



IDMFS



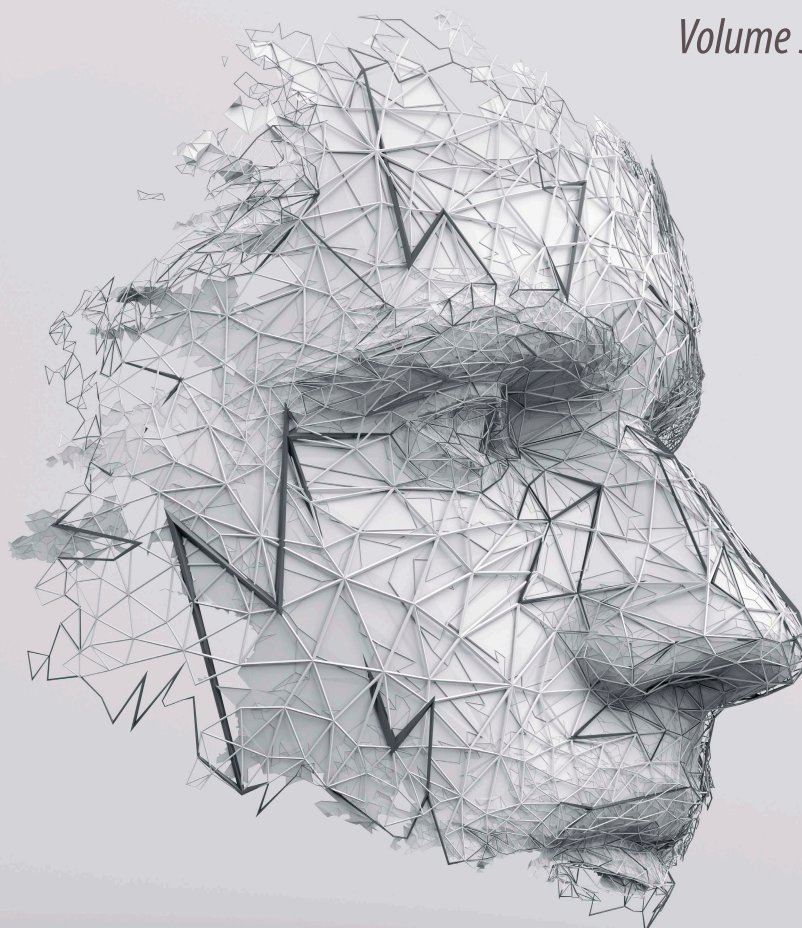
Научно-практический журнал

ИНТЕГРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

Том 3, Выпуск 3 (8), 2024

Scientific and practical journal of
**INTEGRATIVE DENTISTRY
AND MAXILLOFACIAL SURGERY**

Volume 3, Issue 3 (8), 2024



*Научно-практический журнал***ИНТЕГРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ
И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ
ХИРУРГИЯ****ТОМ 3 • ВЫПУСК 3(8) • 2024***Scientific and practical journal of***INTEGRATIVE DENTISTRY AND
MAXILLOFACIAL SURGERY****VOLUME 3 / ISSUE 3(8) / 2024**Медицинский рецензируемый журнал
*Medical reviewed journal*Авторы подтверждают, что не имеют
конфликта интересов
*The authors declare that they have no
competing interests*Публикуемые материалы соответ-
ствует международно признанным
этическим принципам
*Published materials conforms to
internationally accepted ethical guidelines***Тематика журнала:**стоматология
челюстно-лицевая хирургия
оториноларингология (ЛОР)
офтальмология
фармакология**Journal subject:**dentistry
maxillofacial surgery
otorhinolaryngology (ENT)
ophthalmology
pharmacology**Главный редактор - профессор Шомуродов К.Э.**
Editor in chief: professor Shomurodov K.E.e-mail: idmfs@scinnovations.uzWeb site: <https://idmfs.scinnovations.uz>

Решением президиума ВАК РУз №345/6 журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РУз, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

The decision of the presidium of the HAC RUz №345/6 journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan, in which the main scientific results of dissertations for the scientific degrees of Doctor of Philosophy (PhD) and Doctor of Science (DSc) should be published.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются только статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте: <http://idmfs.scinnovations.uz>. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускается только с письменного разрешения издателя — издательства «SCIENTIFIC INNOVATIONS».The Editorial Board is not responsible for the content of advertising materials. Editorial opinion does not always coincide with the opinion of the authors. Only the articles prepared according to the authors' guidelines are accepted for publication. Submitting an article to the editorial board the authors accept the terms and conditions of the public offer agreement. Authors' guidelines and public offer agreement may be found on the web-site: <http://idmfs.scinnovations.uz>. Complete or partial reproduction of the materials is allowed only by written permission of the Publisher — «SCIENTIFIC INNOVATIONS» Publishing Group.

Журнал зарегистрирован Агентством информации и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан. Свидетельство о регистрации №1603 от 28.04.2022 г.

The journal is registered by the Agency for Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. Registration certificate No. 1603 dated April 28, 2022



**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА
«ИНТЕГРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ»**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Шомуродов Кахрамон Эркинович – д.м.н., профессор.
Проректор по научной работе и инновациям, заведующий
кафедрой челюстно-лицевой хирургии*

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Азимов Мухамаджон Исмаилович - д.м.н., проф.*

Якубов Рахим Камилович - д.м.н., проф.*

ОТВЕТСТВЕННЫЕ СЕКРЕТАРИ:

Мусаев Шамшодбек Шухратович – PhD, доцент*

Мирхусанова Раъно Сергей кизи – PhD*

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Хайдаров Нодир Кодирович – д.м.н., проф., ректор ТГСИ
(Узбекистан)

Ризаев Жасур Алимжанович – д.м.н., проф., ректор
СамГМУ (Узбекистан)

Иноятов Амрилло Шодиевич – д.м.н., проф. (Узбекистан)

Wonse Park – DSc, проф., Yonsei University (Корея)

Zamri Bin Radzi – DSc, проф., University of Malaya
(Малайзия)

Chunnui Li – DSc, проф. (Корея)

Быков Илья Михайлович – д.м.н., проф., КубГМУ (Россия)

Перова Марина Дмитриевна - д.м.н., проф., КубГМУ
(Россия)

Фоменко Ирина Валерьевна – д.м.н., проф., ВолгГМУ
(Россия)

Михальченко Дмитрий Валерьевич – д.м.н., доц.,
ВолгГМУ (Россия)

Иорданишвили Андрей Константинович – д.м.н.,
профессор, Военно-медицинская академия имени
С.М.Кирова (Россия)

Хаджиметов Абдугафур Ахатович – д.б.н., проф.*

Гаффоров Суннатулло Амруллоевич – д.м.н., проф.,
ЦРПКМР (Узбекистан)

Даминова Шахноза Бадриддиновна – д.м.н., проф.*

Сувонов Кайим Жахонович – д.м.н., проф.*

Юсупалиходжаева Саодат Хамидуллаевна – д.м.н., доц.*

Салимов Одилхон Рустамович – д.м.н., доц.*

Храмова Наталья Владимировна – д.м.н., доц.*

Шукурова Умида Абдурасуловна – д.м.н., доц.*

Шукурова Умида Абдурасуловна – д.м.н., доц.*

Азимов Азиз Мухамаджонович – д.м.н., доц.*

Йигиталиев Шухрат Нуманович – к.м.н., доц., ЦНИИС и
ЧЛХ (Россия)

Вохидов Улугбек Нуридинович – д.м.н., доц.*

Агзамова Сайёра Саидаминовна – д.м.н., доц.*

Мусаева Дилфуза Махмудовна – д.м.н., доц.**

Нурматова Нодира Тухтаходжаевна – к.м.н., доц.,
ЦРПКМР (Узбекистан)

Хаджиметов Абдурасул Абдугафурович – д.м.н., доцент,
Председатель ассоциации стоматологов г.Ташкента.
(Узбекистан)

Тожиев Феруз Ибодуллаевич – д.м.н., доцент*

Мусаев Улугбек Юлдашевич – д.м.н., доц.,
исполнительный директор Ассоциации стоматологов
Узбекистана (Узбекистан)

Усмонов Фарходжон Комилжонович – д.м.н., доц.*

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Абдуллаев Шариф Юлдашевич – д.м.н., проф.*

Хабилев Нигмон Лукмонович – д.м.н., проф.*

Бекжанова Ольга Есеновна – д.м.н., проф.*

Полатова Жамила Шагайратовна – д.м.н., проф.*

Юлдашев Абдуазим Абдувалиевич – д.м.н., проф.*

* - Ташкентский государственный стоматологический
институт (Узбекистан)

** - Бухарский государственный медицинский институт
(Узбекистан)

**EDITORIAL BOARD OF THE JOURNAL
«INTEGRATIVE DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY»**

EDITOR-IN-CHIEF:

Shomurodov Kakhramon Erkinovich – DSc, Professor. Vice-Rector for Research and Innovation, Head of the Department of Maxillofacial Surgery*

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Azimov Muhamadjon Ismailovich – DSc, Prof.*

Yakubov Rakhim Kamilovich – DSc, Prof.*

ОТВЕТСТВЕННЫЕ СЕКРЕТАРИ:

Musaev Shamshodbek Shukhratovich – PhD, docent*

Mirkhusanova Rano Sergey kizi – PhD*

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Khaydarov Nodir Kodirovich – DSc, Prof., Rector of the TSDI

Rizaev Jasur Alimjanovich – DSc, Prof., Rector of the Samarkand State Medical University

Inoyatov Amrillo Shodiyevich – DSc, Prof.

Wonse Park – DSc, Professor, Yonsei University (Korea)

Zamri Bin Radzi – DSc, Prof., University of Malaya (Malaysia)

Chunnui Li – DSc, Prof. (Korea)

Bykov Ilya Mikhailovich – DSc, Prof., Kuban State Medical University (Russia)

Perova Marina Dmitrievna – DSc, Prof., Kuban State Medical University (Russia)

Fomenko Irina Valerievna – DSc, Prof., Volgograd State Medical University (Russia)

Mikhailchenko Dmitry Valerievich – DSc, docent, Volgograd State Medical University (Russia)

Iordanishvili Andrey Konstantinovich – DSc, Professor, S.M. Kirov Military medical Academy (Russia)

Xadjimetov Abdugafur Akhatovich – DSc, Professor*

Gafforov Sunnatillo Amrilloevich – DSc, Prof., Center for the development of professional qualification of medical workers (Uzbekistan)

Daminova Shakhnoza Badriddinovna – DSc, Prof.*

Suvonov Kayim Jakhonovich – DSc, Prof.*

Yusupalikhodjaeva Saodat Hamidullaevna – DSc, docent*

Salimov Odilkhon Rustamovich – DSc, docent*

Khramova Natalya Vladimirovna – DSc, docent*

Shukurova Umida Abdurasulovna – DSc, docent*

Azimov Aziz Muhamadjonovich – DSc, docent*

Kahharov Alisher Jamoliddinovich – DSc, docent*

Yigitaliev Shukhrat Numanovich – PhD, docent, Central Scientific Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery (Russia)

Vohidov Ulugbek Nuritdinovich – DSc, docent*

Agzamova Sayyora Saidaminovna – DSc, docent*

Musaeva Dilfuza Mahmudovna – DSc, docent**

Nurmatova Nodira Tukhtakhodjaevna – PhD, docent, Center for the development of professional qualification of medical workers (Uzbekistan)

Khadjimetov Abdurasul Abdugafurovich – DSc, docent, Chairman of the Association of Dentists in Tashkent (Uzbekistan)

Tojiyev Feruz Ibodullayevich – DSc, docent*

Musaev Ulugbek Yuldashevich – DSc, docent, Executive Director of the Association of Dentists of Uzbekistan (Uzbekistan)

Usmonov Farkhodjon Komiljonovich – DSc, docent*

EDITORIAL COUNCIL:

Abdullaev Sharif Yuldashevich – DSc, Professor*

Khabilov Nigmon Lukmonovich – DSc, Professor*

Bekjanova Olga Yesenovna – DSc, Professor*

Polatova Djamilia Shagayratovna – DSc, Professor*

Yuldashev Abduazim Abduvalievich – DSc, Professor*

* - Tashkent state dental institute (Uzbekistan)

** - Bukhara state medical institute (Uzbekistan)

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Выдающиеся деятели современной медицины

- Нигматов Рахматулла Нигматович* 9-10
Абдуллаев Шариф Юлдашевич 11-12

Абдуллаев Ш.Ю., Бабохужаев А.С.

Менеджмент больных гнойным медиастинитом.

Abdullaev Sh.Y., Babokhujaev A.S.

- Management of patients with purulent mediastinitis** 13-22

Мухамедова З.М.

Интеграция традиционной и дополнительной медицины в системы здравоохранения.

Mukhamedova Z.M.

- Integration of traditional and complementary medicine into healthcare systems** 23-30

Юсупалиходжаева С.Х., Шомуродова Г.Х., Патхиддинов Ж.Ш., Ишниязова Г.Б., Раимжонов Р.Р., Мирзаолимов Н.А., Абдулатибов А.А.

Применение нейронных сетей нового уровня для автоматического выявления кариозных поражений твёрдых тканей зубов

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Shomurodova G.Kh., Patkhiddinov J.Sh., Ishniyazova G.B., Raimjonov R.R., Mirzaolimov N.A., Abdulatibov A.A.

- Application of new level neural networks for automatic detection of carious lesions of hard dental tissues** 31-37

Шомуродов К.Э., Идиев О.Э.

Биомеханические факторы, детерминирующие успех дентальной имплантации

Shomurodov K.E., Idiev O.E.

- Biomechanical factors determining the success of dental implantation** 38-47

Abdullaeva L.Sh., Khodjibekov M.Kh., Khodjibekova Y.M., Polatova D.Sh., Pattakhov A.Sh.

Evaluation of the diagnostic value of texture analysis of CT images in differentiating benign and malignant tumors of the jaws

Абдуллаева Л.Ш., Ходжибеков М.Х., Ходжибекова Ю.М., Полатова Д.Ш., Паттахов А.Ш.

- Оценка диагностической ценности текстурного анализа КТ изображений в дифференциации доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей** 48-56

Azizova Sh.I., Abdurahimova F.A., Oybutaev Sh.U., Khudanov B.O.

Evidence-Based Recommendations for the Optimal Selection and Utilization of Toothpaste in Oral Health Care Practices

Азизова Ш.И., Абдурахимова Ф.А., Ойбутаев Ш.У., Худанов Б.О.

Рекомендации, основанные на доказательной медицине, по оптимальному выбору

- и использованию зубной пасты в практике ухода за полостью рта** 57-64

Шомуродов К.Э., Латипова Д.И., Алимджанова М.С.

Распространённость новообразований околоушной слюнной железы и ключевые аспекты их диагностики

Shomurodov K.E., Latipova D.I., Alimjanova M.S.

- Distribution of the parotid salivary gland tumors and key aspects of their diagnosis** 65-71

Гаффаров С.А., Пулатова Р.С.

Орртирилган иммунитет танқислиги синдроми мавжуд инсонларда комплекс стоматологик ёрдамни такомиллаштириш

Gaffarov S.A., Pulatova R.S.

- Improving comprehensive dental care for people with the syndrome of increased immune deficiency** 72-82

Абдуллаева М.Б.

Лечение невралгии тройничного нерва центрального типа и методы усовершенствования оценки диагностирования

Abdullaeva M.B.

- Treatment of trigeminal neuralgia of the central type and methods for improving the assessment of diagnosis** 83-91

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Гаффаров С.А., Нурматова Н.Т.

Болалар ва ўсмирларда сурункали гингвитларнинг клиник-функционал ташхисини асослаш

Gaffarov S.A., Nurmatova N.T.

Rationale for clinical and functional diagnosis of chronic gingivitis in children and adolescents 92–98

Ризаев Э.А., Хасанов Ф.К.

Характеристика гемодинамики языка у здоровых лиц

Rizaev E.A., Khasanov F.K.

Characteristics of hemodynamics of the tongue in healthy individuals 99–103

Набираева Б.А., Дадабаева М.У.

Применение чрезкожной нейростимуляции у пациентов с частичной адентией при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

Nabiraeva B.A., Dadabaeva M.U.

Application of percutaneous neurostimulation in patients with partial adentia in temporomandibular joint dysfunction 104–109

Йулдошева Н.Р., Абдуллаев Ж.Р.

Эффективность лечения кариеса у детей дошкольного возраста методом АРТ и использование стеклоиономерных цемента

Yoldosheva N.R., Abdullaev J.R.

Efficacy of caries treatment in preschool children using the ART method and the use of glass ionomer cement 110–117

Хабиллов Д.Н., Акбаров А.Н., Насимова Э.А.

Состояние слизистой оболочки полости рта у пациентов после протезирования с дефектами верхней челюсти вследствие заболевания COVID-19

Khabilov D.N., Akbarov A.N., Nasimova E.A.

The condition of the oral mucosa in patients after prosthetics with upper jaw defects due to COVID-19 disease 118–124

Вахобова М., Хабиллов Б.Н.

Результаты ЭМГ при различных подходах ортопедического лечения пациентов с постортодонтической дезокклюзией

Vakhobova M., Khabilov B.N.

EMG results for various approaches to orthopedic treatment of patients with post-orthodontic disocclusion 125–130

Каюмова В.Р.

Проявления симптомов постковидного состояния в полости рта

Kayumova V.R.

Oral manifestations of post-covid symptoms 131–136

Хабиллов Б.Н., Раджабова Ф.Р.

Этиология и патогенез раннего детского кариеса

Khabilov B.N., Radjabova F.R.

Etiology and pathogenesis of early childhood caries 137–143

Хидиров Н.Ч., Мусаев У.Ю., Махмудова М.Х., Собиров У.А.

Организация лечебного питания у пациентов после хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области

Khidirov N.Ch., Musaev U.Yu., Makhmudova M.Kh., Sobirov U.A.

Organization of therapeutic nutrition in patients after surgical interventions in the maxillofacial region 144–148

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Джумаев З.Ф., Гаффоров С.А., Джамбиллов Р.С.

Совершенствование методов ортопедического стоматологического лечения больных после онкологических операций челюстно-лицевой области

Djumayev Z.F., Gafforov S.A., Djambilov R.S.

Improving methods of orthopedic dental treatment of patients after oncological operations in the maxillofacial area 149–155

Сафаров М.Т., Ташпулатова К.М., Рузимбетов Х.Б.

Влияние методов снятия оттиска на точность припасовки ортопедических конструкций с опорой на имплантаты

Safarov M.T., Tashpulatova K.M., Ruzimbetov Kh.B.

The influence of impression techniques on the fit accuracy of implant-supported prosthetic constructions 156–161

Шомуродов К.Э., Курмаев С.И., Алимджанова М.С.

Методология экспериментального изучения микроподтеканий на стыке имплантат-абатмент

Shomurodov K.E., Kurmaev S.I., Alimjanova M.S.

Methodology of experimental study of microleakage at the implant-abutment junction 162–169

Сафаров М.Т., Ахмаджонов М.А., Меликузиев К.К., Рузимбетов Х.Б.

Изучение зависимости окклюзионных нарушений на процессы остеоинтеграции околоимплантатных тканей

Safarov M.T., Ahmadjonov M.A., Melikuziev Q.Q., Ruzimbetov Kh.B.

Study of the dependence of occlusal disorders on the processes of osseointegration of peri-implant tissues 170–174

Akhrorkhodjaev N.Sh.

Some risk factors for dental disease in preschool children living in rural areas of the Republic of Uzbekistan

Akhrorkhodjaev N.Sh.

Некоторые факторы риска стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста, проживающих в сельской местности Республики Узбекистан 175–180

Набиев Р.Х., Мусаев Ш.Ш.

Влияние озона на показатели эндогенной интоксикации в динамике комплексного лечения больных с одонтогенными флегмонами

Nabiev R.Kh., Musaev Sh.Sh.

The effect of ozone on endogenous intoxication indicators in the dynamics of complex treatment of patients with odontogenic phlegmons 181–186

Сафаров М.Т., Рузимбетов Х.Б., Ташпулатова К.М.

Клинико-рентгенологическая оценка несъемных конструкций на имплантатах на разных стадиях восстановления

Safarov M.T., Ruzimbetov Kh.B., Tashpulatova K.M.

Clinical and radiological assessment of non-removable prosthesis on implants at different recovery stages 187–193

Наврүзова Л.Х.

Состояние пародонта и особенности стоматологической терапии у больных при гиперпаратиреозе

Navruzova L.Kh.

Condition of the periodontium and features of dental therapy in patients with hyperparathyroidism 194–200

VII Международный Конгресс стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии»

В соответствии с сегодняшними глобальными тенденциями, во всём мире, в том числе и в нашей стране, на уровне государственной политики уделяется внимание медицине, в частности подготовке квалифицированных работников отрасли и усовершенствованию системы организации и управления здравоохранением. Процесс требует международного диалога и обмена опытом, что достигается путём организации научных мероприятий с привлечением широкого круга специалистов.



