бактерии, микроорганизмы рода *Campylobacter*.

Аллохтонная микрофлора полости рта представлена микробами, не присущим микрофлоре полости рта ; в её состав входят виды, обычно обитающие в кишечнике или носоглотке.

Довольно часто провести четкую границу между сапрофитами и патогенами, входящими в состав нормальной микрофлоры, невозможно.

На сегодняшний день лишь 240 - 290 видов бактерий (по оценкам разных авторов), обнаруженных в ротовой полости, удалось выделить в чистую культуру и изучить их свойства.

Среди микроорганизмов нормальной микрофлоры полости рта преобладают бактерии. Видовое разнообразие этого микробиоценоза разными авторами оценивается от нескольких сот, до тысяч видов.

В количественном отношении основу микробиоценоза ротовой полости составляют факультативно и облигатно анаэробные стрептококки (30-60%) , вейллонеллы (виды *Veillonellaparvula* и *V. Alcalescens*) и дифтероиды (бактерии родов *Propionibacterium*, *Corynebacterium* и *Eubacterium*). Остальные бактерии, такие как: стафилококки, спирохеты (*Leptospira*, *Borrelia*, *Treponema*), фузобактерии, бактериоиды, актиномицеты,

нейссерии, микоплазмы (*Mycoplasma orale*, *M. salivarium*) присутствуют в ротовой полости в гораздо меньшем количестве.[1]

В полости рта присутствуют и лактобактерии (сем. *Lactobacillaceae*) - строгие или факультативными анаэробы; Активная жизнедеятельность этих микроорганизмов создаёт среду, благоприятную, для развития нормальной микрофлоры. Лактобактерии активно участвуют в формировании биоплёнки в ротовой полости.

Видовой состав микробного биоценоза полости рта периодически меняется, но каждому индивидууму свойственны более или менее характерные микробные сообщества.

Цель исследования :

1. Узнать как изменяется (изменяется ли) микрофлора ротовой полости при использовании фрезерованной пластмассовой коронки;
2. Узнать как изменяется (изменяется ли) микрофлора ротовой полости при использовании 3д-напечатанной пластмассовой коронки;
3. Сравнить микробиологический статус пациентов с коронками длительного ношения изготовленными методом 3 Д печати и пациентов с фрезерованными коронками.
4. Определить наносят ли вред пластмассовые коронки нормальной микрофлоре полости рта?

Задачи:

1. Проанализировать результаты мазка пациентов с фрезерованной пластмассовой коронкой;
2. Проанализировать результаты мазка пациентов с 3-д напечатанной пластмассовой коронкой;
3. Сравнить микробиологический статус пациентов с коронками длительного ношения изготовленными методом 3 Д печати и пациентов с фрезерованными коронками;
4. Определить наносят ли вред пластмассовые коронки нормальной микрофлоре полости рта.

Материалы и методы. Для анализа микрофлоры полости рта пациентов с установленными фрезерованными пластмассовыми коронками (Рис. 1) и коронками, изготовленными методом 3Д печати (Рис. 2), проводилось микробиологическое исследование методом бактериологического посева. У пациентов были взяты мазки с области установленных коронок, и области с противоположной стороны. Полученные образцы засеивались на питательные среды для культивирования бактерий.



Рис.1 Пластмассовая фрезерованная коронка – 3.6 зуб. Установлена 11.12.2023г.



Рис. 2 Коронка, изготовленная методом 3Д печати – 1.4 зуб. Установлена 30.05.2023

Перед взятием мазков пациентам давались рекомендации, такие как: за 2-3 часа исключить прием пищи, не пить, а также не чистить зубы.

После взятия мазка, пробирки были отправлены в лаборатория для определения признаков нарушений нормальной микрофлоры полости рта.

Результаты

Проанализированы данные, полученные у 15 пациентов с установленными фрезерованными пластмассовыми коронками и данные у 15 пациентов с установленными пластмассовыми коронками, изготовленными методом 3Д печати.

По результатам исследований не выявлено изменений показателей нормальной микрофлоры, связанных непосредственно с установленными пластмассовыми коронками.

У некоторых пациентов обнаружено значительное увеличение количества *Streptococcus parasanguinis*, *Streptococcus sanguinis* равномерно во всей

полости рта. Данные виды микроорганизмов являются условно-патогенной флорой полости рта.

По данным некоторых исследований (Беккер и др., 2002) выявлено, что *Streptococcus parasanguinis* является основным колонизатором полости рта человека и участвует в образовании зубного налета.

После адгезии к поверхности полости рта, наряду с другими стрептококками полости рта, *S. parasanguinis* действует как основа, к которой прилипают другие виды бактерий, с последующим образованием биопленки полости рта, известной как зубной налет.[2]

Streptococcus parasanguinis легко поступает в кровоток, участвуя в возникновении инфекционного эндокардита [3], [4], [5], [6].

Зачастую, изменения микрофлоры наблюдались более выраженными со стороны, без установленных пластмассовых коронок. Например, повышение уровня *Streptococcus sanguinis* и *Acinetobacter johnsonii* на противоположной установленным пластмассовым коронкам стороне.

В одном клиническом случае выявлено наличие транзитной, условно-патогенной флоры, а именно наличие *Escherichia coli*. Являясь представителем непостоянной микрофлоры полости рта, они могут обнаруживаться в незначительных количествах и в короткие промежутки времени, не вызывая заболевания. Причиной возникновения *Escherichia coli* в микрофлоре ротовой полости могут быть: помытые инфицированной водой овощи, недожаренные рыба и мясо, нарушение индивидуальной гигиены рук, а также заболевания ЖКТ [7].

Только в одном клиническом случае выявлено присутствие нехарактерных для нормальной микрофлоры полости рта микроорганизмов, такие как *Ralstonia mannitolilytica*, которая является одним из наиболее распространённых патогенов, вызывающих внутрибольничные инфекции у пациентов с ослабленным иммунитетом. Появление данного микроорганизма может быть связано с перенесенной ранее инфекцией, недостаточной гигиеной полости рта и снижением факторов местного иммунитета.

Выводы

Достоверной корреляции зависимости при длительном ношении в полости рта коронок, изготовленных методом 3Д печати и фрезерованных коронок в изменении микробного пейзажа не установлено .

Библиографические ссылки; References; Adabiyotlar rўyxati:

1. Кренделев М.С. *Нормальная микрофлора ротовой полости человека // Современные проблемы науки и образования.* – 2015. – № 5. ;
2. Гарнетт Дж. А., Симпсон П. Дж., Тейлор Дж., Бенджамин С. В., Тальяферри С., Кота Э. и др. (2012). *Структурное понимание поли Streptococcus parasanguinis FapI*

- в формировании биопленки полости рта. *Биохимия. Биофизика. RES. Commun.* 417, 421-426. doi: 10.1016/j.bbrc.2011.11.131
3. Пэн З., Файвс-Тейлор., Руис Т. и др. (2008). «Идентификация критических остатков в *Gap3 Streptococcus parasanguinis*, участвующих в гликозилировании *Gap1*, образовании фимбрии и адгезии *in vitro*». *BMC Microbiol.* 8: 52. DOI:10.1186/1471-2180-8-52. ЧВК 2335109. PMID 18371226.
 4. Коленбрандер, Пол Э.; Роберт Палмер-младший; Александр Х. Рикард; Николас С. Якубович; Наталья И. Чалмерс; Патрисия И. Диас (23 августа 2006 года). «Взаимодействие бактерий и сукцессия во время развития бляшек». *Пародонтология* 2000. 42 (1): 47–49. DOI:10.1111/j.1600-0757.2006.00187.x. PMID 16930306.
 5. Корби., М.; J. Lyons-Weiler; В.А. Бретц; Т.К. Харт; J.A. Aas; Т. Bourgeois (ноябрь 2005). «Микробные показатели риска развития кариеса в раннем детском возрасте». *Журнал клинической микробиологии.* 43 (11): 5753–5759. doi:10.1128/JCM.43.11.5753-5759.2005. ЧВК 1287835. PMID 16272513.
 6. Навин Кумар, В., Ван дер Линден, М., Менон, Т. и Нитше-Шмитц, Д. П. (2014). *Стрептококки группы Viridans и bovis, вызывающие инфекционный эндокардит в двух регионах с контрастирующей эпидемиологией.* *Int. J. Med. Microbiol.* 304, 262-268. doi: 10.1016/j.ijmm.2013.10.004
 7. Францоа, Э. А., Морган, Х. С., Сегата, Н., Уолдрон, Л., Рейес, Дж., Эрл, А. М. и др. (2014). *Сопоставление метатранскриптома и метагенома кишечника человека.* *Протокол. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 111, E2329–E2338. doi: 10.1073/pnas.1319284111

ОСОБЕННОСТИ И РОЛЬ ПРЕДИКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБОЗА СОСУДИСТОГО ДОСТУПА У БОЛЬНЫХ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ

Хатамов Эркин Абдуназарович¹, Даминов Ботир Тургунпулатович².

¹ к.м.н. доцент. Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нефрологии и трансплантации почки

² д.м.н. профессор. Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр нефрологии и трансплантации почки

Ташкент, Узбекистан

¹ hatamoverkin327@gmail.com

FEATURES AND ROLE OF PREDICTORS OF RISK OF DEVELOPMENT OF VASCULAR ACCESS THROMBOSIS IN PATIENTS ON PROGRAM HEMODIALYSIS

Khatamov Erkin Abdunazarovich¹, Daminov Botir Turgunpulatovich².

¹ PhD, Associate Professor. Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Nephrology and Kidney Transplantation

² DCs, Professor. Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Nephrology and Kidney Transplantation

Tashkent, Uzbekistan

¹ hatamoverkin327@gmail.com

РЕЖАЛИ ГЕМОДИАЛИЗДАГИ БЕМОРЛАРИДА ҚОН ТОМИР ТРОМБОЗИНИНГ РИВОЖЛАНИШИНИНГ ХУСУСИЯТЛАР ВА ХАВФ ПРЕДИКТОРЛАРИНИНГ ЎРНИ

Хатамов Эркин Абдуназарович¹, Даминов Ботир Тургунпулатович².

¹ т.ф.н. доцент Республика ихтисослаштирилган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт маркази

² т.ф.д. профессор. Республика ихтисослаштирилган нефрология ва буйрак трансплантацияси илмий-амалий тиббиёт маркази

Тошкент, Ўзбекистон

¹ hatamoverkin327@gmail.com

АННОТАЦИЯ

На сегодняшний день, несмотря на прогресс в медицине, отмечается неуклонный рост больных хронической болезнью почек, а как следствие количество больных, нуждающихся в гемодиализе. Однако проблемы, связанные с сосудистым доступом, остаются значимыми. Для выделения маркеров тромбоза сосудистого доступа было проведено ретроспективное исследование 90 больных, находящихся на хроническом программном гемодиализе. В ходе исследования разработана прогностическая шкала риска развития тромбоза сосудистого доступа, основанная на доступных и информативных диагностических методах. У больных, получивших 8 и более баллов, отмечается высокий риск тромбоза сосудистого доступа (93,62%, относительный риск в 40,35 раз выше, чем у больных с балльной оценкой ниже 8 баллов).

Ключевые слова: хронической болезнью почек, гемодиализ, сосудистого доступ, тромбоз

ABSTRACT

Today, despite the progress in medicine, there is a steady increase in patients with chronic kidney disease, and as a consequence, the number of patients in need of hemodialysis. However, problems associated with vascular access remain significant. To identify markers of vascular access thrombosis, a retrospective study of 90 patients on chronic program hemodialysis was conducted. During the study, a prognostic scale for the risk of developing vascular access thrombosis was developed, based on accessible and informative diagnostic methods. Patients who received 8 or more points have a high risk of vascular access thrombosis (93.62%, the relative risk is 40.35 times higher than in patients with a score below 8 points).

Key words: chronic kidney disease, hemodialysis, vascular access, thrombosis

АННОТАЦИЯ

Бугунги кунда тиббиёт соҳасида эришилган ютуқларга қарамай, сурункали буйрак касаллиги беморлари ва бунинг натижасида гемодиализга муҳтожлар сони барқарор кўпайиб бормоқда. Бироқ, қон томирларига кириш билан боғлиқ муаммолар муҳимлигича қолмоқда. Қон томир тромбози белгиларини аниқлаш учун сурункали дастур гемодиализидан ўтаётган 90 нафар беморни ретроспектив текшириш ўтказилди. Тадқиқот давомида мавжуд ва информацион диагностика усулларига асосланган қон томир тромбозининг ривожланиши учун прогностик хавф шкаласи ишлаб чиқилди. 8 балл ёки ундан кўп балл олган беморларда қон томир тромбози хавфи юқори (93,62%, нисбий хавф 8 баллдан паст бўлган беморларга қараганда 40,35 барабар юқори) бўлиши кузатилди.

Калит сўзлар: сурункали буйрак касаллиги, гемодиализ, қон томир кириш йўли, тромбоз

Актуальность. На сегодняшний день, несмотря на прогресс в медицине, отмечается неуклонный рост больных хронической болезнью почек. К сожалению, рано или поздно такие больные нуждаются в заместительной терапии. Одна из актуальных проблем программного гемодиализа это наложение и полноценное функционирование сосудистого доступа [9]. Артериовенозные фистулы были внедрены в практическое здравоохранение более 50 лет и широко используются для проведения программного гемодиализа [1]. Они ассоциируются с низким риском инфицирования и других осложнений по сравнению с другими формами сосудистого доступа. Это предпочтительный и наиболее популярный метод доступа для гемодиализа [2]. Однако проблемы, связанные с сосудистым доступом, остаются значимыми, так по сообщениям в литературе, до 40% фистул остаются функционирующими в течение 12 месяцев [3,8]. Если АВ фистула не

позволяет проводить ГД она считается нефункционирующей (недостаточность СД). По разным данным она наблюдается от 25 до 80% случаев в год) [14,15]. Недостаточность СД может быть первичной, когда сразу после наложения не отмечается дилатации вены и увеличения объемного кровотока, а также вторичной – когда пропадает функция ранее функционирующей фистулы. Клинически причиной недостаточности АВ фистулы служит тромбоз или нарушение созревания (обычно в связи со стенозом) [4,6,7].

Причинами дисфункции сосудистого доступа могут быть интимальная гиперплазия и стеноз сосудов фистулы. Молекулярные механизмы интимальной гиперплазии включают в себя воспалительные реакции, инфекции, в том числе цитомегаловирусная, уремия, гипоксия, тромбоз, напряжение сдвига на эндотелий [11,13,16]. На роль прогностических маркеров тромбоза предлагалось множество факторов. Кроме того, в развитии тромбозов сосудистого доступа значительная роль отводится генетическим особенностям и эпигенетическим факторам [5,7,12]. Исходя из вышесказанного обеспечение хорошо и длительно функционирующего сосудистого доступа у больных на программном гемодиализе остается весьма актуальной и при положительном исходе может улучшить не только качество самой процедуры гемодиализа, но также и качество жизни больного.

В ходе настоящего исследования нами была предпринята попытка выделить прогностические маркеры тромбоза и создать систему прогнозирования.

Цель исследования: выделить предикторы риска тромбоза и на их основе сформировать шкалу оценки риска развития тромбоза сосудистого доступа у больных, нуждающихся в программном гемодиализе.

Материал и методы исследования. Для выделения маркеров тромбоза СД было проведено ретроспективное исследование. В исследование вошли больные, получавшие программный гемодиализ на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра нефрологии и трансплантации почки. Всем больным гемодиализ проводился с использованием СД в виде артериовенозной фистулы (АВФ), сформированной в хирургическом отделении указанного центра. Время от момента операции до начала гемодиализа (период «созревания» фистулы) составляло от 3 до 6 месяцев. В ходе ретроспективного исследования изучены 90 больных, находящихся на хроническом программном гемодиализе в течение более 1 года, из которых у 45 больных в течение последнего года наблюдался тромбоз сосудистого доступа, а у 45 больных в течение последнего доступа местных сосудистых осложнений гемодиализа не отмечалось. Клиническая характеристика больных приведена в таблице 1. В указанных группах проводилось сравнительное исследование клинической характеристики больных (возраст, диагноз, длительность гемодиализа, индекс массы тела (ИМТ), концентрация гемоглобина и применение эритропоз-стимулирующих средств (ЭПС) и др), минеральный статус (концентрация паратгормона и фосфора крови), гемодинамические особенности (АД в процессе диализа и в течение суток, ЭхоКГ, дуплексное сканирование сосудов контралатеральной

конечности, пробу с эндотелийзависимой вазодилатацией (ЭЗВД) и реологические особенности (ауторозеткообразование). В результате были выявлены прогностические маркеры тромбоза СД и сформулирован алгоритм выявления больных с высоким риском тромбоза СД.

Таблица 1. Клиническая характеристика больных, включенных в исследование

Показатель	Без тромбоза СД (n=45)	Тромбоз СД (n=45)
Возраст, лет	32,80±10,48	41,77±10,66**
Этиология ХБП#:		
Сахарный диабет, АГ, поликистоз почек, метаболические нефропатии (подагра, амилоидоз)	18	25
Хр пиелонефрит	6	8
ХГН, люпус-нефрит, системные васкулиты	21	12
Терапия#		
Блокаторы кальциевых каналов	42	41
Бетаадреноблокаторы	24	27
Альфаадреноблокаторы	13	11
Диуретики	6	9
Нитраты	9	11
Препарат железа	36	33
ЭПС	27	26
Витамин Д3+кальций	41	39
Бифосфонаты	19	21
Фосфат-биндеры	24	21

Примечание: * - достоверность различия между группами. Один знак – $p < 0,05$, два знака – $p < 0,01$, три знака – $p < 0,001$. # - указано количество больных, частотное различие между группами – недостоверно.

Ультразвуковое исследование сосудов верхней конечности включало дуплексное сканирование артерий и вен контралатеральной (без СД) руки. При этом проводилась проба с эндотелий зависимой вазодилатацией (ЭЗВД) плечевой артерии, для чего на плечо накладывалась манжета тонометра, давление в которой нагнеталось на 50 мм. рт. ст. выше предварительно измеренного систолического артериального давления (САД). ЭЗВД=(диаметр плечевой артерии после снятия компрессии-диаметр плечевой артерии исходно)/диаметр плечевой артерии исходно*100.

Для оценки особенностей центральной гемодинамики всем больным, включенным в исследование, проводилась эхокардиография (ЭхоКГ). В ходе ЭхоКГ использовались стандартные эхокардиографические позиции и проекции. Для определения времени измерения использовалась синхронизация изображения с электрокардиограммой.

Рассчитывались конечный систолический и диастолический объемы ЛЖ и фракция выброса (ФВ) ЛЖ. $ФВ\ ЛЖ = \frac{\text{конечный диастолический объем ЛЖ} - \text{конечный систолический объем ЛЖ}}{\text{конечный диастолический объем ЛЖ}} * 100$.

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) проводилось на второй день после гемодиализа, продолжалась в течение 24 часов, АД измерялось каждые 30 минут в дневное и каждые 60 минут в ночное время. Метод измерения – осциллометрический. Кроме того, в ходе исследования проводилось мониторирование АД во время процедуры гемодиализа и регистрировались эпизоды артериальной гипотонии – снижение САД ниже 100 мм.рт.ст. или ДАД ниже 60 мм.рт.ст. Измерение АД проводилось по методу Короткова с использованием тонометра Рива-Роччи каждые 20 минут.

В ходе исследования всем больным выполнялся общий анализ крови с использованием автоматического анализатора. Анализировалась концентрация гемоглобина в периферической венозной крови. Для изучения состояния минерального обмена в ходе исследования определялась концентрация паратгормона и фосфора сыворотке. Для определения агрегационных и реологических свойств крови в ходе исследования проводилось изучение феномена ауторозеткообразования.

Все полученные данные заносились в сводные таблицы Excell. После формирования групп все параметры описывались в виде средней арифметической и ее стандартного отклонения. Достоверность межгрупповых различий определялась с использованием критерия Стьюдента. Сравнение частоты встречаемости признаков между группами проводилось с использованием табличного критерия хи квадрат и проверкой его достоверности по таблицам в зависимости от количества степеней свободы.

Результаты исследования и обсуждение.

Основным условием проведенного ретроспективного исследования было – длительность ГД более 1 года. При этом длительность проводимого гемодиализа составляла в среднем $2,2 \pm 1,6$ года у больных с тромбозами и $2,5 \pm 1,2$ года у больных без тромбоза, и не имело достоверной разницы. Также установлено, что в группе больных с тромбозом СД у 12 больных отмечались рецидивирующие тромбозы (26,67%).

Среди исследованных больных не было достоверной разницы в поле между группами с тромбозом и без него. В группе с тромбозами было 25 мужчин (55,56%), а женщин 20, что составило 44,46%. В группе же без тромбозов было 23 мужчины (51,11%) и 22 женщины (48,89%). Установлено, что больные, у которых произошел тромбоз СД, отличались большим возрастом ($p < 0,01$) с достоверной разницей, в группе с тромбозом средний возраст больных составил $41,77 \pm 10,66$ год, а в группе же без тромбоза $32,8 \pm 10,48$ года. При этом все больные, у которых отмечался тромбоз СД были старше 35 лет, что явилось одним из прогностических факторов риска.

Также у всех больных учитывался вес больных и рассчитывался индекс массы тела, который был достоверно выше в группе с тромбозами СД ($p < 0,05$)

и явился следующим прогностическим фактором, медиана ИМТ в этом случае соответствовала 24 кг/м². При этом средний уровень ИМТ у больных в группе с тромбозами СД составил 25,60±7,35 г/м², а в группе без тромбозов 21,17±5,88 г/м². Кроме того, средний вес больных в группе с тромбозами был 87,5±10,2 кг, в группе же без тромбозов – 62,2± 8,12 кг.

При изучении общего анализа крови значительной разницы между показателями в группе с тромбозами и без обнаружено не было. Кроме показателя уровня гемоглобина, который в группе с тромбозами был достоверно ниже и в среднем составил 86,83±9,33 г/л (p<0,001), в группе же без тромбозов этот показатель был 97,53±12,38 г/л, показатель медианы гемоглобина соответствовал 90г/л.

Еще одним положением, изучаемым в настоящем исследовании, было нарушение агрегационной активности клеток крови. С этой целью изучался феномен ауторозеткообразования – агрегация эритроцитов и тромбоцитов на мембране лейкоцитов в нативной крови. Количество розеток оказалось сопоставимым в обеих группах больных, включенных в эту ветвь исследования и составили 17,63±6,31 на 200 лейкоцитов в группе без тромбозов, и 20,73±6,50 на 200 лейкоцитов в группе с тромбозами, однако в группе больных с тромбозом СД было количество розеток с признаками лизиса – повреждения клеточных мембран составило 39,17±9,57%, что было гораздо большим, чем у больных без тромбоза (24,80±7,81%, p<0,001).

В аспекте костно-минерального обмена изучались сывороточные концентрации паратгормона и фосфора. Выявлено, что у больных с тромбозом концентрация фосфора была достоверно выше- и в среднем составила 2,31±0,72 ммоль/л, чем у больных без тромбоза, у которых средний показатель приравнивался к 1,75±0,58 ммоль/л (p<0,01). Концентрация паратгормона была сопоставимой в обеих группах, независимо от наличия тромбоза СД, так у больных с наличием тромбоза этот показатель был в среднем 840,03±9,65 пг/мл против 859,07±8,80 пг/мл. Объяснением этой находки может служить патологическое влияние гиперфосфатемии по индукции сосудистой кальцификации и гиперплазии миоцитов сосудистой стенки и трансформацией их в фибробласты, что ведет к появлению неоинтимы и неоинтимальной гиперплазии.

Учитывая имеющиеся в литературе указания на патогенетические механизмы формирования тромбоза СД, в ходе ретроспективного исследования оценивались также данные доплерографии верхней конечности (интактной - без СД). Пиковая систолическая скорость кровотока в лучевой артерии была сопоставима в обеих группах больных и составил в среднем в группе с наличием тромбоза 84,53±10,89 см/сек против 86,63±12,17 см/сек у больных без тромбоза СД, однако индекс резистивности, отражающий жесткость артериальной стенки, был достоверно увеличен в группе больных с тромбозом СД (p<0,001) и составил 4,77±0,84 отн.ед, против 3,28±0,74 отн.ед в группе без тромбозов. Также различия касались функционального состояния эндотелия. ЭЗВД была достоверно ниже у больных с тромбозом и составил 1,07±0,37% против 3,57±0,49% в группе без

тромбозов ($p < 0,05$), хотя в обеих группах ЭЗВД была низкой по сравнению с нормативными значениями прироста в 10% и более. Кроме того, в группе больных с тромбозом СД у 19 больных (42,22%) отмечалась парадоксальная вазоконстрикция, в то время как в группе больных без тромбоза СД этот феномен наблюдался только у 7 больных (15,56%, хи квадрат=5,16, $p < 0,05$). Диаметр цефалических вен не отличался между группами больных и составил в группе с тромбозом $3,31 \pm 0,69$ мм, против $3,10 \pm 0,62$ мм в группе без тромбозов.