Вышеперечисленные вопросы были обсуждены 27–28 ноября текущего года на VII Международном Конгрессе стоматологов «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». Данное мероприятие уже стало доброй традицией для представителей не только отечественной стоматологии, но и для зарубежных специалистов, которые с нетерпением ждут это грандиозное событие.



Большую торжественность мероприятию придало то, что в текущем 2024 году отмечаются две знаменательные даты – это 70-летие стоматологической школы Узбекистана и 10-летие Ташкентского государственного стоматологического института, который за данный небольшой срок стал ведущим ВУЗом Республики по подготовке высококвалифицированных кадров и достойно проявил себя и на мировой арене – первым среди высших учебных заведений страны успешно прошёл международную аккредитацию и уверенно улучшает свои рейтинговые позиции.



Научная часть программы конгресса была насыщенной позволила участникам познакомиться с новейшими методами диагностики и лечения, тенденциями в исследованиях и системе медицинского образования. Кроме этого, были организовано дополнительные лекции и мастер-классы, посвящённые актуальным вопросам раз-

личных направлений стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. В работе Конгресса приняли участие более 100 ведущих специалистов из Великобритании, Италии, Турции, Южной Кореи, Индии и стран СНГ.



Данный конгресс привлек к работе специалистов не только высшего образования, но и профессиональных образовательных учреждений наряду с научными центрами, производственными предприятиями. Интеграция с медициной таких отраслей, как наука, практика, подготовка кадров, биомедицинская инженерия, IT, технологии искусственного интеллекта были в центре внимания участников мероприятия.



Меморандумы о сотрудничестве с университетом Йонсей и Казахским медицинским университетом "Высшая школа общественного здравоохранения" расширили масштаб международного сотрудничества Ташкентского государственного стоматологического института.



Конгресс стал площадкой для дискуссий и эффективного обмена опытом между отечественными и зарубежными коллегами, а также для определения перспектив развития стоматологии в ближайшие годы.



ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

НИГМАТОВ РАХМАТУЛЛА НИГМАТОВИЧ



Профессор Нигматов Рахматулла Нигматович 1953 йил 1 апрелда Тошкент шаҳрида хизматчи оиласида туғилган. Ўрта мактабни “олтин медаль” билан тугатиб, 1970 йилда Тошкент давлат тиббиёт институтининг стоматология факультети ўқишга кириб, 1975 йили “имтиёзли диплом” билан тугатганидан кейин госпитал ортопедик стоматология кафедрасига клиник ординатурага қабул қилинди.

1977 йилдан бошлаб у поликлиника ва ТошДавТИ нинг болалар стоматологияси кафедрасида шифокор-ортодонт, 1979 йилдан госпитал ортопедик стоматология кафедрасининг ассистенти лавозимларида ишлади. Ушбу даврда доцентлар - М.М.Мирякубов, В.И.Шилов, К.В.Рудковский, М.В.Бекметов, Л.Х.Хабилов, Ф.К.Исамухамедов, Т.А.Акилов, В.Ф.Назарова, Т.Д.Еганова, ассистентлар - Р.Р.Керрер, К.А.Адылов, Л.Н.Козырева, А.Д.Абдуазимов, С.И.Алимов, А.М.Мурадов, Т.И.Мухитдинов, С.С.Азизова каби тажрибали ўқитувчилар жамоасидан амалий стоматологиянинг ва педагогик жараённинг сир асрорларини чуқур ўрганиб борди.

1979-1990 йиллар мобайнида стоматологиянинг етакчи олимлари, жумладан, академиклар А.И. Рыбаков, В.К. Леонтьев ва И.А. Баранов, ортопед стоматолог олим-профессорлар: А.К. Дойников, В.Ю. Курляндский, В.Н. Копейкин, В.А. Меликевич, Н.Т. Данилевский, А.С. Василенко, Х.А. Каламқаров, Л.М. Демнер, М.З. Миргазизов, Г.Т. Танрикулиев ва бошқаларнинг тажрибаси Р.Н.Нигматовнинг илмий-амалий фаолиятига катта ҳиссасини қўшди.

1987 йилда аспирантурага ўқишга кирди ва 1991 йилда Москвада профессор С.А.Зуфаров раҳбарлигида ва илмий маслаҳатчи, физика-математика фанлари доктори, академик Т.Д.Раджабов бошчилигида “Стоматологик борларни ион-плазмали ишлов беришнинг самарадорлигини баҳолаш ва қўллаш” мавзусида номзодлик диссертациясини муваффақиятли ёқлади.

Р.Н. Нигматов устози профессор С.А.Зуфаров ғояси асосида “Оғиз бўшлиғи аъзолари ҳолатига организмнинг умумий соматик касалликларининг таъсири ва ортопедик стоматологик ёндашувни ишлаб чиқиш” мавзуси бўйича докторлик ишини бошлади ва уни устозининг вафотидан сўнг, 2005 йилда “Ички аъзолар касалликлари мавжуд беморларда оғиз бўшлиғи ҳолати: ташхиси, давоси ва профилактикаси” мавзусида докторлик диссертациясини ҳимоя қилди. Бунда унга илмий маслаҳатчилар, тиббиёт фанлари доктори, профессор Х.И.Ирсалиев ва тиббиёт фанлари доктори, профессор И.Р.Мавляновлар томонидан амалга оширди.

1992 йилда Р.Н. Нигматовга доцент унвони, 2007 йилда эса профессор унвони берилди. Профессор Нигматов Р.Н. 560 дан ортиқ илмий, ўқув ва методик нашрлар, жумладан 13 та монография, 14 та дарслиқ, 15 та ўқув қўлланма, 1 та муаллифлик гувоҳномаси ва 14 та патент ҳамда 14 та рационализаторлик таклифлари муаллифи.

2007 йилда Россия тиббий техника фанлари академияси (РТТФА) нинг ҳақиқий аъзоси (академиги), 2008 йилдан бошлаб Халқаро стоматологик академияси (Academy of Dentistry International)нинг Ўзбекистондаги ягона академиги, 2024 йилда Американинг FPFA (Fellow of PF academy) академиясига аъзо этиб сайланди.

Р.Н. Нигматов раҳбарлиги остида 1 та докторлик, 5 та номзодлик ва 48 та магистрлик диссертациялари тайёрланган ва муваффақиятли ҳимоя қилинган.

Ҳозирги кунда Тошкент давлат стоматология институти “Ортодонтия ва тишларни протезлаш” кафедраси жамоаси Р.Н.Нигматов раҳбарлигида “Катталар ва болаларда тиш-жағ тизимидаги аномалия ва деформацияларни ташхислаш, даволаш ва олдини олиш” мавзуси бўйича “Ортодонт” илмий мактаби ташкил қилинган. Бугунги кунда проф. Р.Н. Нигматов ушбу илмий тадқиқот мавзулари бўйича иш олиб бораётган 4 та таянч ва 2 та мустақил изланувчиларга раҳбарлик қилиб келмоқда.

Р.Н. Нигматов 1980-1987 йй. стоматология факультети комсомол ёшлар ташкилотининг секретари сифатида иш олиб борди. 1991-2001 йилларда Ўзбекистон халқ демократик партияси аъзоси ва Тошкент давлат тиббиёт институтидаги ушбу партиянинг кенгаши аъзоси сифатида фаолият юритган. 1990-1996 йиллар давомида у стоматологик факультети декан муовини бўлиб ишлаган. Ушбу йиллар мобайнида у доцент А.А. Зуфаров, Э.У. Махкамов, В.А. Епишев, К.Н. Наджимутдинов каби профессорлар ва академик Т.А. Даминов билан биргаликда иш олиб борган.

Ўзбекистон Республикаси стоматологларининг 2000 йилдаги 4-съездида Ўзбекистон стоматологлари Ассоциациясининг Президенти этиб сайланди. 2005 ва 2010 йилларда у икки марта ушбу лавозимга қайта сайланди. Унинг раҳбарлиги остида Ўзбекистон стоматологлари Ассоциацияси томонидан “Stomatologiya” республика илмий-амалий журнали чоп этиб келинмоқда.

1992-1997, 2001-2007 йй. давомида кафедрада ўқув ва илмий ишлар бўйича масъул шахс сифатида ишлаган. 2007-2013 йиллар мобайнида у Тошкент тиббиёт академияси ортопедик стоматология кафедрасида магистратура бўйича дастур директори бўлиб ишлаган. 2014 йилдан кафедра мудири лавозимида иш бошлаган.

2003-2011 йй. Р.Н. Нигматов Ўзбекистон Республикаси Президенти аппарати қошидаги Бош даволаш бошқармасининг маслаҳатчиси сифатида фаолият олиб борди. 2006-2009 йй. ЎзР Вазирлар Маҳкамаси қошидаги Олий аттестация комиссиясида илмий котиб сифатида, 2009-2012 йй. ТТА Ихтисослашган илмий кенгаш раисининг муовини сифатида фаолият кўрсатган.

2023 йилда “Олий таълим аълочили” кўкрак нишони билан мукофотланди.

Р.Н. Нигматов нафақат фидоий олим, меҳрибон устоз ва етук ташкилотчи, балки аҳил оила бошлиғи. У 6 нафар фарзанднинг меҳрибон отаси ва 8 нафар невараларнинг севимли бобоси.

Ҳозирги вақтда проф. Р.Н.Нигматов Тошкент давлат тиббиёт институтининг Ортодонтия ва тишларни протезлаш кафедраси мудири сифатида ишлаб келмоқда.

“Stomatologiya” илмий-амалий журналининг бош муҳаррири, “QAFQAZIN” stomatology yangilikleri (Озарбайджон), «Concept» (Қозоғистон) ва “РУССКИЙ ВРАЧ” (Россия) илмий-амалий журналларининг таҳририят аъзоси ҳисобланади.

Таниқли олим, юқори малакали мутахассис ва педагог Рахматулла Нигматович Нигматов тўғри сўзлиги, камтаринлиги, ҳозиржавоблиги, ўзига ва бошқаларга нисбатан талабчанлиги билан ажралиб туради.

ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

АБДУЛЛАЕВ ШАРИФ ЮЛДАШЕВИЧ



Абдуллаев Шариф Юлдашевич 1952 йилда Тошкент шаҳрида туғилган, миллати ўзбек, маълумоти олий, 1974 йилда Тошкент давлат тиббиёт институтининг стоматология факультетини тамомлаган, мутахассислиги бўйича шифокор-стоматолог.

Меҳнат фаолиятини 1974 йил Тошкент давлат тиббиёт институтида ўқишни тугатгандан сўнг Сирдарё вилояти Гулистон шаҳар стоматология поликлиникасида, Тошкент шаҳар 2-стоматология поликлиникасида, Тошкент шаҳар тез тиббий ёрдам клиник шифохонасида шифокор стоматолог бўлиб ишлади. 1980-1982 йилларда ҳарбий хизматда бўлган.

1982 йилдан ТошДавТИ жарроҳлик стоматологияси кафедраси ассистенти, 1985-1988 йиллар Москва Марказий Стоматология илмий текшириш институти аспиранти, 1988 йили Москва марказий Стоматология илмий текшириш институти илмий кеншгашида “Клиника, диагностика и лечение больных с флегмонами дна полости рта” мавзусида номзодлик диссертациясини ёқлаган. 1989-1997 йиллар ТошДавТИ жарроҳлик стоматологияси кафедраси ассистенти, шу даврларда аввал факультет талабалар уюшмаси, кейинчалик стоматология факультети профессор-ўқитувчилари касаба уюшмаси раиси лавозимида фаолият юритган. Номзодлик диссертацияни ёқлаб, ТошДавТИ хирургик стоматология кафедрасига ишга қайтгандан сўнг, профессор Маҳкамов Эргаш Убайдуллаевичнинг тавсияси ва бевосита раҳбарлиги остида “Пастки жағ нуқсонларини шиша-кристалл моддалари билан пластика қилиш” мавзусида докторлик диссертацияси илмий ишини бошлаб 2000 йил бу диссертация ишини мувафақиятли ҳимоя қилган.

1997-2002 йилларда шу кафедра доценти, 2002-2005 йиллар - ТошДавТИ жарроҳлик стоматологияси кафедраси профессори, мудири бўлиб ишлади.

2000-2005 йилларда Стоматология факультети декан муовини, 2006-2007 йилларда ТТА стоматология факультети декан муовини лавозимларида фаолият юритган.

2002-2008 йилларда Тошкент давлат тиббиёт институти, кейинроқ Тошкент тиббиёт академияси қошидаги ихтисослашган илмий кенгаш котиби лавозимида ишлаган.

2005 йилдан 2014 йилгача ТТА хирургик стоматология кафедраси профессори лавозимида ишлаган.

2014-2017 йилларда Тошкент давлат стоматология институти Юз-жағ жарроҳлиги кафедраси профессори бўлиб ишлаган.

2017 йилдан ҳозирги вақтга қадар Тошкент давлат стоматология институти Юз-жағ касалликлари ва жароҳатлари кафедраси мудири лавозимида фаолият юритиб келмоқда.

Умумий меҳнат стажи – 48 йил, педагогик стажи – 40 йил.

Абдуллаев Шариф Юлдашевич институтимизнинг таниқли ва обрўли тиббиёт ходими. У “Юз-жағ травматологияси” мавзусида дарслик, шу мавзуда электрон дарслик, ўқув-қўлланма, ўқув-услубий қўлланмалар, хорижий илмий журналларда илмий мақолалар, бир неча ихтиро ва дастурлар муаллифидир.

У ўқитишнинг илғор педагогик технологияларини замонавий янгиликлар билан уйғун боғлаган ҳолда магистрларга, клиник ординаторларга сабоқ беради.

Ш.Ю. Абдуллаев ва кафедра ходимлари Асфандиёров номидаги Олма-Ота тиббиёт унивеситети, Туркистон вилояти Турк-Қозоқ қўшма тиббиёт университети хирургик стоматология кафедраси профессор ўқитувчилари билан ўқув ва илмий фаолиятда яқин муносабатлар ўрнатиб, академик мобиллик ва халқаро илмий амалий анжуманларни мунтазам равишда ўтказиб келишмоқда.

Бир неча йиллардан бери “Стоматология” илмий-амалий журнали таҳрир ҳаяъати аъзоси сифатида фаолият юритади.

Тошкент давлат стоматология институти қошидаги илмий семинар аъзоси.

Унинг раҳбарлигида бир неча магистрлик, 2 та тиббиёт фанлари доктори, 7 та тиббиёт фанлари номзодлари тайёрланган.

У ўз ишига фидоий, камтарин инсон, жонқуяр олим, мураббийлик маҳорати ва илмий ижодкорлик қобилияти ва улкан тажрибаси билан Республикамиз зиёлилари орасида ҳурмат қозонган.

МЕНЕДЖМЕНТ БОЛЬНЫХ ГНОЙНЫМ МЕДИАСТИНИТОМ

Абдуллаев Ш.Ю.¹, Бабохужаев А.С.²

¹ DSc, профессор, Заведующий кафедрой заболеваний челюстно-лицевой области и травматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-5507-6163>

² докторант кафедры заболеваний челюстно-лицевой области и травматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0002-2609-3682>

АННОТАЦИЯ

В данной обзорной статье мы представили менеджмент о лечении больных гнойными медиастинитами. Гнойный медиастинит остается крайне тяжелой и жизнеугрожающей формой острой хирургической патологии, распространенность которой на протяжении многих лет остается стабильной с умеренно выраженной тенденцией к нарастанию. Основной причиной неблагоприятных исходов у больных гнойными медиастинитами является несвоевременность выполнения оперативных вмешательств, обусловленная в свою очередь диагностическими ошибками на всех этапах оказания медицинской помощи. Реализация принципов организации оказания медицинской помощи больным гнойными медиастинитами позволяет увеличить частоту направления в специализированный стационар больных с подозрением на гнойный медиастинит и, как следствие, увеличить частоту ранней диагностики данного заболевания.

Ключевые слова: Гнойный медиастинит, осложнения гнойного медиастинита.

Для цитирования:

Абдуллаев Ш.Ю., Бабохужаев А.С. Менеджмент больных гнойным медиастинитом. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):13–22. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.001>

MANAGEMENT OF PATIENTS WITH PURULENT MEDIASTITIS

Abdullaev Sh.Y.¹, Babokhujaev A.S.²

¹ DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Diseases and Traumatology, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-5507-6163>

² PhD student at the Department of Maxillofacial Diseases and Traumatology, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0002-2609-3682>

ABSTRACT

In this review article, we presented the management of the treatment of patients with purulent mediastinitis. Purulent mediastinitis remains an extremely severe and life-threatening form of acute surgical pathology, the prevalence of which has remained stable for many years with a moderate tendency to increase. The main reason for unfavorable outcomes in patients with purulent mediastinitis is the untimeliness of surgical interventions, which in turn is caused by diagnostic errors at all stages of medical care. The implementation of the principles of organizing the provision of medical care to patients with purulent mediastinitis makes it possible to increase the frequency of referral to a specialized hospital for patients with suspected purulent mediastinitis and, as a consequence, to increase the frequency of early diagnosis of this disease.

Keywords: Purulent mediastinitis, complications of purulent mediastinitis.

For citation:

Abdullaev Sh.Y., Babokhujaev A.S. Management of patients with purulent mediastinitis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):13–22. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.001>

АКТУАЛЬНОСТЬ.

Как и при других формах тяжелой хирургической инфекции в лечении больных гнойными медиастинитами медикаментозное лечение не менее важно, чем правильно выполненная операция [1].

Базисное терапевтическое воздействие имеет своей целью ликвидацию микробной эндогенной интоксикации в послеоперационном периоде. Достижение этой цели требует решения трех равно значимых задач:

нейтрализации бактериальных возбудителей,

элиминации бактериальных токсинов,

оптимизации воспалительного и иммунного ответа.

Комплементарная терапия должна быть направлена на посиндромную коррекцию расстройств органов и систем, как правило, инициированных развившихся интоксикацией, но зачастую приобретающих самостоятельное значение [2].

Больные гнойным медиастинитом нуждаются в особо тщательном уходе, качество которого далеко не в последнюю очередь определяет успех лечения.

Антибактериальная терапия. Принципы проведения антибактериальной терапии при гнойном медиастините аналогичны таковым при других тяжелых формах гнойной хирурги-

ческой инфекции [12,14-19].

Учитывая крайнюю тяжесть и опасность заболевания, начало антибактериальной терапии не может быть отложено до получения данных о виде возбудителя и его чувствительности к антибиотикам. Поэтому противомикробное лечение начинается с одной из эмпирических схем. Последние могут строиться по двум принципам - эскалации (когда первыми применяются наиболее «ходовые» и относительно недорогие препараты, при этом предполагается при их неэффективности замена на более современные и дорогие) и деэскалации (когда изначально назначаются наиболее современные, эффективные и дорогие антибиотики). Дальнейшая коррекция антибиотикотерапии проводится с учетом получаемых сведений о виде и антибиотикочувствительности возбудителей.

С учетом вышеизложенных сведений о микробиологии гнойного медиастинита, с самого начала лечения комбинация антибактериальных препаратов должна перекрывать практически весь спектр известных возбудителей гнойной хирургической инфекции [11]. Необходимо также учитывать возможность участия в инфекционном процессе мультирезистентных госпитальных штаммов микроорганизмов [17].



Рис.1. Передний верхний гнойный медиастинит.

Еще одним обстоятельством, влияющим на выбор препаратов, является высокая стоимость наиболее эффективных антибиотиков — цефалоспоринов IV поколения, тиенамицинов, гликопептидов.

Наиболее типичные рекомендации, содержащиеся в публикациях, посвященных эмпирической антибактериальной терапии тяжелых форм хирургической инфекции, включают в себя следующие положения [11, 15].

1. При использовании в эмпирической антибактериальной терапии цефалоспоринов предпочтение следует отдавать препаратам III поколения (Цефотаксим, Цефоперазон, Цефтазидим, Цефтриаксон) или IV поколения (Цефепим).

2. При использовании в эмпирической антибактериальной терапии аминогликозидов следует применять один из следующих препаратов: Гентамицин, Тобрамицин, Нетилмицин, Амикацин.

3. При возможности выбора карбапенема предпочтительно использование Меропенема.

4. При неэффективности терапии карбапенемами показано использование ванкомицина.

5. При развитии у больного гнойным медиастинитом острой почечной недостаточности препаратом эмпирического выбора является ванкомицин.

6. В случаях выявления флоры малочувствительной к ванкомицину, отменять последний не следует, но лечение необходимо дополнить вторым антибиотиком или нитрофурановым препаратом.

7. В случае неэффективности терапии гликопептидами к лечению необходимо добавить противогрибковый препарат (Амфотерицин В или Флуконазол).

Однако результаты лечения больных гнойным медиастинитом и данные микробиологических исследований последних 4-5 лет стали для нас основанием для определенной коррекции стандартных положений (результаты более ранних исследований нам представляются не актуальными для выработки практических рекомендаций). Так 29,2% выделенных штаммов оказались изначально нечувствительны к таким препаратам как Меронем и Левифлоксацин (Таваник).

Основу выработки схем эмпирической терапии составляет регулярно проводимый анализ антибиотикочувствительности всех штаммов, выделяемых в стационаре (с подразделением по отделениям, нозологиям, степени тяжести заболевания). В качестве основных препаратов, рекомендуемых для схем эскалации, выбираются антибиотики, к которым чувствительны более <80% выделенных штаммов. В качестве препаратов, рекомендуемых для схем деэскалации - препараты, к которым чувствительны все или большинство выделенных штаммов.

С учетом всех значимых обстоятельств мы определились, что при первичных, послеоперационных и отграниченных вторичных медиастинитах эмпирическая терапия проводится по принципу эскалации. Стартовая антибактериальная терапия после операции осуществляется комбинацией предпочтительных цефалоспоринов и аминогликозида в сочетании с метронидазолом. При неэффективности данной схемы через 48-72 часа (при отсутствии данных антибиотикограммы) подключается Тиенам или Меронем. В наиболее тяжелых случаях — при одонтогенных и тонзиллогенных гнойных медиастинитах без тенденций к отграничению гнойного процесса и тотальных гнойных медиастинитах другого происхождения терапия проводится по принципу деэскалации. В качестве первого препарата эмпирического выбора используется Тиенамицин — Тиенам или Меронем в сочетании с метронидазолом.

Первый опыт применения данного подхода у больных гнойным медиастинитом (и другими тяжелыми формами гнойной хирургической инфекции) показал его достаточную эффективность как с клинической, так и фармакоэкономической точек зрения.

Иммунотропная терапия. Исходя из приведенных данных о полиморфизме возбудителей гнойных медиастинитов, применение методов активной иммунизации не имеет логической целесообразности. В литературе 15-20-летней давности имеются сообщения о применении в лечении больных медиастинитами стафилококкового анатоксина, синегнойной и протейной вакцин с положительным эффектом. Однако представленная авторами система доказательств с позиций доказатель-

ной медицины содержит системные ошибки.

Достаточно разработанным направлением иммунотерапии является метод пассивной иммунизации. Переливание гипериммунной донорской плазмы (антипротейной, антисинегнойной) при гнойных медиастинитах применялось М.М. Абакумовым и соавт. [16]. Данная методика в настоящее время не имеет перспектив, поскольку эффективна только при строгом соответствии переливаемой среды возбудителю-лидере. При несоблюдении последнего условия результат трансфузий гипериммунной плазмы от трансфузий свежезамороженной плазмы отличается только значительно более высокой стоимостью. Не получила пока широкого распространения из-за сложности и высокой стоимости и методика гомологичных лейкоцитотрансфузий.

Из препаратов иммуноглобулинов в клинической практике в настоящее время используются Пентаглобин («Biotest»), Октагам («Octapharma»), Биавен («Farma Biagini»), Иммуноглобулин («Biochemie»), Сандоглобулин («Novartis»), иммуноглобулин нормальный человека для внутривенного введения. Два последних из указанных препаратов мы с отчетливым клиническим эффектом применяли в собственной практике. Наиболее эффективным из этих препаратов, имеющим большую положительную литературу, является Пентаглобин. Только обоснованно высокая стоимость препарата ограничивает его широкое применение [12].

Существенно большее применение в клинической практике имеют иммуностимулирующие лекарственные средства различного происхождения. По данным Б.В. Пинегин и соавт. иммунокорректоры подразделяются на три группы.

1. Лекарственные средства экзогенного происхождения (на основе бактериальных и грибковых препаратов) - Продигиозан, Пирогенал, Ликопид.

2. Препараты - медиаторы иммуногенеза и их синтетические аналоги. К I поколению препаратов данной группы относятся Тактивин, Тималин, Тимоптин и другие средства, получаемые из ткани тимуса. В настоящее время широко применяются синтетические аналоги естественных гормонов тимуса - Тимопентин, Тимоген, Иммунофан. Кроме того, в клиниче-

скую практику вошли препараты — аналоги интерлейкинов (Ронколейкин) и гранулоцит-колониестимулирующего фактора (Граноцит, Нейпоген).

3. Синтетические лекарственные средства, обладающие специфической или сопутствующей биорегуляторной активностью (Левамизол, Диуцифон, Полиоксидоний и др.).

У больных гнойным медиастинитом с положительным эффектом применялись Нуклеинат натрия, Левамизол, Тимоптин, Тималин и др. [3]. Показана нормализация реакций клеточного иммунитета - повышение содержания Т-лимфоцитов и Т-хелперов, снижение содержания Т-супрессоров при использовании у больных гнойным медиастинитом Тактивина [9, 13].

Следует отметить, что общепринятых схем выбора препаратов для проведения иммуностимулирующей терапии - как эмпирической, так и основанной на данных соответствующих лабораторных исследований - попросту не существует.

Дезинтоксикационная терапия. Дезинтоксикационная терапия является существенным компонентом лечения гнойных медиастинитов, однако, на практике выбор способа элиминации бактериальных токсинов весьма непрост. Применение общедоступного метода форсированного диуреза на фоне тяжелых водно-электролитных расстройств нецелесообразно. Возможности использования экстракорпоральных методов детоксикации во многих учреждениях отсутствуют или ограничены. В литературе имеются сообщения об использовании в лечении медиастинитов гемосорбции [6,13], плазмафереза, перфузии крови через ксеноселезенку [3,2]. Наш собственный опыт применения плазмафереза у больных гнойным медиастинитом не позволяет рекомендовать его для широкого применения, поскольку мы наблюдали случаи развития острого синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания непосредственно после сеанса дискретного плазмафереза в режиме плазмазамены.

Из других методов эфферентных воздействий в лечении больных гнойным медиастинитом применялись непрямо электрохимическое окисление крови (трансфузии 0,03% раствора гипохлорита натрия) и облечение

крови низкоинтенсивным лазером [7]. Следует отметить, что отношение к последнему методу в последнее время достаточно сдержанное. Пожалуй, только применение энтеросорбентов (естественно при наличии возможности энтерального введения препаратов) может быть рекомендовано для включения в протокол ведения больных гнойными медиастинитами без оговорок.

Посиндромная терапия. Инфузионная программа у больных гнойным медиастинитом помимо коллоидных и полиионных растворов в течение первых 7-10 дней после операции должна обязательно включать раствор альбумина для поддержания должного уровня осмолярности плазмы.

Кардиотропная и вазотропная терапия при гнойных медиастинитах проводится общепринятыми средствами. Большинство больных с тяжелым течением гнойных медиастинитов после операции нуждаются в инотропной поддержке. В случае явно выраженных признаков гипокоркуляции некоторым авторам удавалось спасти больных, используя методику введения в плечевую артерию с помощью роликового насоса растворов коллоидов и белков с глюкокортикоидами («внутриартериальный подпор») [3].

Профилактика осложнений гнойных медиастинитов. Осложненное течение гнойного медиастинита наблюдается так часто, что порой достаточно сложно определить отношение то или иное состояние к проявлениям гнойных медиастинитов или его осложнениям. Среди многочисленных и разнообразных осложнений гнойных медиастинитов мы выделяем три основные группы:

1. воспалительные, вызванные распространением патологического процесса за пределы медиастинальной клетчатки;

2. деструктивно-воспалительные, отличительным признаком которых является развитие воспалительной деструкции расположенных в средостении и сопряженных с ним клетчаточных пространствах полых трубчатых образований;

3. системные.

Эмпиема плевры. Данное осложнение встречается очень часто, особенно при вторичных гнойных медиастинитах [21]. Механизм развития плевритов может быть разли-

чен. Возможно первичное инфицирование плевры при одновременной перфорации пищевода и медиастинальной плевры. Другим вариантом является распространение процесса с медиастинальной клетчатки по протяжению. Наконец, возможно инфицирование гематогенным и лимфогенным путем. На практике вероятно возможно сочетание двух последних механизмов. Существенным моментом в развитии плевритов является также нарушение оттока крови и лимфы от плевральных листков, вследствие сдавления инфильтрированной клетчаткой средостения лимфатических протоков и непарной и полунепарной вен (рис.1).

Практически в 100 % случаях развивалась эмпиема при тотальных и задних нижних медиастинитах. Течение данного осложнения зависело, в первую очередь, от адекватности санации и дренирования первичного гнойного очага и было, как правило, длительным и торпидным.

Пневмонии при медиастинитах обычно развиваются вследствие аспирации на фоне гипостаза. Кроме того, возможно развитие данного осложнения по типу септического метастаза лимфогенным и гематогенным путем. Частота развития пневмоний при гнойных медиастинитах составляет 34-45% (в наших наблюдениях 38,3%). Развитие у находящегося в стационаре больного с гнойным медиастинитом абсцесса легкого (4-7% по литературным данным) на наш взгляд следует расценивать как явный дефект ведения пациента. Основой профилактики пневмоний и абсцессов легкого является тщательная санация трахеобронхиального дерева, достигаемая назначением соответствующих препаратов, физиопроцедур и лечебной гимнастики, а в случае необходимости повторных лечебных бронхоскопий.

Перикардит. При первичных (перфоративных) гнойных медиастинитах перикардиты наблюдаются нечасто, обычно в терминальных стадиях процесса как последнее проявление тяжелого сепсиса [2, 6]. Е.Н. Попов при травматических медиастинитах отмечал перикардит у 11,8% больных, мы в своей практике их не наблюдали. При вторичных (контактных) гнойных медиастинитах перикардиты встречаются достаточно часто; частота их развития,

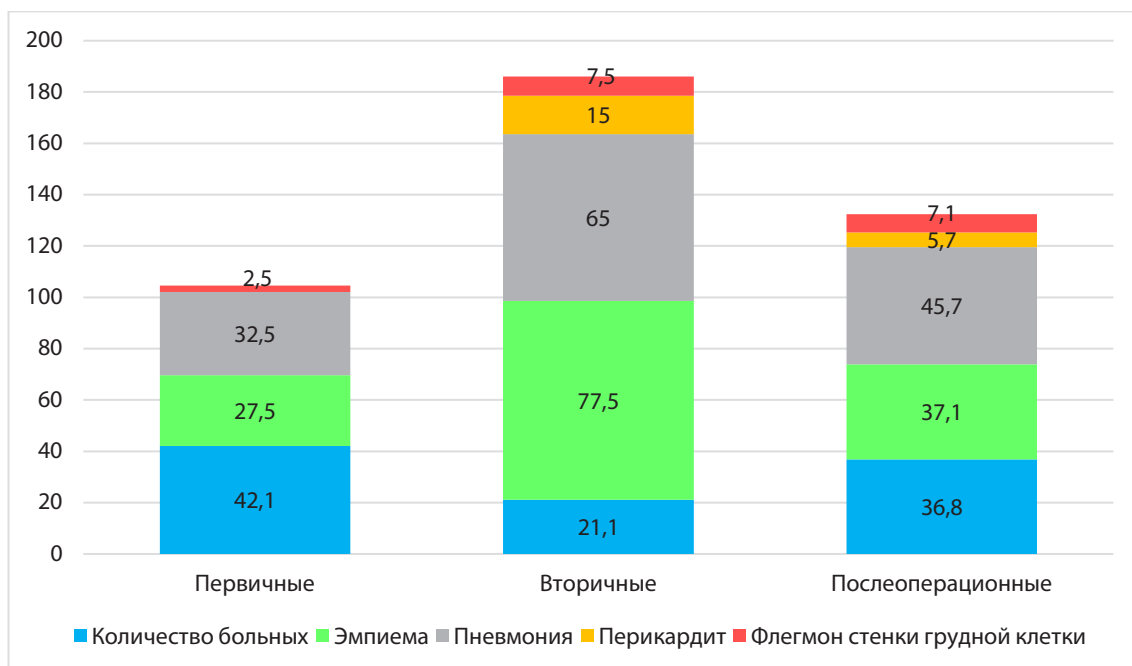


Рис.2. Частота воспалительных осложнений у больных различными формами гнойного медиастинита (%)

по некоторым данным, достигает 44% [13], в наших наблюдениях - 15%. Выпот в полости перикарда, как правило, инфицирован. Стремительное накопление выпота может привести к развитию тампонады сердца и летальному исходу [5].

Клинические проявления перикардита зачастую теряются на фоне общего тяжелого состояния больных; ослабление сердечных тонов при гнойных медиастинитах достаточно часто наблюдается и при отсутствии перикардита [8]. Поэтому единственным способом своевременной диагностики данного осложнения являются обязательные повторные рентгенологические и эхокардиографические исследования. Развитие перикардита наблюдалось обычно на второй неделе послеоперационного периода, на фоне относительной стабилизации состояния больных.

Забрюшинная флегмона. Наблюдается редко, в терминальных стадиях заболевания. Vaideeswar P. и Tandon S.P. сообщили о развитии забрюшинной флегмоны при гнойном медиастините у больного с ВИЧ инфекцией. Мы в своих наблюдениях отметили 2 случая распространения гноя в забрюшинное пространство, один из которых был выявлен во время оперативных вмешательств, а один - только при патологоанатомическом исследовании. В обоих случаях причиной гнойного

медиастинита был синдром Бурхаве.

Основываясь на этих наблюдениях, считаем необходимым проведение у больных со спонтанным разрывом пищевода до операции ультразвукового исследования забрюшинного пространства, а во время оперативного вмешательства тщательной ревизии диафрагмы для выявления возможных затеков медиастинального гноя через ее естественные отверстия.

Флегмоны грудной стенки у больных гнойными медиастинитами обычно развиваются в связи с оказанием оперативного пособия торакотомным доступом [11]. Предпосылкой развития данного осложнения являются неадекватная санация и дренирование средостения и плевральной полости; неверный уход за раной и дренажами; несвоевременная диагностика и оперативное вмешательство при нагноениях послеоперационной раны. Частота данного осложнения в наших наблюдениях составила 5,3% (Рис. 3).

Аррозивные кровотечения. Развитие тяжелого гнойно-деструктивного процесса в клетчаточных пространствах шеи и средостения у ряда пациентов приводит к аррозии стенок крупных сосудов. Возникающее кровотечение нередко является финалом заболевания. Непосредственных причин развития аррозивных кровотечений в послеоперационном

периоде две — это неадекватная санация и дренирование гнойного очага и дефекты установки дренажа (неблагоприятное трофи-

ческое воздействие вследствие непосредственного соприкосновения дренажа со стенкой сосуда).



Рис.3. Передний верхний медиастинит, осложненный флегмоной грудной стенки.

При передних гнойных медиастинитах, развивающихся после вмешательств на сердце и сосудах, наблюдаются кровотечения из сосудов и отделов сердца, непосредственно подвергавшихся оперативному воздействию - аорты, правого желудочка, аутовенозного трансплантата [10, 20]. При нисходящих медиастинитах наблюдаются кровотечения из сосудов, находящихся в сосудисто-нервном пучке шеи, внутренней яремной вены и общей сонной артерии [1]. Описаны случаи аррозивных кровотечений из плечеголового ствола, щитовидных и межреберных артерий [11] и др. Несмотря на сверхкритичность ситуации описаны случаи успешного лечения гнойных медиастинитов после оперативной остановки кровотечения, хотя у большинства больных после первичной остановки кровотечения наблюдаются фатальные рецидивы [4].

Из 8 наблюдавшихся нами аррозивных кровотечений в 3 случаях источником кровотечения была внутренняя яремная вена, в 2 - общая сонная артерия, в 2 - аорта. Еще у 1 пациента источник кровотечения остался невыясненным (кровотечение было остановлено тампонадой раны, больной в последующем выздоровел). Умерло 6 (75%) пациентов.

Профилактика развития аррозивных кровотечений состоит в соблюдении правил установки дренажа (без соприкосновения с сосудами) и в осуществлении (при необхо-

димости) этапных санаций гнойной полости после первичного оперативного вмешательства.

Системные осложнения.

Критерием наличия системной воспалительной реакции в свою очередь служит наличие хотя бы трех из следующих признаков:

- температура тела выше 38° или ниже 36° C;
- частота сердечных сокращений более 90 в мин;
- частота дыхания более 20 в мин;
- количество лейкоцитов в периферической крови более 12000 в 1 мм или менее 4000 в 1 мм (или не менее 10% незрелых клеток).

Понятие тяжелой формы сепсиса подразумевает сочетание вышеперечисленных признаков с проявлениями органических дисфункций, перфузионными нарушениями и артериальной гипотензией (т.е. синдромом полиорганной недостаточности). Сохранение артериальной гипотензии, несмотря на адекватную инфузионную терапию и необходимость инотропной поддержки, является критерием диагностики септического (инфекционно-токсического) шока [17].

Частота случаев лабораторно подтвержденной бактериемии была невелика - 3,7% (по литературным данным — 6 - 7%. Мы не наблюдали развития отдаленных гнойных очагов (за пределами груди и вне связи с основными

гнойнными очагами). В литературных источниках нам известно единственное описание развития при гнойных медиастинитах абсцесса головного мозга.

Тяжелые формы сепсиса, характеризующиеся развитием синдрома полиорганной недостаточности, при распространенных формах гнойных медиастинитов составляют по дан-

ном Temes R.T. et. al. свыше 50% , среди наших больных (на момент поступления) они составили 42,1%.

Данные о частоте выявления органных дисфункций при тяжелых формах сепсиса у наблюдавшихся нами больных представлены на Рис.4.

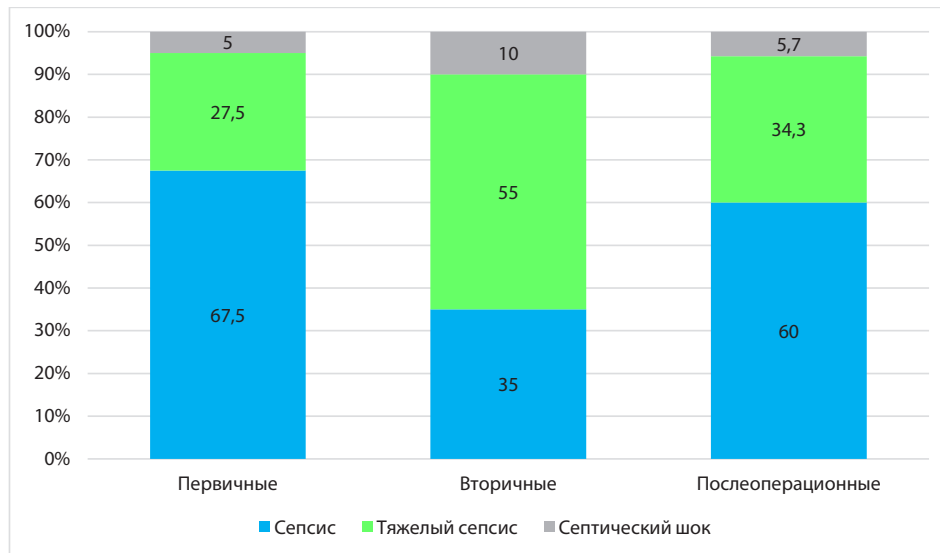


Рис.4. Варианты течения системной воспалительной реакции у больных различными формами гнойного медиастинита (на момент постановки диагноза)

Развитие классической картины инфекционно-токсического шока наблюдается при молниеносной форме течения гнойного медиастинита и в случаях длительного неадекватного лечения гнойного медиастинита. Прогноз в таких случаях сомнителен.

Мониторинг больных гнойным медиастинитом в послеоперационной периоде. Высокая частота развития серьезных осложнений обуславливает жесткость требований к ведению послеоперационного периода и проведению послеоперационного мониторинга у больных гнойными медиастинитами. Программа динамического наблюдения строится исходя из особенностей течения послеоперационного периода у данного больного и вероятностных сроков развития осложнений.

Наш опыт лечения больных различными формами гнойных медиастинитов позволил сформулировать общие принципы мониторинга в послеоперационном периоде.

Организационные вопросы. Необходимость пребывания больного в отделении реанимации составляет от 2-3 суток до 2-3 недель. На этот же срок необходима органи-

зация индивидуального сестринского поста. Критериями эффективности организации ухода является отсутствие мацерации кожи в местах выхода дренажей, пролежней и осложнений, вызываемых гипостазом.

Контроль жизненных функций. Постоянный мониторинг электрокардиограммы, артериального давления, частоты сердечных сокращений, насыщения крови кислородом, центрального венозного давления, как правило, необходим только в ближайшем послеоперационном периоде. В дальнейшем достаточно фиксации показателей центральной гемодинамики 4-6 раз в сутки.

Контроль водно-электролитного баланса. Функционирование у больных как минимум одной проточно-аспирационной системы требует особо строго учета количества вводимой и теряемой жидкости. Определение уровня электролитов крови и показателей кислотно-щелочного баланса в первые 7-10 дней должно проводиться ежедневно для своевременной коррекции проводимой инфузионной терапии.