Другим патогенетическим механизмом признается нарушение и нестабильность параметров. СМАД выявил значительное увеличение средних уровней АД, как систолического, так и диастолического, по сравнению с условной нормой, однако между группами эти параметры не различались. В группе с тромбозом САД составило $149,17 \pm 19,66$ мм рт ст, а диастолическое – $97,10 \pm 10,52$ мм рт ст, в группе без тромбоза САД составило $152,00 \pm 19,30$ мм рт ст, а диастолическое – $95,10 \pm 10,04$ мм рт ст. Кроме того, СИ АД, отражающий циркадную регуляцию сосудистого тонуса был снижен по сравнению с нормативным в 10-20%, но без значимого различия между группами. Выделение различных типов циркадного профиля подтвердило, что среди больных с тромбозами СД было 10 night-reacker'ов (22,22%), 26 – non-depper'ов (57,78%) и 9 – dipper'ов (20%). В группе больных с неосложнённым СД: 10 night-reacker'ов (22,22%), 31 - non-depper'ов (68,89%) и 4 (8,89%) – dipper, с недостоверными различиями между группами. Оценка вариабельности АД выявило достоверные различия: в группе больных с тромбозами СД ВСАД была значительно выше, чем в группе с неосложненным СД ($p < 0,001$) и была $22,10 \pm 4,58$ мм рт ст и $16,43 \pm 4,01$ мм рт ст соответственно. Со стороны ВДАД достоверная разница не установлена: и была у больных с тромбозами $13,03 \pm 3,54$ мм рт ст и $11,77 \pm 3,68$ мм рт ст у больных без тромбоза СД. Резкие колебания параметров гемодинамики, в частности АД связано с резкими колебаниями волемии, характерном для больных, пролущающих ГД. ХБП в терминальной стадии характеризуется гиперволемией в связи с резким, критическим снижением СКФ. ГД – терапевтическое мероприятие, целью которого является не только гемофильтрация, но и восстановление водного баланса. Однако, поскольку он не является истинно заместительным мероприятием и проводится 2-3 раза в неделю и связан с перемещением крови в диализный контур, он неизбежно ассоциируется с резкими колебаниями объема сосудистого русла. Одним из параметров, касающихся колебаний гемодинамики, было снижение АД во время процедуры ГД ниже 100 мм.рт.ст (САД) или 60 мм.рт.ст (ДАД). В группе больных с тромбозами СД снижение АД во время ГД отмечалось чаще - у 31 больного (68,89%), чем в группе больных с неосложненным СД – у 16 больных (35,56%, хи квадрат=6,67, $p < 0,01$).

В литературе описано увеличение риска сердечно-сосудистых катастроф у больных ГХБП, ассоциированное с применением высоких доз эритропозз-стимулирующих средств (ЭПС). В настоящем исследовании было проведено сравнение уровня гемоглобина крови у больных с тромбозом СД и

без тромбоза. Выявлено, что в группе больных с тромбозом СД концентрация гемоглобина была достоверно ниже, чем у больных без тромбоза ($p < 0,001$). Ожидаемо, в группе больных с тромбозом достоверно чаще применялись высокие дозы ЭПС (у 23 больных – 51,11%), чем в группе без тромбоза (у 11 больных – 24,44%, хи квадрат=5,52, $p < 0,05$).

В аспекте гемодинамики, в ходе исследования проводилось сравнение ЭхоКГ показателей. Обнаружено, что больные с тромбозом СД характеризовались значительно более выраженным нарушением структурно-функционального состояния сердца и легочной гемодинамики по сравнению с больными без осложнения СД: дилатацией ЛЖ ($p < 0,01$), ЛП ($p < 0,01$), ПЖ ($p < 0,001$), снижением ФВ ЛЖ ($p < 0,05$) и увеличением давления в легочной артерии ($p < 0,001$), хотя процессы ремоделирования сердца наблюдались и у больных без тромбоза (что связано с основной патологией – ХБП и запущенными патогенетическими кругами патологического ремоделирования), но в меньшей степени. При этом установлены следующие показатели КДР ЛЖ: у больных с тромбозами $60,0 \pm 6,35$ мм и $54,73 \pm 5,28$ мм у больных без тромбоза СД. Показатели ПЖ у больных с тромбозами были в пределах $35,93 \pm 4,27$ мм и $30,60 \pm 4,81$ мм у больных без тромбоза СД. Также со средней силой достоверности отмечены показатели ЛП, так у больных с тромбозами были в пределах $45,17 \pm 5,66$ мм, а у больных без тромбоза СД – $40,60 \pm 6,09$ мм. Кроме того, систолическое давление в ЛА варьировало у больных с тромбозами в пределах $41,63 \pm 7,73$ мм рт ст и $31,97 \pm 7,52$ мм рт ст у больных без тромбоза СД, при этом давление в ПП было с недостоверной разницей у больных с тромбозами $11,83 \pm 4,86$ мм рт ст и $10,17 \pm 6,31$ мм рт ст у больных без тромбоза СД.

Таблица 2. Основные показатели у больных с наличием тромбоза и без него (СД n=90).

Показатель	Без тромбоза	С тромбозом	Медиана и критерий риска
Возраст, лет	$32,80 \pm 10,48$	$41,77 \pm 10,66^{**}$	≥ 35
ИМТ, г/м ²	$21,17 \pm 5,88$	$25,60 \pm 7,35^*$	≥ 24
1-СД+АГ/2-ХГН+СКВ	$1,43 \pm 0,50$	$1,43 \pm 0,50$	1
скор артер, см/сек	$86,63 \pm 12,17$	$84,53 \pm 10,89$	80
ИР, отн ед	$3,28 \pm 0,74$	$4,77 \pm 0,84^{***}$	$\geq 4,15$
ЭЗВД, %	$3,57 \pm 0,49$	$1,07 \pm 0,37^*$	≤ 3
диаметр вены, мм	$3,10 \pm 0,62$	$3,31 \pm 0,69$	3,1
срСАД, мм.рт.ст	$152,00 \pm 19,30$	$149,17 \pm 19,66$	146,5
ср ДАД, мм.рт.ст	$95,10 \pm 10,04$	$97,10 \pm 10,52$	95
СИ, %	$4,00 \pm 6,02$	$3,77 \pm 6,77$	6
ВСАД, мм.рт.ст	$16,43 \pm 4,01$	$22,10 \pm 4,58^{***}$	≥ 20
ВДАД, мм.рт.ст	$11,77 \pm 3,68$	$13,03 \pm 3,54$	13
Гемоглобин, г/л	$97,53 \pm 12,38$	$86,83 \pm 9,33^{***}$	≤ 90

ФВ ЛЖ, %	55,57±5,73	52,27±5,74*	≤54,5
КДР ЛЖ, мм	54,73±5,28	60,00±6,35**	≥57,5
ЛП, мм	40,60±6,09	45,17±5,66**	≥43
ПЖ, мм	30,60±4,81	35,93±4,27***	≥34
сист Р ЛА, мм.рт.ст	31,97±7,52	41,63±7,73***	≥35
Р в ПП, мм.рт.ст	10,17±6,52	11,83±4,86	10,5
Розетки, на 200 лейкоцитов	17,63±6,31	20,73±6,50	18,5
лизир розетки, %	24,80±7,81	39,17±9,57***	≥32
Фофор, ммоль/л	1,75±0,58	2,31±0,72**	≥2,1
Паратгормон, пг/мл	859,07±8,80	840,03±9,65	790,5
Балл	5,17±1,53	10,93±1,84***	8

Примечание: достоверность межгрупповых различий - *. Один знак - $p < 0,05$, два знака - $p < 0,01$, три знака - $p < 0,001$.

После выделения факторов, отличающих больных с тромбозом СД и без тромбоза в курсе ГД длительностью более 1 года, были рассчитаны медианы этих показателей и больные были распределены в зависимости от наличия этих маркеров и их количества (медианы приведены в табл.2). Каждому маркеру была присвоена балльная оценка – 1 балл и у больных было рассчитано количество баллов патогенетических маркеров тромбоза СД. И группы сравнивались по количеству баллов. Ожидаемо, в группе больных с тромбозом была более высокая балльная оценка риска тромбоза СД, которая составила $10,93 \pm 1,84$ баллов, против $5,17 \pm 1,53$ баллов ($p < 0,001$). Медиана во всей когорте больных составила 8 баллов. Была рассчитана прогностическая значимость предложенной оценки риска. Больные, у которых оценка была 8 баллов (47 больных) и выше тромбоз сосудистого доступа развился у 44 больных (93,62%), в то время как среди больных с суммой баллов ниже (43 больных), только у 1 человека (2,32%, Хи квадрат=74,86, $p < 0,001$).

Относительный риск тромбоза СД у больных с балльной оценкой 8 и более ОР в 40,35 раз выше, чем среди больных с суммарным баллом ниже 8.

Таким образом, в ходе ретроспективного исследования были выделены прогностические маркеры тромбоза сосудистого доступа и сформирована шкала выделения больных ГХБП с высоким риском тромбоза СД (табл.3). Шкала включает в себя 15 показателей с высоким показателем χ^2 и соответствующей медианой, которым присваивается по 1 баллу. Максимальное количество баллов – 15, для высокого риска медиана составила 8 баллов.

Таблица 3. Шкала для идентификации больных ГХБП с высоким риском тромбоза СД

Высокий риск тромбоза СД определяется как сумма баллов 8 и выше		
№	Признак	Балл
1	Возраст 35 лет и более	1
2	ИМТ 24г/м ² и выше	1
3	ИР лучевой артерии интактной руки 4,15отн ед и выше	1
4	ЭЗВД 3% и менее	1
5	ВСАД 20 мм.рт.ст и более	1
6	Снижение АД во время ГД ниже 100 мм.рт.ст (САД) или 60мм.рт.ст (ДАД)	1
7	Концентрация гемоглобина в крови 90 г/л и ниже	1
8	Применение высоких доз ЭПС	1
9	ФВ ЛЖ 54,5% и менее	1
10	КДР ЛЖ 57,5мм и более	1
11	ЛП 43мм и более	1
12	ПЖ 34мм и более	1
13	Систолическое давление в ЛА 35мм.рт.ст и более	1
14	Доля ауторозеток и признаками лизиса 32% и более	1
15	Концентрация фосфора 2,1ммоль/л и более	1

Таким образом, в ходе ретроспективного исследования были выделены предикторы риска тромбоза СД у больных на программном гемодиализе, а также на их основе разработана шкала для выделения группы больных с высоким риском тромбоза СД. Предлагаемая шкала риска позволяет выделить больных, нуждающихся в программном гемодиализе с высоким риском тромбоза СД и разработать меры по профилактике тромбоза для улучшения качества процесса гемодиализа и качества жизни больного.

Заключение. В ходе исследования разработана прогностическая шкала риска развития тромбоза сосудистого доступа, основанная на доступных и информативных диагностических методах. У больных, получивших 8 и более баллов, отмечается высокий риск тромбоза СД (93,62%, относительный риск в 40,35 раз выше, чем у больных с бальной оценкой ниже 8 баллов).

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Almehti A, Sheta M, Abaza M, Almehti SE, El-Khudari H, Shaikh A. Endovascular Management of Thrombosed Dialysis Vascular Circuits. *Semin Intervent Radiol.* 2022 Feb 18;39(1):14-22. doi: 10.1055/s-0041-1740941. PMID: 35210728; PMCID: PMC8856780.
2. Bittl J A. Dialysis access intervention: techniques for the interventional cardiologist. *Prog Cardiovasc Dis.* 2021;65:84–88.
3. Campos B, Lee T, Roy-Chaudhury P. Arteriovenous fistula failure: is there a role for epigenetic regulation? *Semin Nephrol.* 2013;33:400–406.
4. Campos B, Lee T, Roy-Chaudhury P. Arteriovenous fistula failure: is there a role for epigenetic regulation? *Semin Nephrol.* 2013;33:400–406.
5. Gibson KD, Gillen DL, Caps MT, et al. Vascular access survival and incidence of revisions: a comparison of prosthetic grafts, simple autogenous fistulas, and venous transposition fistulas from the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Study. *J Vasc Surg* 2021;34:694-700.

6. Girerd S, Girerd N, Boffa JJ et al. Arteriovenous fistula thrombosis is associated with increased all-cause and cardiovascular mortality in haemodialysis patients from the AURORA trial. *Clin Kidney J* 2020; 13: 116–122
7. Hsieh M Y, Lin L, Chen T Y. Timely thrombectomy can improve patency of hemodialysis arteriovenous fistulas. *J Vasc Surg*. 2018;67(04):1217–1226.
8. Inston N, Al Shakarchi J, Khawaja A et al. Maintaining patency of vascular access for haemodialysis. *Cardiovasc Eng Technol* 2017; 8: 240–243
9. Marco Franchin, Marco Tadiello, Luca Guzzetti, Andrea Gattuso, Francesca Mauri, Maria Cristina Cervarolo, Mario Giovanni Gerardo D'Oria, Matteo Tozzi/ Acute problems of hemodialysis access: Thrombosis, aneurysms, symptomatic high-flow fistulas, and complications related to central lines, *Seminars in Vascular Surgery, Volume 36, Issue 2, 2023, Pages 300-306, ISSN 0895-7967, <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2023.04.008>*.
10. Montagnana M, Meschi T, Borghi L, et al. Thrombosis and occlusion of vascular access in hemodialyzed patients. *Semin Thromb Hemost* 2011;37:946-54.
11. National Kidney Foundation Lok C E, Huber T S, Lee T. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update *Am J Kidney Dis* 2020;75(4, Suppl 2):S1–S164.
12. Quencer KB, Kidd J, Kinney T. Preprocedure Evaluation of a Dysfunctional Dialysis Access. *Tech Vasc Interv Radiol* 2017;20:20-30.
13. Simone S, Loverre A, Cariello M, et al. Arteriovenous fistula stenosis in hemodialysis patients is characterized by an increased adventitial fibrosis. *J Nephrol*. 2014;27:555–562.
14. Ulrika Hahn Lundström, Gunilla Welander, Juan Jesus Carrero, Ulf Hedin, Marie Evans, Surgical versus endovascular intervention for vascular access thrombosis: a nationwide observational cohort study, *Nephrology Dialysis Transplantation, Volume 37, Issue 9, September 2022, Pages 1742–1750, <https://doi.org/10.1093/ndt/gfac036>*
15. Vascular Access Work Group Clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis* 2016;48 Suppl 1:S248-73.
16. Zachara BA. Selenium and selenium-dependent antioxidants in chronic kidney disease. *Adv Clin Chem*. 2015;68:131–151.

**ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕГО ИММУНОГЛОБУЛИНА E У ПАЦИЕНТОВ
С МЕТАБОЛИЧЕСКИ-АССОЦИИРОВАННОЙ ЖИРОВОЙ
БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ**

Исламова М.С., Абдуллаева Ч.А., Акбарова Г.П.,
Буранова Д.Ж., Адылова Н.А.
Ташкентский государственный стоматологический институт.

**INDICATORS OF TOTAL IMMUNOGLOBULIN E IN PATIENTS WITH
METABOLIC-ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE**

Islamova M.S., Abdullayeva C.A., Akbarova G.P.,
Buranova D.J., Adylova N. A.
Tashkent State Dental Institute.

**METABOLIK-ASSOTSIATSIYALASHTIRILGAN MAY KASALLIGI
BO'LGAN BEMOLARDA UMUMIY IMMUNOGLOBULIN E
KO'RSATKORLARI.**

Islamova M.S, Abdullayeva Ch.A, Akbarova G.P,
Buranova D.J, Adilova N.A.
Тошкент давлат стоматология институти.

АННОТАЦИЯ

В научных работах все больше и чаще выявляется, что лептин вовлечен в механизм аллергического воспаления и подтверждается количественная корреляция с уровнем общего иммуноглобулина E (IgE) в сыворотке крови у пациентов с бронхиальной астмой и ожирением. Нами обследованы 53 пациента с метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени (МАЗБП). Абдоминальное ожирение способствует росту сывороточного уровня общего IgE при МАЗБП как у женщин, так и у мужчин, поскольку повышение искомого уровня иммуноглобулина E у лиц с МАЗБП сопровождается увеличением параметров ожирения.

Ключевые слова: иммуноглобулин E, метаболически-ассоциированная жировая болезнь печени, ожирение.

ANNOTATSIYA

Izoh. Ilmiy ishlarda leptinning allergiya kasallanishi mexanizmiga jalb etilganligi va bronxiy astma va semizlik bilan bog'liq bemorlarda qon sarishtidagi umumiy immunoglobulin E (IgE) darajasidagi sonli korrelyatsiya tasdiqlanmoqda. Biz tomonidan 53 nafar metabolik-assotsiatsiyalashtirilgan yog'kasalligi bo'lgan bemor tekshirildi (MAZHBP). Abdominal semirish xotin-qizlarda ham, erkaklarda ham umumiy sarimsoq darajasining o'sishiga xizmat qiladi, chunki immunoglobulinning E darajasining yuksalishi ko'payib bormoqda.

Kalit so'zlar: immunoglobulin E, metabolik bilan bog'liq yog'li jigar kasalligi, semirish.

ABSTRACT

In scientific papers, more and more often it is revealed that leptin is involved in the mechanism of allergic inflammation and a quantitative correlation with the level of total immunoglobulin E (IgE) in serum in patients with bronchial asthma and obesity is confirmed. We examined 53 patients with metabolically associated fatty liver disease. Abdominal obesity contributes to an increase in serum levels of total Ig E metabolically associated fatty liver disease in both women and men, since an increase in the desired level of immunoglobulin E in people with metabolically associated fatty liver disease is accompanied by an increase in obesity parameters.

Key words: immunoglobulin E, metabolic-associated fatty liver disease, obesity.

В последние годы все новые исследования, устремленные на изучение метаболических нарушений. И значимую роль в этом отводят адипоциту. И все меньше остается места для сомнений, тому что звеном связи между ожирением, резистентностью к инсулину и метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени (МАЗБП) являются адипокины. Они в свою очередь представляют из себя гормоны пептидной природы, продуцируемые жировой тканью [1, 2]. Одним из центральных адипокинов является лептин, контролирующей энергетическое постоянство. Научные работы указывают, что уровень лептина плазмы крови коррелирует со степенью тяжести МАЗБП и выраженностью инсулинорезистентности. Изучено, плеiotропное влияние лептина на иммунную систему. На мембране многих типов клеток имеются связывающие рецепторы к лептину [5]. Этот гормон наделен способностью стимулировать гемо- и лимфопоэз, активирует продукцию цитокинов в моноцитах/макрофагах. Модулирует продукцию цитокинов в Th1- и Th2-лимфоцитах [6]. Лептин вовлечен в механизм аллергического воспаления [7, 8] и в работах подтверждается количественная корреляция с уровнем общего иммуноглобулина E (IgE) в сыворотке крови у пациентов с бронхиальной астмой [9]. Имеются научные доказательства того, что ожирение является независимым фактором риска развития бронхиальной астмы и атопического дерматита [10—12]. Однако мало наблюдений, в которых проводилось определение уровня общего IgE в сыворотке крови у пациентов МАЗБП и оценивался риск развития атопии, для которой ожирение является основным этиопатогенетическим фактором. Определено, что при гепатостеатозе содержание общего IgE в сыворотке крови увеличивается [13], но механизм, приводящий к этому, недостаточно изучен, и имеется ли взаимосвязь с лептином. В связи с вышеописанным представился интерес определения и сравнительной оценки зависимости уровня лептина и общего IgE в сыворотке крови от ожирения у пациентов с МАЗБП.

Целью работы: изучение взаимосвязей между уровнем лептина, сывороточного общего IgE в сыворотке крови и ожирением при МАЗБП.

Материал и методы Обследованы 53 пациента. Контрольную группу составили 25 человек, это добровольцы без заболевания печени, из которых 15 мужчин и 10 женщин, 53 человека — группа пациентов с МАЗБП, из которых 20 мужчин и 33 женщины). Средний возраст обследованных составил 52±0,65

года; у мужчин — $51,7 \pm 2,4$ года, у женщин — $56,8 \pm 1,06$ лет. Диагноз МАЖБП устанавливали методом исключения вирусного, алкогольного, аутоиммунного и лекарственного поражения печени, наличия у пациентов компонентов метаболического синдрома, признаков стеатоза печени по данным ультразвукового исследования органов брюшной полости.

Критериями висцерального ожирения были размер окружности талии (ОТ) в см, являющийся основным компонентом метаболического синдрома при превышении 94 см (ОТ > 94 см) у мужчин и более 80 см (ОТ > 80 см) у женщин [14], и индекс массы тела от 30 кг/м² и выше (ИМТ > 30 кг/м²). Уровень лептина в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом утром натощак проводился забор крови из кубитальной вены с помощью набора реагентов DRG Leptin (Sandwich) ELISA (Германия). В соответствии с приложенной инструкцией к набору ориентировочная концентрация лептина в сыворотке крови у мужчин составляет $3,46 \pm 1,67$ нг/мл, у женщин — $6,45 \pm 2,53$ нг/мл. Концентрацию общего IgE в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием набора реагентов IgE общий-ИФА-БЕСТ (ВЕКТОР БЕСТ, Новосибирск), согласно которому ориентировочные диагностические показатели общего IgE в сыворотке крови взрослых людей свидетельствуют:

при уровне общего IgE 25 МЕ/мл и менее atopическое заболевание маловероятно,

при IgE от 25 до 100 МЕ/мл atopическое заболевание не исключается,

при IgE более 100 МЕ/мл atopическое заболевание вероятно.

Перед забором крови и лабораторных исследований получали информированное согласие у каждого обследуемого. Результаты исследования обрабатывали с помощью пакетов статистических программ InStat II, Microsoft Excel. Стандартная обработка включала подсчет средних арифметических величин (M), стандартных ошибок среднего (m), индивидуальной вариабельности результатов от минимального значения до максимального результата в группе min—max, количества обследованных лиц (n). С помощью непараметрического критерия Манна—Уитни (p) определяли значимость различий показателей в группах. Корреляционную связь между показателями определяли с помощью непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (r). Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным 0,05.

Результаты и обсуждение. Пациентов с МАЖБП распределяли по указанным диапазонам концентрации общего IgE. Показатели общего IgE менее 25 МЕ/мл составило 13 (51%) обследованных. У 20 (24,5%) пациентов с МАЖБП уровень общего IgE в сыворотке крови составил от 25 до 100 МЕ/мл, у 20 обследованных (24,5%) — более 100 МЕ/мл. В контрольной группе распределение этого показателя было практически аналогично таковому в

группе МАЖБП — соответственно 13 (47,5%), 7 (27,5%) и 5 (25%). Таким образом, статистически значимого отличия концентрации этого иммуноглобулина в сыворотке крови у пациентов с МАЖБП и в группе контроля не выявлено. Различий уровня общего IgE в сыворотке крови у лиц с ИМТ 30 кг/м² и более и с ИМТ менее 30 кг/м², а также у мужчин с ОТ более 94 см и ОТ 94 см и менее и у женщин с ОТ более 80 см и ОТ 80 см и менее не обнаружено ни в одной из групп. Поиск корреляции между уровнем общего IgE в сыворотке крови и антропометрическими показателями ожирения определил слабую положительную связь искомого иммуноглобулина с ОТ в группе с МАЖБП ($r = 0,2566$, $p = 0,0112$, $n = 37$). Выявленная связь нарастала у всех пациентов с МАЖБП при ИМТ 30 кг/м² и более ($r = 0,3422$, $p = 0,0018$, $n = 20$), в том числе у женщин с ИМТ 30 кг/м² и более ($r = 0,2780$, $p = 0,0207$, $n = 16$). Последующий анализ демонстрировал, что при сывороточной концентрации общего IgE от 25 до 100 МЕ/мл размер ОТ женщин с МАЖБП ($107,3 \pm 3,8$ см, min—max 87—157 см, $n = 25$) в среднем был больше ($p = 0,0020$), чем у женщин этой же группы с сывороточной концентрацией общего IgE менее 25 МЕ/мл ($99,1 \pm 1,3$ см, min—max 69—121 см, $n = 16$), как и ИМТ (соответственно $36,0 \pm 1,4$ кг/м², min—max 28,4—64,7 кг/м², $n = 10$ и $30,7 \pm 0,8$ кг/м², min—max 23—47,7 кг/м², $n = 7$, $p = 0,0287$). В группе с МАЖБП у мужчин при сывороточной концентрации общего IgE более 100 МЕ/мл ОТ составила $124,3 \pm 7,8$ см (min—max 99—164 см, $n = 8$), т. е. достоверно ($p = 0,0289$) превысила размер ОТ у мужчин с концентрацией IgE менее 25 МЕ/мл (ОТ $106,7 \pm 6,0$ см, min—max 86—137 см, $n = 7$). Эти результаты указывают на сопряженность сывороточного общего IgE с параметрами ожирения у женщин и мужчин с МАЖБП. Абдоминальное ожирение, таким образом способствует росту сывороточного уровня общего IgE при МАЖБП как у женщин, так и у мужчин, поскольку повышение искомого уровня иммуноглобулина E у лиц с МАЖБП сопровождается увеличением параметров ожирения.

В работе изучалась связь уровня лептина с ожирением, при этом максимальный уровень лептина в сыворотке крови выявлен у женщин с МАЖБП ($41,7 \pm 3,6$ нг/мл, $n = 30$) в сравнении с женщинами в группе контроля ($16,2 \pm 2,4$ нг/мл, $n = 74$, $p < 0,0001$). У мужчин с МАЖБП также определяли большее содержание лептина в сыворотке крови ($33,08 \pm 6,4$ нг/мл, $n = 14$), в сравнении с мужчинами из группы контроля ($7,2 \pm 1,8$ нг/мл, $n = 16$, $p < 0,0001$). Наибольший сывороточный уровень гормона обнаружен у женщин с ИМТ 30 кг/м² и более в группе МАЖБП. У женщин уровень лептина в сыворотке крови был выше, чем у женщин группы с ИМТ менее 30 кг/м² в группе контроля, в среднем в 1,5 раза. Корреляционный анализ показал положительную связь уровня лептина и ИМТ у женщин с МАЖБП ($r = 0,3568$, $p = 0,0008$, $n = 27$), в группе контроля у женщин ($r = 0,4113$, $p < 0,0001$, $n = 10$). Таким образом, сывороточный уровень лептина в сыворотке крови зависел от ИМТ во всех группах. Оценивая связь уровня лептина в сыворотке крови с ОТ максимальный показатель выявлен у женщин с МАЖБП и с ОТ более 80 см. В среднем он был в 2 раза выше, чем у женщин с МАЖБП и ОТ менее 80 см и в

1,5 раза превышал таковой у женщин с ОТ более 80 см в контрольной группе. В группе контроля уровень сывороточного лептина у женщин с ОТ более 80 был также выше, чем у женщин с ОТ 80 см и менее, примерно в 2 раза. Корреляционный анализ показал слабую положительную, но достоверную связь между концентрацией сывороточного лептина и ОТ у женщин с МАЖБП ($r = 0,2791$, $p = 0,0077$). У мужчин с МАЖБП такая связь была более выраженной ($r = 0,5735$, $p = 0,0202$) и усиливалась при ИМТ 30 кг/м² и более ($r = 0,6562$, $p = 0,003$). В группе контроля она была также выявлена ($r = 0,2286$, $p = 0,0284$), но только у женщин ($r = 0,5114$, $p < 0,0001$), и усиливалась при ИМТ 30 кг/м² и более ($r = 0,7029$, $p = 0,0433$, $n = 9$). Таким образом, уровень лептина в сыворотке крови повышается при МАЖБП по сравнению с показателями у людей без заболевания печени. Уровень лептина сопряжен с ожирением и коррелирует с ИМТ и ОТ, особенно у женщин, а при МАЖБП — как у женщин, так и у мужчин. Результаты исследования демонстрируют, что у женщин с МАЖБП с уровнем общего IgE более 100 МЕ/мл выявлялась максимальная концентрация лептина в сыворотке крови относительно всех обследованных женщин. Таким образом по результатам работы оказалось, что уровень лептина коррелирует с уровнем общего IgE у женщин и мужчин с МАЖБП и особенно сильно это демонстрируется при ожирении и уровне общего IgE более 100 МЕ/мл.