Контроль состояния системы регуляции

агрегатного состояния крови. Среди других проблем послеоперационного мониторинга больных гнойным медиастинитом контроль состояния системы регуляции агрегатного состояния крови заслуживает особого внимания в связи с высокой частотой развития жизнеугрожающих тромбогеморрагических осложнений.

Микробиологический контроль. Высокая вероятность изменения микробного пейзажа за время течения заболевания делает абсолютно необходимым проведение многократных исследований раневого отделяемого (при наличии нескольких ран - из каждой отдельно) с обязательным использованием сред, позволяющих культивировать анаэробных возбудителей и представителей грибковой микрофлоры.

Контроль течения гнойного процесса. Основными параметрами, позволяющими оценить течение гнойного процесса в медиастинальной клетчатке, и внести соответствующую коррекцию в лечебную программу является количество и характер отделяемого по дренажам. Так, при слишком густом отделяемом мы осуществляем увеличение количества вводимого промывного раствора. Отсутствие снижения количества раневого отделяемого и сохранение высокого содержания детрита в течение 2-4 суток после оперативного вмешательства является признаком неадекватной санации либо (при некротизирующем фасциите) проградентном течении процесса. Как правило, в таких случаях имеет место нарастание тяжести состояния больного, как по клиническим, так лабораторным параметрам.

Таким образом, ведение больных гнойными медиастинитами в послеоперационном периоде позволяет снизить частоту развития послеоперационных осложнений и благодаря этому улучшить результаты лечения. Снижение заболеваемости гнойным медиастинитом и существенное улучшение результатов лечения возможно только при реализации комплекса организационных мероприятий, включающего в себя: создание системы оперативного мониторинга за больными, организация системы обучения и повышения квалификации специалистов, подготовка и утверждение региональных стандартов обследования и протоколов ведения больных,

создание групп специализированной помощи в составе региональных лечебно-консультативных и организационно-методических центров, организация системы взаимодействия региональных центров с лечебными учреждениями 1 и 2 уровней с одной стороны с одной стороны и с федеральными головными учреждениями с другой.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 18.10.2024 г.

Принята к публикации 15.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 18.10.2024

Accepted for publication on 15.11.2024

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. A new method of treating pneumonia complicated by an abscess in patients after Covid-19 / A.K. Shadmanov, J.H. Mirshaval, A.O. Okhunov, et al. // Journal of Education & Scientific Medicine. – 2023. – Vol. 1. - #2. – P.2-9.
2. Abakumov M. M., Sapozhnikova M. A. Intramural abscesses of the esophagus // Bulletin of Surgery. - 1981. - #10. - P.22-24.
3. Abakumov M.M., Pogodina A.N., Grigoriev N.I. Role of immunotherapy in the treatment of purulent mediastinitis. - 1984.-#3.-P.13-16.
4. Abakumov M.M., Pogodina A.N., Kudryavtsev S.N. Arrosive bleeding as complications of purulent mediastinitis. - 1985. -№5.-P.118- 121.
5. Amosov N.M. Essays on thoracic surgery. - Kiev: State Honey. Publishing House of the Ukrainian SSR, 1958. - 727 p.
6. August K.V. Rupture of the esophagus and light jet of compressed gas // Court. honey. expert. -1959. - #4. - P.53.
7. Bakhtin V.I., Sukachev V.A., Ermolov V.F., Stegantsova A.V. Disseminated intravascular coagulation of blood in purulent-septic maxillofacial surgery. Ways to eliminate it // Prevention and treatment of dental diseases: Collection. Scientific. tr., Khark. honey. in-t./ Redkol.: V. I. Kutsevlyak (responsible. ed.) and others // - Kharkov, 1989. - P.72-74.
8. Bakulev A.N., Kolesnikova R.S. Surgical treatment of mediastinal tumors and cysts. - M.: Medicine, 1967. - 264 p.
9. Bazhanov N.N., Arion V.Ya., Sysoeva O.P., Kruglyakova E.P. Taktivin in the complex treatment of acute inflammatory diseases of the maxillofacial region. - 1996. - #2. - P.31-33.
10. Cartier R., Diaz O.S., Carrier M. et al. Right ventricular rupture. A complication of postoperative mediastinitis // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. - 1993, Dec. - #106 (6). - P.1036-1039.
11. Colmenero Ruiz C, Labajo A.D., Yanez Vilas I., Paniagua J. Thoracic complications of deeply situated serious neck infections // J. Craniomaxillofac. Surg. - 1993, Mar. - #21 (2). - P.76-81.
12. Errors and Causes of Ineffectiveness of Primary Operations for Phlegmons of the Face and Neck. / A.O. Okhunov, K.Kh. Boboev, A.S. Bobokhodjaev, et al. // Journal of Education and Scientific Medicine. – 2023. – Vol.1. - #2. – P.30-38.
13. Fukada J., Inaoka M. A successful surgical case of descending necrotizing mediastinitis with fistula formation to the right main bronchus // Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi. - 1996, Apr. - #44 (4). - P.529-533.
14. Gubin M. A., Girko E. I., Kharitonov Y. M. Diagnosis, and treatment of odontogenic mediastinitis // Bulletin of Surgery - 1996. - #3. - P.12-15.
15. Hamilton B. Acute mediastinitis // Nurs. RSA. - 1993, Mar. - #8 (3). - P.12-15.
16. Kiernan P.D., Hernandez A., Byrne W.D et al. Descending cervical mediastinitis // Ann. Thorac. Surg. - 1998. - #65. - P.1483-1488.
17. King M. Aorticaval fistula is secondary to mediastinitis // J. Emerge. Med. - 1996, Jan-Feb. - #14 (1). - P.5-8.
18. Kolkin Y.G., Vecherko V.N., Paniotov A.P. et al. Treatment of mediastinitis // Surgery. -1995. - #3 . – P.44-46.
19. Podgorbui M.A., Shrayner T.I. Penetrating injuries and perforations of the thoracic esophagus. -Kemerovo, 1970.-291 p.
20. Pogodina A.N. Clinic, diagnosis and treatment of esophageal injuries and their consequences: Author. dis. ... Doc. med. Sciences. - M., 1989. - 32 p.
21. Popov E.N. Acute mediastinitis in esophageal injuries with foreign bodies and instruments: Author. dis. ... Cand. Med. Sciences. - M., 1955.

ИНТЕГРАЦИЯ ТРАДИЦИОННОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ В СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Мухамедова З.М.

д.ф.н. профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0003-2959-2903>

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется интеграция традиционной и дополнительной медицины (ТДМ) в системы здравоохранения, что может способствовать более комплексному подходу, к лечению и профилактике заболеваний. Рассмотрены ряд проблем, с которыми сталкивается интеграция традиционной и дополнительной медицины (ТДМ) в системы здравоохранения.

Ключевые слова: интеграция, интегральная философия, интегральная медицина, интеграция традиционной и дополнительной медицины, традиционное, комплементарное и интегративное здравоохранение (ТСИН).

Для цитирования:

Мухамедова З.М. Интеграция традиционной и дополнительной медицины в системы здравоохранения. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):23–30. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.002>

INTEGRATION OF TRADITIONAL AND COMPLEMENTARY MEDICINE INTO HEALTHCARE SYSTEMS

Mukhamedova Z.M.

Doctor of Philosophy, Professor, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0003-2959-2903>

ABSTRACT

This article analyzes the integration of traditional and complementary medicine (TCM) into healthcare systems, which can contribute to a more comprehensive approach to treatment and disease prevention. Various issues faced by the integration of traditional and complementary medicine (TCM) into healthcare systems are discussed. Keywords: integration, integral philosophy, integral medicine, integration of traditional and complementary medicine, traditional, complementary, and integrative healthcare (TCIH).

Keywords: integration, integral philosophy, integral medicine, integration of traditional and complementary medicine, traditional, complementary, and integrative healthcare (TCIH).

For citation:

Mukhamedova Z.M. Integration of traditional and complementary medicine into healthcare systems. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):23–30. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.002>

Целью исследования является изучение и обсуждение актуальности интеграции традиционной и дополнительной медицины в системы здравоохранения. Термин «интеграция» переводят буквально как «восстановление, восполнение». Под интеграцией в классическом смысле принято понимать объединение в целое каких-либо частей, в том числе различных, «процесс или действие,

имеющие своим результатом целостность, объединение, соединение, восстановление единства» а также процесс взаимного приспособления, расширения экономического, производственного, культурного и прочего сотрудничества [1].

Текст представляет собой обзорную статью, основанную на анализе различных источников, включая работы философов, практиче-

ских врачей - преподавателей медицинских университетов, известных своими работами в области интегральной философии и медицины в России, США, Европе.

Идея интеграции в медицине имеет длительную историю и развивается под влиянием философских концепций, научных открытий и социальных потребностей. Обсуждение актуальности интегральной философии и медицины в современном обществе, интеграция различных методов и теорий может привести к более глубокому пониманию человека, общества и науки. Интегральную философию можно выделить как линию мировой философской традиции, которая тяготеет к разного рода синтезам, к наиболее равносному представлению различных полярных начал, например таких как материализм - идеализм, рационализм - эмпиризм и т. д. Тем самым предполагается существование двух типов мышления в философии, один тип - это стиль неравновесного мышления, который тяготеет к разного рода крайностям, например выбору материализма против идеализма, идеализма против материализма и так далее, и второй - более равновесный тип мышления, который как раз и присущ философам-синтетикам. Их не удовлетворяют крайности, они пытаются найти какую-то интеграцию, синтез между разными полярными началами. Такая линия равновесно мыслящих философов условно и может составить линию интегральной философии [2].

Термин «интегральная философия», разработанная Кеном Уилбером в конце 20-го века, стремится объединить различные философские, духовные и научные традиции в единую целостную систему. Она рассматривает все аспекты человеческого опыта и знания, включая физические, ментальные, эмоциональные и духовные измерения. Актуальность интегральной философии и медицины связана с современными вызовами, требующими комплексных подходов к пониманию человека и его здоровья. Рост интереса к холистическим и междисциплинарным подходам обусловлен необходимостью более глубокого и целостного осмысления человеческой природы и здоровья. На Западе существуют журналы, посвященные интегральной философии. Например, «Integral Review» и «Journal of Integral

Theory and Practice». Эти издания публикуют исследования и статьи, охватывающие широкий спектр тем, связанных с интегральной философией, включая работы по теории и практике, а также междисциплинарные исследования. Среди западных журналов, посвященных интегральной медицине, есть те, которые обсуждают историю, современную роль и будущее интегральной медицины в работе с пациентами. Эти журналы предоставляют ценные ресурсы для понимания эволюции и значимости интегральной медицины.

Глубокий анализ и перспективы интегральной медицины рассмотрены: в журнале «Medicina» в специальном выпуске «The Future of Medicine: Frontiers in Integrative Health and Medicine», где обсуждаются научные доказательства и перспективы интегративной медицины, включая её роль в будущем здравоохранения [3].

Термин «интегральная медицина» основывается на принципах интегральной философии. Журнал «Интегральная философия» начал выходить в 2010 году в России и продолжает публиковать статьи, посвященные различным аспектам интегральной философии. Интегральная медицина объединяет традиционные и альтернативные методы лечения, стремясь к всеобъемлющему подходу к здоровью, включающему физические, ментальные и духовные аспекты. Актуальность этой области привела к появлению специализированных журналов, которые публикуют исследования и статьи, посвященные объединению различных медицинских традиций и практик. В США «Journal of Integrative Medicine» - публикует исследования и статьи, посвященные интеграции различных медицинских традиций, - «Alternative Therapies in Health and Medicine» - фокусируется на альтернативных и интегративных методах лечения. В Европе: «Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine» (ECAM) - публикует научные исследования и обзоры по альтернативной и интегративной медицине. «Integrative Medicine Research» - посвящен исследованиям в области интегративной медицины и её практике, издается в Южной Корее.

Одним из пионеров «интегральной медицины» является доктор Эндрю Вейл (США). Он основал Центр интегративной медицины

в Университете Аризоны и активно продвигает подходы, сочетающие традиционную и альтернативную медицину. Эндру Вейл заложил основы для развития этого направления, которое объединяет методы традиционной и альтернативной медицины, рассматривает человека как целостную систему и стремится к лечению не только симптомов, но и первопричин заболеваний. Интеграция в медицине может проявляться в разных формах и сферах, например, в интеграции междисциплинарных подходов к изучению и пониманию человеческого здоровья. Это означает сотрудничество и диалог между разными науками, такими как медицина, биология, психология, социология, антропология, философия, этика и др., которые могут дополнять и обогащать друг друга. Такая интеграция может способствовать более глубокому и целостному пониманию человеческого здоровья как биологического, психического, социального и культурного феномена, а также выработке новых концепций, теорий, методов и практик в области здравоохранения и здоровья сбережения.

Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия являются важными областями медицины, требующими специализированного образования и подготовки. Эти дисциплины объединяют традиционные методы лечения с современными технологиями и подходами, обеспечивая комплексный уход за пациентами.

Контекст новых образовательных практик в интегративной стоматологии направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать в условиях современной медицины. По мысли Keith A. Mays, на протяжении нескольких десятилетий образование в области здравоохранения трансформировалось; педагогические конструкции, такие как активное обучение, записанные лекции, электронная оценка, асинхронная подача контента, а также межпрофессиональное образование и практика. Тем не менее, типичная учебная программа по гигиене полости рта нуждается в дальнейшей трансформации, чтобы обеспечить способность выпускников функционировать в интегрированной системе здравоохранения. Изменения в учебной программе по гигиене полости рта, могут облегчить выпускникам возможность работать в

интегрированной системе здравоохранения и способствовать улучшению результатов лечения пациентов. Межпрофессиональное обучение, интеграция стоматологического и общего здоровья, а также активные методы обучения способствуют развитию всесторонне подготовленных специалистов [4]. Приведенные примеры интеграции в медицине, демонстрируют ее разнообразие, сложность и актуальность. Интеграция в медицине является не только научной и практической задачей, но и социальной и культурной ценностью, которая способствует развитию медицины как гуманитарной науки и искусства [5].

Как известно, **традиционная медицина** включает в себя знания, навыки и практики, основанные на теории, убеждениях и опыте различных культур, которые используются для поддержания здоровья, а также для профилактики, диагностики, улучшения или лечения физических и психических заболеваний. Примеры включают аюрведу, традиционную китайскую медицину, акупунктуру и фитотерапию. **Дополнительная медицина** (или альтернативная медицина) включает в себя медицинские практики и продукты, которые не считаются частью стандартной медицинской помощи. Эти методы могут использоваться вместе с традиционной медициной (комплементарная медицина) или вместо нее (альтернативная медицина). Примеры включают гомеопатию, натуропатию, йогу и массажную терапию.

Эти два направления часто объединяются под термином **«традиционная и дополнительная медицина» (ТДМ)**, и их интеграция в системы здравоохранения может способствовать более комплексному подходу к лечению и профилактике заболеваний. Многие страны активно используют традиционную медицину, и она играет важную роль в их системах здравоохранения, например:

1. Китай: Традиционная китайская медицина (ТКМ) широко используется наряду с западной медициной на всех уровнях системы здравоохранения. ТКМ включает такие методы, как акупунктура, фитотерапия и массаж.

2. Индия: Аюрведа и йога являются важными компонентами индийской системы здравоохранения. Индия также является домом для нового Глобального центра традици-

онной медицины ВОЗ

3. Южная Корея: Традиционная корейская медицина, включая акупунктуру и траволечение, активно используется и поддерживается государством.

4. Япония: Кампо (японская традиционная медицина) широко используется в сочетании с западной медициной.

5. Африканские страны: Во многих странах Африки традиционная медицина является основным источником медицинской помощи для значительной части населения.

6. Россия: В России также активно используются различные формы традиционной медицины, включая фитотерапию и народные методы лечения.

Наиболее популярными методами традиционной медицины в Китае являются:

1. Акупунктура: введение тонких игл в определенные точки тела для восстановления баланса энергии (Ци) и лечения различных заболеваний.

2. Фитотерапия: Использование трав и растительных препаратов для лечения и профилактики заболеваний.

3. Моксибустия: Прогревание точек акупунктуры с помощью горящих травяных палочек.

4. Туйна: Китайский лечебный массаж, направленный на улучшение циркуляции энергии и крови [6]

В Индии:

1. Аюрведа: Комплексная система медицины, включающая использование трав, диет, йоги и очищающих процедур (панчакарма)

2. Йога: Практика физических поз, дыхательных упражнений и медитации для улучшения физического и психического здоровья.

3. Унани: Система медицины, основанная на греко-арабских традициях, использующая травы и минералы.

4. Сиддха: Древняя система медицины, распространенная в Южной Индии, использующая травы и минералы [7].

В Южной Корее:

1. Ханбанг: Корейская традиционная медицина, включающая использование трав и растительных препаратов.

2. Акупунктура: Введение игл в определенные точки тела для лечения различных заболеваний

3. Моксибустия: Прогревание точек акупунктуры с помощью горящих травяных палочек.

4. Купирование: Использование стеклянных банок для создания вакуума на коже [8].

В Японии

1. Кампо: Японская традиционная медицина, основанная на китайских методах, включающая использование трав и растительных препаратов

2. Акупунктура: Введение игл в определенные точки тела для лечения различных заболеваний

3. Шиаци: Японский массаж, основанный на надавливании пальцами на определенные точки тела.

4. Сейтай: Японская мануальная терапия, направленная на восстановление баланса тела [9].

Африканские страны

1. Фитотерапия: Использование местных растений и трав для лечения различных заболеваний.

2. Духовные и ритуальные практики: включают использование обрядов и церемоний для восстановления духовного и эмоционального баланса

3. Массаж и телесная терапия: Традиционные методы массажа для улучшения циркуляции и снятия напряжения [10] Эти страны не только используют традиционную медицину, но и активно интегрируют её в свои национальные системы здравоохранения, что способствует более комплексному подходу к лечению и профилактике заболеваний.

Интеграция медицинских систем является одной из целей Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), которая призывает к уважению и использованию разнообразия медицинских знаний, практик и методов в интересах здоровья человека [11]. Документ «WHO Traditional Medicine Strategy: 2014–2023» был разработан Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в ответ на резолюцию Всемирной ассамблеи здравоохранения по традиционной медицине (WHA62.13). Основная цель стратегии - поддержка стран-членов в разработке проактивных политик и реализации планов действий, которые укрепят роль традиционной медицины в поддержании здоровья населения [11]. Интеграция меди-

цинских систем является одной из целей Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), которая призывает к уважению и использованию разнообразия медицинских знаний, практик и методов в интересах здоровья человека

Важнейшая роль традиционного, комплементарного и интегративного здравоохранения (ТСИН) в достижении здоровья и благополучия и всеобщего охвата услугами здравоохранения (УНС) изложена в Стратегии ВОЗ в области традиционной медицины на 2014–2023 годы (Стратегия ВОЗ в области ТМ) и в Астанинской декларации по первичной медико-санитарной помощи с соответствующей операционной основой [12]. Роль ТСИН в достижении здоровья и благополучия для всех была вновь подчеркнута на недавнем Саммите ВОЗ по традиционной медицине в Индии [13]. Стратегия включает два ключевых направления и три основных стратегических цели:

1. Создание базы знаний для активного управления традиционной и дополнительной медициной через соответствующие национальные политики.

2. Укрепление безопасности, качества и эффективности традиционной и дополнительной медицины.

3. Интеграция традиционной и дополнительной медицины в системы здравоохранения. Документ также подчеркивает важность сотрудничества между различными заинтересованными сторонами и поддержку инноваций в области традиционной медицины [11].

ВОЗ приступила к разработке новой 10-летней стратегии в области традиционной медицины, которая будет представлена на утверждение Всемирной ассамблеи здравоохранения в 2025 году. ТСИН представляет собой значительную возможность для поддержки достижения УНС. Уважительное сотрудничество между всеми профессиями в сфере здравоохранения и партнерство между различными субъектами будут иметь ключевое значение для достижения УНС, как того требуют Астанинская декларация и Декларация ТСИН [12].

ВОЗ активно поддерживает регулирование и стандартизацию традиционной медицины

для обеспечения её безопасности, качества и эффективности. Основные направления, которые ВОЗ рекомендует странам-членам:

1. Разработка национальной политики и регулирования: ВОЗ призывает страны разрабатывать и внедрять национальные политики, которые регулируют использование традиционной и дополнительной медицины (ТДМ). Это включает лицензирование практикующих специалистов и сертификацию методов лечения.

2. Обеспечение безопасности и качества: ВОЗ подчеркивает важность обеспечения безопасности и качества продуктов и практик ТДМ. Это включает проведение научных исследований для оценки их эффективности и безопасности.

3. Интеграция в системы здравоохранения: ВОЗ рекомендует интегрировать ТДМ в национальные системы здравоохранения, чтобы увеличить доступ к медицинской помощи и сохранить знания и ресурсы традиционной медицины

4. Обучение и повышение квалификации: ВОЗ поддерживает повышение квалификации и обучение специалистов ТДМ для обеспечения высокого уровня медицинской помощи.

5. Международное сотрудничество: ВОЗ способствует обмену знаниями и опытом между странами для улучшения практик и стандартов ТДМ [13]

Эти меры направлены на то, чтобы традиционная медицина могла эффективно дополнять современные медицинские практики, обеспечивая более комплексный подход к лечению и профилактике заболеваний.

Интеграция традиционной и дополнительной медицины (ТДМ) в системы здравоохранения сталкивается с рядом проблем:

1. Отсутствие научных доказательств: Многие методы ТДМ не имеют достаточной научной базы, подтверждающей их эффективность и безопасность. Это затрудняет их принятие в официальные медицинские протоколы.

2. Регулирование и стандартизация: В разных странах существуют различные стандарты и правила регулирования ТДМ, что может привести к несоответствиям и проблемам с качеством и безопасностью продуктов и ус-

луг.

3. Образование и обучение: Недостаток квалифицированных специалистов и отсутствие стандартизированных программ обучения могут ограничивать доступ к качественной ТДМ.

4. Скептицизм и недоверие: Врачи и пациенты могут быть скептически настроены к ТДМ из-за недостатка информации или негативного опыта, что затрудняет её интеграцию в общую систему здравоохранения.

5. Финансирование и ресурсы: Ограниченные финансовые ресурсы и недостаток инвестиций в исследования и развитие ТДМ могут препятствовать её интеграции.

6. Культурные различия: Различные культурные и социальные представления о здоровье и лечении могут влиять на восприятие и принятие ТДМ в разных странах.

Несмотря на эти проблемы, многие страны продолжают работать над интеграцией ТДМ в свои системы здравоохранения, стремясь к более комплексному и доступному подходу к лечению и профилактике заболеваний.

Рассмотрим одну из указанных проблем - образование и обучение.

Учебные курсы по интегративной медицине начали практиковать в медицинских университетах в США, Европе и России. Ghbdtlt

США

David Rakel «Integrative Medicine» - Учебник под редакцией Дэвида Ракеля, который охватывает различные аспекты интегративной медицины, включая питание, травы, мануальную терапию и медицину разума и тела [14]. Этот учебник является важным ресурсом для студентов и практикующих врачей, предоставляет всесторонний обзор интегративной медицины, используется в ряде медицинских университетов в США и Европе.

Jseroh-Pizzorno «Natural Medicine» - Учебник под редакцией Джозефа Пиццорно и Майкла Мюррея, который также используется в учебных программах по интегративной медицине в США. [15]

Европа

Белая книга по физической и реабилитационной медицине в Европе - Этот документ охватывает принципы и практики интегративной медицины в Европе, включая реабилитационные методы и подходы [16].

Справочник MSD «Обзор интегративной, комплементарной и альтернативной медицины» -, который предоставляет информацию о различных подходах к интегративной медицине, используемых в Европе [17].

Россия

Курсы, семинары и вебинары для специалистов интегративной медицины. Национальная Ассоциация Интегративной Медицины НАИМ. Обучение проводится как онлайн, так и оффлайн [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В интеграции традиционной и дополнительной медицины в системы здравоохранения можно выделить несколько важных направлений.

1. Актуальность интегральной философии и медицины. Современные вызовы требуют комплексных подходов к пониманию человека и его здоровья. Рост интереса к холистическим и междисциплинарным подходам обусловлен необходимостью более глубокого и целостного осмысления человеческой природы и здоровья.

2. Интеграция традиционной и дополнительной медицины (ТДМ) в системы здравоохранения. Интеграция ТДМ в системы здравоохранения может способствовать более комплексному подходу к лечению и профилактике заболеваний. Однако, этот процесс сталкивается с рядом проблем:

3. Проблемы интеграции: Недостаток научных исследований, подтверждающих эффективность некоторых методов ТДМ. Необходимость разработки стандартов и протоколов для использования ТДМ в клинической практике.

4. Образование и подготовка специалистов: Актуальность продвижения курсов интегративной медицины в медицинских университетах США, Европы и России, которые способствуют повышению квалификации медицинских специалистов и улучшению качества медицинской помощи, предоставляемой пациентам. В курсах осуществляется трансформация в учебной программе по гигиене полости рта для подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях современной медицины

5. Сотрудничество и диалог между на-

уками. Сотрудничество между различными науками, такими как медицина, биология, психология, социология, антропология, философия и этика, может дополнять и обогащать друг друга. Это способствует более глубокому и целостному пониманию человеческого здоровья как биологического, психического, социального и культурного феномена, а также выработке новых концепций, теорий, методов и практик в области здравоохранения.

6. Роль традиционной медицины в системах здравоохранения. Многие страны активно используют традиционную медицину, и она играет важную роль в их системах здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) призывает к уважению и использованию разнообразия медицинских знаний, практик и методов в интересах здоровья человека. ВОЗ активно поддерживает регулирование и стандартизацию традиционной медицины для обеспечения её безопасности, качества и эффективности.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 10.10.2024 г.

Принята к публикации 2.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 10.10.2024

Accepted for publication on 2.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Краткая философская энциклопедия. М., 1994.
2. Моисеев В.И. Образы постнеклассической интегральной философии. (Лекция в ИНИОН РАН 27 сентября 2016 г.) <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazy-postneklassicheskoy-integralnoy-filosofii-lektsiya-v-inion-ran-27-sentyabrya-2016-g>
3. Mahadevan Seetharaman 1,2,*; Geetha Krishnan 3 and Robert H. Schneider 4, The Future of Medicine: Frontiers in Integrative Health and Medicine <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/12/1303>
4. Medicina (Kaunas). Mahadevan Seetharaman 1,2,*; Geetha Krishnan 3, Robert H Schneider 4,* 2021 Nov 28;57(12):1303. doi: 10.3390/medicina57121303 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8707659/>; Andrew Weil «The Future of Integrative Medicine: A Conversation with Dr. Andrew Weil»: Evolution of Medicine Podcast, 17 januari 2024; BMJ Global Health «Traditional, complementary and integrative healthcare: global progress». Volume: 8, Issue: 12 Article: e013150 <https://gh.bmj.com/content/8/12/e013150>
5. Mukhamedova Z.M. Concepts of integration in philosophy and medicine. Integrative dentistry and maxillofacial surgery. 2024;3(1):20–28. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.1.002>
6. Health in China: Traditional Chinese medicine: one country, two systems BMJ 1997 <https://doi.org/10.1136/bmj.315.7100.115>
7. Рыжакова С.И. Аюрведа, индийская традиционная медицина: наука о долгой и здоровой жизни, МАиБ 2017 № 2; Медицина Древней Индии. https://spravochnick.ru/istoriya/medicina_drevney_indii/
8. What you need to know about the health care system <https://visitworld.today/ru/blog/822/medicine-in-south-korea-what-you-need-to-know-about-the-health-care-system>
9. Медицина Японии. <https://www.mednetjapan.com/>; <https://the-world-of-medicine.ru/>
10. <https://www.encyclopedia.com/medicine/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/traditional-african-medicine>; <https://www.medlifemovement.org/medlife-stories/global-topics/the-fascinating-traditions-of-healing-and-medicine-in-african-cultures/>
11. WHO traditional medicine strategy: 2014-2023. Geneva World Health Organization; 2013. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241506096>
12. United Nations Childrens Fund. Declaration of Astana: global conference on primary health care: Astana, Kazakhstan, 25 and 26 October 2018. Geneva World Health Organization; 2018. <https://www.who.int/docs/default-source/primary-health/declaration/gcphc-declaration.pdf>
13. WHO traditional medicine global summit 2023. Meeting report: Gujarat declaration. Geneva World Health Organization; 2023.
14. David Rakel «Integrative Medicine» <https://shop.elsevier.com/books/integrative-medicine/rakel/978-0-323-77727-8>
15. Jsepoh-PizzornoTextbook-Natural-Medicine <https://ru.hsc.unm.edu/medicine/departments/internal-medicine/education/2024/integrative-medicine-training-track.htm>
16. Белая книга по физической и реабилитационной медицине в Европе White paper on physical and rehabilitation medicine in Europe. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2019; 54 (2): 11-18. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.05143-2> (In Russ.).
17. Справочник MSD. Denise Millstine, MD, Mayo. Обзор интегративной, комплементарной и альтернативной медицины <https://www.msdmanuals.com/ru/professional>
18. <https://naimedu.ru/dlya-specialistov-integrativnoj-mediciny>

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ НОВОГО УРОВНЯ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫЯВЛЕНИЯ КАРИОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ

Юсупалиходжаева С.Х.¹, Шомуродова Г.Х.², Патхиддинов Ж.Ш.³, Ишниязова Г.Б.⁴, Раимжонов Р.Р.⁵, Мирзаолимов Н.А.⁶, Абдулатибов А.А.⁶

¹ DSc, доцент кафедры пропедевтики терапевтической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0001-6296-6538>

² PhD, докторант кафедры пропедевтики терапевтической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института.

³ докторант кафедры челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0009-0002-8663-2764>

⁴ ассистент кафедры пропедевтики терапевтической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0003-3788-2185>

⁵ заведующий кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Андижанского медицинского института.

⁶ магистр детской стоматологии Андижанского медицинского института.

АННОТАЦИЯ

Данное исследование посвящено разработке инновационной системы на основе нейронных сетей нового уровня для автоматического обнаружения кариозных поражений твердых тканей зубов. Своевременное выявление и лечение поражений твердых тканей зубов имеет решающее значение для поддержания здоровья полости рта, однако традиционные методы диагностики часто требуют больших временных затрат и подвержены субъективным ошибкам врача.

Для решения этой проблемы была создана нейронная сеть, обученная на наборе панорамных рентгеновских снимков зубов. Модель продемонстрировала высокую точность в выявлении кариеса - 93,2% при чувствительности 85,7%. Результаты тестирования на независимом наборе данных показали, что предложенная система способна идентифицировать кариозные дефекты в режиме реального времени с точностью, сравнимой или превосходящей экспертную оценку врачей-стоматологов.

Внедрение данной системы может значительно повысить эффективность диагностики кариеса, сократить время и субъективность процесса, а также обеспечить своевременное выявление и адекватное лечение заболевания. Это, в свою очередь, будет способствовать улучшению стоматологического здоровья пациентов и снижению бремени кариеса в популяции. Применение разработанного решения может значительно повысить эффективность диагностики заболеваний твердых тканей зубов, снизить нагрузку на специалистов и повысить своевременность оказания стоматологической помощи. Дальнейшее тестирование системы в клинической практике и ее интеграция в стоматологические информационные системы станут следующими шагами данного исследования.

Ключевые слова: нейронные сети, кариозные поражения, диагностика, твердые ткани зубов, рентгеновские снимки зубов.

Для цитирования:

Юсупалиходжаева С.Х., Шомуродова Г.Х., Патхиддинов Ж.Ш., Ишниязова Г.Б., Раимжонов Р.Р., Мирзаолимов Н.А., Абдулатибов А.А. Применение нейронных сетей нового уровня для автоматического выявления кариозных поражений твердых тканей зубов. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):31–37. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.003>

APPLICATION OF NEW LEVEL NEURAL NETWORKS FOR AUTOMATIC DETECTION OF CARIOUS LESIONS OF HARD DENTAL TISSUES

Yusupalikhodjaeva S.Kh.¹, Shomurodova G.Kh.², Patkhiddinov J.Sh.³, Ishniyazova G.B.⁴, Raimjonov R.R.⁵, Mirzaolimov N.A.⁶, Abdulatibov A.A.⁶

¹ DSc, Associate Professor of the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0001-6296-6538>

² PhD, doctoral student, Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute.

³ PhD student at the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0002-8663-2764>

⁴ Assistant of the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0003-3788-2185>

⁵ Head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Andijan Medical Institute.

⁶ Master of Pediatric Dentistry, Andijan Medical Institute.

ABSTRACT

This study is devoted to the development of an innovative system based on new-level neural networks for the automatic detection of carious lesions of hard dental tissues. Timely detection and treatment of lesions of hard dental tissues is crucial for maintaining oral health, but traditional diagnostic methods are often time-consuming and subject to subjective errors by the doctor.

To solve this problem, a neural network was created, trained on a set of panoramic dental X-rays. The model demonstrated high accuracy in detecting caries - 93.2% with a sensitivity of 85.7%. The results of testing on an independent data set showed that the proposed system is capable of identifying carious defects in real time with an accuracy comparable to or superior to the expert assessment of dentists.

The implementation of this system can significantly improve the efficiency of caries diagnostics, reduce the time and subjectivity of the process, and ensure timely detection and adequate treatment of the disease. This, in turn, will help improve the dental health of patients and reduce the burden of caries in the population. The application of the developed solution can significantly increase the efficiency of diagnostics of diseases of hard dental tissues, reduce the workload of specialists and increase the timeliness of dental care. Further testing of the system in clinical practice and its integration into dental information systems will be the next steps of this study.

Keywords: neural networks, carious lesions, diagnostics, hard tissues of teeth, dental x-rays.

For citation:

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Shomurodova G.Kh., Patkhiddinov J.Sh., Ishniyazova G.B., Raimjonov R.R., Mirzaolimov N.A., Abdulatibov A.A. Application of new level neural networks for automatic detection of carious lesions of hard dental tissues. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):31–37. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.003>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Выявление кариеса зубов на рентгеновских снимках представляет собой важную и сложную задачу в стоматологической практике. Кариес, являясь одним из наиболее распространенных стоматологических заболеваний, поражает около 2,3 млрд человек по данным Всемирной организации здравоохранения [1]. Данное патологическое состояние характеризуется деминерализацией структуры зуба, что часто приводит к боли, инфекции и в конечном итоге - к потере зуба, если не проводится своевременное лечение.

Для диагностики кариеса в стоматологической практике применяется ряд различных методов. Специалистам рекомендуется использовать комплексный подход, сочетающий несколько диагностических методик, что позволяет получить наиболее достоверные результаты и разработать эффективный план лечения [2]. При раннем выявлении кариеса возможно применение малоинвазивных процедур, таких как местное использование фторидов, герметизация фиссур и восстановление поверхностных кариозных поражений с помощью композитных пломбирочных материалов. Данные меры позволяют обра-

тить активный процесс деминерализации в неактивное состояние.

Использование искусственного интеллекта (ИИ) в стоматологии, в частности в реставрационной стоматологии, является активно исследуемой областью. Ряд исследований продемонстрировали потенциал применения методов ИИ для повышения эффективности диагностики и планирования лечения.

Ли и коллеги [3] предложили подход на основе машинного обучения с использованием дерева решений для прогнозирования состояния зубов. Их модель, обученная на клинических случаях, показала точность 84,1% в предсказании прогноза состояния зуба, что может способствовать более эффективному планированию лечения.

Abdalla-Aslan et al. [4] разработали алгоритм на основе метода опорных векторных машин (SVM) для обнаружения и классификации стоматологических реставраций на панорамных рентгеновских снимках. Этот подход может быть полезен для мониторинга здоровья зубов пациентов и своевременной диагностики проблем.

Данные исследования демонстрируют растущий интерес и потенциал применения

ИИ-технологий в реставрационной стоматологии. Дальнейшее изучение и разработка подобных методов могут привести к значительному улучшению качества стоматологической помощи и здоровья пациентов.

Цель исследования: разработка и оценка эффективности автоматического метода выявления кариозных поражений твердых тканей зубов с использованием нейронных сетей нового уровня.

Материалы и методы. Для проведения настоящего исследования был использован набор из 150 анонимных панорамных рентгенограмм, полученных на кафедре терапевтической стоматологии пропедевтики Ташкентского государственного стоматологического института и ортопедической стоматологии и ортодонтии Андижанского государственного медицинского института. Рентгеновские снимки были сделаны с помощью аппарата «Owandy I-MAX PAN+3D+CEPH» (Франция), обеспечивающего высокое качество диагностических изображений.

Результаты и обсуждения. Эксперты-стоматологи провели анализ каждой рентгенограммы и обозначили наличие кариозных поражений. Следует отметить, что случаи сильного кариеса, характеризующиеся разрушением всей коронки зуба и части корня, не рассматривались как кариозные поражения, а классифицировались как фрагменты корня, поскольку они не являлись предметом данного исследования и должны были быть изучены в дальнейшем.

В итоге, из 150 рентгенограмм 108 изображений, на которых были выявлены кариозные поражения, были включены в дальнейший анализ. Изображения, на которых не было обнаружено кариеса, не использовались для оценки эффективности разрабатываемой модели.

Объекты исследования охватывают широкий спектр стоматологических состояний, от здоровых зубов до частичной или полной потери зубов. Предварительная сегментация зубов на рентгенограммах была выполнена в соответствии с методикой, опубликованной Хелли и соавторами в 2022 году [5]. Пример панорамной рентгенограммы и соответствующей ей маски зубов, приведенной в формате 512x512 пикселей, представлен на рис. 1.

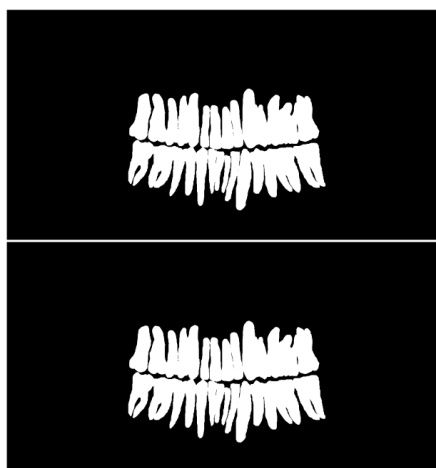


Рис. 1. Панорамная рентгенограмма и связанная с ней маска, сегментирующая зубы

Исходные изображения, обозначенные как "Пациенты Андижанского медицинского института" и набор данных Noor Medical, имеют различные размеры по ширине и высоте [6]. Для обеспечения единообразия во всех экспериментах эти изображения и соответствующие маски были приведены к единому размеру 512x512 пикселей.

Все эксперименты были проведены на платформе Kaggle с использованием одинаковых гиперпараметров. Модели обучались в течение 200 эпох с применением оптимизатора Adam со скоростью обучения 0,0001. Оптимизатор Adam является одним из наиболее популярных в глубоком обучении, отличаясь высокой вычислительной эффективностью и простотой реализации. Эти гиперпараметры были выбраны после процесса настройки и множества экспериментов, включающих различное количество эпох (от 10 до 200) и 6 различных оптимизаторов, а также разные скорости обучения.

На рис. 2 представлена структура используемого в исследовании конвейера, состоящего из нескольких этапов. На первом этапе специальная модель выполняет сегментацию зубов на рентгенограмме, обеспечивая выделение только соответствующей области для дальнейшего анализа. На втором этапе ансамбль моделей прогнозирует наличие кариозных поражений на рентгенограмме.

Все эксперименты в рамках данного исследования были проведены на платформе Kaggle с использованием одних и тех же гиперпараметров. Модели обучались в течение

100 эпох с применением оптимизатора Adam со скоростью обучения 0,0001. Оптимизатор Adam является одним из наиболее популярных в глубоком обучении, отличаясь высокой вычислительной эффективностью и простотой реализации. Выбор данных гиперпараметров был осуществлен после процесса настройки и серии экспериментов, включающих варьирование количества эпох обучения от 10 до 200, использование 6 различных оптимизаторов, а также применение разных скоростей обучения. Тем не менее, для обеспечения краткости и управляемости исследования, подробное описание этих предварительных экспериментов не включено в статью.

Для оценки эффективности разработанного подхода были использованы следующие показатели:

1. Истинно положительные (TP) - количество правильно диагностированных случаев кариеса.

2. Ложноположительные (FP) - количество ложноположительных результатов, когда кариес фактически отсутствовал.

3. Ложноотрицательные (FN) - количество пропущенных случаев, когда кариес был на самом деле присутствует.