Известно, что ожирение может вести к развитию atopических заболеваний [10—12], описан фенотип бронхиальной астмы, при котором ожирение является фактором риска ее развития [13-14], но мы не выявили влияние увеличения массы тела на уровень общего IgE в сыворотке крови у пациентов с МАЖБ. По данным литературы [11], atopическая сенсibilизация, определяемая с помощью кожных тестов на аллергию, прямо зависит от таких показателей, как ОТ и ИМТ. По нашим результатам, уровень общего IgE в сыворотке крови мужчин и женщин с МАЖБП сравним с таковым у обследованных без заболеваний печени, однако у четверти пациентов уровень общего IgE в сыворотке крови был более 100 МЕ/мл, что можно расценить как показатель большей вероятности развития у них atopического заболевания. Именно у этих больных определена существенная положительная корреляционная связь между уровнем лептина и общего IgE в сыворотке крови, особенно при ожирении, что может указывать на стимулирующую роль гормона в механизмах регуляции активности Th2-лимфоцитов.

Заключение В нашей работе мы получили положительную корреляцию между уровнем общего иммуноглобулина E в сыворотке крови и абдоминальным ожирением у женщин с метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени, с одной стороны, и положительная корреляция уровня лептина с массой тела и окружностью талии у всех обследованных — с другой, а также корреляция между уровнем лептина и общего иммуноглобулина E в сыворотке крови, зависящая от степени ожирения, у мужчин и женщин с метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени свидетельствуют о патогенетической связи продукции общего

иммуноглобулина E и лептина при метаболически-ассоциированной жировой болезни печени, которая может быть подтверждена дальнейшими исследованиями. Повышение уровня лептина и общего иммуноглобулина E в крови у пациентов с метаболически-ассоциированной жировой болезнью печени, сопряженность уровня лептина с уровнем общего иммуноглобулина E в сыворотке крови при метаболически-ассоциированной жировой болезни печени, связь обоих показателей с ожирением позволяют полагать, что вовлечен в регуляцию продукции иммуноглобулина E и может быть связующим звеном между ожирением, гепатостеатозом и атопическими заболеваниями.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Machado M.V., Coutinho J., Carepa F., Costa A., Proença H., CortezPinto H. How adiponectin, leptin, and ghrelin orchestrate together and correlate with the severity of nonalcoholic fatty liver disease. *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* 2012; 24 (10): 1166—72.
2. Orlik B., Handzlik G., Olszanecka-Glinianowicz M. The role of adipokines and insulin resistance in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease. *Postepy Hig. Med. Dosw.* 2010; 64 (7): 212—9.
3. Swellam M., Hamdy N. Association of nonalcoholic fatty liver disease with a single nucleotide polymorphism on the gene encoding leptin receptor. *IUBMB Life.* 2012; 64 (2): 180-6.
4. Roth M.J., Paltoo D.N., Albert P.S., Baer D.J., Judd J.T. et al. Common leptin receptor polymorphisms do not modify the effect of alcohol ingestion on serum leptin levels in a controlled feeding and alcohol ingestion study. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 2005; 14: 1576.
5. Baratta M. Leptin—from a signal of adiposity to a hormonal mediator in peripheral tissues. *Med. Sci. Monit.* 2002; 8: 282—92.
6. Queenie Lai Kwan Lam, Liwei Lu. Role of Leptin in Immunity. *Cellular & Molecular Immunology.* 2007; 4 (1): 1—13.
7. Quek Y.W., Sun H.L., Ng Y.Y., Lee H.S., Yang S.F. et al. Associations of serum leptin with atopic asthma and allergic rhinitis in children. *Am. J. Rhinol. Allergy.* 2010; 24 (5): 54—8.
8. Tsaroucha A., Daniil Z., Malli F., Georgoulas P., Minas M. et al. Leptin, adiponectin, and ghrelin levels in female patients with asthma during stable and exacerbation periods. *J. Asthma.* 2013; 50 (2): 188—97.
9. Kilic H., Oguzulgen I.K., Bakir F., Turktas H. Asthma in obese women: outcomes and factors involved. *J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.* 2011; 21 (4): 290—6.
10. Gullón J.A., Rodríguez C., García J.M., Alvarez F., Villanueva M.A., Castaño G. Asthma control and obesity: a solid link. *Med. Clin. (Barc.).* 2013; 140 (3): 110—2.
11. Fitzpatrick S., Joks R., Silverberg J.I. Obesity is associated with increased asthma severity and exacerbations, and increased serum immunoglobulin E in inner-city adults. *Clin. Exp. Allergy.* 2012; 42 (5): 747—59.
12. Silverberg J.I., Silverberg N.B., Lee-Wong M. Association between atopic dermatitis and obesity in adulthood. *Br. J. Dermatol.* 2012; 166 (3): 498—504.
13. Medina-Santander C.E., Morales-Gómez M., Olivares-Romero G.J. Serum immunoglobulin E levels in patient with fatty liver, whether associated with alcohol consumption or not. *Invest. J. Clin.* 2001; 42 (4): 241—53.
14. Диагностика и лечение метаболического синдрома: Российские рекомендации. Кардиоваскулярная терапия и профилактика.

**РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ КРОВИ В
РАЗВИТИИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА И ИХ
ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ**

Камилова Ирода Абдурасуловна ^{1,a}, Умаров Азиз Рустамович ^{2,b}

¹ *д.м.н., доцент, Ташкентская медицинская академия*

² *Самостоятельный соискатель, Ташкентская медицинская академия
Ташкент, Узбекистан*

^a irodakamilova@mail.ru, ^b umazrus@mail.ru

**THE ROLE OF BLOOD LIPID PEROXIDATION IN THE
DEVELOPMENT OF POSTNATAL ENDOMETRITIS AND THEIR
PROGNOSTIC SIGNIFICANCE**

Kamilova Iroda Abdurasulovna ^{1,a}, Umarov Aziz Rustamovich ^{2,b}

¹ *Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent Medical Academy*

² *Independent applicant, Tashkent Medical Academy
Tashkent, Uzbekistan*

^a irodakamilova@mail.ru, ^b umazrus@mail.ru

**POSTNATAL ENDOMETRIT RIVOJLANISHIDA QON LIPIDLARINING
PEROKSIDLANISHINING ROLI VA ULARNING PROGNOSTIK
AHAMIYATI**

Kamilova Iroda Abdurasulovna ^{1,a}, Umarov Aziz Rustamovich ^{2,b}

¹ *tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Toshkent tibbiyot akademiyasi*

² *mustaqil talabgor, Toshkent tibbiyot akademiyasi
Toshkent, O'zbekiston*

^a irodakamilova@mail.ru, ^b umazrus@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Установлено, что послеродовой эндометрит (ПЭ) является самой распространенной материнской инфекцией послеродового периода, которая возникает после 1–3% вагинальных родов и в 27% случаев кесарева сечения (КС), что вызывает большую обеспокоенность. Несмотря на достижения медицины и тенденцию к снижению приводит к частой причиной длительной госпитализации и повторной госпитализаций, особенно в развитых странах. Кесарево сечение связано с увеличением частоты послеродовых инфекций и эндометрита в 5–10 раз по сравнению с вагинальными родами. При этом частота послеродового эндометрита примерно в десять раз выше при кесаревом сечении, выполненном после начала родов, чем при плановом. Для снижения акушерских осложнений частота кесарево сечения, рекомендованная ВОЗ, не должна превышать 15–30% от общего числа родов.

Ключевые слова: эндометрит, послеродовый период, перекисное окисление липидов, системное воспаление, послеродовый сепсис, малоновый альдегид.

ABSTRACT

Postpartum endometritis (PE) is the most common maternal infection of the postpartum period, occurring after 1–3% of vaginal deliveries and in 27% of cesarean sections (CS), which is of great concern. Despite medical advances and a downward trend, it often causes prolonged hospitalization and rehospitalization, especially in developed countries. Caesarean section is associated with a 5–10-fold increase in the incidence of postpartum infections and endometritis compared with vaginal delivery. The incidence of postpartum endometritis is approximately ten times higher with cesarean sections performed after the onset of labor than with planned ones. To reduce obstetric complications, the incidence of cesarean sections recommended by WHO should not exceed 15–30% of the total number of deliveries.

Key words: endometritis, postpartum period, lipid peroxidation, systemic inflammation, postpartum sepsis, malonaldehyde.

ANNOTATSIYA

Tug'ruqdan keyingi endometrit tug'ruq davrining eng keng tarqalgan chilla davridagi onalarda uchraydigan infeksiyasi ekanligi aniqlandi, bu vaginal tug'ilishning 1-3% va Kesar kesish dan keyin 27% sodir bo'ladi va bu katta tashvish tug'diradi. Tibbiyot yutuqlari va pasayish tendentsiyasiga qaramay, bu, ayniqsa rivojlangan mamlakatlarda uzoq vaqt kasalxonaga yotqizish va qayta qabul qilishning umumiy sababidir. Kesar kesish bilan tug'ilish vaginal tug'ilish bilan solishtirganda tug'ruqdan keyingi infeksiyalar va endometritning 5-10 baravar ko'payishi bilan bog'liq. Bundan tashqari, tug'ruqdan keyingi endometrit bilan kasallanish, tug'ruq boshlanganidan keyin amalga oshiriladigan Kesar kesish bilan rejalashtirilganlarga qaraganda taxminan o'n baravar yuqori. Akusherlik asoratlarini kamaytirish uchun JSST tomonidan tavsiya etilgan Kesar kesish darajasi tug'ilishning umumiy sonining 15-30% dan oshmasligi kerak.

Kalit so'zlar: endometrit, tug'ruqdan keyingi davr, lipid peroksidatsiyasi, tizimli yallig'lanish, tug'ruqdan keyingi sepsis, malonaldegid.

Ведение. Частота кесарева сечения в Узбекистане неуклонно увеличивается с 9,58 % в 1999 до 16,10 % в 2019. В перинатальных центрах Узбекистана за 2017-2020 гг. отмечено увеличение частоты показаний к КС: частота операций КС в перинатальных центрах в 2017г. составила 29,5%, в 2018г.- 33,2%, в 2019г.- 34,5% и в 2020г.- 34,3%.

Несколько факторов повышают риск внутриматочной инфекции после родов. К ним относятся молодой возраст матери, ожирение, диабет, иммунодепрессивные расстройства, терапия кортикостероидами, снижение частоты дородового наблюдения, хориоамнионит, повторное кесарево сечение в анамнезе, экстренное кесарево сечение, закрытие раны скобами и чрезмерная кровопотеря [4,5,9,10,20].

Воспаление составляет основу большинства заболеваний, ассоциированных с послеродовой инфекционной патологией. Воспалительный процесс инициируется микробной, вирусной или грибковой

инфекциями и/или системной патологией различного генеза, приводящих к повреждению тканей или аутоиммунным реакциям [7,13,17,18]. В настоящее время в акушерстве и гинекологии широко используется прогностический потенциал гематологических маркеров воспаления и процессов, связанным с воспалением, осуществляются исследования роли системного воспалительного состояния беременной и роженицы в дородовом и послеродовом периодах в развитии ПЭ. Тяжесть воспалительного состояния оценивается при помощи иммунологических, биохимических и физиологических изменений, маркерами которых выступают провоспалительные химические медиаторы воспаления, такие как хемокины, цитокины, вазоактивные амины, эйкозаноиды и продукты протеолитического каскада, уровни которых являются важными прогностическими маркерами развития ПЭ.

Системное воспаление связано с изменениями количества и функции компонентов клеток крови. Гематологические маркеры рассматриваются как отражение системной воспалительной среды. Соотношение нейтрофилов и лимфоцитов широко используется для оценки тяжести воспаления при послеродовой инфекционной патологии. Доказана роль нейтрофилов и лимфоцитов в поддержании или распространении воспалительных каскадов при наиболее распространенных осложнениях беременности и эффективность оценки соотношения нейтрофилов и лимфоцитов для диагностики и прогнозирования осложнений, связанных с беременностью, как потенциальных предикторов острых и хронических воспалительных гинекологических и репродуктивных расстройств [11,12,14]. При оценке риска развития инфекции после КС высокий прогностический потенциал продемонстрировали общий анализ крови и различные переменные общего анализа крови, включая гемоглобин, гематокрит, форменные элементы крови, их морфология, объем эритроцитов, ширину распределения эритроцитов и системные маркеры воспаления, основанные на соотношениях различных форм лейкоцитов [1,3,16,19].

Однако, информативность клинического анализа крови невелика и характерные для воспалительного процесса изменения выявляются не более чем у 60% родильниц с эндометритом [8], при этом содержание лейкоцитов и нейтрофилов, как предикторов послеродового эндометрита у родильниц, не обладает клинической и прогностической ценностью и может служить лишь скрининговым тестом исключения гнойно-воспалительных заболеваний у родильниц [2,6]

В этой связи, поиск предикторов развития послеродового эндометрита актуален и **целью нашего исследования:** изучить прогностическую значимость перекисного окисления липидов (ПОЛ) крови в раннем послеродовом периоде в развитии послеродового эндометрита.

Материалы и методы: В исследование включены 66 рожениц, с послеродовым эндометритом различной тяжести: 23 легкого течения; 22 – с течением средней тяжести и 21 с тяжелым течением; группу контроля

(сравнения) составили 23 роженицы с физиологическим течением послеродового периода.

У всех рожениц на 3-и сутки после родов оценивали уровни ПОЛ. Используя стандартные асептические меры предосторожности, 5 мл венозной крови из локтевой вены были взяты в полиэтиленовую пробирку Стоппарда, содержащую 60 мкл антикоагулянта k3 EDTA (трикальциевая этилендиаминтетрауксусная кислота). После центрифугирования при 3000 об/мин в течение 10 мин плазма была отделена и хранилась при температуре -40°C до проведения анализа в исследовательской лаборатории. Данные были собраны с использованием предварительно разработанного, утвержденного листа сбора данных. Концентрацию продуктов ПОЛ оценивали по уровню малонового альдегида (МДА) в реакции с тиобарбитуровой кислотой [8].

Статистический анализ осуществлен при помощи программы SPSS (IBM, 21 версия). Результаты представлены в виде средней (M), дисперсии (δ) и среднеквадратического отклонения (± m); медианы (25% нижний квартиль – 75% верхний квартиль). Предположение о нормальности распределения проверено тестом Шапиро-Уилка (α=0,05). Сравнение межгрупповых различий для независимых выборок проводилось с помощью попарного сравнения Тьюки HSD / Тьюки Крамер программа ANOVA, для сравнения количественных данных, имеющих распределение, отличное от нормального, применяли метод Краскала Уоллиса, для выявления корреляций использовали метод Спирмена. Статистически значимыми считали результаты при уровне ошибки p<0,05.

Критериями диагностики послеродового эндометрита служили результаты клинического и лабораторного обследования рожениц (Таблица 1).

Таблица 1.

Клиническая характеристика послеродового эндометрита различной тяжести в группах сравнения

Показатель	Тяжесть послеродового эндометрита			Контрольная группа m=23
	Легкая m=23	Средней тяжести m=22	Тяжелая m=21	
Т° тела °С	37,6±1,35 ¹	38,4±1,62 ¹²	38,8±1,13 ¹²³	36,5±1,23
Боль при пальпации	0,77±0,03 ¹	1,25±0,04 ¹²	2,45±0,12 ¹²³	0,3±0,01
Лохии	0,69±0,02 ¹	1,37±0,06 ¹²	2,65±0,12 ¹²³	0,20±0,01
Симптомы интоксикации	0,34±0,01 ¹	1,15±0,05 ¹²	2,33±0,10 ¹²³	0,35±0,02
Инволюция матки	0,47±0,02 ¹	0,85±0,03 ¹²	1,77±0,08 ¹²³	0,25±0,01
Гемостазиограмма	0,55±0,02 ¹	1,08±0,04 ¹²	2,41±0,4 ¹²³	0,25±0,01
Биохимия крови	0,40±0,01 ¹	1,25±0,06 ¹²	1,92±0,09 ¹²³	0,21±0,01
Формула крови	0,65±0,03 ¹	1,90±0,08 ¹²	2,35±0,10 ¹²³	0,37±0,02

Примечание: ¹-p<0,05 по отношению к группе контроля; ²-p<0,05 по отношению к группе легкого течения; ³-p<0,05 по отношению к группе среднего и тяжелого течения.

Содержание конечного продукта перекисного окисления липидов клеточных мембран – малоновый диальдегид (МДА) в плазме крови рожениц с эндометритом статистически значимо превышало соответствующие контрольные значения и прогрессивно возрастало у рожениц с более тяжёлым течением (Таблица 2).

Таблица 2.

Уровни показателей системы ПОЛ у рожениц с разной тяжестью эндометрита

Показатель	Стат. параметры	Тяжесть послеродового эндометрита			Контрольная группа m=23
		Легкая m=23	Средней тяжести m=22	Тяжелая m=21	
МДА ммоль/л	Mcp	4,24	5,38	8,95	3,71
	S	0,50	0,56	0,76	0,36
	±m	0,10	0,12	0,17	0,08
95% DI	Min	3,9	5,2	8,7	3,5
	Max	4,5	5,7	9,5	40
Тьюки-Крамера: x1-x2, x1-x3, x1-x4, x2-x3, x2-x4, x3-x4					

Апостериорные сравнения среднегрупповых уровней МДА методом Тьюки показали, что статистически значимые различия в дисперсионном анализе связаны с различиями средних величин МДА во всех трех группах (Таблица 3).

Таблица 3.

Оценка достоверности межгрупповых различий при попарном сравнении среднегрупповых величин МДА по критерию Тьюки-Крамера в анализе ANOVA

Pair	Difference	SE	Q	Lower CI	Upper CI	Critical Mean	p-value
x1-x2	11.2075	1.1767	9.5249	6.8467	15.5683	4.3608	1.12e-8
x1-x3	46.9586	1.1909	39.4316	42.5451	51.3721	4.4135	2.553e-10
x1-x4	5.4783	1.1635	4.7084	1.1662	9.7903	4.312	0.006933
x2-x3	35.7511	1.2037	29.7001	31.2899	40.2122	4.4611	2.553e-10
x2-x4	16.6858	1.1767	14.1807	12.325	21.0465	4.3608	2.553e-10
x3-x4	52.4369	1.1909	44.0317	48.0233	56.8504	4.4135	2.553e-10

Разница в результатах исследования концентраций МДА в группах сравнения наглядно видна на Рис.1. При этом с нарастанием тяжести послеродового эндометрита концентрация МДА крови достоверно возрастала.

Как видно из Рис.1 концентрация МДА при ПЭ средней тяжести превышала уровень легкого течения на 1,12 мкмоль /л (p<0,001); при тяжелом

течении эта разница составила 4,70 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); а разница между легким течением и контролем – 0,55 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); между течением средней тяжести и контролем 1,67 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); а между тяжёлым течением и контролем – 5,24 мкмоль /л ($p \leq 0,001$).

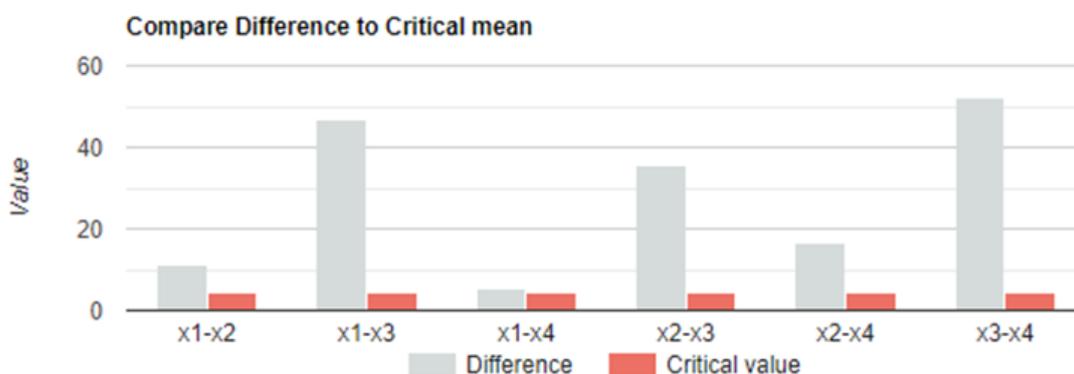


Рис.1. Разница между критической средней и среднегрупповыми величинами МДА в группах сравнения

ROC кривые представляют графические диапазоны возможных точек отсечения с чувствительностью против 1-специфичности (т. е. частотой ложных срабатываний). Это иллюстрирует достоинства конкретной предикторной/прогностической модели, позволяя определять различные точки отсечения для конкретных приложений — в зависимости от «стоимости» неправильной классификации. Оценки площади под кривой (AUC) дают представление о полезности предиктора и являются средством сравнения (тестирования) двух или более прогностических методов.

Диагностическая эффективность теста — это точность теста в различении случаев заболевания от нормальных контролей. ROC-кривые также можно использовать для сравнения диагностической эффективности двух или более лабораторных тестов.

Таблица 4.

Установление пороговой концентрации МДА в плазме крови для формирования прогноза развития послеродового эндометрита

№	Диагностический уровень МДА мкмоль/л	Обнаруженные частоты в %		Диагностическая точность	
		Контроль	Роженицы с ПЭ	Специфичность	Чувствительность
1	8,00-8,40	4,35	40,91	4,35	39,71
2	8,39-7,78	4,35	27,27	8,70	66,18
3	7,77-7,18°	4,35	13,64	13,04	79,41
4	7,17-6,56	4,35	7,58	17,39	89,71
5	6,55-5,96	4,35	3,03	21,74	92,65
6	5,95-5,91	4,35	1,51	26,05	94,12
7	5,91-5,30	4,35	1,51	30,34	95,59
8	5,29-4,71	13,04	1,51	43,43	97,06
9	4,70-4,11	21,74	1,51	65,22	98,53

10	4,10-3,50	35,78	1,51	100,0	100,0
	Всего	23/100	66/100		

При концентрации МДА в крови более 7,18 мкмоль/л может быть дано заключение о высоком риске развития послеродового эндометрита с диагностической чувствительностью 79,41% и диагностической специфичностью 13,04% (таблица 4).

Обсуждение. Наличие повышенных концентраций свободных радикалов и сниженного антиоксидантного потенциала приводит к окислительному стрессу. Развитие окислительного стресса может быть одним из звеньев в цепи событий, приводящих к эндометриту. Уровни окислительно-восстановительного потенциала могут модулировать тяжесть и динамику эндометрита, и прогрессирование заболевания, биомаркеры связаны с уровнем окислительного стресса с тяжестью эндометрита.

При неосложненной беременности существует баланс между антиоксидантной системой и реактивными промежуточными продуктами, но этот баланс может быть нарушен из-за осложнений беременности или родов с неблагоприятным исходом [20]. Дисбаланс между прооксидантными и антиоксидантными факторами приводит к окислительному стрессу, который способствует развитию многих заболеваний. Эта окислительная агрессия может быть предшественником патологий у беременной женщины [15].

Анализ концентрации конечного продукта перекисного окисления липидов клеточных мембран – МДА в плазме крови рожениц с эндометритом различной тяжести показал статистически значимое превышение контрольных уровней и прогрессивный рост у рожениц с более тяжёлым течением: концентрация МДА при ПЭ средней тяжести превышала уровень легкого течения на 1,12 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); при тяжелом течении эта разница составила 4,70 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); а разница между легким течением и контролем – 0,55 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); между течением средней тяжести и контролем 1,67 мкмоль /л ($p \leq 0,001$); а между тяжёлым течением и контролем – 5,24 мкмоль /л ($p \leq 0,001$).

Наши результаты показывают, что наблюдалось значительное увеличение перекисного окисления липидов у рожениц с послеродовым эндометритом по сравнению с контрольной группой. Этот дисбаланс приводит к значительному увеличению индекса окислительного стресса у рожениц с послеродовым эндометритом.

Таким образом, окислительный стресс во время беременности и в послеродовом периоде может быть следствием первичных этиологических факторов, усугубляющих развитие патологических процессов и приводящих к воспалению эндометрия на фоне микробной инвазии. С клинической точки зрения важно оценить пороговые уровни (точки отсечения) диагностически значимых показателей в прогнозе развития патологии.

Заключение. Развитие послеродового эндометрита характеризуется отягощенным акушерско-гинекологическим, соматическим, социальным анамнезом и послеродовым анамнезом с высоким уровнем провоспалительных маркеров.