На основе этих показателей были рассчитаны:

- Чувствительность (Отзыв, коэффициент истинных положительных результатов, TPR) = $TP / (TP + FN)$

- Точность (Положительная предсказательная ценность, PPV) = $TP / (TP + FP)$

- F1-мера = $2TP / (2TP + FP + FN)$

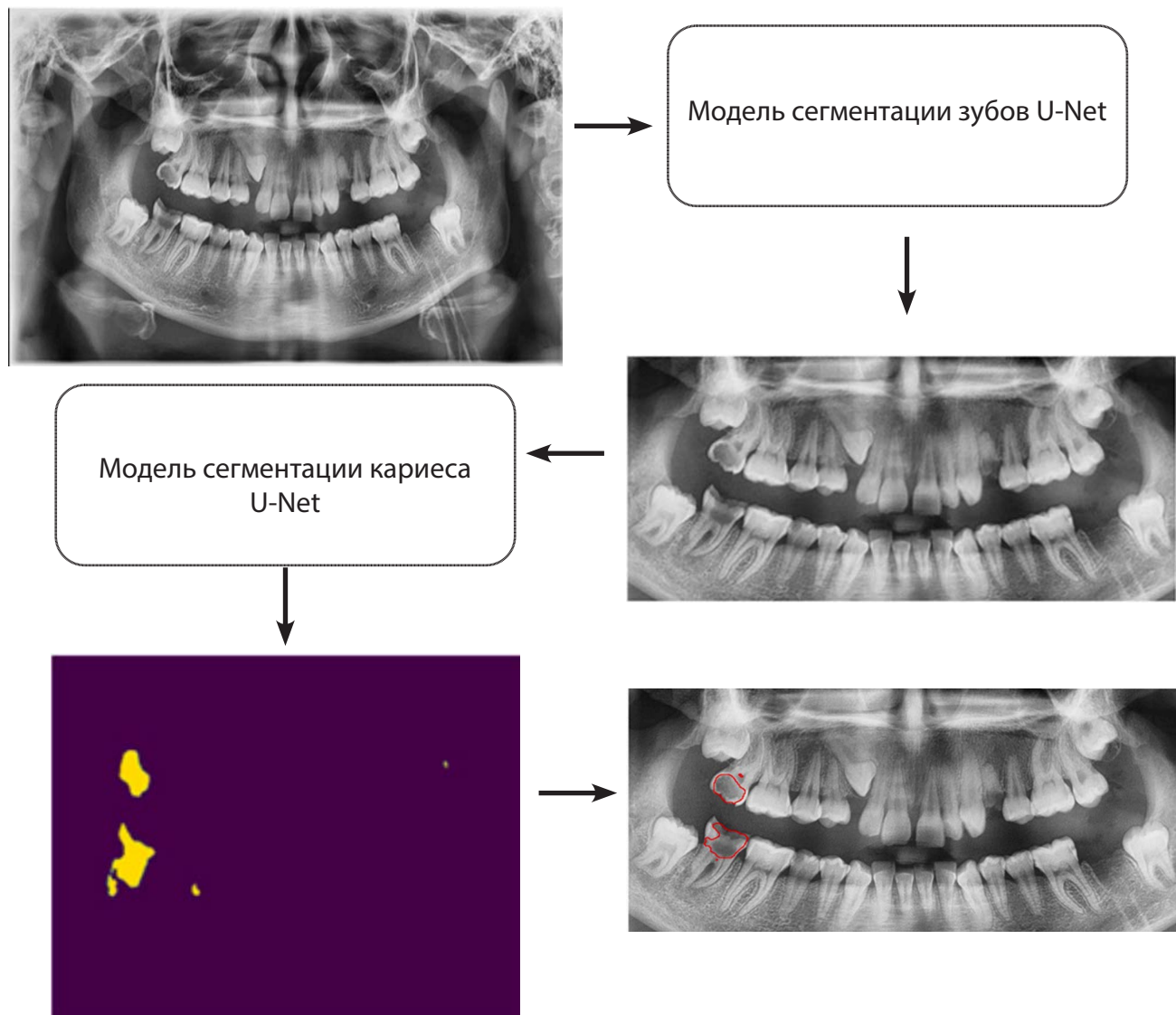


Рис. 2. Структура программы

Таблица 1

Сравнение результатов, полученных в рамках данного исследования, с показателями, опубликованными в предыдущих работах, посвященных применению искусственного интеллекта для выявления кариеса

Исследования искусственного интеллекта в выявлении кариеса	Чувствительность TP/ (TP + FN)	Точность TP/ (TP + FP)	F1 Оценка 2TP/ (2TP + FP + FN)
Srivastava et al. 2017 [7]	0.805	0.615	0.7
Geetha et al. 2020 [8]	0.962	0.963	0.962
Lee et al. 2021 [9]	0.65	0.633	0.641
Vinayahalingam et al. 2021 [10]	0.86	0.88	0.86
Zheng et al 2021 [11]	0.89	0.85	0.86
Bayraktar et al. 2022 [12]	0.84	0.84	0.84
Jim Punet et al. 2023 [13]	0.625	0.706	0.661
Albano Det et al. 2024 [14]	0.86	0.94	0.92
Our study result 2024	0.857	0.932	0.893

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую эффективность разработанной системы искусственного интеллекта для автоматической диагностики кариеса на основе анализа панорамных рентгеновских снимков. Предложенный метод показал чувствительность 85,7% и точность 93,2% при тестировании на наборе данных из 105 снимков. Эти показатели сравнимы или превосходят результаты, опубликованные в предыдущих работах, посвященных применению ИИ-технологий для обнаружения кариозных поражений.

Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования данной системы в качестве вспомогательного инструмента для стоматологов, способного повысить эффективность и точность диагностики кариеса. Ее применение на персональных компьютерах в режиме реального времени позволяет сократить время обработки снимков и освободить врачей для проведения других важных клинических процедур. Дальнейшее развитие и тестирование системы в реальных

клинических условиях станет следующим этапом исследования.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 2.11.2024 г.

Принята к публикации 5.12.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 2.11.2024

Accepted for publication on 5.12.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- World Health Organization (WHO). Oral Health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Al-Khalifa, K.S.; Ahmed, W.M.; Azhari, A.A.; Qaw, M.; Alsheikh, R.; Alqudaihi, F.; Alfaraj, A. The Use of Artificial Intelligence in Caries Detection: A Review. *Bioengineering* 2024, 11, 936. <https://doi.org/10.3390/bioengineering11090936>
- Lee, S.J.; Chung, D.; Asano, A.; Sasaki, D.; Maeno, M.; Ishida, Y.; Kobayashi, T.; Kuwajima, Y.; Da Silva, J.D.; Nagai, S. Diagnosis of Tooth Prognosis Using Artificial Intelligence. *Diagnostics* 2022, 12, 1422
- Abdalla-Aslan, R.; Yeshua, T.; Kabla, D.; Leichter, I.; Nadler, C. An artificial intelligence system using machine-learning for automatic detection and classification of dental restorations in panoramic radiography
- I. Hell, A. Hamaci, Tooth instance segmentation on panoramic dental radiographs using u-nets and morphological processing, *DUB' ITED* 10 (1) (2022) 39–50.
- A.H. Abdi, S. Kasaei, Panoramic dental x-rays with segmented mandibles, *Mendeley Data*, V2, <https://doi.org/10.17632/hxt48yk462.2>, online; 2 July 2020
- <https://arxiv.org/abs/1711.07312>.
- Geetha V, Aprameya KS, Hinduja DM. Dental caries diagnosis in digital radiographs using back-propagation neural network. *Health Inf Sci Syst*. 2020 Jan 3;8(1):8. doi: 10.1007/s13755-019-0096-y. PMID: 31949895; PMCID: PMC6942116.
- Vinayahalingam, S., Kempers, S., Limon, L., Deibel, D., Maal, T., Hanisch, M., Bergé, S., & Xi, T. (2021). Classification of caries in third molars on panoramic radiographs using deep learning. *Scientific reports*, 11(1), 12609. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92121-2>
- Zheng L, Wang H, Mei L, Chen Q, Zhang Y, Zhang H. Artificial intelligence in digital cariology: a new tool for the diagnosis of deep caries and pulpitis using convolutional neural networks. *Ann Transl Med*. 2021 May;9(9):763. doi: 10.21037/atm-21-119. PMID: 34268376; PMCID: PMC8246233.

11. Bayrakdar, Ibrahim & Orhan, Kaan & Akarsu, Serdar & Çelik, Özer & Atasoy, Samet & Pekince, Adem & Yasa, Yasin & Bilgir, Elif & Saglam, Hande & Aslan, Ahmet & Odabas, Alper. (2021). Deep-learning approach for caries detection and segmentation on dental bitewing radiographs. *Oral Radiology*, 38. 10.1007/s11282-021-00577-9.
12. Pun MHJ. Real-Time Caries Detection of Bitewing Radiographs Using a Mobile Phone and an Artificial Neural Network: A Pilot Study. *Oral*. 2023; 3(3):437-449. <https://doi.org/10.3390/oral3030035>
13. Albano, D., Galiano, V., Basile, M., Di Luca, F., Gitto, S., Messina, C., Cagetti, M. G., Del Fabbro, M., Tartaglia, G. M., & Sconfienza, L. M. (2024). Artificial intelligence for radiographic imaging detection of caries lesions: a systematic review. *BMC oral health*, 24(1), 274. <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04046-7>

БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ДЕТЕРМИНИРУЮЩИЕ УСПЕХ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

Шомуродов К.Э.¹, Идиев О.Э.²

¹ DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² PhD, ассистент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино.

АННОТАЦИЯ

В настоящее время дентальная имплантация является наиболее востребованным методом лечения полного или частичного отсутствия зубов. Протезирование на дентальных имплантатах является методом выбора при реабилитации пациентов с дефектами зубных рядов, позволяющим решить вопросы профессионального, социального, психологического, физиологического, эстетического характера. Данный обзор литературы посвящён анализу результатов клинических и экспериментальных исследований по изучению вопросов биомеханических факторов, детерминирующих исход и отдалённые результаты дентальной имплантации.

Ключевые слова: дентальная имплантация, окклюзионная нагрузка, ремоделирование кости, резорбция, напряжённо-деформирующие состояния.

Для цитирования:

Шомуродов К.Э., Идиев О.Э. Биомеханические факторы, детерминирующие успех дентальной имплантации. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):38–47. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.004>

BIOMECHANICAL FACTORS DETERMINING THE SUCCESS OF DENTAL IMPLANTATION

Shomurodov K.E.¹, Idiev O.E.²

¹ DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sino.

ABSTRACT

Currently, dental implantation is the most popular method of treating complete or partial absence of teeth. Prosthetics on dental implants is the method of choice in the rehabilitation of patients with dentition defects, which allows solving professional, social, psychological, physiological, and aesthetic issues. This literature review is devoted to the analysis of the results of clinical and experimental studies on the issues of biomechanical factors determining the outcome and long-term results of dental implantation.

Keywords: dental implantation, occlusal load, bone remodeling, resorption, stress-deforming conditions.

For citation:

Shomurodov K.E., Idiev O.E. Biomechanical factors determining the success of dental implantation. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):38–47. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.004>

Дентальная имплантация является наиболее популярным и оптимальным методом лечения адентии и имеет различные вариации клинических протоколов и дизайнов конструкции, которые имеют определённую область применения. Наряду с широкой вариабельностью использования данного метода устранения дефектов зубных рядов, дентальная имплантация является достаточно сложным процессом, конечный результат которого зависит от целого ряда факторов. Данные факторы изучались на протяжении нескольких десятилетий и стали основой для различных концепций и протоколов. Конструкционные особенности дентальных имплантатов оказывают непосредственное влияние на успех имплантологического лечения в плане обеспечения эффективного распределения жевательной нагрузки от ортопедической конструкции на кость. С появлением методов моделирования системы «имплантат – кость» и создания математических моделей, отражающих напряжённо-деформирующие состояния, процесс изучения физических и биомеханических характеристик имплантатов различных конструкций стал проще и эффективнее с точки зрения точности получаемых результатов [1, 3, 4].

Данный обзор научной литературы посвящён анализу биомеханических факторов, определяющих успех дентальной имплантации, а также различных концепций по их изучению. Материалом обзора послужили журнальные статьи клинических и экспериментальных исследований научных баз Scopus, Web of Science, elibrary и др., посвящённые изучению вышеперечисленных вопросов дентальной имплантации.

1. Факторы и принципы, определяющие успех дентальной имплантации

В 1987 году Т.Альбрекстоном были сформулированы 6 факторов, определяющих успех дентальной имплантации. Далее С.Хансон предложил разделить их на биологические и биомеханические. Биологические факторы включают в себя биосовместимость материала, состояние костной ткани в области имплантации, высокий профессиональный уровень хирургической техники. В группу биомеханических факторов входят дизайн имплантата, качество поверхности имплантата, условия

действующей нагрузки. Сложный комплекс взаимосвязанных процессов, происходящих на границе поверхности имплантата и костной ткани, требуют подхода, учитывающего совокупность показателей [2, 5].

По мнению Загорского В.А. и соавт. (2011) факторами, которые необходимо учитывать при проведении зубной имплантации являются:

1) Форма имплантата. Лучшая первичная и последующая стабильность получена у имплантатов, имеющих конструкцию формы корня зуба. Это подтверждается биомеханическими исследованиями, т.к. они создают хорошую компрессию костной ткани по всей длине имплантата и особенно в области его шейки. Устанавливаемый имплантат должен быть длиннее и шире удаленного корня зуба.

2) Геометрия и поверхность имплантата. За счет макроструктуры и микропористости многих видов увеличена их контактная поверхность с костью, что способствует лучшей остеоинтеграции.

3) Стабильность имплантата. Лучшая получена у винтовых конструкций, и особенно имеющих форму самореза. Худшая – у цилиндрических и пластиночных имплантатов.

4) Время оперативного вмешательства. На нижней челюсти в первую неделю определяется наивысшая стабилизация, затем она в течение двух недель нормализуется и остается в последующее время неизменной. На верхней челюсти, имеющей большое количество губчатой (рыхлой) кости, не всегда удается создать первичную стабильность после установки абатмента, и только после минимальной функциональной нагрузки происходит уплотнение костной ткани вокруг имплантата и его стабилизация.

Длительное время считалось, что фиброзные волокна являются причиной микроподвижности имплантата и могут выполнять функцию демпфирующего элемента (глушение или предотвращение колебаний, амортизация) и способствуют благоприятному распределению нагрузки в костной ткани. Эти данные были подтверждены клиническими и экспериментальными исследованиями методом математического моделирования. Значительное внимание уделялось поиску элементов конструкции имплантата, которые бы смягчали

нагрузку на кость. Данный эффект использован в ряде конструкций, например, в имплантатах IMZ-интрамобильных элементов в качестве амортизатора, эффективность которых была подтверждена в клинических исследованиях и экспериментальном моделировании различного рода других эластических соединений и конструкций с «памятью формы» из никелид-титана, имитирующих периодонт [6]. Однако в реальных условиях только функционирование имплантата в составе единой биомеханической системы с окружающей его костной тканью обеспечивает эффективный результат в качестве опорного элемента зубного ряда с минимальным риском патологической резорбции костной ткани [7, 9, 20].

Принцип мультимодального подхода к выбору имплантата, заложенный еще L. Linkow и G. Muratori в 80-х годах XX века, поставил задачу усовершенствования различных конструкций имплантатов, повышения их функциональных и биологических свойств. Характер интеграции имплантата зависит от процессов, протекающих на границе имплантат – костная ткань в течение всей продолжительности функционирования имплантата [5, 10].

Состояние через 4-6 месяцев после нагружения имплантата называют функциональной остеоинтеграцией и фиброостеоинтеграцией. В случае приложения травмирующих сил, превышающих предел выносливости костной ткани, происходит утрата интеграции. Quigley M. определил чрезмерную нагрузку как основополагающий фактор, ведущий к резорбции кости и потере имплантата. J.B. Brunsky выделил группу факторов, влияющих на результат дентальной имплантации: величина; направление и точка приложения нагрузки; количество, наклон и положение зубов; геометрия имплантатов, вид и материал протеза; характер сцепления имплантат – костная ткань; свойства костной ткани. Наряду с влиянием множества системных и местных факторов на репаративные процессы в костной ткани основополагающим является биомеханическое действие нагрузок. Выделяют 3 компонента, определяющих развитие костной морфологии: генетическую программу, гормональную активность и условия приложения нагрузки [8].

2. Понятие адаптивного костного моде-

лирования и ремоделирования в ответ на функциональную нагрузку и архитекtonики костной ткани.

Все биологические и биомеханические процессы в костной ткани взаимосвязаны и отвечают принципу адаптивного костного моделирования и ремоделирования, известного как закон Вольфа, согласно которому процесс формирования кости происходит под влиянием действующей нагрузки и подчиняется математическим законам. Из закона Вольфа следует, что если нагрузка на каждый участок кости ниже среднего в пределах физиологических значений, то будет преобладать процесс резорбции кости до тех пор, пока ее уровень не будет восприниматься как нормальный. Умеренное увеличение нагрузки стимулирует остеогенез. При действии силы в пределах среднего, характерного для данного типа кости значения, процесс формирования и резорбции кости будет протекать равномерно. Костная ткань, окружающая имплантат, претерпевает многократное ремоделирование до пластинчатой конфигурации, обеспечивая опору имплантату на протяжении всего срока его функционирования. Экстремальные нагрузки вызывают резорбцию кости [2]. Существует определенный уровень механического напряжения, который является физиологическим для структурных единиц кости. Он обеспечивает управляющее воздействие и является основой жизнедеятельности костной ткани и костного органа. Уменьшение механического напряжения в костной ткани вызывает ее атрофию и остеопороз; увеличение приводит к срыву процесса физиологической регенерации кости, в результате чего происходит ее разрушение. Таким образом, снижение и повышение механического напряжения в костной ткани по отношению к физиологическому являются возмущающими воздействиями, которые могут инициировать необратимые патологические изменения в костном органе и привести к его регрессивной трансформации. Анализ архитектоники костной ткани позволяет не только прогнозировать результаты имплантации, но и планировать выбор имплантата и методику операции с учетом характера адентии и предполагаемой конструкции протеза. Предпочтительно, чтобы имплантат окружала жизнеспособ-

собная кость толщиной от 1,0 мм. Основными требованиями к форме имплантата являются: удобство при установке на хирургическом этапе и обеспечение необходимой прочности и эстетики при протезировании. При этом внутрикостная часть имплантата должна способствовать равномерной передаче на кость действующих нагрузок, исключая концентрацию стрессовых напряжений в интерфейсе [11].

Имплантат, находящийся в костной ткани и подверженный циклическим жевательным нагрузкам, будет вызывать деформацию и, следовательно, напряжение в окружающей костной ткани. Костная ткань, как и любое материальное тело, обладает определенными прочностными и упругими свойствами. Известно, что модуль упругости (модуль Юнга) компактной кости равен 1,5-104 Н/мм², коэффициент Пуассона – 0,3, а губчатой ткани – 1,5-10 Н/мм² и 0,3 соответственно. Предел прочности (максимально возможные развиваемые напряжения) компактной кости – 10 Н/мм², а губчатой – 5 Н/мм². Таким образом, прочность и модуль упругости компактного слоя кости значительно выше аналогичных параметров губчатого слоя. Поэтому уровень напряжений в окружающих имплантат слоях кости будет различным. По данным Загорского В.А. (2013), полученных в ходе математического эксперимента, для кортикальной пластинки максимальное разрушающее значение напряжений не превышает 40-80 МПа, для губчатого слоя – 3-15 МПа, для титанового имплантата – 400-600 МПа [3]. Успешное функционирование дентальных имплантатов во многом зависит от вида окклюзионной поверхности конструкции, биомеханической совместимости материала, из которого изготовлен имплантат, с тканями организма, и степени его первичной стабилизации в кости. При нерациональном лечении дефектов зубных рядов с использованием дентальных имплантатов напряжение в окружающей имплантат кости может превосходить таковое в области естественных зубов, что способствует не только резорбции костной ткани вокруг имплантата, но и может спровоцировать перелом структурных единиц кости при значении напряжения выше предела их прочности. Можно условно выделить две стадии

или фазы передачи и распределения функциональной нагрузки при функционировании ортопедической конструкции, опирающейся на внутрикостный имплантат. На первой стадии жевательная нагрузка через конструкцию зубного протеза передается на дентальный имплантат. Вторая стадия состоит в передаче и распределении усилий через имплантат на окружающую костную ткань. Превышение на второй стадии допустимых пределов напряжений приводит к разрушению окружающих имплантат опорных биологических тканей и, как следствие, к нарушению жевательной функции. Для обеспечения динамически сбалансированной биомеханической ситуации и создания наиболее благоприятных условий функционирования имплантационно-протезной конструкции необходимо детально изучить напряженно-деформированное состояние опорных тканей зоны введения дентальных имплантатов [2, 3]. Повышение функциональной нагрузки оптимизирует величину биоэлектрических потенциалов кости, усиливает гидродинамическое влияние упругих деформаций структурных единиц кости на микроциркуляцию и трофику тканей эндоста. Статико-динамические нагрузки на кость обычно сопровождаются активацией перио- и эндостального образования кости. Структурная перестройка кости при увеличении функциональной нагрузки является компенсаторным остеогенезом; если повышенная нагрузка на кость чередуется с достаточным отдыхом, она успевает перестроиться и приспособиться к новым условиям. Однако кость, как и любой другой орган человеческого организма, имеет максимальный предел своих функциональных возможностей. При повышении допустимого уровня физической нагрузки (более 3000 циклов микронапряжения структурных единиц в день) элементы костной ткани подвергаются чрезмерному напряжению, в результате чего происходит резорбция. В моменты явного несоответствия величины местной нагрузки анатомическому строению и степени развития структурных единиц кости может начаться патологическая перестройка, которая по своей сути является болезнью срыва, временной недостаточности, декомпенсации кости. Ключевым фактором патологической перестройки является нару-

шение кровообращения и микроциркуляции в зоне чрезмерной механической нагрузки. Костная ткань не способна выдержать подобные физиологические нагрузки, что приводит к резорбции костной ткани и возникновению периимплантита. По данным научных источников, в настоящее время количество периимплантитов, в том числе травматических, вызванных перегрузкой, достигает 15%. Наибольший риск возникновения периимплантита возникает в период нагружения имплантата. Причем больше подвержена риску резорбции кость малой плотности, поэтому при использовании двухэтапной техники имплантации этот момент приходится на 2 этап. Согласно Hansson S. (2011) зубной имплантат должен моделироваться таким образом, чтобы кость могла получать положительную механическую стимуляцию. В настоящее время поиск оптимального дизайна имплантата осуществляется в первую очередь аналитическим путем. Для этого используют компьютерные программы двух- и трехмерного математического моделирования. Подобные исследования с учетом биомеханических характеристик кости, имплантата и протезной конструкции позволяют проигрывать различные ситуации и получать данные для сравнения уровней напряжения, компрессии и сил сцепления внутри и вокруг имплантата. Поэтому при разработке конструкции основное внимание уделяется геометрии внутрикостной части: базис должен быть правильной формы для удобства постановки и наиболее точного соответствия профилю костного ложа, с уступами и другими элементами макродизайна поверхности, способствующими увеличению площади контактной поверхности; а отверстия – достаточными для прорастания костной ткани. Немаловажное значение при конструировании дентальных имплантатов имеет структура поверхности, которая напрямую влияет на способность к взаимодействию элементов биотехнической системы «зубной протез – имплантат – костная ткань». Анализ проведенных исследований показал, что для оптимального течения процесса остеоинтеграции поверхность должна быть микроструктурной, причем в виде полусферических поверхностных пор с размером глубины от 1,5 до 4 мкм в диаметре. Пористые имплантаты в сочетании

с текстурированной поверхностью оказывают наибольшее сопротивление при выполнении теста на выкручивание. Надежность первичной фиксации является одним из основополагающих факторов успеха имплантации. Однако исследования показывают, что при гладкой шейке возникает риск недогрузки кости и высоких напряжений в кортикальном слое. Поэтому в системах внутрикостных винтовых имплантатов целесообразно создание микрорезьбы в пришеечной зоне, которая способствует хорошему удержанию в кости в сочетании с высокой осевой прочностью и несущей способностью, а также снимает напряжение в кортикальной кости; при этом более грубая апикальная резьба придает хорошую первичную стабильность. Эта идея реализована в имплантатах системы AstraTech [12].

Искусственное восстановление зубного ряда с помощью несъемного протеза с опорой на имплантаты функционально устраивает пациента и дает ощущения, близкие к ощущениям в полости рта при наличии интактного зубного ряда. При этом проблема сохранения стабильного равновесия в системе «протез – имплантат – костная ткань» остается актуальной. Изучение процессов влияния нагрузки на кость через имплантаты помогает решению многих задач при протезировании пациентов.

3. Проблемы выбора дентального имплантата и математического моделирования его конструкции.

Основной задачей планирования лечения с использованием внутрикостных имплантатов является определение типоразмера имплантата. Выбор типа и размеров имплантата обычно проводится на основании анализа толщины и высоты альвеолярных отростков. Существует формула расчета количества цилиндрических имплантатов, необходимого для восстановления дефектов зубных рядов без использования граничащих с дефектом зубов в качестве опор зубного протеза: $(X - 1) \cdot 7 = N$, где X – ширина дефекта, а N – количество имплантатов. Также вполне оправданным в клинической ситуации является использование принципа «имплантационной изотопии» – количество имплантатов должно быть равным количеству отсутствующих зубов. Обязательно должны учитываться гео-

метрические правила установки имплантатов:

- если нагрузку на костную ткань, окружающую два имплантата, установленных и расположенных по краям мостовидного протеза, состоящего из двух премоляров и одного моляра, принять за 100%, то увеличение количества имплантатов до трех снижает давление на кость до 67%;

- при установке имплантатов в форме треугольника увеличивается устойчивость конструкции к трансверзальным нагрузкам и давление на костную ткань челюсти снижается до 33%;

- наличие консольного элемента в конструкции увеличивает давление на 100% [13, 15].

При этом для прогнозирования результатов лечения необходимо учитывать также архитектуру кости, которая является одним из наиболее существенных факторов, определяющих эффективность имплантации. Для исследования особый интерес представляет соответствие типа костной ткани единицам плотности по шкале Хаунсфилда, определенное с помощью компьютерной томографии. Протез как биомеханическая система для своего успешного функционирования должен обеспечить перераспределение жевательной нагрузки на опорные ткани полости рта таким образом, чтобы сохранить их нормальную функцию. Предупреждение возникновения зон повышенных напряжений в тканях протезного ложа имеет существенное значение для прогнозирования результатов протезирования. Биомеханическое исследование предполагает этапы математического моделирования структуры кости в области имплантатов выбранного типа и определение величины физиологических нагрузок в зонах опор зубного протеза [14].

Математическая модель функционирования протеза с опорой на имплантаты и ткани полости рта позволяет для каждого конкретного пациента путем расчетов определять необходимые типы имплантатов и их количество с учетом анатомо-топографического строения зоны имплантации и ее биомеханических характеристик. Применение метода математического моделирования позволяет при использовании имплантатов и зубных протезов проанализировать величину и направ-

ление действующей силы, биомеханическую совместимость и определить концентрацию напряжений, возникающих при нагрузке в окружающей костной ткани. Многочисленные исследования установили необходимые требования к внутрикостным имплантатам – поверхность имплантата должна быть шероховатой или микропористой. Шероховатость создает соединение ткани с имплантатом и предотвращает отторжение. Имплантаты с шероховатой поверхностью лучше укрепляются в кости и меньше подвержены влиянию действующих на него сил. Исследование внутрикостной части имплантата с пористой поверхностью методом конечных элементов на плоской модели показало, что правильный выбор свойств материала играет важную роль в равномерном распределении напряжений в околоимплантатной ткани, а в случае прорастания кости в поры внутрикостной части имплантата определяется физиологическое распределение напряжений. Первичная стабильность повышается за счет увеличения трения во время инсталляции конструкции, поэтому в настоящее время дизайн поверхности имплантата развивается по пути увеличения ее площади и текстурированности. По мере функционирования имплантата под действием функциональной нагрузки происходит реорганизация костных структур в структуры с гаверсоподобными каналами. При увеличении площади соприкосновения кости и имплантата улучшаются биомеханические показатели системы «кость – имплантат». Костная ткань обладает упруго-пластическими свойствами, и долговременное функционирование имплантата зависит от физико-механических свойств материала, из которого он изготовлен, а также формы внутрикостной части имплантата. Имплантаты, близкие по форме к цилиндру и обладающие пористой поверхностью, наилучшим образом распределяют функциональные нагрузки на прилежащие костные ткани. Распределение напряжений в кости, по данным фотоэластического моделирования, вокруг таких имплантатов характеризуется оптимальной равномерностью и величиной. Вследствие различной податливости окружающих тканей в области внутрикостных имплантатов и естественных зубов допустимо утверждать, что большая

часть нагрузки передается на имплантат. На кость альвеолы, окружающей зуб, нагрузка распределяется более равномерно благодаря амортизирующему свойству периодонта. В то же время в зоне введения имплантата нагрузка передается жестко, что может вызвать перегрузку кости с последующей ее резорбцией. Получены данные о том, что вследствие отсутствия амортизирующей функции пародонта окклюзионные силы, действующие на головку внутрикостного имплантата, передаются непосредственно на костное ложе. Математическое моделирование и анализ напряженно-деформируемого состояния дают возможность сравнить процессы в системе «протез – имплантат – костная ткань» с естественным зубным рядом. При рассмотрении нагрузки на несъемный мостовидный протез с опорами на имплантаты установлено, что наибольшие значения напряжения в костной ткани отмечаются в боковых опорах, тогда как в интактном зубном ряду они имеют место непосредственно в зоне приложения нагрузки. Максимальные значения напряжений в модели естественного зубного ряда определяются в губчатой кости, а при протезировании на имплантатах – в кортикальной, причем значения напряжений в модели с протезной конструкцией в два раза выше, чем в интактном зубном ряду. Проведено изучение зависимости полей напряжения от величины компактного слоя кости для двух моделей при неизменных нагрузках и упругих параметрах кости. Планировалось уменьшение толщины компактного слоя кости с 1,5 мм до 0,75 мм. В этом случае допустимая вертикальная сила уменьшалась незначительно. Основные же изменения касались величины допустимой горизонтальной силы. Даже минимальная длина имплантата значительно превосходит толщину кортикального слоя кости, через которую передается основная нагрузка от имплантата на костную ткань. По этой причине увеличение длины имплантата приводило не к столь заметному снижению уровня напряжений. Более существенное влияние на величину допустимой нагрузки оказывает не длина имплантата, а толщина кортикального слоя, геометрия слоя и интегральная плотность костной ткани. При выборе длины имплантата, в первую очередь, следует учитывать данные о

строении и распределении плотности костной ткани. Ведутся разработки по созданию имплантатов нового поколения, например, со сквозной, пористой структурой, дающей возможность кости «прорасти» в имплантаты, а кератинизированной слизистой оболочке в пришеечной части абатмента образовывать искусственную круговую связку, так называемую периимплантатную манжетку [16, 17, 19].

4. Вопросы изучения биомеханических свойств субпериостальных имплантатов.

Поднадкостничные имплантаты использовались для несъемной ортопедической реабилитации пациентов с частичной адентией и тяжелой потерей костной массы. Использование поднадкостничных имплантатов, впервые примененных компанией Dahl в 40-х годах прошлого века, в последнее время расширилось с развитием технологий визуализации и производства. Сегодня они разрабатываются в цифровом формате и производятся методом 3D-лазерного фрезерования, что обеспечивает быстрое и эффективное лечение пациентов с серьезным дефицитом костной ткани.

Поднадкостничные имплантаты в связи со своими конструктивными особенностями демонстрируют иные биомеханические свойства и процесс их изучения требует кардинально другой подход. Современные технологии производства обеспечивают биосовместимость с костью, а стабильность повышается за счет установки винтов и фиксации под местной анестезией. В процессе изучения научной литературы был проанализирован ряд экспериментальных и клинических исследований по данному вопросу [18].

В ходе исследования Abdulsamet Kundakcioglu и Mustafa Ayhan (2024) была определена минимальная толщина поднадкостничных имплантатов, способная выдерживать физиологические нагрузки. Авторами была создана цифровая усредненная структура кости на основе реальных данных пациента и разработаны различные поднадкостничные имплантаты толщиной материала 1, 1,5 и 2 мм для данной цифровой модели. Разработанные модели имплантатов подвергались воздействию силы в 250 Н, а нагрузку, механизм её передачи и механическая прочность были изучены с помощью конечно-элементного анализа с учетом физических параметров

материала имплантата и кости. Результаты продемонстрировали, что при определенных конструктивных параметрах конструкция толщиной 1 мм не выдержала нагрузку из-за превышения предела текучести в 415 МПа при значении 495,44 МПа. Самый тонкий имплантат демонстрировал пластическую деформацию и передавал чрезмерные усилия, которые могут вызвать резорбцию кости из-за остаточного напряжения [15].

В исследовании были измерены остаточные усилия и усилие Фон Мизеса на имплантатах при окклюзионной нагрузке 250 Н, величина смещения и остаточные напряжения в кости. Эквивалентное значение напряжения в 415 МПа было превышено у имплантата толщиной 1 мм, что указывает на то, что имплантат толщиной 1 мм подвергнется пластической деформации под действием окклюзионных сил. Предполагается, что при геометрии имплантатов толщиной 1,0 мм могут возникнуть проблемы с пластической деформацией. Имплантаты толщиной 1,5 мм и 2 мм безопасны с точки зрения пластической деформации, поскольку их давление остается ниже 415 МПа. Было обнаружено, что наиболее интенсивное перемещение происходит в окклюзионной области имплантата толщиной 1 мм, а величина перемещения была равна 1,4 мм. При установке имплантата толщиной 2 мм в той же области происходило незначительное перемещение. Величина перемещения составила 0,42 мм. При внутриротовом применении допустимы подобные минимальные перемещения. Большее количество движений может привести к увеличению нагрузки на имплантат, поломке протеза и резорбции кости.

Одним существенным недостатком поднадкостничных имплантатов является их непосредственный контакт с надкостницей, что может привести к рецессии десны, обнажению или даже инфицированию имплантата. Считается, что одной из причин этого осложнения является толщина металла имплантатов. Чтобы обеспечить возможность установки имплантатов под местной анестезией, они должны быть установлены в области скулового выступа и грушевидного отверстия, не требуя большой мобилизации лоскута. В литературе было предложено много различных конструкций поднадкостничных имплантатов.

В старых конструкциях некоторые имплантаты были с расчётом на опору на грушевидное отверстие, скуловой выступ и небный купол, а также на всю окклюзионную поверхность. Таким образом, цель такого моделирования конструкции имплантата заключается в том, чтобы имплантат получал максимальную поддержку кости и проявлял устойчивость к боковым перемещениям.

С помощью методов 3D-визуализации и производства конструкции создаются виртуально. Одним из существенных преимуществ этого метода является возможность определения участков фиксации винтов для повышения стабилизации. Таким образом, обеспечивается уменьшение объема имплантатов и снижение нагрузки. В ходе первых испытаний данного метода имплантаты предварительно изготавливались из смолы на 3D-принтере и далее отливались из металла в зуботехнической лаборатории. В методе лазерного спекания, который стал применяться позже, изготовление имплантата осуществляется из металла непосредственно на 3D-принтере. Данный метод имеет важное значение с точки зрения предотвращения ошибок, с которыми можно столкнуться на лабораторных этапах.

Нагрузка на кость является одной из причин резорбции кости, и использование поднадкостничного имплантата надлежащей толщины может помочь избежать этой резорбции. Учитывая нагрузки фон Мизеса на имплантаты, наибольшая нагрузка приходится на имплантаты толщиной 1 мм, а наименьшая – при толщине 2 мм. Зоны максимального напряжения на имплантатах разной толщины также отличаются. Напряжения, возникающие в местах соединения имплантатов с костью, демонстрируют, что отверстие для винта в области грушевидной апертуры, расположенное ниже имплантата толщиной 2 мм, испытывает максимальное напряжение. В имплантатах толщиной 1,5 и 1 мм наблюдается максимальное напряжение винта в нижней части скулового выступа. Как мы знаем из хирургического опыта, качество кости в области скулового выступа выше, чем в области грушевидного отверстия. По этой причине следует предпочесть, чтобы область, где требуется максимальное напряжение, была скуловая область.

С точки зрения изучения зон напряжения

на имплантате, то в ходе исследований было обнаружено отсутствие значительных напряжений в области соединения абатмента. Это также имеет важное значение, поскольку есть возможность сузить соединительные выступы для абатмента, что впоследствии предотвращает ретракцию мягких тканей вокруг имплантата. Кроме того, тонкие и узкие соединительные выступы позволяют мягким тканям быстрее и плотнее охватывать имплантат после его фиксации. Таким образом, уменьшается площадь контакта металла с костью, снижается риск оголения, а имплантат, соответственно, становится легче по массе.

ВЫВОДЫ

Таким образом, учитывая, что приблизительно в 30% случаев из-за неблагоприятных анатомических условий базовые, стандартные методики применяются только в определенных модификациях, «многоступенчатые» варианты лечения в связи с их длительностью (протезирование откладывается на 6 мес.-1,5 года), физической и психологической травматичностью, высокой стоимостью и в ряде случаев необходимостью госпитализации пациентов остаются мало приемлемыми для значительного контингента больных, наличие тенденции к минимизированию инвазивных манипуляций по поводу увеличения объема кости и наличия не до конца решенного вопроса выбора конструкции имплантата в условиях дефицита костной ткани и особенности биомеханического взаимодействия в системе протез – имплантат – кость, представляется перспективной разработка новой конструкции дентального имплантата, используемого в условиях дефицита костной ткани челюстей.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включе-

ны в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 11.09.2024 г.

Принята к публикации 14.10.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 11.09.2024

Accepted for publication on 14.10.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Байриков И.М. Ортопедическое лечение с использованием имплантатов в условиях сочетания неблагоприятных факторов [Текст] / И.М. Байриков, С.С. Комлев, М.В. Щербаков // Институт стоматологии. – 2017. – No 1. – С.84–85.
2. Гветадзе Р.Ш. Определение нагрузок вокруг дентальных имплантатов, фиксирующих несъемную ортопедическую конструкцию, содержащую консольный элемент, посредством математического моделирования [Текст] / Р.Ш. Гветадзе, А.Н. Федоровский // Стоматология. – 2015. – Т. 94, No 6-2. – С. 23.
3. Загорский В.А. Биомеханика одиночных имплантатов [Текст] / В.А. Загорский, В.В. Загорский // Стоматология. – 2013. – Т. 92, No 3. – С. 9–10.
4. Каламкаров А.Э. Клинико-лабораторное исследование динамики атрофии костной ткани при ортопедическом лечении пациентов с полной потерей зубов с использованием дентальных внутрикостных имплантатов // Институт Стоматологии. – 2015. – No 4. – С. 96–97.
5. Костин И.О. Сравнительный анализ результатов применения комбинированных дентальных имплантатов с коническим соединением разной длины в лечении пациентов с частичной потерей зубов [Текст]: // автореф. дис... канд. мед. наук / И.О. Костин. – Тверь, 2016. – 24с.
6. Миргазизов М.З. Роль и место PRP-технологии в повышении качества дентальной имплантации / М.З. Миргазизов, А.С. Распопова, Н.В. Титова // Качество оказания медицинской стоматологической помощи: способы достижения, критерии и методы оценки. Сб. статей междунар. науч.- практич. конф. – Казань: Казанский (Приволжский) фед. ун-т, 2016. – С. 235– 241.
7. Чумаченко Е.Н. Анализ распределения нагрузок и вероятности необратимых изменений в костных тканях челюсти при ортопедическом лечении с использованием дентальных внутрикостных имплантатов // Рос. стомат. журн. – 2010. – No 4. – С. 13–14.
8. Шукпаров А. Б., Шомуродов К. Э., Мирхусанова Р. С. Принципы направленной костной регенерации: критические предоперационные факторы и критерии успеха // Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 10-13.
9. Шукпаров А., Шомуродов К., Мирхусанова Р. Морфологическая оценка остеорегенерации после НКР с применением различным костнопластических материалов // Stomatologiya. – 2022. – Т. 1. – №. 2-3. – С. 31-34.
10. Bayadilovich, Shukparov Asylbek, and Shomurodov Kakhramon Erkinovich. "THE ROLE OF PRELIMINARY EXPANSION OF SOFT TISSUES BEFORE GBR." World Bulletin of Public Health 13 (2022): 206-209.
11. Block MS. Dental Implants: The Last 100Years. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2018;76(1):11-26.
12. Carnicero A, Peláez A, Restoy-Lozano A, Jacquott I, Perera R. Improvement of an additively manufactured subperiosteal implant structure design by finite elements based topological optimization. Sci Rep. 2021;11(1):15390.
13. De Moor E, Huys SEF, van Lenthe GH, Mommaerts MY, Vander Sloten J. Mechanical evaluation of a patient-specific additively manufactured subperiosteal jaw implant (AMSJI) using finite-element analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2022 Mar;51(3):405-411.
14. Dinc MM, Turkoglu P, Selvi F. Biomechanical evaluation of stress distributions at the implant-abutment complex and peri-implant bone around mandibular dental implants with different neck geometries and inclinations. Proc Inst Mech Eng H. 2021;235(9):1035-1045.
15. Kundakcioglu, A., & Ayhan, M. (2024). Evaluation of Different Subperiosteal Implant Thicknesses on Mechanical Strength and Stress on Bone by Finite Element Analysis. International journal of medical sciences, 21(9), 1672-1680.
16. Mangano C, Bianchi A, Mangano FG, et al. Custom-made 3D printed subperiosteal titanium implants for the prosthetic restoration of the atrophic posterior mandible of elderly patients: a case series. 3D Print Med. 2020;6(1):1.
17. Mommaerts MY. Additively manufactured subperiosteal jaw implants. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017;46(7):938-940.
18. Nguyen TTH, Eo MY, Kuk TS, Myoung H, Kim SM. Rehabilitation of atrophic jaw using iliac only bone graft combined with dental implants. Int J Implant Dent. 2019;5(1):11.
19. Shomurodov, Kakhramon, and Rano Mirkhusanova. "Application of the soft tissue expanding technique before guided bone regeneration of an atrophic alveolar ridge: Received 2022-12-25; Accepted 2023-02-18; Published 2023-05-10." Journal of Health and Translational Medicine (JUMMEC) 26.1 (2023): 170-178.
20. Shukparov A. B., Shomurodov K. E., Mirkhusanova R. S. Morphometry of bone biopsies after GBR using various osteoplastic materials // Integrative dentistry and maxillofacial surgery. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 22-27.