Разработанный метод прогнозирования развития послеродового эндометрита позволяет на доклиническом этапе заболевания выявить рожениц с высоким риском эндометрита в условиях акушерского стационара, предотвратить появление тяжелых гнойно-септических осложнений после родов и является одним из мероприятий по снижению материнской смертности.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Анохова Л.И., Белокриницкая Т.Е., Патеев А.В. и др. Послеродовой эндометрит и его профилактика (обзор литературы). *Научное обозрение. Медицинские науки.* 2016; 4: 6–13.
2. Батракова Т.В., Вавилова Т.В., Осипова Н.А. Роль острофазных белков в диагностике послеродового эндометрита (обзор литературы). *Гинекология.* 2016; 18(1): 37–9. DOI: 10.26442/2079-5696_18.1.37-39.
3. Батракова Т.В., Зазерская И.Е., Вавилова Т.В., Кустаров В.Н., Хаджиева Э.Д., Соколова А.А. Раннее прогнозирование послеродового эндометрита. *Доктор.Ру.* 2021; 20(1): 17–20. DOI: 10.31550/1727-2378-2021-20-1-17-20.
4. Беттихер О.А., Зазерская И.Е., Попова П.В. и др. Характеристика преэклампсии у беременных с гестационным диабетом. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2019; 68(5): 19–36. DOI: 10.17816/JOWD68519-36.
5. Вельков В.В. Комплексная лабораторная диагностика системных инфекций и сепсиса: С-реактивный белок, прокальцитонин, пресепсин. М.: ЗАО «ДИАКОН»; 2015. 117 с.
6. Жилинкова Н.Г. Современные представления о пуэрперальных инфекциях в связи с антибактериальной резистентностью и завершением эры антибиотиков. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение.* 2019; 7(3): 70–5.
7. Левин Г.Я., Неделяева А.В., Сидоркин В.Г. Способ определения антиоксидантной активности плазмы крови Патент РФ RU2102757C1 1995.
8. Новикова Т.В., Зазерская И.Е., Кузнецова Л.В. и др. Витамин D и показатели минерального обмена после родов при применении профилактических доз холекальциферола. *Журнал акушерства и женских болезней.* 2019; 68(5): 45–53. DOI: 10.17816/JOWD68545-53.
9. Рогожин В.В.; Курилюк Т.Т.; Кершенгольц Б.М. Патент Российской Федерации № 2112241 —Способ определения концентрации малонового диальдегида с помощью реакции с тиобарбитуровой кислоты – 1998.
10. Шифман Е.М., Куликов А.В., Гельфанд Б.Р. и др., ред. Начальная терапия сепсиса и септического шока в акушерстве. *Клинические рекомендации.* М.; 2017. 27 с.
11. Ahmed Amany M., El-Kurdy Rania, Dwedar Lawahez M. Effect of Pre-Elective Cesarean Section Vaginal Cleansing using Povidone-Iodine versus Chlorhexidine on the Incidence of Post-Cesarean Infections // *Egyptian Journal of Health Care*, 2022 EJHC Vol. 13. No.1 P.864-874.
12. Angelo A. D., Peracchini M., Agostini A., Matteo C. Di., Fiore M., Ceccanti M., Vitali M., Messina M. P. The Impact of Oxidative Stress on Pregnancy. The Neglected Role of Alcohol Misuse // *Clin Ter* 2024; 175 (1):47-56 doi: 10.7417/CT.2024.5033.
13. Axelsson D, Brynhildsen J, Blomberg M. Postpartum infection in relation to maternal characteristics, obstetric interventions and complications. *J Perinat Med.* 2018 Apr 25;46(3):271-278. doi: 10.1515/jpm-2016-0389. PMID: 28672754.
14. Axelsson D., Brynhildsen J., Blomberg M. Postpartum infection in relation to maternal characteristics, obstetric interventions and complications. *J. Perinatal Med.* 2018; 46(3): 271–8. DOI: 10.1515/jpm-2016-0389.

15. Joó JG, Sulyok E, Bódis J, Kornya L. *Disrupted Balance of the Oxidant-Antioxidant System in the Pathophysiology of Female Reproduction: Oxidative Stress and Adverse Pregnancy Outcomes*. *Curr Issues Mol Biol*. 2023 Oct 4;45(10):8091-8111. doi: 10.3390/cimb45100511. PMID: 37886954; PMCID: PMC10605220.
16. Karakaya TK, Keskin DD. *Hematological and Inflammatory Parameters to Predict the Develop Surgical Site Infection After Cesarean Section*. *Mid Blac Sea Journal of Health Sci*, 2024;10(1):71-80.
17. Knight M., Chiocchia V., Partlett C. *Et al. Prophylactic antibiotics in the prevention of infection after operative vaginal delivery (ANODE): a multicentre randomised controlled trial*. *Lancet*. 2019; 393(10189): 2395–2403. DOI: 10.1016/s0140-6736(19)30773-1.
18. Mackeen, A. D., Packard, R. E., Ota, E., & Speer, L. (2015). *Antibiotic regimens for postpartum endometritis // Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:10.1002/14651858.cd001067. pub.
19. Mbah, Chika & Orabueze, Ifeoma & Okorie, Ndiamaka. (2019). *Antioxidants Properties of Natural and Synthetic Chemical Compounds: Therapeutic Effects on Biological System*. *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*. 3. 28-42. 10.31080/ASPS.2019.03.0273.
20. Merino de Paz N, García-González M, Gómez-Bernal F, Quevedo-Abeledo JC, de Vera-González A, López-Mejías R, Abreu-González P, Martín-González C, González-Gay MÁ, Ferraz-Amaro I. *Relationship between Malondialdehyde Serum Levels and Disease Features in a Full Characterized Series of 284 Patients with Systemic Lupus Erythematosus*. *Antioxidants (Basel)*. 2023 Jul 31;12(8):1535. doi: 10.3390/antiox12081535. PMID: 37627530; PMCID: PMC10451961.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВИЧНОЙ АДГЕЗИИ И
КОЛОНИЗАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ
ПАРОДОНТОПАТОГЕННОЙ ГРУППЫ И ГРИБОВ CANDIDA НА
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРАХ.**

Алиева Назокат Мураджановна^{1,a}, Очилова Малика Улмасовна^b,

¹ доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² Ташкентский государственный стоматологический институт.

Ташкент, Узбекистан

^anazokat.alieva@gmail.ru,

^bochilova.m@gmail.com

**STUDY OF PRIMARY ADHESION AND COLONIZATION
ACTIVITY OF PERIODONTOPATHOGENIC BACTERIA AND FUNGI
OF THE GENUS CANDIDA ON DENTAL POLYMERS**

Alieva Nazokat^{1,a}, Ochilova Malika^b

¹ Tashkent State Dental Institute

² Tashkent State Dental Institute

Tashkent, Uzbekistan

^anazokat.alieva@gmail.ru,

^bochilova.m@gmail.com

**PERIODONTOPATHOGEN BAKTERIYALAR VA CANDIDA
ZAMBURUG'LARNING STOMATOLOGIK POLIMERLAR UZASIDAGI
BIRLAMCHI ADGEZIYASINI VA KOLONIZATSIYASI FAOLLIGINI
O'RGANISH.**

Alieva Nazokat^{1,a}, Ochilova Malika^b

1 dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti.

2 Toshkent davlat stomatologiya instituti.

Toshkent, O'zbekiston

^anazokat.alieva@gmail.ru,

^bochilova.m@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Исследование посвящено оценке способности микроорганизмов, включая золотистый стафилококк, кишечную палочку и грибы рода *Candida*, к формированию биоплёнок на различных стоматологических полимерах. Результаты показали, что полимер Витакрил обладает низкой адгезивной способностью благодаря гидрофобным свойствам, что снижает риск микробной колонизации по сравнению с полистиролом. Эти данные подчеркивают важность выбора материалов с антимикробными свойствами для профилактики инфекционных осложнений в стоматологии.

Ключевые слова: стоматологические полимеры, адгезия микроорганизмов, *Candida albicans*, инфекционные осложнения, Витакрил.

ABSTRACT

This study focuses on evaluating the ability of microorganisms, including *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and fungi of the genus *Candida*, to form biofilms on various dental polymers. The results demonstrate that the Vitacryl polymer exhibits low adhesive properties due to its hydrophobic nature, reducing microbial colonization risk compared to polystyrene. These findings highlight the importance of selecting materials with antimicrobial properties to prevent infectious complications in dentistry.

Keywords: dental polymers, microbial adhesion, *Candida albicans*, infectious complications, Vitacryl.

АННОТАЦИЯ

Tadqiqot mikroorganizmlarning, jumladan, oltin stafilokokk, ichak tayoqchasi va *Candida* zamburug'larining turli tish polimerlarida biofilm hosil qilish qobiliyatini baholadi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Vitacryl polimeri o'zining hidrofobik xususiyatlari tufayli past yopishqoq xususiyatlarga yega, bu polistiroлга nisbatan mikrobial kolonizatsiya xavfini kamaytiradi. Ushbu ma'lumotlar stomatologiyada yuqumli asoratlarning oldini olish uchun mikroblarga qarshi xususiyatlarga yega materiallarni tanlash muhimligini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: dental polimerlar, mikroorganizmlarning yopishishi, *Candida albicans*, yuqumli asoratlar, Vitakril.

Введение

Актуальность исследований в области биопленкообразующей активности микроорганизмов на стоматологических полимерах обусловлена растущей проблемой инфекционных заболеваний полости рта, связанными с использованием ортопедических конструкций и имплантатов. В последние годы увеличилось внимание к проблеме формирования биоплёнок, состоящих из различных патогенов, включая золотистый стафилококк, кишечную палочку и грибы рода *Candida*. Эти биоплёнки не только осложняют лечение инфекций, но и могут привести к серьёзным последствиям, таким как пародонтит и системные инфекции (1,2).

Исследования, проведенные в области адгезии микроорганизмов на стоматологических материалах, подчеркивают необходимость выбора оптимальных полимеров с низкой способностью к адгезии, что может значительно снизить риск инфекционных осложнений (3). Важно отметить, что различные стоматологические полимеры, такие как поливинилхлорид, полиуретан и термопластичные материалы, имеют разные свойства и реакции на колонизацию микроорганизмами (4).

Важность понимания механизма формирования и устойчивости биоплёнок на различных полимерных материалах особенно велика в контексте выбора оптимальных материалов для стоматологических приложений. Использование материалов с низкой способностью к адгезии микроорганизмов может способствовать снижению риска инфекций и улучшению клинических результатов(9).

Таким образом, изучение взаимодействия микроорганизмов с различными стоматологическими полимерами, такими как поливинилхлорид, полиуретан и термопластичные материалы, позволяет выявить наиболее эффективные решения для предотвращения формирования биоплёнок и обеспечения более безопасного и эффективного ортопедического лечения. Это исследование имеет практическое значение для повышения качества стоматологической помощи и профилактики инфекционных осложнений, что делает его крайне актуальным в современной стоматологии.

Материалы и методы:

В исследовании применялись референтные штаммы различных микроорганизмов. Включены штаммы Золотистый стафилококк, эпидермальный стафилококк, стрептококк пиогенный, и кишечная палочка. Для изучения бактериальной активности. Также использовался штамм *Candida albicans* для оценки колонизационной активности грибов рода *Candida*. Эти штаммы позволили детально исследовать особенности адгезии и колонизации патогенов Контроль- биоплёнки, сформированные в лунках полистирольных плоскодонных планшетов, полимерных образцов.

Оценка проводилась с помощью микропланшетного ридера, измеряющего оптическую плотность раствора, что позволило определить уровень сформированной биоплёнки. Этот метод широко используется для определения адгезивных свойств микроорганизмов и их способности к образованию биоплёнок. При оценке применения термопластического полимера для шинирования зубов при лечении пародонтита является изучение его влияния на микробиоту полости рта и возможность предотвращения бактериальных осложнений. С этой целью в лаборатории высевали микроорганизмы, такие как золотистый и эпидермальный стафилококк, кандиды, эшерихия коли и пиоген, для изучения бактерий, формирующих биоплёнку.

Результаты

Выявлено, что штаммы золотистого стафилококка, эпидермального стафилококка, кишечной палочки, пиогенного стрептококка (*pyogenes*), фекального энтерококка и гриба рода *Candida* показали ниже уровнем колонизации на поверхности полимерного материала Витакрил. В то же время степень колонизации этих микроорганизмов, особенно грибов рода Кандида, на полистироле была значительно выше.

Установлено, что штаммы золотистого и эпидермального стафилококков, кишечной палочки, пиогенного стрептококка, фекального энтерококка и грибов рода кандиды показали более низкий уровень колонизации на поверхности полимерного материала Витакрил. В то же время на полистирольных поверхностях колонизация этих микроорганизмов, особенно грибов рода *Candida*, была значительно выше. Это может свидетельствовать о

том, что Витакрил обладает свойствами, менее благоприятными для адгезии и роста микроорганизмов, что повышает его перспективность в стоматологической практике для профилактики инфекционных осложнений.

Первый из ключевых факторов, влияющих на это свойство, является гидрофобный профиль поверхности полимера Витакрил. Наши результаты согласуются с данными других исследований, которые подтверждают, что повышенная гидрофобность материалов значительно уменьшает адгезию микроорганизмов. Это объясняется тем, что гидрофобные поверхности создают менее благоприятные условия для прикрепления и роста бактерий и грибов, что делает Витакрил перспективным материалом для применения в стоматологии с целью снижения риска микробной колонизации и инфекционных осложнений.

Таблица 1 Результаты микробиологических исследований

Штаммы	Материал		p
	Dental D	контроль (полистирол)	
<i>S. aureus</i>	0,3 ± 0,04*	0,364 ± 0,029*	< 0,05
<i>S. epidermidis</i>	0,32 ± 0,03*	0,336 ± 0,031*	> 0,05
<i>Str. pyogenes</i>	0,4 ± 0,07*	0,483 ± 0,058*	> 0,05
<i>Ent. faecalis</i>	0,42 ± 0,09*	0,410 ± 0,062*	> 0,05
<i>E. coli</i>	0,374 ± 0,056*	0,426 ± 0,016*	> 0,05
<i>C. albicans</i>	0,43 ± 0,1*	0,68 ± 0,06*	< 0,05
Стерильная среда	0,149 ± 0,011	0,130 ± 0,013	> 0,05

Исследование показало, что рост стафилококков на поверхности термопластичного материала был ниже по сравнению с контрольными образцами. Индекс колонизации золотистого стафилококка составил 0,3 ед. Умеренная степень формирования биоплёнки на полимере Витакрил была отмечена у штаммов эпидермального стафилококка (0,32), *S. pyogenes* (0,4) и *E. faecalis* (0,40). Эти результаты подтверждают, что материал Витакрил обладает свойствами, препятствующими активной адгезии патогенных микроорганизмов, что может снизить риск развития инфекций при его использовании в стоматологической практике.

Наиболее высокий уровень колонизации через 48 часов продемонстрировали грибы *Candida albicans* (0,43), однако этот показатель был статистически значимо ниже по сравнению с контролем на полистироле (0,68). Эти данные свидетельствуют о том, что полимер Витакрил создает менее благоприятные условия для роста грибов, что может быть полезным при разработке стоматологических конструкций, способствующих снижению риска микробной контаминации.

Содержание в составе Витакрила полиоксиметилена обеспечивает снижение колонизации таких штампов как золотистый стафилококк и грибов рода Кандида. Тем не менее, скорость роста и ферментативная активность *S. albicans* могут частично компенсировать бактериостатическое влияние полимера, что позволяет этому микроорганизму все же формировать биоплёнку(4,5).

Выводы

Золотистый стафилококк, кишечная палочка и грибы рода *Candida* проявляют способность образовывать микробные биоплёнки на различных стоматологических полимерах, таких как поливинилхлорид и полиуретан. При этом уровень биоплёнокообразования значительно выше на полиуретановых образцах по сравнению с полистиролом, что подчеркивает их большую подверженность микробной контаминации. На образцах поливинилхлорида заметный рост колоний был зафиксирован только у грибов рода *Candida*, что свидетельствует о специфических взаимодействиях между этими микроорганизмами и материалами. Эти результаты подчеркивают важность выбора полимеров для стоматологических конструкций, учитывающих риск микробной колонизации, особенно в контексте применения материалов с антисептическими свойствами. Однако полученные результаты также указывают на необходимость рассмотреть возможность использования других материалов для ортопедических конструкций в определенных случаях, особенно у пациентов с кандидозом полости рта. Это позволит более эффективно решать проблемы, связанные с микробной контаминацией и обеспечивать более безопасное лечение.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Fletcher, J. A., et al. (2021). *Biofilm Formation in Oral Health and Disease. Journal of Dental Research.*
2. Rupp, M. E., et al. (2020). *Biofilms: Their Role in the Pathogenesis of Infection. Clinical Microbiology Reviews.*
3. Marsh, P. D., et al. (2017). *The Role of Biofilms in Oral Health and Disease. International Dental Journal.*
4. Cerca, N., et al. (2020). *Biofilm-Associated Infections: A Challenge in Clinical Practice. Frontiers in Microbiology.*
5. *Возможности улучшения качества жизни больных хроническим генерализованным пародонтитом при шинировании зубов системой «Glass—span»/ Н. Ж. Жолдасова [и др.] // Стоматологические и соматические заболевания у детей: этиопатогенетические аспекты их взаимосвязей, особенности профилактики, диагностики и лечения: материалы науч. практ. конф. Центрального Федерального округа Российской Федерации с междунар. участием. – Тверь, 2013. – С. 83 – 84.*
6. Годовалов А.П., Карпунина Т.И. *Определение компонентного состава биопленок грамположительных бактерий // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – Т. 64, № 10. – С. 632 – 634.*

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННЫХ ВОДНЫХ
РАСТВОРОВ ПРИ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИИ**

Ханазаров Дилшод Абдушукурович
Ташкенский государственный стоматологический институт

**STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF THE TOOTH SURFACE
BEFORE AND AFTER PREPARATION**

Khanazarov Dilshod Abdushukurovich
Tashkent State Dental Institute

**ODONTOPREPARATSIYA PAYTIDA ELEKTROAKTIV SUVLI
ERITMALARDAN FOYDALANISH**

Xanazarov Dilshod Abdushukurovich
Toshkent davlat stomatologiya institute

АННОТАЦИЯ

В статье даны результаты оценки эффективности применения электроактивированных водных растворов. Полученные данные показывают, что использование в лечении полости рта больных электроактивированным водным раствором в течение 10-12 дней привело к улучшению показателя индекса гигиены в 3,3 раза. Это сопровождалось и значительным снижением проявления воспаления в слизистой оболочке десен. Клинико-функциональные пробы Шиллера-Писарева, Кулаженко подтверждают положительное воздействие электроактивированных водных растворов на структурно - функциональные комплексы полости рта

Ключевые слова: одонтопрепарирование, электроактивированный водный раствор, ортопедическая стоматология.

ABSTRACT

The article presents the results of evaluating the effectiveness of the use of electroactivated aqueous solutions. The data obtained show that the use of electroactivated aqueous solution in the treatment of patients' oral cavity for 10-12 days led to an improvement in the hygiene index by 3.3 times. This was accompanied by a significant decrease in the manifestation of inflammation in the mucous membrane of the gums. Clinical and functional tests of Schiller-Pisarev and Kulazhenko confirm the positive effect of electroactivated aqueous solutions on the structural and functional complexes of the oral cavity

Keywords: odontopreparation, electroactivated aqueous solution, orthopedic dentistry.

ANNOTATSIYA

Maqolada elektroaktivlangan suvli eritmalardan foydalanish samaradorligini baholash natijalari keltirilgan. Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, bemorlarning og'iz bo'shlig'ini davolashda elektroaktivlangan suvli eritmadan 10-12 kun

davomida foydalanish gigiena indeksining 3,3 baravar yaxshilanishiga olib keldi. Bu tish go'shti shilliq qavatida yallig'lanish namoyon bo'lishining sezilarli pasayishi bilan birga keldi. Shiller-Pisarev va Kulajenkoning klinik va funktsional sinovlari elektroaktivlangan suvli eritmalarning og'iz bo'shlig'ining tarkibiy va funktsional komplekslariga ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi

Kalit so'zlar: odonto preparati, elektroaktivlangan suvli eritma, ortopedik stomatologiya.

Актуальность исследования. Для защиты препарированного в процессе протезирования зуба предложено большое число методов [4,5,7]. Сюда включаются самые разнообразные антибактериальные антисептические средства и методы физического воздействия, в том числе лазерное излучение. Среди них такие распространённые, как растворы фурацилина, перманганата калия, спирта, перекиси водорода и другие, но ни один из них не является абсолютно надёжным, недорогим и доступным [3,6,8,9,10]. Учёными Узбекистана под впервые на основании больших экспериментальных исследований и клинических наблюдений, предложено использование электроактивированных водных растворов [1,2]. Ранее проведенными исследованиями доказана их высокая эффективность. Эти растворы просты для приготовления. Их можно получать в кабинете врача во время приёма пациента. Они не вызывают побочного действия.

Цель исследования. Оценка эффективности применения электроактивированных водных растворов при одонтопрепарировании.

Материал и методы исследования. Проводилось также и местное лечение. Оно включало санацию полости рта, удаление над - и поддесневых зубных отложений, двухразовая чистка зубов.

Антисептическая обработка зубодесневых карманов проводилась с применением ЭВР. ЭВР применялась по следующей схеме:

1) Полоскание полости рта сначала ЭВР-А (анолитом).

Параметры активности раствора при этом были - рН = $3,6 \pm 0,2$ и ОВП = $+860 \pm 50$).

2) Полоскание полости рта ЭВР-К.

Параметры активности раствора при этом были - рН = $9,5 \pm 0,3$ и ОВП = -280 ± 60). Полоскание проводилось не менее 1 раза в день по 3-5 мин. каждым раствором. При наличии у пациента аппарата "Эсперо -1" рекомендовалось повторять процедуру в домашних условиях 1-2 раза. У всех пациентов применение ЭВР исключало использование других антимикробных и противовоспалительных средств. Продолжительность одного курса лечения составила 5-6 дней. В течение которого пациент получал 6-12 сеансов воздействия ЭВР. Эффективность действия ЭВР оценивали, как по субъективным ощущениям больных, визуальной оценке полости рта, так и по данным клинико-функциональных, иммунологических и морфологических методов исследования.

Результаты исследования. Результаты, полученные в группе пациентов, подвергнутых воздействию ЭВР, сопоставлялись с данными

группы пациентов такой же по характеру нарушений зубных рядов, состоянию полости рта и возрасту, которым проводилось традиционное лечение в виде санация полости рта, удаления зубных отложений, антисептическая обработка зубодесневых карманов растворами перманганата калия, перекиси водорода и фурацилина.

Клинические наблюдения показали, что применение ЭВР в комплексном лечении пациентов с нарушениями зубных рядов и проявлениями пародонтита в значительной степени и в более короткие сроки, снижало симптомы воспаления десен, по сравнению с таковыми в группе, принимавших только традиционное лечение.

Уже после 2-3 сеансов у пациентов исчезали или, в значительной мере снижались болевые ощущения, уменьшалась кровоточивость, гиперемия, чувство жжения, отечность десен.

После 5 сеансов десна уплотнялись, прекращалось выделение гноя, уменьшались грануляции из зубодесневых карманов.

Положительные субъективные ощущения пациентов и данные визуальных наблюдений получили подтверждение и данными клинико - функциональных, иммунологических и морфологических исследований (табл.3,4).

Полученные данные показывают, что использование в лечении полости рта больных ЭВР в течение 10-12 дней привело к улучшению показателя индекса гигиены в 3,3 раза. Это сопровождалось и значительным снижением проявления воспаления в слизистой оболочке десен. Клинико-функциональные пробы Шиллера-Писарева, Кулаженко подтверждают положительное воздействие ЭВР на структурно - функциональные комплексы полости рта (табл. 1).

Таблица 1

Динамика клинико-функциональных показателей полости рта до и после комплексного лечения с использованием ЭВР

Изучаемые Показатели	Группа больных					
	Опытная			Контрольная		
	до лечения	после лечения	Р	до лечения	после лечения	Р
Гигиенический индекс (в усл.ед.)	4,2±0,6	1,4±0,1	<0,01	4,2±0,6	2,4±0,2	<0,05
Проба Шиллера-Писарева (в %)	73,3±1,3	32,2±0,8	<0,001	73,3±1,3	47,5±1,1	<0,01
Проба Кулаженко (в сек.)	26±2,7	54±2,2	<0,001	27±2,6	37±0,8	<0,05

Динамики изменений показателей состояния иммунитета полости рта пациентов с нарушениями зубных рядов и проявлениями пародонтита показывает, что комплексное лечение, с использованием ЭВР оказывает существенное влияние на местный иммунитет и факторы неспецифической защиты (табл.2).

Результаты исследования, показывают, что после обработки ЭВРом препарированных зубов и полости рта отмечается восстановление фагоцитарной активности нейтрофилов слюны, выражающееся в достоверном увеличении фагоцитарного числа ($5,5 \pm 0,38$) и индекса ($65,7 \pm 1,96\%$) по сравнению с данными до лечения ($3,1 \pm 0,41$ и $52,6 \pm 2,21\%$ соответственно).

Активность лизоцима слюны, играющего важную роль в неспецифической защитной функции слизистой оболочки полости рта также существенно повышается, по сравнению с показателями до лечения ($p < 0,05$).

В значительной мере возрастает и содержание в слюне секреторного иммуноглобулина А (Ig А). Это свидетельствует, что под влиянием ЭВР существенно активизируются местные факторы защиты слизистой оболочки полости рта.

Таблица 2

Динамика иммунологических показателей полости рта до и после комплексного лечения с использованием ЭВР

Исследуемые показатели	До лечения ($M \pm m$)	После лечения ($M \pm m$)	p*
Число обследованных лиц	23	23	
Фагоцитарное число	$3,1 \pm 0,41$	$5,5 \pm 0,38$	$< 0,001$
Фагоцитарный индекс (%)	$52,6 \pm 2,21$	$65,7 \pm 1,96$	$< 0,001$
Лизоцим слюны (в титрах)	$1:160 \pm 30$	$1:280 \pm 50$	$< 0,05$
S IgA слюны (в МЕ/мл)	$0,23 \pm 0,02$	$0,46 \pm 0,04$	$< 0,001$

Примечание: *-достоверность данных после лечения по отношению к результатам до лечения.

Таким образом, наши исследования показали, что ЭВР, активизируя местные факторы иммунитета, существенно повышает барьерно-защитную функцию полости рта. Следует отметить, что такое стимулирующее защитные функции свойство присуще ЭВР -К, то есть католиту. В то же время известно, что бактерицидным и бактериостатическим действием обладает анолит - ЭВР - А. По эффективности он превосходит такие антибактериальные средства, как фурацилин, растворы перманганата калия и перекиси водорода.

Улучшение гигиенического состояния полости рта, снижение, вплоть до полной редукции, воспалительных изменений слизистой оболочки полости рта, улучшение стойкости капилляров десен в группе пациентов, получавших лечение ЭВР, наблюдался на 3-5 день лечения. В контрольной же группе пациентов, которые получали лишь традиционное лечение, сопоставимое улучшение отмечалось на 10-12 день.

Положительный эффект при использовании в комплексном лечении электроактивированных растворов обусловлен взаимным действием ЭВР-К и ЭВР-А.

Комплексное использование анолита и католита существенно влияет на состояние микрофлоры поверхности зубов.

Таблица 3

Микроорганизмы поверхности препарированных зубов при использовании ЭВР

№№ п/п	Микроорганизмы	Количество микроорганизмов на 176,6мм ² поверхности зубов		
		Контроль	Препарированные	Обработанные ЭВР
	Общее число микробов в/ч:	425 ±20	864 ±14	220±12
1	Стафилококки	140±6	193±6	48±3
2	Стрептококки	40±2	68±3	18±1
3	Микрококки	10±1	18±1	4±1
4	Энтерококки	18±1	42±1	10±1
5	Гемолитические кокки	-	92±4	-
6	Эшерихии	8±1	14±1	-
7	Грибы	44±5	62±2	16±1
8	Не идентифицированные	165±3	375±10	12 4±6

Аналогичная картина наблюдалась и при изучении состояния микрофлоры слюны (табл. 6).

Проведенные исследования показали, что количество микроорганизмов на единицу поверхности зуба (176,6 мм²) составляет 425 микробных тел. После одонтопрепарирования эти показатели существенно возрастают и составляют 864 микробных тела на единицу поверхности (таб. 3). Использование для обработки полости рта ЭВР приводит через 5-6 сеансов к резкому сокращению числа микроорганизмов на единицу поверхности

препарированного зуба. Эти показатели составляют 220 на единицу площади поверхности зуба, то есть снижаются почти в четыре раза.

Таблица 4.

Влияние ЭВР на микрофлору полости рта

Группы микробов	Количество микробов (Lg M+m КОЕ/мл)		
	Контрольная группа	Больные с препарированными зубами	P*
Число обследованных лиц	23	23	
Общее число микробов	13,17±0,95	9,51±1,04	<0,02
Стафилококки	8,34±0,47	5,84±0,41	<0,001
Стрептококки	6,65±0,61	4,95± 0,62	<0,1
Микрококки	2,37±0,42	1,32±0,32	<0,1
Энтерококки	3,72±0,54	1,43±0,39	<0,01
Эшерихии	2,18±0,29	0,94±0,26	<0,01
Гемолитические кокки	2,24±0,81	-----	<0,001
Грибы рода Candida	5,72±0,58	3,45±0,49	<0,01

Примечание: *-достоверность данных после лечения по отношению к результатам до лечения

Как видно из данных таблицы 4, после обработки полости рта электроактивированными растворами наблюдается достоверное снижение общего числа микробов по сравнению с данными до лечения ($p < 0,02$). Также отмечалось снижение числа и других исследованных микроорганизмов, а гемолитические кокки полностью исчезли.

Проведенные исследования свидетельствуют о высокой эффективности комплексного лечения при использовании ЭВР, анолита в сочетании с католитом, по сравнению с существующими традиционными методами. При этом анолит непосредственно действует на микроорганизмы, а католит стимулирует местный иммунитет и снижает воспалительные изменения слизистой оболочки полости рта. Как показано нами выше, световая микроскопия и ТЭМ выявляют на границе интактной и препарированной поверхности скопления большого числа микроорганизмов.

Наш опыт применения в комплексном лечении ЭВР показал высокую эффективность электроактивированных водных растворов при местном их применении в комплексной подготовке пациентов к протезированию. Нами не отмечалось каких - либо побочных проявлений действия ЭВР в виде аллергических и других реакций. Это позволяет рекомендовать применение ЭВР для широкого клинического применения в ортопедической стоматологии.

Выводы. Использование электроактивированных водных растворов при подготовке и в период протезирования, уменьшает число пристеночных микроорганизмов зуба, стимулирует местные иммунные процессы и

функциональные параметры слизистой оболочки, улучшает гигиеническое состояние полости рта.

Использование ЭВР позволяет, в значительной степени снизить число микроорганизмов на поверхности зубов и стимулировать процессы местного иммунитета и факторов неспецифической защиты.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Билли Д. А. Химическое удаление кариозного дентина: обзор техник и последних разработок / Д. А. Билли, Х. П. Йип, А. Г. Стивенсон // *ДентАрт*. - 2010. - №2. - С. 57-61.
2. Большаков Г. В. Влияние на микрорельеф поверхности препарированных зубов покрытия изолирующим лаком / Г. В. Большаков, О. Е. Кузнецов, Н. П. Спицына. - М.: Изд-во ММСИ, 1993. - С. 6.
3. Кукушкин В. Л. Систематика эндодонтологических процедур и препаратов / В. Л. Кукушкин, Е. А. Кукушкина, М. В. Смирновская // *Актуальные вопросы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: материалы краевой научно-практ. конф. стоматологов и челюстно-лицевых хирургов, 12 февр. 2016 г.* - Чита: Изд-во ЧГМА, 2016. - С. 42-47.
4. Темкин Э. С. Перспективы применения геля на основе минерала бишофита в комбинации с препаратом аквакомплекса титана глицеросольвата при лечении больных с воспалительными заболеваниями пародонта / Э. С. Темкин, Б. Б. Сысуев, Н. А. Крючкова // *Пародонтология*. - 2016. - Т.21, №3(80). - С. 43-45.
5. Banerjee A. Scanning electron microscopic observations of human dentine after mechanical caries excavation / A. Banerjee, E. A. Kidd, T. F. Watson // *J. Dent. Res.* - 2000. - Vol.28. - P. 179-186.
6. Bürklein S. Incidence of dentinal defects after root canal preparation: reciprocating versus rotary instrumentation / S. Bürklein, P. Tsotsis, E. Schäfer // *J. Endod.* - 2013. - Vol.39, N4. -P. 501-504.
7. Changes in the cutting efficiency of different types of dental diamond rotary instruments / Jin-Hyuk Bae, Jaeyoung Yi, Sungtae Kim et al. // *J. Prosthet. Dent.* - 2014. - Vol.111, N3. - P. 6470.
8. Clinical insight into tooth preparation: An update / M. Jayna, A. Jayna, B. Yadav, N. Dabas // *Saint Int. Dent. J.* - 2015. - N1. - P. 2-7.
9. Clinical marginal and internal fit of crowns fabricated using different CAD/CAM technologies / Z. Huang, L. Zhang, J. Zhu et al. // *J. Prosthodont.* - 2015. - Vol.24, N4. - P.291-295.
10. Clinical outcomes and predictors of satisfaction in patients with improved lithium disilicate all-ceramic crowns / M. S. Samer, Q. Faraz, S. A. R. Al-Dubai et al. // *Med. Princ. Pract.* - 2017. -Vol.26, N5. - P. 470-479.

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ
ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ
МОЗГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НАЛИЧИЯ СОПУТСТВУЮЩЕЙ
ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ**

Жанна НАЗАРОВА¹, Луиза ЗАКИРОВА²

¹д.м.н., доцент, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

Ташкент. Узбекистан

²ассистент кафедры неврологии

Андижан. Узбекистан.

**СУРУНКАЛИ ЎПКА ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИГИ
МАВЖУДЛИГИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА СУРУНКАЛИ МИЯ
ИШЕМИЯСИ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАРДА БОШ МИЯ
ГЕМОДИНАМИКАСИ ҲОЛАТИНИНГ КОМПЛЕКС БАҲОЛАНИШИ**

Жанна НАЗАРОВА¹, Луиза ЗАКИРОВА²

¹т.ф.д., доцент, Тиббиёт ходимларининг касбий малакасини

Тошкент. Ўзбекистон

²неврология кафедраси ассистенти

Андижан. Узбекистан.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE STATE OF
CEREBRAL HEMODYNAMICS IN PATIENTS WITH CHRONIC
CEREBRAL ISCHEMIA, DEPENDING ON THE PRESENCE OF
CONCOMITANT CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE**

Janna NAZAROVA¹, Luisa ZAKIROVA²

¹Doctor of medical sciences, associate professor, Center for Development of Professional Qualification of Medical Workers

Tashkent. Uzbekistan

²Assistant of the Department of Neurology

Andijan. Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

В современной неврологии проблема цереброваскулярных заболеваний, в частности хронической ишемии мозга (ХИМ), остается одной из наиболее актуальных в связи с их широкой распространенностью, высокой инвалидизацией и смертностью населения. Особую значимость приобретает изучение особенностей течения ХИМ при наличии коморбидных состояний, среди которых хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимает одно из ведущих мест.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, хроническая обструктивная болезнь легких, церебральная гемодинамика, мозговой кровотоков, коморбидность, цереброваскулярная патология, микроциркуляция, гипоксемия, нейровизуализация, ультразвуковая диагностика

АННОТАЦИЯ

Замонавий неврологияда цереброваскуляр касалликлар, хусусан сурункали мия ишемияси (СМИ) муаммоси, уларнинг кенг тарқалганлиги, аҳоли орасида ногиронлик ва ўлим кўрсаткичларининг юқорилиги туфайли энг долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Коморбид ҳолатлар мавжуд бўлганда СМИ кечиш хусусиятларини ўрганиш алоҳида аҳамият касб этади, улар орасида сурункали ўпка обструктив касаллиги (СЎОК) етакчи ўринлардан бирини эгаллайди.

Калит сўзлар: сурункали мия ишемияси, сурункали ўпка обструктив касаллиги, церебрал гемодинамика, мия қон айланиши, коморбидлик, цереброваскуляр патология, микроциркуляция, гипоксемия, нейровизуализация, ультратовуш диагностикаси

ABSTRACT

In modern neurology, the problem of cerebrovascular diseases, in particular chronic cerebral ischemia (CHEM), remains one of the most urgent due to their widespread prevalence, high disability and mortality of the population. Of particular importance is the study of the features of the course of CHEM in the presence of comorbid conditions, among which chronic obstructive pulmonary disease (COPD) occupies one of the leading places.

Keywords: chronic cerebral ischemia, chronic obstructive pulmonary disease, cerebral hemodynamics, cerebral blood flow, comorbidity, cerebrovascular pathology, microcirculation, hypoxemia, neuroimaging, ultrasound diagnostics

Актуальность. Венозные церебральные дисциркуляции (ВЦД) часто возникают при застойных явлениях в системе верхней полой вены, правожелудочковой недостаточности, нарушениях гемоциркуляции в малом круге кровообращения. При этом у данной категории больных наряду с гемодинамическими факторами при развитии данной патологии большое значение имеют индивидуальные нервно-рефлекторные механизмы и первичные патологические состояния, приводящие к развитию дисциркуляции в венозной системе мозга[1].

По данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность ХОБЛ в мире составляет около 10% среди взрослого населения, а ХИМ встречается у 15-20% лиц старше 45 лет. При этом сочетание этих патологий значительно утяжеляет течение каждого заболевания и существенно ухудшает прогноз.

Актуальность проблемы обусловлена следующими факторами:

- Неуклонным ростом частоты как ХИМ, так и ХОБЛ в популяции
- Взаимным отягощением патологических процессов
- Сложностью патогенетических механизмов их взаимодействия
- Трудностями в выборе оптимальной терапевтической тактики
- Высоким риском развития осложнений
- Значительным снижением качества жизни пациентов

Патогенетическая взаимосвязь ХИМ и ХОБЛ обусловлена общностью ряда механизмов: системным воспалением, эндотелиальной дисфункцией, оксидативным стрессом, нарушениями микроциркуляции и реологических свойств крови. Хроническая гипоксия, характерная для ХОБЛ, усугубляет ишемические изменения в головном мозге, способствует прогрессированию когнитивных нарушений и развитию церебральной атрофии[6].

Особую сложность представляет оценка состояния церебральной гемодинамики у данной категории пациентов, поскольку традиционные методы исследования не всегда позволяют в полной мере оценить характер и выраженность нарушений мозгового кровообращения при сочетании ХИМ и ХОБЛ. При этом именно состояние церебральной гемодинамики во многом определяет течение заболевания и его прогноз[7].

В современной литературе представлены многочисленные исследования, посвященные изучению ХИМ и ХОБЛ как отдельных нозологических форм, однако работы, направленные на комплексную оценку состояния мозгового кровообращения при их сочетании, немногочисленны и противоречивы. Остаются недостаточно изученными особенности церебральной гемодинамики в зависимости от степени тяжести ХОБЛ, влияние гипоксемии на состояние мозгового кровотока, возможности современных методов диагностики в оценке церебральной перфузии[8].

Все вышеизложенное определяет необходимость проведения комплексного исследования состояния церебральной гемодинамики у пациентов с ХИМ при наличии ХОБЛ с использованием современных методов диагностики. Это позволит улучшить понимание патогенетических механизмов взаимного влияния данных заболеваний, оптимизировать диагностические подходы и повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий[9].

Научно-практическая значимость проблемы, необходимость оптимизации диагностических подходов и совершенствования методов лечения определили цель и задачи настоящего исследования, направленного на комплексную оценку состояния церебральной гемодинамики у пациентов с ХИМ в сочетании с ХОБЛ различной степени тяжести.

Церебральная венозная гемоциркуляция имеет тесную взаимосвязь и взаимозависимость с системой общего кровообращения, артериальной системой головного мозга, дыханием и ликвороциркуляцией (2,5). При этом, в литературе только описаны взаимоотношения артериального и венозного звена церебральной гемодинамики и цереброваскулярной реактивности церебрального кровотока в различных стадиях недостаточности мозгового кровообращения (3,5).

Прогностические критерии восстановления церебральной гемодинамики и мозговых функций при ишемии мозга недостаточно разработаны, информативность имеющихся маркеров - не определена, а контроль эффективности проводимого лечения осуществляется на основании клинических данных[10].

Цель исследования. Оценить состояние гемодинамики головного мозга у пациентов хронической ишемией мозга в зависимости от наличия сопутствующей хронической обструктивной болезнью легких.

Материал и методы. В течение 3-х лет отбирались пациенты: 1) больные с ХИМ II стадией с сопутствующим заболеванием ХОБЛ (основная группа - ОГ); 2) больные с ХИМ II стадией без заболевания ХОБЛ (группа сравнения - ГС). В группу контроля (КГ) вошло 20 пациентов, 10 мужчин и 10 женщин средний возраст $63,1 \pm 6,4$ лет (табл.1).

ОГ составили 57 (47,5%) и ГС составили 63 пациентов (52,5%). Как видно из таблицы 1, в ОГ имело преобладание лиц мужского пола – 34 (59,6%) против лиц женского пола - 23 (40,4%) ($p \leq 0,05$). В ГС было преобладание женщин - 36 (57,1%), доля мужчин составила 42,9% ($p < 0,05$). В группах преобладали лица старческого возраста по ВОЗ, 2022.

Диагноз и стадии ХИМ выставляли по общеприняты для Республики критериям [] после проведения тщательного клиничко-неврологического, нейропсихологического и инструментального (дуплексное сканирование, МРТ головного мозга) исследований (4).

Диагноз ХОБЛ был выставлен на основании жалоб (одышка, кашель с мокротой), клинической картины заболевания, анамнестических данных (наличие факторов риска), результатов физикального и лабораторных методов обследования, инструментальных данных (измерения ограничения скорости воздушного потока (спирометрия) - отношение ОФВ1/ФЖЕЛ $< 70\%$; постбронходилатационное значение ОФВ1 менее 80% от должного) в соответствии с «Глобальной стратегией диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких» (Национальный институт сердца, легких и крови; пересмотр 2008 г.) и «Руководством по респираторной медицине» (6).

Всем больным было проведено стандартное клиничко-неврологическое обследование (анализ жалоб пациентов, анамнеза жизни и анамнеза болезни, проведение объективного осмотра, в том числе изучение неврологического статуса) и соматическое обследование. Всем больным проводилось реоэнцефалографическое исследование (РЭГ) с целью выявления наличия нарушения венозного оттока у обследуемых больных

Исследования кровотока в сосудах шеи и головы проводили ультразвуковыми методами с использованием ультразвуковых сканеров SSD-5500 SVQ (фирмы Aloka, Япония), Sonoline G-60 (фирмы Siemens, Германия) и SSH-140A (фирмы Toshiba, Япония) с конвексными, линейными и секторными датчиками частотой 2,0-13,0 МГц.

Статистическую обработку результатов исследования проводили методами вариационной статистики с помощью программ Microsoft Office Excel-2019.

Таблица.1.

Распределение больных по группам, полу и возрасту

Группы	пол		Возраст, ВОЗ, 2022		всего
			60 - 74 года	75 - 90 лет	
ОГ, n=57	м	абс	13	21	34
		%	38,2%	61,8%	59,6%
	ж	абс	9	14	23
		%	39,1%	60,9%	40,4%
	всего	абс	22	35	57
		%	38,6%	61,4%	47,5%
ГС, n=63	м	абс	9	18	27
		%	33,3%	66,7%	42,9%
	ж	абс	12	24	36
		%	33,3%	66,7%	57,1%
	всего	абс	21	42	63
		%	33,3%	66,7%	52,5%
Всего, n=120	м	абс	22	39	61
		%	36,1%	63,9%	50,8%
	ж	абс	21	38	59
		%	35,6%	64,4%	49,2%
	итого	абс	43	77	120
		%	35,8%	64,2%	100,0%

Примечание : ОГ - основная группа; ГС-группа сравнения; м- мужчины; ж-женщины; абс-абсолютные значения; ВОЗ – всемирная организация здравоохранения.

Результаты исследования. При легочной патологии в первую очередь имеются изменений со стороны сосудистого русла головного мозга. С целью подтверждения данного предположения нами были изучены показатели транскраниальной доплерографии, были оценены основные артериальные и венозные коллекторы. В результате исследования были получены данные, свидетельствующие о том, что при нарастании тяжести дыхательных нарушений на поздних стадиях ХОБЛ развиваются более выраженные изменения венозного и артериального кровотока, чем на начальных стадиях. При исследовании этих показателей у больных с ХОБЛ, было обнаружено, что достоверно чаще наблюдаются выраженные изменения артериального и венозного кровотока более выраженные изменения венозного и артериального церебрального кровотока по шкале STOP-BANG Chung F. и соавторы (2014). В результате исследования были получены данные, свидетельствующие о наличии изменений со стороны артериального русла даже у больных I стадией ХОБЛ. Известно, что гипоксия сопровождается повышением тонуса резистивных сосудов. В наших исследованиях периферическое сосудистое сопротивление в бассейне внутренней сонной артерии у пациентов у больных I стадией ХОБЛ достоверно не отличалось от показателей в группе здоровых лиц. Однако отмечалось повышение периферического сосудистого

сопротивления в вертебрально-базиллярном бассейне (R_i в ПА $0,59 \pm 0,02$, $p < 0,05$), что может свидетельствовать об увеличении тонуса артерий и ухудшении процессов мозговой перфузии. Также было показано, что у больных I стадией ХОБЛ наблюдается достоверное снижение ЛСК в артериях каротидного и вертебрально-базиллярного бассейнов. (табл. 2).

Таблица 2

Изменения церебральной гемодинамики по данным доплерографии

	ОГ	ГС	p<
Линейная скорость кровотока, см/с			
СМА	$93,9 \pm 7,9$	$95,1 \pm 6,1$	0,05
ПМА	$78,6 \pm 3,7^*$	$86,0 \pm 8,6$	
ЗМА	$58,2 \pm 4,2^*$	$63,1 \pm 8,0$	0,05
ПА	$34,8 \pm 4,1^*$	$45,1 \pm 5,6$	0,05
Вена Розенталя	$20,0 \pm 1,5^*$	$16,8 \pm 2,5$	
Индекс пульсации			
СМА	$0,95 \pm 0,01^*$	$0,89 \pm 0,09$	0,05
ПМА	$0,92 \pm 0,01$	$0,91 \pm 0,01$	
ЗМА	$0,96 \pm 0,09^*$	$0,91 \pm 0,09^*$	0,05

Недостаточная реакция сосудов головного мозга у больных ХИМ с ХОБЛ после проведения пробы с гиперкапнией свидетельствует о снижении функционального резерва мозгового кровообращения у больных ОГ. При ХОБЛ происходит ухудшение гемодинамических показателей, что повышает риск развития церебральных осложнений у больных ХИМ с ХОБЛ. Снижение функционального резерва мозгового кровообращения уже на ранних стадиях ХОЗЛ свидетельствовало об ограничении компенсаторно-приспособительных возможностей мозговой гемодинамики.

При анализе показателей церебральной доплерографии выявлено, что в ОГ имеется достоверное снижение скорости кровотока по ПМА, ЗМА, ПА. Также имеет место достоверное увеличение индекса пульсации в СМА и ЗМА, что является доказательством снижения эластичности сосудистой стенки.

Все это свидетельствует об ухудшении артериального кровоснабжения у больных ХОБЛ. Также отмечается достоверное увеличение скорости кровотока по вене Розенталя в ОГ. Данные изменения свидетельствуют о нарушении венозного оттока из полости черепа. Изменения церебральной гемодинамики в зависимости от наличия у пациентов с ХИМ коморбидного заболевания ХОБЛ в табл. 2.

При анализе состояния венозного русла были получены данные, свидетельствующие о более выраженных нарушениях у больных с ХИМ и с ХОБЛ. Так, у 21% пациентов 1 группы отмечалось незначительное увеличение линейной скорости кровотока в венах Розенталя и/или прямом синусе. Нормальная линейная скорость кровотока была выявлена у 79% пациентов

данной группы. При проведении антиортостатической пробы патологических изменений в большинстве случаев не было выявлено. У 44% пациентов ОГ, по наблюдениям, изменения ЛСК в венах Розенталя и/или прямом синусе могли носить разнонаправленный характер. У 56% пациентов увеличение ЛСК в вышеуказанных венах встречалось достоверно чаще, чем нормальная или сниженная скорость кровотока. Венозная дисциркуляция характеризовалась увеличением ср. ЛСК в венах Розенталя более 18 см/с, в прямом синусе более 30 см/с.

У пациентов ГС также также встречались признаки венозной дисциркуляции. Так, увеличение ЛСК в венах Розенталя и/или прямом синусе наблюдалось у 14 человек. У 70% обследованных признаков, указывающих на наличие венозной дисциркуляции, получено не было. Полученные данные достоверно не отличались от показателей контрольной группы.

Также корреляционный анализ выявил наличие связи между степенью ХОБЛ и увеличением ЛСК ср. в венах Розенталя справа и слева, а также в прямом синусе у больных ХОБЛ ($r=C,5$; $p<0,001$).

Исследование на реоэнцефалографе прошли все испытуемые в нашем исследовании. На реоэнцефалограмме венозная волна (ВВ) выявляется при патологии в конце диастолы сразу же перед началом следующей волны. Венозная волна показывает на общие гемодинамические проявления (нарушение оттока из полости черепа, которое может быть следствием повышения давления в больших венах головного мозга), также при появлении венозной волны можно выявить местные изменения церебрального венозного кровообращения, так как она может появляться на РЭГ локально – в одном регионе реоэнцефалограммы.

Ранняя стадия нарушения венозного оттока выявляется изменением на реоволне формы катакроты - она будет выпуклой, дикротический зубец перемещается к вершине. При выраженном венозном оттоке на РЭГ отмечается венозная волна большей амплитуды. Перемещение дикротического зубца ближе к вершине – признак затруднения оттока венозной крови. Таким образом, месторасположение и форма диастолической волны на РЭГ-граммах отражает состояние тонуса внутричерепных венул и вен.

Также нужно отметить, что компенсированная внутричерепная гипертензия на РЭГ определяет гипертонический тип кривой. Амплитуда увеличивается и спуск катакротической фазы уплощается с большим сглаживанием вершины и образованием выпуклой катакроты. Церебральный кровоток зависит от взаимоотношения внутрисосудистого и внесосудистого давления. И, когда давление внутри сосуда становится равным среднему артериальному давлению (АД), быстро наступает паралич сосудов, другими словами атония мозговых сосудов. Эти явления отражаются на РЭГ-граммах - внутричерепная гипертензия, которая развивается вследствие резкого повышения или понижения тонуса мозговых сосудов, выявляется также затрудненными кровотоком. Эти явления пре- и посткапиллярной гипертонии характеризуют субкомпенсированную фазу.

При анализе реоэнцефалограмм было установлено, что у пациентов ГС характерным явилось снижение амплитуды пульсового кровенаполнения на 10-15% от возрастной нормы, повышение сопротивления сосудистой стенки и затруднение венозного оттока до II степени. У больных ОГ отмечалось снижение амплитуды пульсового кровенаполнения до 20% от возрастной нормы, повышение сопротивления сосудистой стенки и затруднение венозного оттока до III степени. Также при исследовании было выявлено, что ВО уменьшен не только у больных в ОГ, но и у больных ГС (табл.3). Так, у больных ГС в обоих отведениях наблюдается снижение ВО и ДКИ, повышение РИ и ИПС. Достоверные различия этих показателей были в сравнении между группами.

Таким образом, признаки нарушения венозного оттока из черепа могут быть у больных с ХИМ и без ХОБЛ, но достоверно наблюдается снижение показателей венозного оттока, повышение тонуса мелких сосудов в группе больных ХОБЛ.

Таблица 3

Показатели РЭГ, лобно-височные отведения слева ($M \pm m$), у пациентов ХИМ в зависимости от наличия сопутствующей ХОБЛ

Показатели	ОГ	ГС	p<
РИ, Ом	1,45±0,03	1,32±0,01	0,05
ВПСТ	0,35±0,02	0,32±0,02	
АПСТ	0,48±0,03	0,43±0,02	0,05
ВО,%	18,97±0,9	21,78±0,6	0,05
ДКИ	0,52±0,02	0,55±0,02	0,05
ИПС	1,67±0,2	1,52±0,02	0,05
ДСИ	0,61±0,02	0,67±0,03	0,05

Также было отмечено снижение кровенаполнения микроциркуляторного русла во всех исследуемых областях мозга. Согласно повышению ДКИ и ДСИ индексов, тонус сфинктеров артериол, расположенных между капиллярами, и венул, определяющих отток крови из микроциркуляторного русла, в ОГ больных был достоверно выше, чем в ГС группах. Это отмечалось и в увеличении интегрального показателя - ИПС. Наименее подвержены изменениям значения показателей микроциркуляции в ГС. Венозный отток был затруднен во всех группах, наибольшие изменения отмечены в ОГ, согласно значениям ВО (таблица 3).

Выводы. По данным транскраниальной доплерографии у больных ОГ (ХИМ +ХОБЛ) имеется поражение как артериального, так и венозного кровоснабжения причем у больных ОГ эти показатели хуже. Это дало основание рекомендовать больным с ХИМ и с ХОБЛ к назначению препарата

из группы венотоников, например, диосмина, в рамках комплексного лечения ХОБЛ. По результатам РЭГ-исследования и транскраниальной доплерографии у больных с ХИМ в зависимости от наличия коморбидности с ХОБЛ имелись нарушения внутричерепной гемодинамики различной степени выраженности. Так, у больных с ХИМ без ХОБЛ отмечалось повышение тонуса артерий вертебрально-базиллярного бассейна, сформировались изменения в венозном и артериальных руслах головного мозга.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Абдуллаев Р.Я., Калашиников В.И., Ибрагимова К.Н. *Допплерография в неврологической практике.* - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с.
2. Верещагин Н.В., Суслина З.А., Пирадов М.А. *Принципы диагностики и лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения // Неврологический журнал.* - 2019. - №5. - С. 4-9.
3. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Скворцова В.И. *Неврология и нейрохирургия.* - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 420 с.
4. Долгова И.Н., Минаева О.А. *Особенности церебральной гемодинамики у больных с хронической обструктивной болезнью легких // Медицинский вестник Северного Кавказа.* - 2020. - №2. - С. 167-170.
5. Белова Л.А. *Венозная церебральная дисциркуляция при хронической ишемии мозга: клиника, диагностика, лечение // Неврологич. вестн.* – 2010. – Т. XLII, №2. – С. 62-67.
6. Васильев И.А., Ступак В.В., Черных В.А., Половников Е.В., Черных Е.Р., Шевела Е.Я., Дергилев А.П. *Патогенетические аспекты нарушения венозного кровообращения головного мозга // Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований.* – 2014. – № 9, ч. 3. – С.23-26.
7. Гачечиладзе Д.Г., Берулава Д.В., Антия Т.А. *Особенности церебральной венозной гемодинамики при хронических нарушениях мозгового кровообращения // Мед. визуализация.* – 2012, №4. – С.104-12.
8. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В.. *Сосудистые заболевания головного мозга.* – М.: МЕДпресс-информ, 2015. – 356 с.
9. Nazarova J.A. *Cerebral hemodynamics in patients with cerebral venous dysfunction. // European science review.* -Austria, 2018. -№ 1–2. Volume 2. -pp. 172–175. (14.00.00; №19).
10. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aysanov Z.R., Belevskiy A.S., Leshchenko I.V., Meshcheryakova N.N., Ovcharenko S.I., Shmelev E.I. *Russian respiratory society. federal guidelines on diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease// J. Pulmonologiya.* -2014. -№3 -P.15-54.

УДК: 616.311.36: 616.314-089.819.843

**ФОРМИРОВАНИЕ ДЕСНЕВОЙ МАНЖЕТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ФОРМИРОВАТЕЛЯ И ВРЕМЕННОЙ КОРОНКИ
НА ДЕНТАЛЬНОМ ИМПЛАНТАТЕ.**

Ризаева С.М., Нормирзаев Ш.Н., Муслимова Д.М.
Ташкентский государственный стоматологический институт

**FORMATION OF A GINGIVAL CUFF USING INDIVIDUALIZATION OF A
FORMER AND A TEMPORARY CROWN ON A DENTAL IMPLANT.**

Rizaeva S.M., Normirzaev Sh.N., Muslimova D.M.
Tashkent State Dental Institute

**TISH IMPLANTLARIDA VAQTINCHA QOPLAMA VA
INDIVIDUALLASHTIRILGAN MILK SHAKLLANTIRUVCHI YORDAMIDA
GINGIVAL MANJETNI SHAKLLANTIRISH.**

Rizaeva S.M., Normirzayev Sh.N., Muslimova D.M.
Toshkent davlat stomatologiya instituti

АННОТАЦИЯ

Концепция профиля прорезывания реставрации имплантата является одним из важнейших факторов эстетики и здоровья мягких тканей вокруг имплантата. В этой статье описывается метод формирования десны путем изготовления временной реставрации имплантата для получения оптимального профиля прорезывания окончательной реставрации имплантата.

Ключевые слова: Дентальные имплантаты, восстановление зубов, десна, временная конструкция, абатмент, профиль прорезывания зуба.

ABSTRACT

The concept of the emergence profile of an implant restoration is one of the most important factors in the esthetics and health of the soft tissues around the implant. This article describes a method for shaping the gingiva by fabricating a temporary implant restoration to obtain an optimal emergence profile for the final implant restoration.

Keywords: Dental implants, tooth restoration, gingiva, temporary, abutment, tooth emergence profile.

ANNOTATSIYA

Implant restavratsiyasining tish yorib chiqshi profili kontseptsiyasi implant atrofidagi yumshoq to'qimalarning estetikasi va sog'lig'ining eng muhim omillaridan biridir. Ushbu maqola implantatsiyani yakunlash uchun optimal tish yorib chiqishi profilini olish uchun vaqtinchalik implant qoplamalarni ishlab chiqarish orqali gingival shakllantirish usulini tavsiflaydi.

Kalit so'zlar: Tish implantlari, tish restavratsiyasi, vaqtinchalik qoplama, abatment, tish yorilishi profili.

Актуальность. Традиционно одной из основных целей имплантологического лечения было обеспечение остеоинтеграции [1]. С другой

стороны, достижение остеоинтеграции имплантата не всегда коррелирует с успешным эстетическим результатом [2]. В ранний период имплантационной стоматологии имплантаты устанавливались с использованием «концепции размещения имплантата, управляемого костью». Согласно этой концепции, имплантат устанавливался в альвеолярный гребень, который имеет достаточное количество кости, но это не всегда было идеальным положением имплантата для окончательной реставрации. Таким образом, это приводило к неэстетичной и нефункциональной реставрации имплантата. Следовательно, в настоящее время наблюдается повышенный спрос на эстетические реставрации со здоровыми мягкими тканями вокруг имплантата.

Профиль прорезывания является одним из ключевых факторов в установлении оптимального состояния твердых и мягких тканей. В частности, в эстетической зоне профиль выступления реставраций дентальных имплантатов должен имитировать естественные зубы [3,6]. Неправильно контурированные реставрации приведут к ухудшению доступа для гигиены полости рта и воспалению мягких тканей, что может привести к неэстетичным результатам [9]. Для достижения оптимального профиля прорезывания необходимо учитывать несколько факторов от начальных стадий лечения до конечных стадий. При наличии соответствующей тканевой основы достижение оптимального профиля зависит от выбора имплантата, формирователя десны и выбора промежуточного протезного элемента и т. д. **Целью данного исследования** было представить случая реконструкции десны путем изготовления индивидуального абатмента и реставрации на дентальном имплантате для получения оптимального профиля прорезывания при окончательной реставрации на дентальный имплантат.

Материал и методы исследования. Нами было проведено немедленное и отсроченное индивидуальное формирование десны у 24 пациентов, не курящих и практически здоровых в возрасте 25-45 лет. Из них 15 пациентов были женского пола и 9 мужского. Были установлены формирователи десны, изготовленные с помощью силиконовой ячейки напечатанной 3Д принтером для создания временного формирователя десны, в качестве материала был использован светоотверждаемый композитный материал.

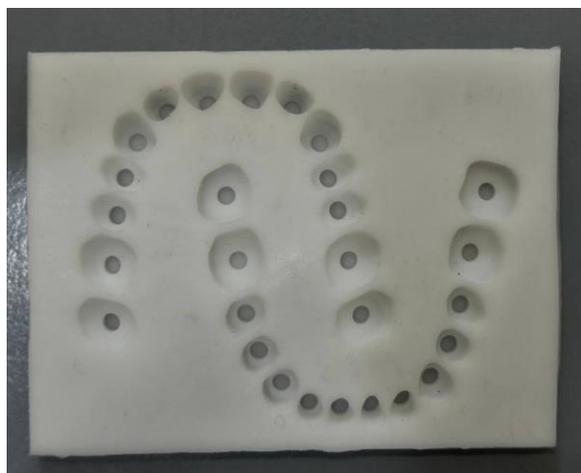


Рис.1. Силиконовые ячейки напечатанные 3Д принтером

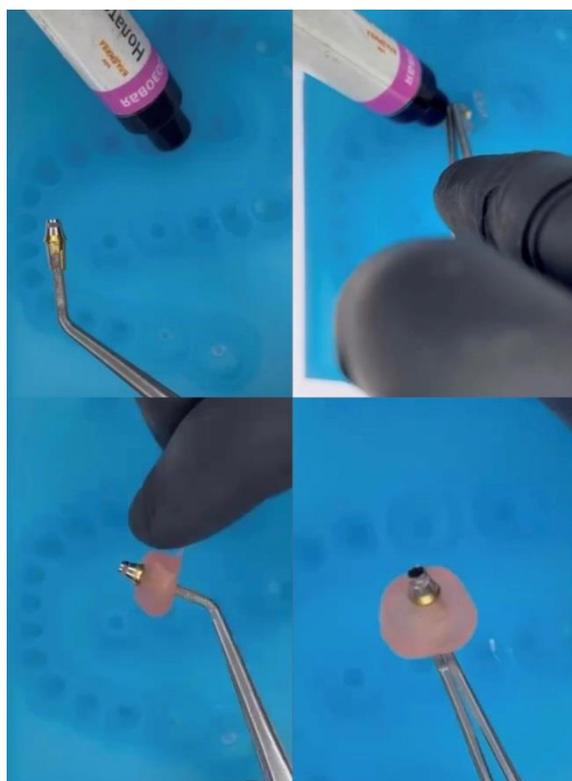
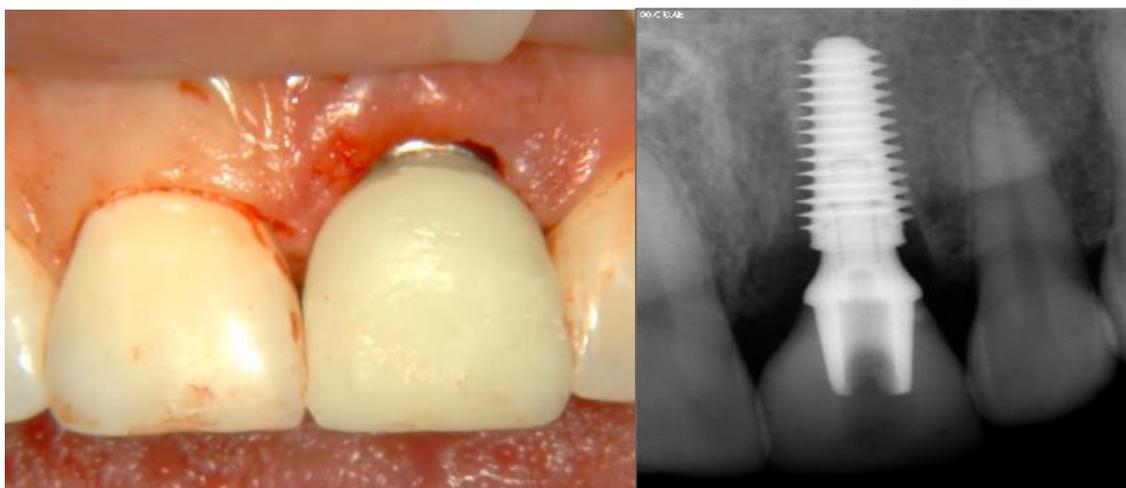


Рис.2. Изготовление индивидуального формирователя десны с помощью силиконовой ячейки композитным материалом.

После формирования десны были изготовлены временные коронки на имплантатах для заполнения пространства между основанием временной коронки и мягкой тканью для придания нужной формы была добавлена светоотверждаемая композитная смола. Перед первой установкой пришеечный контур временной реставрации был уменьшен на 30% в объеме в качестве перехода между профилем выступающего абатмента и идеальной формой предварительно полученного окончательного контура. Побледнение ткани может быть обнаружено и, как правило, исчезает в течение 20 минут. В течение 2 недель маргинальные ткани адаптировались, а пришеечные объемы были увеличены до идеальной формы поперечного сечения, соответствующая определенной группы зубов. Эта процедура позволила тканям постепенно адаптироваться к давлению, что приводило к изменению формы без перенапряжения эластичности маргинальных тканей. Временная реставрация была перебазирована и переформирована дважды в течение месяца, так что мягкие ткани были обработаны и направлены для достижения желаемого профиля прорезывания. После 6 недель стабилизации десны были сделаны окончательные оттиски для окончательной реставрации имплантата. Окончательный результат показал гармонию мягких тканей и формы зубов с соседними зубами. Из методов исследования нами были сделаны рентген контроль в сроки 3,6,12 месяцев, для контроля резорбции ткани вокруг шейки имплантатов, который показал нам, что при индивидуальном формировании десны мы помогаем сформировать десневую манжету, необходимую как барьер для миграции микрофлоры к телу имплантата.



а)

б)

Рис.3 Клинический случай пациента дентальный имплантат в области 12 зуба с периимплантатом. (а- в полости рта, б- прицельный рентген)



а)

б)

Рис.4 Восстановление мягких тканей после индивидуального формирования десневой манжеты. (а-состояние десны с временной коронкой, б-состояние мягких тканей после индивидуального формирования десневой манжеты)

Результаты исследования.

В этом исследовании использовались временные реставрации с винтовой фиксацией и формирователь десны с помощью 3 Д напечатанной силиконовой ячейки. Этот результат позволяет предположить, что в каждом конкретном случае можно использовать силиконовую ячейку облегчающую работу стоматолога при изготовлении индивидуального формирователя десневой манжеты,

Выводы: При изучении клинических и технологических особенностей применения индивидуальных и стандартных формирователей десны выявлена разница параметров по форме и размеру: стандартные формирователи десны для каждого сегмента имеют одинаковую круглую форму и размеры диаметром от 3,75 до 5,0мм; индивидуальные формирователи десны имеют сложногогеометрическую

форму размером от 3,0 до 10,5мм и повторяют контуры маргинальной десны естественных зубов.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Паниулая В.Г., Ризаева С.М. Применение модифицированного формирователя десны при немедленной нагрузке на денальные имплантаты . УДК: 616.21:378.17 (091) (571.1).
2. Alani A., Corson M. Soft tissue manipulation for single implant restorations. DOI:10.1038/sj.bdj.2011.904.
3. Носова М.А., Волова Л.Т., Шаров А.Н., Трунин Д.А., Постников М.А. Хирургическое лечение множественных рецессий десны с комбинированным применением аутотрансплантата и аллогенной лиофилизированной dura mater: клинический случай. Пародонтология.2021;26(2):125-136.
4. Andersson B, Odman P, Lindvall AM, Lithner B. Single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: results and experiences from a prospective study after 2 to 3 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995;10:702–711. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Avivi-Arber L, Zarb GA. Clinical effectiveness of implant-supported single-tooth replacement: the Toronto Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11:311–321. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Jemt T, Pettersson P. A 3-year follow-up study on single implant treatment. *J Dent*. 1993;21:203–208. doi: 10.1016/0300-5712(93)90127-c. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Priest GF. Failure rates of restorations for single-tooth replacement. *Int J Prosthodont*. 1996;9:38–45. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Levine RA. Soft tissue considerations for optimizing implant esthetics. *Funct Esthet Restor Dent*. 2007;1:54–62. [[Google Scholar](#)]
9. Garber DA, Belser UC. Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. *Compend Contin Educ Dent*. 1995;16:796, 798–802, 804. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Neale D, Chee WW. Development of implant soft tissue emergence profile: a technique. *J Prosthet Dent*. 1994;71:364–368. doi: 10.1016/0022-3913(94)90095-7. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

УДК: 616.314.18-616.31-083:314-612Ю089.61-811.512.133
BIOFAOL QOPLAMALI IMPLANT.UZ MAHALLIY IMPLANTIDAN
FOYDALANILGANDA BEMORLARNING GIGIYENIK HOLATI VA
PARODONTOLOGIK AHVOLINI BAHOLASH.

Usmonov F.K., Usmonov K.O.

¹ DSc, dotsent, Toshkent davlat stomatologiya instituti dotsenti

² katta o'qituvchi, Toshkent davlat stomatologiya instituti

fk.usmonov87@gmail.com

ОЦЕНКА СТАТУСА ГИГИЕНЫ И СОСТОЯНИЯ ПАРОДОНТА
ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО
ИМПЛАНТАТА IMPLANT.UZ С БИОАКТИВНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Усмонов Ф.К., Усмонов К.О.

¹ д.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт

² старший преподаватель, Ташкентский государственный стоматологический

институт

fk.usmonov87@gmail.com

ASSESSMENT OF HYGIENE STATUS AND PERIODONTAL
CONDITION OF PATIENTS USING THE DOMESTIC IMPLANT
IMPLANT.UZ WITH A BIOACTIVE COATING

Usmonov Farkhod, Usmonov Komil

¹ DSc, Associate Professor, Tashkent State Dental Institute

² PhD, Senior Lecturer, Tashkent State Dental Institute

fk.usmonov87@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Многими авторами в течение продолжительного времени изучается распространенность частичной и полной потери зубов среди населения. В нашей стране в общей структуре оказания медицинской помощи в стоматологических учреждениях встречаемость адентии составляет от 40 до 75% и встречается во всех возрастных группах. Процесс технологии в последнее десятилетие связан с появлением денальных имплантатов нового поколения. Актуальным остается вопрос поиска и разработки отечественного денального имплантата, не уступающим по свойствам своим аналогам.

Ключевые слова: денальный имплантат, имплантация, индексы пародонта, отечественный имплантат с биоактивным покрытием "Implant. Uz".

ABSTRACT

Many authors have been studying the prevalence of partial and complete loss of teeth among the population for a long time. In our country, in the general structure of medical care in dental institutions, the incidence of adentia is from 40 to 75% and occurs in all age groups. The process of technology in the last decade is associated with the emergence of a new generation of dental implants. The question of the search and development of a domestic dental implant, which is not inferior in properties to its counterparts, remains relevant.

Keywords: dental implant, implantation, periodontal indices, domestic implant with bioactive coating “Implant. Uz”.

ANNOTATSIYA

Ko'pgina mualliflar uzoq vaqt davomida aholi orasida tishlarning qisman va to'liq yo'qolishining tarqalishini o'rganmoqdalar. Mamlakatimizda stomatologiya muassasalarida tibbiy yordamning umumiy tuzilmasida adentiya bilan kasallanish 40% dan 75% gacha va barcha yosh guruhlari uchraydi. So'nggi o'n yillikdagi texnologiya jarayoni yangi avlod tish implantlarining paydo bo'lishi bilan bog'liq. Xususiyatlari bo'yicha hamkasblaridan kam bo'lmagan mahalliy stomatologik implantni izlash va rivojlantirish masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Kalit so'zlar: dental implant, implantatsiya, periodontal indekslar, bioaktiv qoplamali mahalliy implant “Implant. Uz”.

Kirish.

Hayot sifatining yuqori darajasini aks ettiruvchi asosiy va muhim omillardan biri sog'lom tishlarning mavjudligidir. Agar muammolar va tishlarning yo'qolishi bo'lsa, tananing asab va ovqat hazm qilish tizimlaridan turli xil muammolar paydo bo'ladi. Adentiyaning mavjudligi suyak to'qimasi atrofiyasining tezroq rivojlanishiga yordam beradi, og'iz suyuqligining fizik-kimyoviy tarkibiga ta'sir qiladi, bu esa keyinchalik nomutanosiblikka olib kelishi mumkin. Aholi o'rtasida tishlarning yo'qolishining asosiy sabablaridan biri bu yallig'lanish va destruktiv periodontal jarayonlardir. Zamonaviy tibbiyot adentiya muammosini tish implantlarini qo'llash orqali hal qiladi, ammo bu jarayon ham o'ziga xos nuanslarga ega. Implantatsiyadan keyingi davrning qulay kechishini ta'minlash va uning xizmat muddatini oshirish uchun implantatsiyadan oldingi to'qimalarning holatiga e'tibor qaratish, shuningdek implantatsiyadan oldin darhol periodontal to'qimalarni profilaktik davolashni o'tkazish kerak. Periodontal yallig'lanish jarayonlarining mavjudligi o'rnatilgan implantning osseointegratsiyasiga xalaqit berishi mumkin..

Bir qator klinik tadqiqotlarga ko'ra, o'rnatilgan implantning barqarorligi infeksiya xavfi ehtimoliga teskari proportsionaldir. Bu implantatsiya dinamikasida

implantatsiyadan oldingi va keyingi to'qimalarning holatini o'rganish uchun qiziqish uyg'otadi.

Shunga qaramay, implantologiyada erishilgan muvaffaqiyatlar intraosseous implantlardan foydalanishda yuzaga keladigan asoratlarni kamaytirish, protezlarning umrini ko'paytirish masalasining dolzarbligini kamaytirmaydi.

Tadqiqotimizning maqsadi mahalliy Implant implantatsiyasidan foydalangan keyin implantatsiyadan oldingi to'qimalarning holatini qiyosiy baholash edi. Bioaktiv qoplamali Uz.

Tadqiqot materiallari va usullari.

Klinik tadqiqotlar uchun bemorlar 2 guruhga bo'lingan: Implant dental implantlarni olgan bemorlarning 1 guruhi. Osstem implantatsiya tizimidan foydalangan holda bioaktiv qoplamali va 2-guruhli Uz (Janubiy Koreya)???. Yaqin atrofdagi to'qimalarning holati Green-Vermillion indeksleri (Green-Vermillion, 1964) va Cowell (Cowell I., 1975) tomonidan o'zgartirilgan Mullemann qon ketish indeksi (Mühlemann, 1971) yordamida baholandi. Shuningdek, periodontal zond yordamida o'rnatilgan tish implantlari sohasidagi gingival qo'shilish chuqurligi vaqt o'tishi bilan o'rganildi. O'lchovlar bir yil davomida amalga oshirildi.

O'z tadqiqotimiz natijalari.

Tish implantatsiyasidan oldin professional gigienadan so'ng, Green-Vermilion indeksi butun klinik guruhda, shuningdek implantatsiya tizimlariga qarab aniqlandi. Jarrohlikdan oldin barcha bemorlarda og'iz bo'shlig'i gigienasining yaxshi darajasini ko'rsatadigan past indeks darajasi bor edi; tadqiqot guruhlari o'rtacha indeks $1,32 \pm 0,6$ (1-jadval).

Tish implantlari o'rnatilgandan keyin 21-kuni indeks qayta ro'yxatdan o'tkazildi, shuning uchun birinchi guruhda o'rtacha ko'rsatkichlar $1,49 \pm 0,2$ birlikni, tadqiqotning ikkinchi guruhida bu ko'rsatkich $1,52 \pm 0,4$ birlikni tashkil etdi, bu operatsiyadan keyingi davr tufayli gigiena indeksining biroz oshishi. (жумля тугалланмаган) Keyingi baholash tadqiqotning 3-oyida o'tkazildi va birinchi guruhda ko'rsatkichlar mos ravishda $1,37 \pm 0,4$, ikkinchi guruhda $1,33 \pm 0,5$ ni tashkil etdi. Gigiena ko'rsatkichlari normaga yaqinlashdi. Shuningdek, keyingi kuzatuv davrlarida indeks barqarorlashdi. 6 oy va 1 yoshda og'iz bo'shlig'i gigienasi holati barqaror edi.

Jadval 1

Green-Vermilion gigiena indeksining dinamikasi (M±m)

Tizim	Dastlab	Keyin 21	Keyin 3-4 m	Keyin 6 m	1 yildan keyin
Osstem	$1,34 \pm 0,6$	$1,49 \pm 0,2$	$1,37 \pm 0,4$	$1,41 \pm 0,3$	$1,29 \pm 0,7$
Implant Uz	$1,36 \pm 0,1$	$1,52 \pm 0,4$	$1,33 \pm 0,5$	$1,45 \pm 0,8$	$1,41 \pm 0,5$

Shuningdek, implantatsiya aralashuvidan oldin tekshirilgan bemorlarda

Mühleman indeksi baholandi. Ko'rsatkich dastlab past qiymatlarga ega edi (2-jadval), bu tish go'shti to'qimalarining yallig'lanishi yo'qligini ko'rsatdi.

Tish implantlari o'rnatilgandan keyin 21-kuni qon ketish indeksi qayta ro'yxatga olingan, shuning uchun birinchi guruhda o'rtacha ko'rsatkichlar $1,7 \pm 0,06$ birlik, tadqiqotning ikkinchi guruhida bu ko'rsatkich $1,9 \pm 0,02$ birlik, bajarilgan operatsiya tufayli qon ketish indeksining oshishini ko'rsatadi. Keyingi baholash tadqiqotning 3-oyida o'tkazildi va birinchi guruhda ko'rsatkichlar mos ravishda $1,1 \pm 0,02$, ikkinchi guruhda $1,0 \pm 0,03$ ni tashkil etdi, bu o'zgarishlarning ijobiy dinamikasini ko'rsatadi. Tadqiqotning 6-oyidagi qon ketish indeksining qiymatlari normallasha boshladi va yil oxiriga kelib ko'rsatkichlar asl ko'rsatkichlarga yaqinroq bo'ldi.

Jadval 2

Muhleman qon ketish indeksining dinamikasi (M±m)

Tizim	Dastlab	Keyin 21	Keyin 3-4 m	Keyin 6 m	1 yildan keyin
Osstem	$0,3 \pm 0,06$	$1,9 \pm 0,04$	$1,1 \pm 0,02$	$0,9 \pm 0,05$	$0,7 \pm 0,01$
Implant Uz	$0,4 \pm 0,02$	$1,6 \pm 0,08$	$1,0 \pm 0,03$	$0,9 \pm 0,06$	$0,8 \pm 0,03$

Bemorlarning dinamik kuzatuv davomida implantlar yaqinidagi zondlash chuqurligi cho'ntaklar yo'qligini ko'rsatdi (3-jadval), bu periodontal kasallikning yo'qligini yoki surunkali umumiy periodontitning kuchayishini ko'rsatdi.

Jadval 3

Implantlar yaqinidagi zondlash chuqurligi dinamikasi (M±m)

Система	Исходно	Через 21	Через 3-4 м	Через 6 м	Через год
Osstem	$1,2 \pm 0,06$	$2,3 \pm 0,06$	$1,5 \pm 0,06$	$1,4 \pm 0,06$	$1,3 \pm 0,06$
Implant Uz	$1,1 \pm 0,06$	$2,5 \pm 0,06$	$1,7 \pm 0,06$	$1,6 \pm 0,06$	$1,4 \pm 0,06$

Tish implantlari o'rnatilgandan so'ng 21-kuni tish go'shti qo'shimchasi baholandi, shuning uchun birinchi guruhda o'rtacha ko'rsatkichlar $2,3 \pm 0,06$ birlik, tadqiqotning ikkinchi guruhida bu ko'rsatkich $2,5 \pm 0,06$ birlikka teng edi, bu ko'rsatadi. bajarilgan operatsiya tufayli indeks qon ketishining oshishi. Keyingi baholash tadqiqotning 3-oyida o'tkazildi va birinchi guruhda ko'rsatkichlar mos ravishda $1,5 \pm 0,06$, ikkinchi guruhda $1,7 \pm 0,06$ ni tashkil etdi, bu o'zgarishlarning ijobiy dinamikasini ko'rsatadi. Tadqiqotning 6-oyidagi tekshiruv chuqurligi ko'rsatkichlari normallasha boshladi va yil oxiriga kelib ko'rsatkichlar asl ko'rsatkichlarga yaqinroq bo'ldi.

Xulosa. Shunday qilib, ikkala implantatsiya tizimidan foydalanganda

periodontal holatning dinamikasi va implantlar atrofidagi suyak to'qimalarining holati qulay edi va sezilarli farqlar aniqlanmadi. Olingan ma'lumotlar Implant.uz tish implantini bioaktiv qoplamali keng klinik foydalanish uchun tavsiya qilish imkonini beradi.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Мун Т., Хабиллов Н., Усманов Ф. Применение денальных имплантатов различной конструкции для восстановления дефектов зубных рядов // *Медицина и инновации*. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 436-442.
2. Салимов О., Мун Т., Назарова Ш. Оценка эффективности ортопедического лечения съёмным протезированием с опорой на имплантаты // *Медицина и инновации*. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 425-431.
3. Khabilov N. L. et al. The Role of Biomimetic Incubation of Sandblasted Titanium Implants in the Process of Osseointegration: An Experimental Study in Dogs // *International Journal of Biomedicine*. – 2015. – Т. 5. – №. 1. – С. 38-40.
4. Lukmanovich H. N. et al. The problem of creating a bioactive layer of the intraosseous dental implants in Uzbekistan // *European science review*. – 2016. – №. 3-4. – С. 247-251.
5. Mun T. O. et al. Experience of Experimental Application of Rational Design of Domestic Dental Implant // *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES*. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 5-11.
6. John M.T., Reissmann D.R., Celebic A., Baba K., Kende D., Larsson P., Renner-Sitar K. Integration of oral health-related quality of life instruments. *J. Dent.* 2016;53:38–43. doi: 10.1016/j.jdent.2016.06.006.
7. Khabilov, N. L., et al. "Ilyas Sh., Usmonov FK Experience of experimental application of rational design of domestic dental implant" *Central Asian journal of medical and natural sciences* Volume 2: 5-12.
8. Soares G.H., Santiago P.H.R., Werneck R.I., Michel-Crosato E., Jamieson L. A Psychometric Network Analysis of OHIP-14 across Australian and Brazilian Populations. *JDR Clin. Trans. Res.* 2021;6:333–342. doi: 10.1177/2380084420939931.
9. Хабиллов, Н., Т. Мун, Ф. Усманов, Р. Рашидов, и К. Меликузиев. «К вопросу применения биоактивных покрытий для денальных имплантатов». *Stomatologiya*, т. 1, вып. 1(62), май 2016 г., сс. 88-95, <https://inlibrary.uz/index.php/stomatologiya/article/view/2176>.
10. Hair J.F., Black W.C., Babin B., Anderson R.E. *Multivariate Data Analysis*. 8th ed. Cengage Learning; Hampshire, UK: 2019.
11. Khabilov, N., F. Usmonov, и Т. Мун. «ASSESSMENT OF CHANGES IN THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH DENTITION DEFECTS BEFORE AND AFTER PROSTHETICS AND DENTAL IMPLANTATION USING AN IMPLANT IMPLANT.UZ». *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, т. 2, вып. 6, июнь 2022 г., сс. 509-13, <https://www.in-academy.uz/index.php/EJMNS/article/view/2662>.
12. Nigmatullaevich, Akbarov Avzal, and Khabilov Bekzod Nigmonovich. "Kosimov Abror Abror ugli (2022, September 9). *VARIETY OF BONE-PLASTIC MATERIALS AND THEIR MAIN PROPERTIES (LITERATURE REVIEW)*."
13. Акбаров, Авзал Нигматуллаевич, et al. "Преимущества временных несъемных фрезерованных и полимеризованных пластмассовых протезов на имплантатах" *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* 1.5 (2021): 239-242.

УДК: 616.314.11-089.28-14-06:615.464

ПРЕИМУЩЕСТВА НЕПРЯМЫХ РЕСТАВРАЦИЙ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ СИЛЬНО РАЗРУШЕННЫХ ЖЕВАТЕЛЬНЫХ ЗУБОВ

Махмудова Мадина Мадраим қизи ^{1,a}, Рашидов Рустам Абдурасулович ^{2,b}

¹ магистр, Ташкентский государственный стоматологический институт
² д.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт
Ташкент, Узбекистан

^a mmaxmudova99@gmail.com, ^b rashidov.rustam@gmail.com

ADVANTAGES OF INDIRECT RESTORATIONS IN THE RESTORATION OF SEVERELY DAMAGED CHEWING TEETH Makhmudova Madina Madraim kizi ^{1,a}, Rashidov Rustam Abdurasulovich ^{2,b}

¹ master, Tashkent State Dental Institute
² D.M.S., Associate Professor, Tashkent State Dental Institute
Tashkent, Uzbekistan

^a mmaxmudova99@gmail.com, ^b rashidov.rustam@gmail.com

ЖИДДИЙ ЗАРАРЛАНГАН ЧАЙНОВ ТИШЛАРНИ ТИКЛАШДА БИЛВОСИТА РЕСТАВРАСИЯНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ Махмудова Мадина Мадраим қизи ^{1,a}, Рашидов Рустам Абдурасулович ^{2,b}

¹ магистр, Тошкент давлат стоматология институти
² т.ф.д. Тошкент давлат стоматология институти доценти
Тошкент, Ўзбекистон

^a mmaxmudova99@gmail.com, ^b rashidov.rustam@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Восстановление дефектов твердых тканей зубов является одной из самых актуальных проблем современной стоматологии. Использование композитных реставраций на подверженных нагрузке окклюзионных поверхностях ограничено вследствие невысоких физико-механических характеристик этих материалов. Высокоэффективным методом реставрации является восстановление жевательных зубов биосовместимыми и эстетичными керамическими вкладками. Достижения в адгезивной стоматологии привели к более широкому использованию не прямых реставраций. В некоторых ситуациях не прямые методы реставрации более выгодны, чем методы прямого композитного пломбирования, например, для создания правильной окклюзионной и интерпроксимальной анатомии,

снижения напряжения усадки при полимеризации и повышения степени конверсии. Одной из основных проблем мировой стоматологии, является кариес и его осложнения, приводящие к разрушению коронковой части зуба.

Восстановление коронковой части разрушенного зуба является сложной, трудоемкой задачей и имеет огромное профилактическое значение. Недооценка этой важности ведет к нецелесообразному удалению корня зуба, что часто приводит к деформации зубных рядов. Вкладки и накладки не только представляют собой альтернативу металлокерамическим коронкам, но и позволяют восстановить жевательную функцию зуба, оказывая влияние на гибкость бугорков и податливость материала, которые являются ключевыми параметрами функционирования комплекса зуб – реставрация.

Ключевые слова: керамическая накладка; большая полость, множественный кариес, напряженно-деформированное состояние.

ABSTRACT

Restoration of defects in hard dental tissues is one of the most pressing problems in modern dentistry. The use of composite restorations on occlusal surfaces subject to load is limited due to the low physical and mechanical characteristics of these materials. A highly effective restoration method is the restoration of chewing teeth with biocompatible and aesthetic ceramic inlays. Advances in adhesive dentistry have led to more frequent use of indirect restorations. In some of them, indirect restoration methods are more advantageous than direct composite embedding methods, for example, to create logical occlusal and interproximal anatomy, reduce shrinkage stress during polymerization and increase the degree of conversion. One of the main problems of world dentistry is caries and its occurrence, leading to the destruction of the crown part of the tooth. Restoration of the crown part of a destroyed tooth is a complex, fragile part and has great preventive value. Underestimation of this importance leads to inappropriate removal of the left tooth, which often leads to deformation of the dental arches. Inlays and onlays not only represent an alternative to metal-oxramic crowns, but also allow the restoration of the chewing function of the tooth, influencing the flexibility of the tubercles and the pliability of the material, which are key parameters for the functioning of the tooth-restoration complex.

Key words: ceramic onlay; large cavity, multiple caries, stress-strain state.

АННОТАЦИЯ

Қаттиқ тиш тўқималаридаги нуқсонларни тиклаш замонавий стоматологиянинг энг долзарб муаммоларидан биридир. Композит

реставрацион материалларининг физик-механик хусусиятларининг пастлиги сабабли чайнов босими катта бўлган окклюзион сиртларда фойдаланиш чекланган. Юқори самарали реставрация усули - бу чайнов тишларини биологик мос келувчи ва эстетик ҳисобланган керамик қистирмалар билан тиклашдир. Адгезив стоматологиядаги ютуқлар билвосита реставрациялардан фойдаланишнинг кўпайишига олиб келди. Улардан баъзиларида билвосита тиклаш усуллари бевосита композит реставрасия усулларида кўра кўпроқ фойдалидир, масалан, мантикий окклюзион ва интерпроксимал анатомияни тиклаш, полимеризация вақтидаги чўкиш дражасини камайиши ва конверсия даражасининг ортиши. Жаҳон стоматологиясининг асосий муаммоларидан бири тишнинг тож қисмини емирилишига олиб келадиган кариес ва унинг пайдо бўлиши ҳисобланади. Шикастланган тишнинг коронал қисмини тиклаш мураккаб, кўп вақт талаб қиладиган иш бўлиб, катта профилактик аҳамиятга эга. Ушбу аҳамиятни етарлича баҳоламаслик тиш илдизини мақсдсиз олиб ташлашга олиб келади, шу сабаб бу кўпинча тишлар қаторининг деформациясига олиб келади. Керамик қистирмалар нафақат метал-керамик қопламаларга нисбатан муқобил даво усули бўлибгина қолмай, тишнинг чайнаш функциясини тиклаш билан биргаликда, тиш-реставрацияси комплексининг функция бажариши учун муҳим бўлган асосий параметрлари бўлган тиш дўмбоқларининг қайишқоқлиги ва материалнинг ишлов беришга мослигига таъсир қиладди.

Калит сўзлар: керамик қоплама; катта ковак, кўп сонли кариес, стресс-деформация ҳолати.

Background. One of the urgent problems of orthopedic dentistry is the restoration of complete defects of the tooth crown. According to a number of researchers, such pathology is quite common and accounts for up to 16.7% of cases [3,4,5]. Pathologies of hard dental tissues today remain an important problem in the practice of a dentist. Caries and its complications are currently one of the main dental diseases [1,14]. Restoration of small defects of the tooth crown, as a rule, does not cause difficulties for a dentist. Much more complex clinical situations are completely destroyed tooth crowns, especially in combination with a low clinical crown [17]. According to a number of researchers, such pathology is quite common, on average from 12 to 16.7% of cases [18,19,22]. The main difficulty is that a low clinical crown (the stump part of the inlay) cannot provide full retention of a fixed orthopedic structure [2]. Analysis of remote results of prosthetics in such clinical situations shows that violation of fixation of fixed orthopedic structures is observed in 38% of cases [5]. But, despite significant achievements in the manufacture of various structures, the number of complications after restoration of defects of hard

tissues of teeth remains quite high. And to a large extent this is due to adhesion to hard tissues of the tooth, biocompatibility of fixing materials and structures, which undoubtedly leads to frequent de-cementation of inlays. Remote results of prosthetics in such clinical situations show that violation of fixation of fixed orthopedic structures is observed in up to 38% of cases, and ceramic chips up to 15% [24,26,28]. Thus, the problem of restoration of significant defects of the tooth crown and especially with the presence of a shortage of space for the restorative structure remains relevant to this day.

Methods. For the purposes of the study, 25 patients with 115 ceramic inlays on lateral teeth made by doctors of the dental clinic of the Tashkent State Dental Institute 3-5 years ago using the Impress technology in the treatment of multiple caries were called in for examination. (Group CI - ceramic inlays) and 25 patients with 218 fillings made of composite material replacing defects of lateral teeth on both sides of the dentition. The maximum period since the last replacement of defects of molars and premolars is 5 years, the minimum is 2 years. The examined patients made up the CF group (composite fillings).

Result. Analysis of the dental system of patients with multiple caries, in whom defects of lateral teeth replaced with fillings made of light-curing composite material, showed a more frequent detection of gingivitis and periodontitis in comparison with individuals with ceramic inlays in lateral teeth. Thus, the prevalence of gingivitis (K05.1) and periodontitis (K05.3) in the CF group 3-5 years after the application of fillings was 52.0% (13 people) and 16.0% (4 people), respectively; in the CI group, these figures were 32.0% (8 people) and 12.0% (3 people) (Table 1).

The prevalence of increased tooth wear (K03.0) is high among users of composite fillings - 10.0% (21 people) versus 2.9% (2 people) in the presence of ceramic inlays in lateral teeth.

In both groups of subjects, there was a satisfactory level of hygiene according to the oral hygiene simplified index, but in the presence of composite fillings, the level of hygiene was worse: 2.7 ± 0.2 versus 2.4 ± 0.2 in the presence of ceramic inlays.

As can be seen, in the long-term observation period, patients with multiple composite fillings on lateral teeth show more negative indicators of dental status compared to patients with ceramic inlays, as evidenced by such indicators as:

- prevalence of periodontal diseases (68.0% and 44.0%, respectively),
- prevalence of increased tooth wear (16.0% and 4.0%),
- caries intensity according to the Clingman-Port caries intensity index (12.4 and 10.6); component K in the Clingman-Port caries intensity index (1.5 and 0.3);
- intensity of periodontal diseases according to the CPI index (2.6 and 1.9).

Tab. 1.

The relationship between the prevalence of periodontal disease and increased tooth wear and the presence of composite fillings and ceramic inlays in lateral teeth

Indicators	Presence	Groups		Total	Fisher's test	
		CF	CI		Difference?	P
Gingivitis	Yes	13	8	21	Yes	0,001
	No	12	17	29		
	Total	25	25	50		
Periodontitis	Yes	4	3	7	No	0,668
	No	21	22	43		
	Total	25	25	50		
Erasing	Yes	4	1	5	Yes	0,010
	No	21	24	45		
	Total	25	25	50		

This is explained not only by the lower physical and chemical properties of composite materials, which are subject to biodegradation and microbial colonization, as well as abrasion, but also by the use of composite material with significant destruction of the occlusal surface of lateral teeth in excess of the indications limiting the effectiveness of composite fillings to no more than 50.0% according to the index of destruction of the occlusal surface of the tooth. In the conducted examination, 56.3% of composite fillings in lateral teeth with multiple caries replace class II defects according to Black, with destruction of the occlusal surface of more than 50.0% - 28.0%. 16.7% of fillings had a medial-occlusal-distal localization. 40.7% of teeth under composite fillings were devitalized. As it turned out, ceramic inlays are used with greater caution, for example, class II defects are replaced by 37.1% of inlays, with destruction of the occlusal surface 14.5%, medial-occlusal-distal localization 56.9%, in devital teeth 37.1%. Inlays more often replace defects of devital teeth of class I with destruction of the occlusal surface of more than 50.0%.

The conducted functional study allows us to state the greater expediency of using ceramic inlays in case of multiple caries of lateral teeth, since they prevent occlusal-articulatory disorders and dysfunction of the masticatory apparatus; these disorders are typical for patients with multiple caries when replacing defects of lateral teeth with composite fillings in the long term. Against the background of a

large number of composite fillings, the presence of intact antagonists reduces, but does not eliminate, the detectability of dysfunction of the masticatory apparatus. During clinical examinations of the dentoalveolar system, all patients with multiple composite fillings recorded a decrease in the height of their lower faces by 1-4 mm, to a lesser extent (1-2 mm) in the presence of intact antagonists in the lateral part of the dentition.

Clinical analysis of occlusion, supplemented by analysis of occlusion on diagnostic models showed:

- the presence of abrasion facets in the frontal and lateral sections of the dental arches, including on the composite fillings themselves, in all patients in the CF group;
- significant variability in the location of the occlusion areas on the occlusal surface of the lateral teeth restored with composite material.

An analysis of the quality of composite fillings and ceramic inlays with a service life of 3-5 years, fixed in lateral teeth with multiple caries, showed the undoubted advantages of ceramic inlays (Table 2).

Tab. 2.

Quality assessment of composite fillings and ceramic inlays according to G. Ryge criteria (3-5 years) (number/%)

Criteria	Alfa		Bravo		Charlie		Delta	
	CF	CI	CF	CI	CF	CI	CF	CI
marginal adaptation	83/ 38,0	84/ 73,0	76 / 34,8	18/ 15,7	38/ 17,4	5 / 4,3	21/ 9,6	7/ 6,1
anatomical shape	106/ 48,6	106/ 92,2	82/ 37,6	2/ 1,7	29/ 13,3	7/ 6,1	-	-
caries	167/ 76,6	102/ 88,7	51/ 23,4	13/ 11,3	-	-	-	-
color matching	70/ 32,1	104/ 90,4	114/ 52,3	4/ 3,5	34/ 15,6	7/ 6,1	-	-
color of the cavity edges	127/ 58,2	95/ 82,6	65/ 29,8	9/ 7,8	26/ 11,9	11/ 9,6	-	-

In the analysis of marginal adaptation, 38.0% of composite fillings (83 fillings) and 73.0% of ceramic inlays (84 inlays) met the Alfa score (no visible gap at the interface, no probe getting stuck); 34.8% (76 fillings) of fillings had a Bravo score and 15.7% of ceramic inlays (18 inlays) (visible gap at the interface with probe

getting stuck); 17.4% of fillings (38 fillings) and 5 inlays (4.3%) had wear or chips with dentin exposure (Charlie score); 21 fillings (9.6%) and 7 inlays (6.1%) were completely or mostly missing (Delta score) (Table 2).

According to the criterion of “anatomical shape”, composite fillings are divided into Alfa (the filling material is a continuation of the existing anatomical shape), Bravo (the filling material is not a continuation of the existing anatomical shape), Charlie (there is a loss of a significant volume of filling material with exposure of dentin) as 48.6% (106 fillings), 37.6% (82 fillings) and 13.3% (29 fillings). For ceramic inlays, the corresponding criteria are presented in the following proportions: Alfa 92.2% (106 inlays), Bravo 1.7% (2 inlays) and Charlie 6.1% (7 inlays) (Table 2)

According to the criterion of "caries" of the Alfa and Bravo assessments (respectively, the probe getting stuck at the edge of the filling in combination with softening, pigmentation, demineralization of tooth tissue or the absence of such signs), composite fillings are divided into 76.5% (167 fillings) and 23.5% (51 fillings). Among the ceramic inlays, there were 102 (88.7%) with the Alfa assessment and 13 inlays (11.3%) with the Bravo assessment (Table 2). According to the criterion of color compliance, Alfa, Bravo and Charlie are typical for 70 (32.1%), 114 (52.3%), 34 (15.6%) composite fillings, which reflects the compliance or non-compliance of color, shade and light transmittance with adjacent tooth structures (Alfa and Bravo), including outside the normal limits of tooth color (Charlie). For ceramic inlays, these assessments pertained to 104 (90.4%), 4 (3.5%), 7 (6.1%) inlays (Table 2). According to the criterion of cavity margin color, Alfa (absence of color change anywhere along the margin between the filling and adjacent tooth structures) is found in 1109 fillings (58.6%), Bravo (presence of color change anywhere along the margin between the filling and adjacent tooth structures) - in 559 fillings (29.5%) and Charlie (discoloration spreading along the margin of the filling material in the direction of the pulp) - in 226 fillings (11.9%). For ceramic inlays, the Alfa, Bravo and Charlie criteria correspond to 82.4% (262 inlays), 7.6% (24 inlays), 10.1% (32 inlays) (Table 2).

Summarizing the above-described assessments by specific quality criteria of composite fillings and ceramic inlays, it is necessary to classify 65 fillings (29.8%) and 85 inlays (73.9%) as Romeo (excellent) integral assessment. 65 fillings (29.8%) and 12 inlays (10.4%) belong to Sierra (acceptable) assessment. 38 (17.4%) composite fillings according to Tango assessment with the need for preventive replacement or correction and 5 (4.3%) ceramic inlays were rated as unacceptable; 50 (23.0%) composite fillings and 13 (11.3%) ceramic inlays were classified as Victor with the need for immediate replacement (cavities from which fillings or inlays fell out are included in the category of immediate replacement) (Table 2).

Conclusion. The conducted analysis confirms the advantages of ceramic inlays compared to composite fillings in situations of replacing multiple defects of lateral teeth, while in similar clinical conditions the better physical and mechanical properties and biocompatibility of ceramics have an effect.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Bragin E.A. *Fundamentals of microprosthetics. Pin structures of dentures, inlays, veneers, artificial crowns, decorative dental onlays* / E.A. Bragin, A.V. Skryl. - M.: OOO "Medical Press", 2009. - 508 p.
2. Nesterov, A.M. *Integrated approach to orthopedic treatment of patients with a combination of complete and partial absence of teeth on the jaws: specialty 14.01.14 "Dentistry": dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences* / Nesterov Alexander Mikhailovich. - Samara, 2016. - 316 p.
3. Kalay, T. S. *Effects of different cusp coverage restorations on the fracture resistance of endodontically treated maxillary premolars* / T. S. Kalay, T. Yildirim, M. Ulker // *J. Prosthet. Dent.* - 2016. - Vol. 116. - P. 404-410.
4. *Periodontal evaluation of crown-root fractured teeth following modified crown lengthening surgery* / M. Zhen, C. Wang, W.-J. Hu [et al.] // *British Dental Journal.* - 2017. - Vol. 222, N 1. - P. 21-25.
5. *Clinical and laboratory substantiation of orthopedic treatment of patients with low crowns of abutment teeth* / T. F. Danilina, K. A. Dyatlenko, D. V. Verstakov [et al.] // *Health and education in the 21st century.* - 2015. - No. 4. - P. 122-126.
6. Smagulova, I. K. *Morphofunctional state of tissues of the oral cavity organs when using fixed orthopedic structures* / I. K. Smagulova, K. M. Smagulov // *Medicine and Ecology.* - 2016. - No. 1. - P. 39-45.
7. Grigoryan, M. M. *Use of pin-and-core inlays in the restoration of damaged teeth* / M. M. Grigoryan // *Medical sciences.* - 2017. - No. 3. - P. 18-21.
8. Primerova A.S. *Clinical and laboratory analysis of the use of new class composite materials in direct restoration of chewing teeth* // *Abstract of a Cand. diss.. .cand.med.nauk.- Moscow.- 2012.- 25p.*
9. Monod-Broca J., Duneigre A. *Pérennité des onlays-inlays en composite: Données actuelles and perspectives* // *Editions universitaires europeennes.- 2011.-108p.*
10. Schmitter, M. *Survival of two post systems: five-year results of a randomized clinical trial* / M. Schmitter, K. Hamadi, P. Rammelsberg // *Quintessence Int.* - 2011. - Vol. 42(10). - P. 843-850.
11. Smotrova A.B. *Clinical analysis of occlusal contacts in direct and indirect restoration of chewing teeth* // *Author's abstract. diss.cand.med.sciences.- Moscow.- 2012.- 20p.*
12. Pickerill H.P. *Stomatology In General Practice A Textbook Of Diseases Of The Teeth And Mouth For Students And Practitioners* // *Sagwan Press.* - 2015. - 288 p.
13. Bergmann C., Stumpf A. *Dental Ceramics: Microstructure, Properties and Degradation (Topics in Mining, Metallurgy and Materials Engineering)* // *Springer.- 2016.- 84p.*
14. Valeev I.F. *Clinical and functional evaluation of light-reinforced composite inlays for indirect dental restoration: author's abstract. dis. ... cand.med.sciences: 14.00.21: protected 20.05.2004* / I.F. Valeev; PGMA. – Perm, 2004. – 23p.
15. Riffenburgh by R.H. *Statistics in Medicine, Third Edition.* // *Academic Press.- 2012.- 738p.*

16. Dong X. *Stress Distribution and Failure Mode of Dental Ceramic Structures Under Hertzian Indentation* // Open Dissertation Press.- 2017.- 238p.
17. Ertesyan, A. R. "Improving the orthopedic treatment of patients with low and destroyed clinical crowns of abutment teeth": specialty 14.01.14 "Dentistry": abstract of the dissertation for the degree of candidate of medical sciences / Ertesyan Albert Robertovich. -Samara, 2017. - 24 p.
18. Low clinical crowns of teeth and their occurrence in patients with different types of bites / M. S. Serdyukov, N. N. Abolmasov, I. G. Massarsky // *Bulletin of the Vitebsk State Medical University*. - 2018. - Vol. 17, No. 1. - P. 100-105.
19. Characteristics of complications arising after dental treatment of defects of hard dental tissues / O. V. Bulbuk, M. M. Rozhko, A. I. Bulbuk [et al.] // *Therapeutic stomatology*. - 2019. - No. 4. - P. 20-23.
20. Chaika Z.S., Ron' G.I., Shur V.Ya., Dolbilov M.A. Determination of the width of the gap between the ceramic inlay and the tooth tissues // *Problems of Dentistry*.- 2011.- №1.- P.15-17.
21. Sharma D. *Dental Ceramics* // LAP LAMBERT Academic Publishing.-2017.- 184p.
22. Sevimli, G. Endocrowns: review / G. Sevimli, S. Cengiz, M. S. Oruc // *J. Istanbul Univ. Fac. Dent.* - 2015. - Apr. 29, Vol. 49(2). - P. 57-63..
23. Elsworth A. *Porcelain Inlay: A Treatise on Its Theory and Practice in Dentistry (Classic Reprint)* // Peck Forgotten Books.- 2015.- 108p.
24. Dietschi, D. *Adhesive MetaJ-Fiec Restorations*. Berlin: Quintessence, 1997.
25. Fradeani M., Barduchchi D. Orthopedic treatment. A systematic approach to achieving aesthetic, biological and functional integration of restorations. Vol. 2 // *Azbuka*. - 2010. - 600 p.
26. Grigoryan, M. M. Use of pin-and-core inlays in the restoration of damaged teeth / M. M. Grigoryan // *Medical sciences*. - 2017. - No. 3. - P. 18-21.
27. Verma M., Meena N. *Dental Ceramics Material and Applications* // LAP LAMBERT Academic Publishing.- 2016.- 224p.
28. Postnikov, M.A. Use of occlusal digital splint for treating the patients with temporomandibular joint dysfunction and planning orthopedic treatment / M.A. Postnikov, D.A. Trunin, A.M. Nesterov, R. R. Gabdrafikov, M. I. Sadykov, V. P. Potapov, N. V. Pankratova // *Russian Open Medical Journal*. - 2020 - Jun., Vol. 9(2). -P.7-14.

ОСОБЕННОСТИ КОСТНЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Махмудов А.А.

Ташкентский государственный стоматологический институт

FEATURES OF BONE TUMORS OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Makhmudov A.A.

Tashkent State Dental Institute

YUZ- JAG‘ SOHASIDAGI SUYAK O‘SMALARINING XUSUSIYATLARI

Mahmudov A. A.

Тошкент давлат стоматология институти

АННОТАЦИЯ

Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения костей встречается развиваются относительно редко. В настоящее время их диагностика основывается на клинических, лучевых и патоморфологических диагностических методах. Алгоритм дифференциальной диагностики костных опухолей челюстей требует обязательного мультидисциплинарного подхода, включающего клиническую оценку не только зоны поражения, но также лучевой, морфологической и молекулярно-генетический анализ.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, костные опухоли, дифференциальный диагноз.

ABSTRACT

Benign tumors and tumor-like bone lesions occur relatively rarely. Currently, their diagnosis is based on clinical, radiation and pathomorphological diagnostic methods. The algorithm of differential diagnosis of bone tumors of the jaws requires a mandatory multidisciplinary approach, including a clinical assessment of not only the affected area, but also radiation, morphological and molecular genetic analysis.

Key words: maxillofacial region, bone tumors, differential diagnosis.

ANNOTATSIYA

Yaxshi xulqli o'smalar va o'smaga o'xshash suyak lezyonlari nisbatan kam rivojlanadi. Hozirgi vaqtda ularning diagnostikasi klinik, radiatsion va patomorfologik diagnostika usullariga asoslangan. Jag'ning suyak o'smalarini

differential diagnostika qilish algoritmi majburiy multidisipliner yondashuvni talab qiladi, bu nafaqat zararlangan hududni, balki radiatsion, morfologik va molekulyar genetik tahlilni ham klinik baholashni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: maxillofasiyal mintaqa, suyak o'smalari, differential tashxis.

Из всех новообразований человека на долю опухолей челюстно-лицевой области приходится до 25% [18]. Злокачественные новообразования челюстей. реди опухолей челюстно-лицевой области новообразования челюстей встречаются в 22% случаев. Нижняя челюсть поражается чаще, чем верхняя. По данным литературы, что 40–50% случаев костных неоплазий приходится на доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения костей, но их диагностическая частота занижена из-за длительного бессимптомного течения и сложностей дифференциальной диагностики [2, 3]. Проведение дифференциальной диагностики с помощью патоморфологических и лучевых методов может быть недостаточно из-за сочетания неспецифической гистологической и рентгенологической картины [4,5]. Диагностика этих состояний сложна из-за их большой гетерогенности, низкой частоты встречаемости и значительной морфологической неоднородностью в пределах одной подгруппы опухолей.

Клинический пример, в отделение челюстно-лицевой хирургии КБСМП г.Ташкента была госпитализирована пациентка М., 34 лет, с диагнозом: «Опухоль нижней челюсти справа». На МСКТ срезах в области альвеолярного отростка нижней челюсти определяются секвестры с участками резорбции (рис.1). В полости рта в области 5,6 зубов справа определяется утолщение слизистой оболочки, подвижность зубов (рис.2). Под общим наркозом произведена операция удаления

опухоли. Макропрепарат
компонентом(рис.3).

представлен

мягкотканным

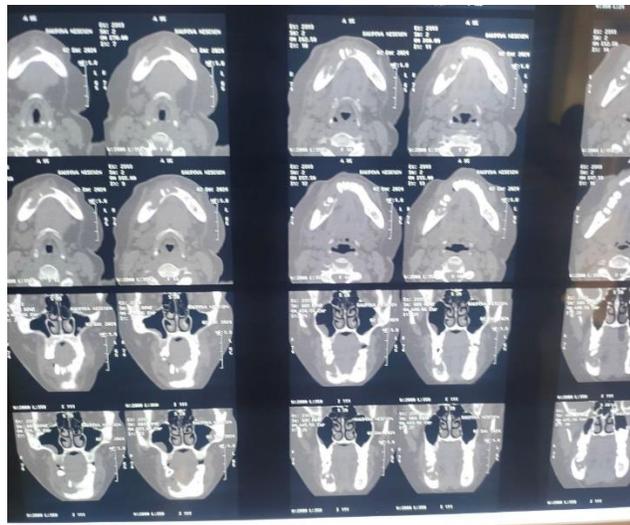
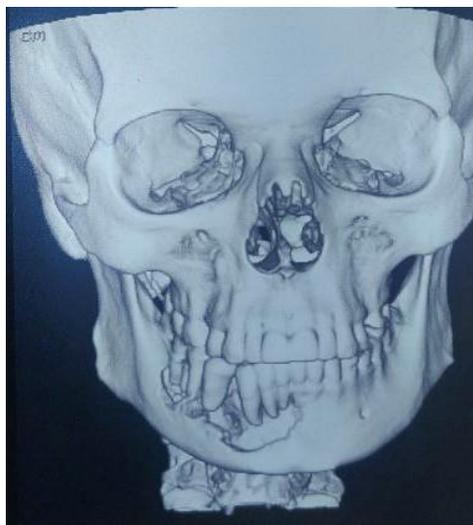


Рис.1.МСКТ опухоли



А

Б

Рис.2 .Состояние в полости рта до (А) и после операции (Б)



Рис.3. Макропрепарат удаленной опухоли

В данном случае из-за схожести симптомов клиническая постановка диагноза вызывает затруднения. Морфологически было определено что в данном случае определялась деструкция кости и гиперплазия слизистой. В настоящее время клиницисты сталкиваются с проблемой недостаточности стандартных методов гистологии и лучевой диагностики для точной постановки диагноза.

Таким образом, попытка выделения одной клинической картины невозможно из-за общности клинико-рентгеноморфологической картины. Дифференциальная диагностика и выбор тактики лечения базируется только на суммации всех составляющих: клинические проявления, рентгенологическая и морфологическая картина, а также определение характерных мутаций, если это возможно.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Singer SR, Creanga AG. Diagnostic Imaging of Malignant Tumors in the Orofacial Region. *Dent Clin North Am.* 2016 Jan;60(1):143-65. doi: 10.1016/j.cden.2015.08.006. Epub 2015 Oct 23. PMID: 26614953.
2. Sayan NB, Uçok C, Karasu HA, Günhan O. Peripheral osteoma of the oral and maxillofacial region: a study of 35 new cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002 Nov;60(11):1299-301. doi: 10.1053/joms.2002.35727. PMID: 12420263.
3. Nah KS. Osteomas of the craniofacial region. *Imaging Sci Dent.* 2011 Sep;41(3):107-13. doi: 10.5624/isd.2011.41.3.107. Epub 2011 Sep 15. PMID: 22010067; PMCID: PMC3189534.
4. Mehta R, Yadav A, Bansal SP, Deshpande MD. Solitary Periosteal Osteoma of the Mandible: A case report. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2014 Feb;14(1):e145-8. doi: 10.12816/0003352. Epub 2014 Jan 27. PMID: 24516749; PMCID: PMC3916272.
5. Karandikar S, Thakur G, Tijare M, Shreenivas K, Agrawal K. Osteoid osteoma of mandible. *BMJ Case Rep.* 2011 Dec 5;2011:bcr1020114886. doi: 10.1136/bcr.10.2011.4886. PMID: 22669768; PMCID: PMC3233922.

УДК: 616.718.4-031.25-089-059]-616-053.9

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО КОНЦА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ПОЖИЛЫХ

Алимов Азиз Пулатович, Сопаев Зийнат Эгамбердиевич, Абдурахимов Садулло
Набиевич

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр
травматологии и ортопедии, г.Ташкент, Узбекистан

SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE PROXIMAL END OF THE FEMUR IN THE ELDERLY

Alimov Aziz Pulatovich, Sapaev Rinat Egamberdievich, Abdurakhimov Sadullo
Nabievich

Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Traumatology and
Orthopedics, Tashkent, Uzbekistan

КЕКСА ЁШДАГИ ФЕМУРНИНГ ПРОКСИМАЛ УЧИ ЁРИҚЛАРИНИ ЖАРРОҲЛИК ДАВОЛАШ

Алимов Азиз Пулатович, Сапаев Ринат Эгамбердиевич, Абдурахимов Садулло
Набиевич

Республика ихтисослаштирилган Травматология ва ортопедия илмий-амалий
тиббиёт маркази, Тошкент, Ўзбекистон

АННОТАЦИЯ

За последние 10 лет под наблюдением авторов находились 120 пожилых больных с переломами проксимального конца бедренной кости. Все больные лечились оперативными методами – у 41 больных проведено металлостеосинтез, у 79 эндопротезирование тазобедренного сустава. Анализ ближайших и отдаленных результатов лечения пожилых больных с ППОБК показал лучшие результаты при использовании методики эндопротезирования ТБС биполярными эндопротезами.

ABSTRACT

Over the past 10 years, 120 elderly patients with fractures of the proximal end of the femur have been under the supervision of the authors. All patients were treated with surgical methods – 41 patients underwent metallosteosynthesis, 79 underwent hip replacement. An analysis of the immediate and long-term results of treatment of elderly patients with OCD showed the best results when using the technique of endoprosthetics of TBS with bipolar endoprostheses.

АННОТАЦИЯ

Сўнги 10 йил ичида фемурнинг проксимал учи синган 120 кекса бемор муаллифлар назорати остида бўлган. Барча беморлар жарроҳлик усуллари билан даволанди – 41 беморга металлостеосинтез, 79 беморга кестириб алмаштириш ўтказилди. ОКБ билан оғриган кекса беморларни даволашнинг бевосита ва узок муддатли натижаларини таҳлил қилиш биполяр эндопротезли ТБС эндопротетикаси техникасидан фойдаланганда энг яхши натижаларни кўрсатди.

Актуальность. С увеличением средней продолжительности жизни населения в стране, наблюдается рост переломов костей среди лиц пожилого возраста. Как правило, эти повреждения костей вызываются с низкой энергией воздействия травматического фактора и являются сложной задачей как для врача так и больного в плане лечения и восстановления анатомо-функциональных способностей опорно-двигательного аппарата в условиях пониженной минеральной плотности костной ткани и коморбидного фона.

Ежегодно во всем мире регистрируется более 1,5 миллионов случаев ППОБК (Norris R, Bhattacharjee D, Parker MJ.,2012; Parker MJ, Cawley S., Palial V., 2013). К 2050 г. при сохранении основных демографических тенденций прогнозируется увеличение количества ППОБК в четыре раза ежегодно. Остеопороз и осложнения этого заболевания являются одной из ведущих причин переломов проксимального отдела бедренной кости у больных старшей возрастной группы [Амраев С.А., Абуджазар У.М., Алмабаев .А., Абдуразаков У.А., 2018.].

Согласно существующим клиническим протоколам переломы проксимального отдела бедренной кости основаны на классификации АО/ОТА

- 31A1.1n – изолированный перелом большого вертела;
- 31A1.1o – изолированный перелом малого вертела.
- 31A1.1 - стабильные чрезвертельные переломы
- 31A1.1 - двухфрагментарный чрезвертельный переломы
- 31A2.2-3 – нестабильные чрезвертельные переломы,
- 31A3 - межвертельный перелом
- 32 A/B/C1 – подвертельный перелом

По представленной классификации АО/ОТА переломы 31A1.1n, 31A1.1o лечатся консервативно в некоторых случаях проводится остеосинтез, при переломах 31A1.1 предпочтение отдается DHS (накладка длиной не более 10 см) в остальных случаях 31A2.2-3, 31A3 рекомендуют применения цефаломедулярного фиксатора (>240 мм, пациенты ниже ростом 150 см 200-220 мм), а при 32 A/B/C1 с удлиненной версией на всю

длину бедренной кости дистально выше на 0,5-2,0 см межмышцелковой ямки (линия Блюменсаата). Безусловно использование такой тактики лечения при переломах проксимального отдела бедренной кости дает свои положительные исходы оперативного лечения, но несмотря на предпринимаемые меры по совершенствованию методик лечения и самих металлоконструкций в пожилом возрасте количество пациентов неудовлетворенных проведенном оперативным лечением растет.

Целью настоящей работы является анализ результатов оперативного лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости пожилого возраста

Материал и методы исследования.

За период с 2015 по 2024 года в Республиканском специализированном научно-практическом центре травматологии и ортопедии под нашим наблюдением находились 120 больных, с переломами проксимального отдела бедренной кости, которым выполнено остеосинтез костных фрагментов различными методиками (у 41 больных) и ЭТБС искусственными тотальными эндопротезами различных конструкций (у 79 пациентов). Больных разделили на три группы:

Первая группа – группа для ретроспективного анализа - больные с ППОБК, лечившиеся с применением различных методик остеосинтеза 41 больных (16,8%)

Вторая группа - основная 46 больных (48,5%)

Третья группа – контрольная 33 больных (34,7%).

Основная группа представлена 46 пациентами с целью уменьшения объема и травматичности операции применена разработанная нами тактика раннего эндопротезирования с применением биполярных эндопротезов и фиксации костных отломков спицами.

В контрольную группу включили 33 больных пожилого возраста, которым применено традиционное лечение с использованием тотального эндопротезирования с применением стандартного бедренного компонента в 26 случаях, с использованием ревизионного бедренного компонента (Wagner revision stem) у 7 больных. У всех больных мы проводили клинико-лабораторные, рентгенологические, МСКТ, МРТ, ЭхоКГ и другие необходимые исследования.

Результаты и обсуждение.

Многие авторы в виде осложнений металлостеосинтеза выделяют следующие: поломку металлоконструкции в следствии не сращения перелома, миграцию элементов конструкции, прорезывание “Cut out” гвоздя и винтов, аваскулярный некроз головки бедренной кости и другие.

Основными причинами несостоятельности остеосинтеза считают, неправильную точку введения (Entry point) конструкции, недостаточную репозицию костных фрагментов, узкий и/или широкий костно-мозговой канал по отношению к фиксатору, полифрагментарные нестабильные переломы и остеопороз. Также полагают, что металлоконструкция рассчитана на фиксацию перелома и нагрузку при наличии хорошей минеральной плотности костной ткани. При ранней нагрузке у пациентов с низкой минеральной плотностью костной ткани происходит не сращение перелома и усталостные переломы металлоконструкции.

Из-за наличия вышеуказанных причин, многие авторы предлагают у больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в пожилом возрасте и коморбидным фоном проведения эндопротезирования для скорейшего восстановления функции конечности. Сравнительное долгосрочное рандомизированное контрольное исследование и метаанализ с участием почти 1200 пациентов, выявили благоприятные исходы в лечение переломов проксимального отдела бедренной кости при использовании эндопротезирования у пожилых пациентов. Также исследователи изучали исходы лечения металлостеосинтезом и эндопротезированием, при этом определили, что несмотря на незначительную разницу в годовой смертности от всех причин, тотальная эндопротезирование продемонстрировала лучшую среднесрочную выживаемость и восстановление функции тазобедренного сустава у пожилых пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости в сравнении с металлостеосинтезом.

В начале нашего исследования в 2015-2018 годы при лечении больных с переломами проксимального отдела бедренной кости широко применялись различные методики остеосинтеза металлоконструкциями. Нами проанализированы результаты лечения 41 больных пожилого возраста с ППОБК различными металлоконструкциями. В таблице 3.1.1 представляем сведения о больных.

Таблица 1.

Распределение больных по полу и возрасту

Возраст больных полных лет	Исследуемые группы, пол		Всего
	Мужчины	Женщины	
от 60 до 70 лет	5	7	12 (29,3%)

от 70 до 80 лет	8	15	23(56,1%)
80 лет и старше	2	4	6(14,6%)
Итого	15(36,6%)	26(63,4%)	41(100%)

n¹ количество пациентов, (%) процентное соотношение.

Изучение результатов применения остеосинтеза различными металлконструкциями показало, что из 41 случаев в 6 наблюдениях (13,0%) получили хорошие, в 23 случаях (56,5%) – удовлетворительные исходы лечения. В 12 наблюдениях (30,5%) отмечали неудовлетворительные результаты лечения с различными осложнениями. Из них у 6 больных отмечали ложные суставы, медленное или неправильное сращение – в 4 случаев, образование варусной деформации шейки бедра в 2 случае. Кроме того, из-за наличия коксартроза и сильных болей больные в течении до одного года не могли наступать на нижние конечности и не смогли ходить.

Проведенный анализ результатов лечения больных пожилого возраста с переломами ППОБК показал, что учитывая коморбидное состояние больных, наличия множества сопутствующих патологий и изменений со стороны элементов тазобедренного сустава остеосинтез металлконструкциями не всегда целесообразно. Более благоприятным является тотальное эндопротезирование ТБС, который радикально решает и перелом кости и патологию тазобедренного сустава одновременно.

На основании литературных данных и собственных наблюдений нами предлагается следующий подход к оперативному лечению переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых.

Показания к проведению эндопротезированию тазобедренного сустава

- Возраст < 70-75 тотальное, <75 биполярное (в зависимости от активности пациента и коморбидного фона)
- Остеопороз (<-2,5)
- Нестабильные переломы (31A1.2 - двухфрагментарный чрезвертельный переломы 31A2.2-3 – нестабильные чрезвертельные переломы)
- Дегенеративные заболевания т/б сустава
- Ревматоидный полиартрит

Показания к проведению остеосинтеза (DHS, цефаломедуллярный фиксатор, МИПО) при переломах проксимального отдела бедренной кости у пожилых

- Остеопения (>-2,5)
- Стабильные переломы (31A1.2 - двухфрагментарный чрезвертельный переломы)

- Подвертельные переломы (32 А/В/С1)

Учитывая коморбидный фон с наличием нескольких серьезных соматических заболеваний (сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет и т.д.) у больных в пожилом возрасте для сокращения объема оперативного вмешательства при сохранной вертлужной впадины (отсутствие дегенеративно-дистрофических изменений) и ранней активизации пациентов применялась биполярная версия эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием стандартной бедренной ножки эндопротеза.

Как показали наши наблюдения при биполярном ЭПТБС положительные эффекты достигаются меньшим, по сравнению с тотальным протезированием, объемом и травматизмом операционного вмешательства. Преимуществами биполярного эндопротезирования являются: сокращается время оперативного вмешательства и кровопотеря; длительность около получаса; максимально быстрая реабилитация; технически выполняется проще, чем протезирование другими видами имплантатов, меньшая стоимость манипуляции; большинство производителей предлагают протезы со съемными головками, что упрощает задачу подбора имплантата под каждого конкретного пациента, а также упрощает задачу ревизионной операции; больший срок службы протеза, операция **по биполярному эндопротезированию тазобедренного** сустава длится в несколько раз быстрее (около получаса), чем манипуляция по тотальному протезированию (более двух часов) и может проводиться как под наркозом, так и с использованием регионарной анестезии, она намного менее травматична и энергозатратна, чем тотальное эндопротезирование. В ходе последнего всегда проводится массивная гемотрансфузия, что само по себе неприемлемо для пожилых и хронически больных пациентов, из относительной простоты выполняемых манипуляций следует и значительное удешевление процесса, постоперационный период минимален – больной встает на ноги на следующий день после прибытия из операционной. Восстановление и постоперационная гиподинамия после остеосинтеза длится месяцы.

Больная Хегай, 87 лет, поступила в клинику 10.10.2021 г. С жалобами на боли в области правого тазобедренного сустава. Из анамнеза за день до поступления дома упала на бок. Почувствовала боли в области правого тазобедренного сустава. По скорой помощи доставлена в клинику. В отделении больная обследована и установлен диагноз: закрытый перелом шейки правого бедра со смещением костных отломков (рис 1-3). Сопутствующий: анемия, гипертоническая болезнь, ИБС, стенокардия. 12.10.2021 г. Больной произведена операция эндопротезирование правого тазобедренного сустава биполярным эндопротезом Meril. Послеоперационное течение гладкое. Рана зажила первично. На 3 сутки после операции больной

разрешили ходьбу с ходунками без нагрузки на правую нижнюю конечность. Выписана на 11 день после поступления. Осмотрена через год – ходить самостоятельно, болей в ТБС не отмечает (рис 4 - 6).



Рис 1.

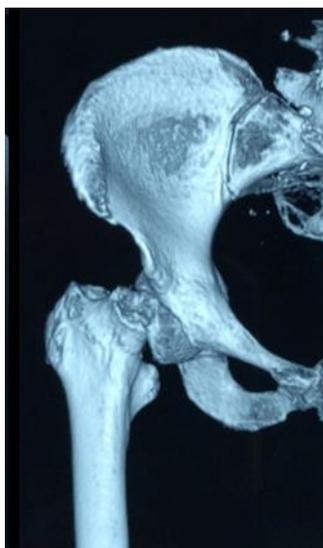


рис 2.

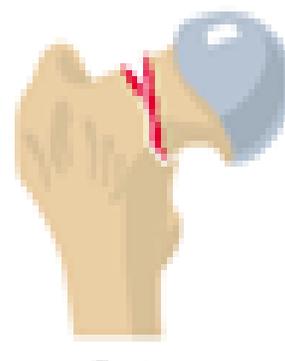


рис 3.

Рентгенограмма и МСКТ правого ТБС больной Х., 87 лет (описание в тексте)



Рис 4.



рис 5.



рис 6.

Клиническая оценка результатов эндопротезирования тазобедренного сустава проводили по шкале Харриса (1969), позволяющий оценить исходы после проведенного лечения.

Таблица 2.

Показатели отдаленных результатов больных с ППОБК

после ЭТБС по шкале Харриса

№	Категория	Группы больных	
		Основная группа	Контрольная группа
1.	Интенсивность болевого синдрома	39±1,2	35±1,5
2.	Хромота	14±0,3	12±0,4
3.	Использование дополнительной опоры	16±0,5	15±0,6
4.	Способность передвигаться на расстояние	11±0,7	8±1,3
	Итого	80±0,9	70±1,1

Таким образом анализ ближайших и отдаленных результатов лечения пожилых больных с ППОБК показал лучшие результаты при использовании методики эндопротезирования ТБС биполярными эндопротезами

Заключение. В пожилом возрасте при нестабильных многооскольчатых переломах проксимального отдела бедренной кости типа 31A1.2, 31A2.2-3 и выраженном остеопорозе (<-2,5) у пожилых пациентов целесообразнее проведения эндопротезирования тазобедренного сустава. В возрасте < 70-75 тотальное эндопротезирование при наличии дегенеративных изменений в суставе, <75 биполярное в зависимости от активности пациента. При стабильных переломах проксимального отдела бедренной кости с достаточной минеральной плотности костной ткани в пределах остеопении (>-2,5) и тяжелом коморбидном фоне более предпочтительнее применение МИПО и остеосинтез цефаломедуллярным фиксатором. Подвертельные переломы типа 32 A/B/C1 предлагаем проведения интрамедуллярного остеосинтеза с поперечным введением винтов для минимизации повреждения головки бедренной кости.

Библиографические ссылки; References; Адабиётлар рўйхати:

1. Загородний Н.В., Голубев В.Г., Волна А.А. Хирургическое лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов пожилого и старческого возраста // Вестник травматологии и ортопедии. 2019; 26(3): 34-43

2. Беленький И.Г., Кутянов Д.И., Спасивцев А.Ю. Современные взгляды на оперативное лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов пожилого возраста // Травматология и ортопедия России. 2020; 25(4): 112-121
3. Parker M.J., Handoll Н.Н. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults // Cochrane Database Syst Rev. 2021; 3: CD000093
4. Тихилов Р.М., Шубняков И.И., Мироненко А.Н. Современные тенденции в лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов старшей возрастной группы // Травматология и ортопедия России. 2019; 24(1): 45-56
5. Smith T.O., Gilbert A.W., Sreekanta A. Enhanced recovery protocols for hip fracture surgery: systematic review and meta-analysis // Age and Ageing. 2020; 49(2): 198-209
6. Корнилов Н.В., Кулеш П.Н., Стафеев Д.В. Малоинвазивный остеосинтез при переломах проксимального отдела бедренной кости у пожилых пациентов // Гений ортопедии. 2021; 27(2): 178-185
7. Liu Y., Wang Z., Xiao W. Risk factors for mortality in elderly patients with hip fractures: a meta-analysis of 18 studies // Aging Clin Exp Res. 2018; 30(4): 323-330
8. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Рагозин А.О. Особенности лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов старше 75 лет // Кафедра травматологии и ортопедии. 2020; 3(41): 25-32
9. Zhang B.F., Cong Y.X., Wang P.F. Comparison of internal fixation and hemiarthroplasty in the treatment of unstable femoral neck fractures in elderly patients: a meta-analysis // J Orthop Surg Res. 2021; 16(1): 162
10. Воронцова Т.Н., Богопольская А.С., Чёрный А.Ж. Структура контингента больных с переломами проксимального отдела бедренной кости и расчет среднегодовой потребности в экстренном хирургическом лечении // Травматология и ортопедия России. 2020; 26(1): 122-131