EVALUATION OF THE DIAGNOSTIC VALUE OF TEXTURE ANALYSIS OF CT IMAGES IN DIFFERENTIATING BENIGN AND MALIGNANT TUMORS OF THE JAWS

Abdullaeva L.Sh.¹, Khodjibekov M.Kh.², Khodjibekova Y.M.³,
Polatova D.Sh.⁴, Pattakhov A.Sh.⁵

¹ Basic doctoral student of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Medical Institute, <https://orcid.org/0000-0001-5769-3598>

² Professor of the Department of Medical Radiology, Tashkent Medical Academy, <https://orcid.org/0000-0002-4202-1913>

³ Professor of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute <https://orcid.org/0000-0003-0726-401X>

⁴ Professor of the Department of Oncology and Medical Radiology, <https://orcid.org/0000-0001-8128-2553>

⁵ Basic doctoral student of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Medical Institute; <https://orcid.org/0000-0001-6570-9772>

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. $\text{PredDis} = 1 / (1 + \exp(-1.02914 - 0.0044970 * \text{DISCRETIZED_AUC_CSH}))$. 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.

For citation:

Abdullaeva L.Sh., Khodjibekov M.Kh., Khodjibekova Y.M., Polatova D.Sh., Pattakhov A.Sh. Evaluation of the diagnostic value of texture analysis of CT images in differentiating benign and malignant tumors of the jaws. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):48–56. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.005>

ОЦЕНКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ТЕКСТУРНОГО АНАЛИЗА КТ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ И ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЧЕЛЮСТЕЙ

Абдуллаева Л.Ш.¹, Ходжибеков М.Х.², Ходжибекова Ю.М.³,
Полатова Д.Ш.⁴, Паттахов А.Ш.⁵

¹ Базовый докторант кафедры Онкологии и медицинской радиологии, Ташкентский Государственный стоматологический медицинский институт, <https://orcid.org/0000-0001-5769-3598>

² Профессор кафедры Медицинской радиологии, Ташкентской Медицинской Академии, <https://orcid.org/0000-0002-4202-1913>

³ Профессор кафедры Онкологии и медицинской радиологии Ташкентский Государственный стоматологический институт <https://orcid.org/0000-0003-0726-401X>

⁴ профессор кафедры Онкологии и медицинской радиологии, <https://orcid.org/0000-0001-8128-2553>

⁵ Базовый докторант кафедры Онкологии и медицинской радиологии, Ташкентский Государственный стоматологический медицинский институт; <https://orcid.org/0000-0001-6570-9772>

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 LIFE_x 7.10 (С. Nioche, F. Orhac etc.).

Результаты: При использовании теста Крускалла-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.

Для цитирования:

Абдуллаева Л.Ш., Ходжибеков М.Х., Ходжибекова Ю.М., Полатова Д.Ш., Паттахов А.Ш. Оценка диагностической ценности текстурного анализа КТ изображений в дифференциации доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):48–56. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.005>

RELEVANCE

Neoplasms of the maxillofacial region account for 20-25% of tumor diseases of other localizations [2]. Among jaw tumors, benign neoplasms are found in the overwhelming majority of cases (96-99%). The importance of X-ray examination in identifying this pathology is due to the fact that benign tumors often do not have a characteristic clinical picture and are characterized by an asymptomatic course at an early stage of growth, and sometimes during a long-term development of the process. In some cases, neoplasms of the jaws that have reached significant sizes become an accidental X-ray finding when patients seek dental treatment at dental clinics. In the structure of morbidity, malignant tumors of the lower jaw account for 0.2-1.4% of malignant tumors in humans [1, 2]. They are among the extremely severe diseases characterized by a long asymptomatic course and significant difficulties in diagnosis. Malignant tumors spread rapidly to adjacent structures and, by the time of recognition, usually infiltrate several areas. For this reason, in the late stages it is sometimes difficult or impossible to establish the original site where the tumor arose. On the other hand, despite the extensive local spread,

such tumors very rarely metastasize to distant organs.

The final diagnosis is based on histopathological examination of biopsy specimens of the affected area. Histological assessment is considered more sensitive than culturing.

Imaging using radiological diagnostic methods is very important and useful for assessing the extent of the disease. Radiation diagnostic methods, in particular multispiral computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI), occupy a significant place in the diagnosis of maxillofacial tumors. MSCT is the method of choice for visual assessment of bone structures, presence of calcification, can also detect fluid levels, bone destruction, but its capabilities are limited in differential diagnosis of tumors from soft tissues and reactive changes in the jaws. MRI better differentiates tumor, reactive effusion and mucosal edema, which allows more accurate determination of tumor size and its prevalence. Until now, the issues of radiation diagnostics of maxillofacial lesions remain poorly studied. Lesions on MSCT and MRI images are usually assessed visually by anatomical details of the

lesion, such as localization, shape, size, definability of contours, invasion into adjacent structures, etc. However, the information contained in the images about the internal characteristics of the tumor, developing at a microscopic level invisible to the eye, remains unavailable for visual assessment of the images. In particular, this applies to the spatial heterogeneity of malignant tumors, which arises due to the chaos of angiogenesis and heterogeneity of cell proliferation, oxygenation, and metabolism. At the same time, spatial heterogeneity can be assessed using MSCT and MRI images using the radiomics analysis method. Texture analysis allows us to determine quantitative indicators of the spatial heterogeneity of tumors at a microscopic level that is invisible to the eye. With the effective use of radiomics, it is possible to non-invasively characterize the nature of the formation for individualization of treatment and solving the problem of heterogeneity, satisfying the standards of precision and evidence-based medicine. Tumor heterogeneity has been found to determine its biological behavior: the more heterogeneous the tumor, the more aggressive and resistant it is to treatment [1,2,3].

This report presents the results of studies on the use of CTTA for differentiation of jaw tumors.

MATERIAL AND METHODS

Texture analysis of routine CT images was performed retrospectively in 65 patients with jaw tumors, including 37 with malignant tumors and 28 with benign tumors. Morphological verification based on pathohistological examination of tissue samples obtained during endoscopic or open biopsy was available in all 37 patients with malignant tumors and 28 patients with benign tumors of the head and neck. In the remaining 17 patients, the diagnosis of a benign tumor was based on the data of a comprehensive examination, including endoscopy, computed tomography, and was confirmed by typical clinical manifestations and the course of the disease.

MSCT in all patients was performed on a Somatom Emotion 6 CT scanner (Siemens, Germany) in a spiral mode with a tomographic slice thickness of 1.5 mm, pitch of 1.0, at an X-ray tube voltage of 100-120 kV, and a current of 100-200 mA. Computed tomography was performed

without contrast enhancement; an alternative method for obtaining functional information was studied using texture analysis of routine non-contrast CT images.

Post-processing included two stages: at the first stage, a qualitative visual analysis of CT images was performed, at the second stage, the images were assessed based on quantitative textural parameters of intratumor spatial heterogeneity.

The next step was to perform CTTA, which consisted of several sequential steps:

1. outlining the region of interest (ROI);
2. software extraction of textural indicators of intratumor spatial heterogeneity;
3. selection of significant textural indicators;
4. regression analysis of the selected indicators with the construction of a logistic texture model;
5. ROC analysis of the logistic regression indicator with the determination of threshold levels-guidelines for stratification of head and neck tumors.

To extract texture indicators, the LIFEX program, version 6.30 [4], was used, which allows extracting various texture indicators using first-, second- and higher-order statistical methods. The first-order texture metrics were extracted from the histogram of image voxel discriminated values without regard to their spatial distribution. The second-order texture metrics provide indications of the spatial arrangement of voxel intensities in a certain order and were extracted from the Gray level co-occurrence matrix (GLCM). The higher-order texture metrics were extracted from the Gray_level run length matrix (GLRLM), the Neighborhood Gray_level difference matrix (NGLDM), and the Gray_level zone length matrix (GLZLM). All image texture analysis operations, except for manual ROI delineation, were performed by a computer using mathematical statistics methods and programs.

RESULTS

In each individual case, 1 of 39 texture parameters - DISCRETIZED_AUC_CSH - was extracted from the outlined ROI on CT images using the texture analysis program. They showed statistically significant differences between benign and malignant tumors of the jaws ($p < 0.05$). To find a single indicator integrally reflecting intratumor heterogeneity, a regression

analysis of significant texture indicators was performed with the construction of logistic models, in which independent variables were, in accordance with the specified association restriction, from one texture indicator selected during machine data processing. A predictive model was built from the selected texture feature using logistic regression: $\text{PredDis} = 1/(1+\exp(-1,02914-0,0044970 * \text{DISCRETIZED_AUC_CSH}))$.

The regression value calculated from

the model was normalized to a range from 0 to 1 using the logit transformation and used as texture probability indices.

The presented table data testified to the significant predictive value of logistic texture models. The discriminatory capabilities of the created logistic ROC models were clearly demonstrated – the curves of the texture index of probability, which is a derivative of the regression equations of the models (Fig. 1).

Table 1

ROC analysis indicators of texture indices of probability of logistic texture models of discrimination of jaw tumors according to CTTA data (n=65)

№	ROC analysis metrics for derived models	Model for discriminating malignant tumors from benign tumors n=65
1.	Area under the ROC curve AUC (M±m)	0,666 P<0.027
2.	95% confidence interval	0,533 - 0,781
3.	Sensitivity %	43,2
4.	Specificity %	87,5
5.	Accuracy %	70,49
6.	Optimal threshold level	0,69
7.	Independent predictors of the model*	$\text{PredDis} = 1/(1 + \exp(-1,02914 - 0,0044970 * \text{DISCRETIZED_AUC_CSH}))$

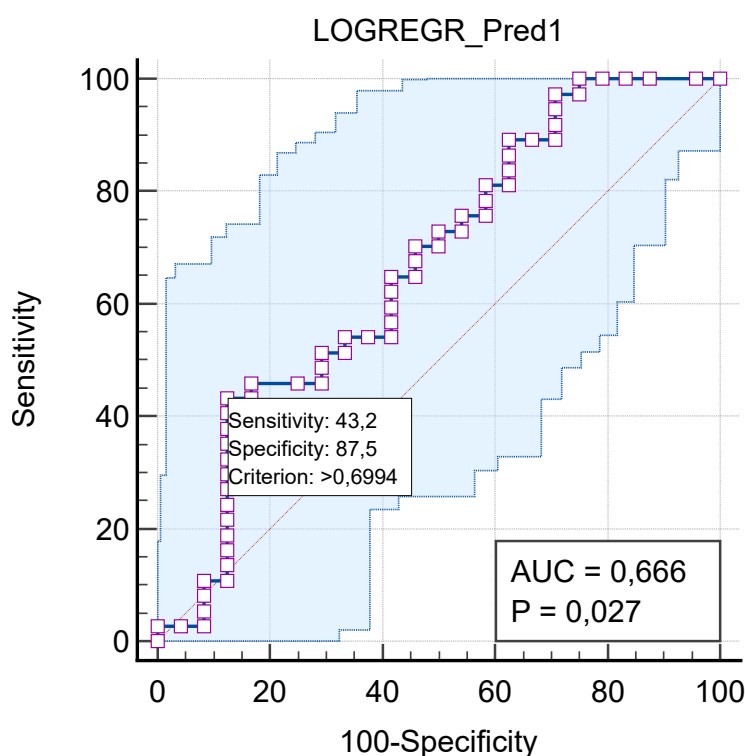


Fig. 1. ROC curves of indices of logistic models of jaw tumors according to CTTA data for differentiation of malignant tumors from benign ones;

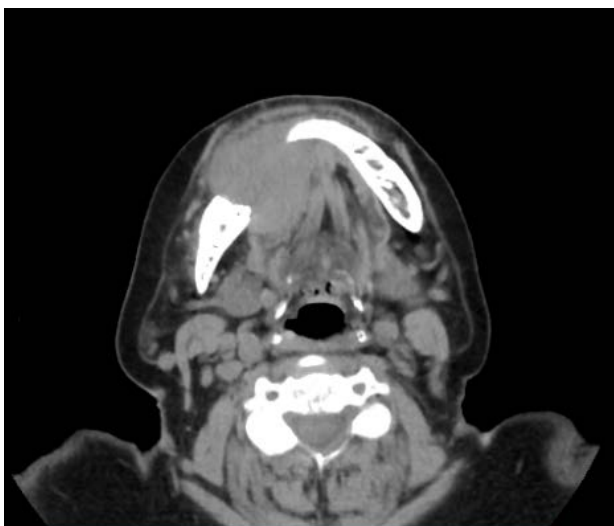
Рис. 1. ROC-кривые индексов логистических моделей копухолей челюстей по данным КТТА дифференциации злокачественных опухолей от доброкачественных

One of the practically important features of ROC analysis is the ability to find a threshold predictor value point, which serves as a guideline for classifying the conditions under study. In our study, the optimal threshold for classifying a CT-visualized formation as a benign or malignant tumor of the jaws was the texture probability index of the model equal to 0.69 (Table 1 and Fig. 1). Values of the texture probability index below the specified threshold were characteristic of benign tumors, while malignant tumors were dominated by its high values, exceeding the threshold value. This can be confirmed by examples of CT studies with texture analysis from among the patients with jaw tumors we examined.

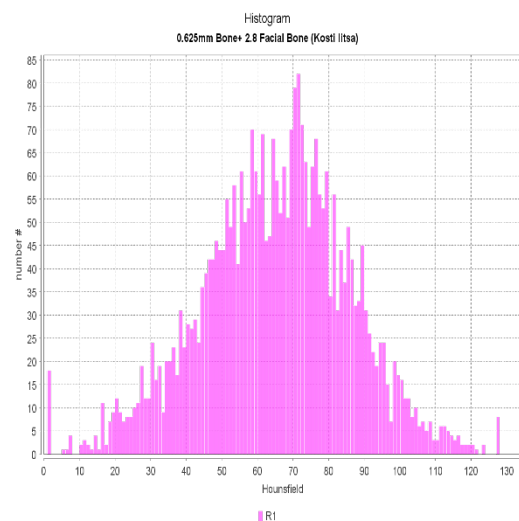
One texture indicator, included in the constructed logistic models as an association of independent predictors, separately had a lower

predictive ability than the texture probability index obtained from the model (Table 2). The data presented in the table show that the ROC curves of texture predictors, on the associative relationship of which the logistic regression model was built, were lower than the ROC curve of the texture probability index.

The traditional approach to differentiating tumors by visualized classical signs of malignancy, such as irregular shape, blurring (indeterminacy) of contours, invasion into adjacent structures allowed us to correctly predict the malignant nature in 76.5%, slightly inferior to the corresponding indicator according to CTTA data, where it was 81.5%. But it should be taken into account that CTTA excludes the possible influence of the subjective factor associated with the professional experience and qualifications of the radiologist describing the image.



A



B

Fig. 1. Patient Z, 56 years old. Histology – squamous cell carcinoma G-3. A – on MSCT in the axial section in the projection of the lower jaw on the right, an irregularly shaped volumetric formation with fuzzy uneven contours, a homogeneous structure, a density of +45+54 units of H, approximate dimensions of 3.85x3.0x2.17 cm is determined. B – a histogram of the distribution of gray level pixels in units of H. The histogram of the texture of the formation was distinguished by pronounced asymmetry and uneven edges TIG=0.702

Рис. 1. 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

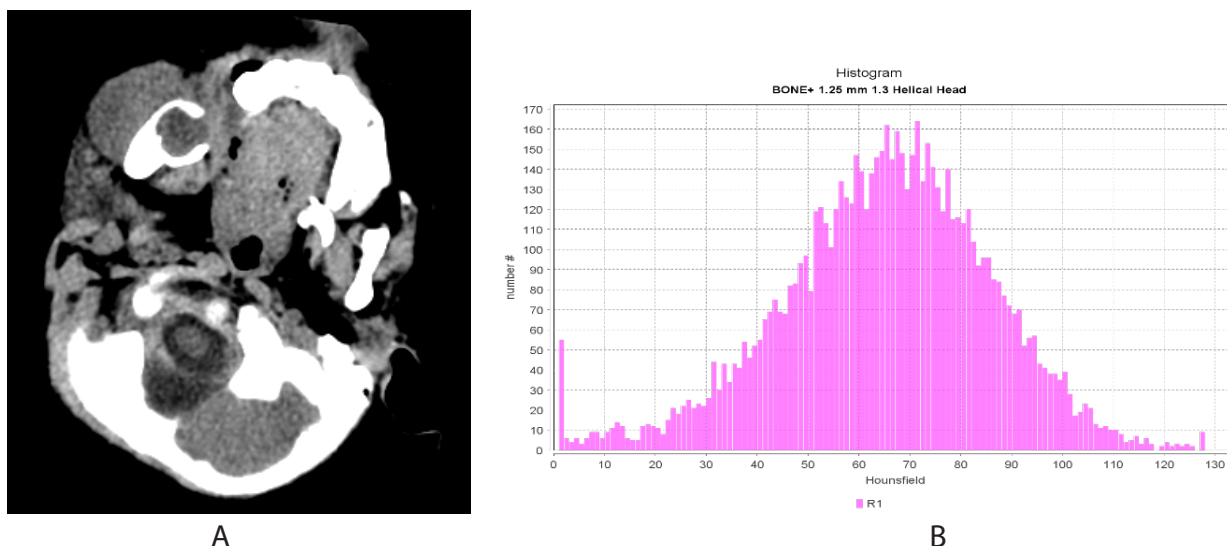


Fig. 2. Patient R, 4 years old. Clinical diagnosis: Follicular cyst. Histological examination: Osteoblastoma. A - on MSCT in the axial section in the projection in the soft tissues of the lower jaw on the right, a rounded volumetric formation with clear even contours, heterogeneous structure, density $+22+36$ units of H, approximate dimensions of $3.3 \times 3.1 \times 3.0$ cm is determined. B - histogram of the distribution of gray level pixels in units of H. TIG = 0.604

Рис. 2. 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 $+22+36$ ед.Н, приблизительными размерами $3,3 \times 3,1 \times 3,0$ см. В- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. ТИГ=0.604

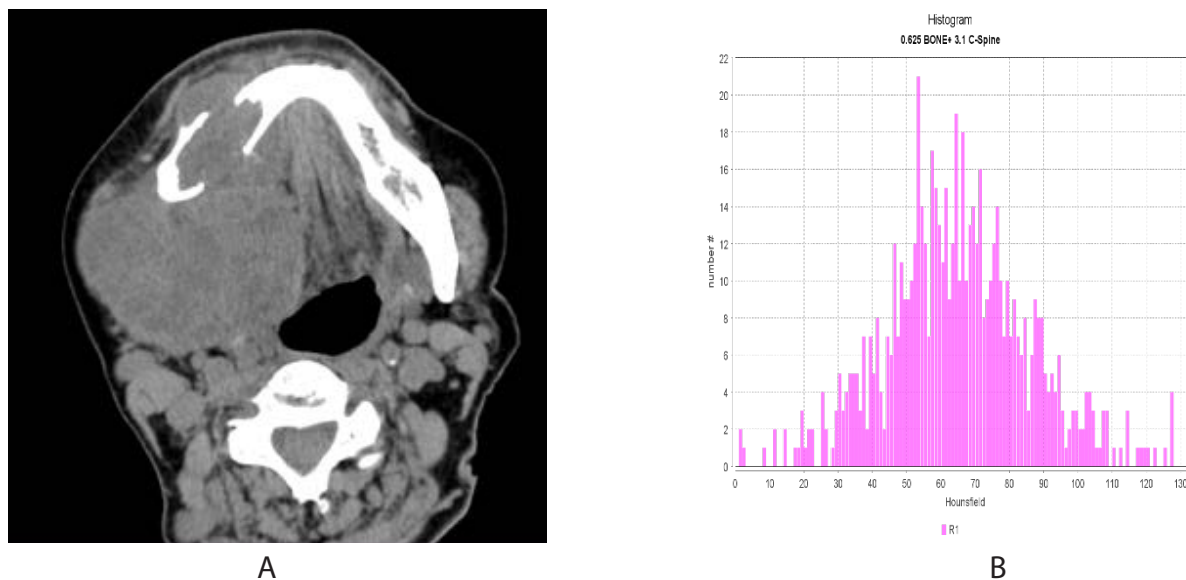
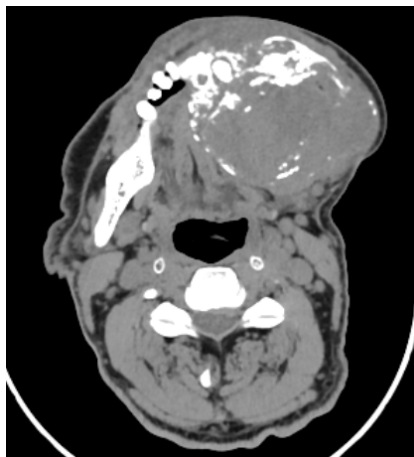
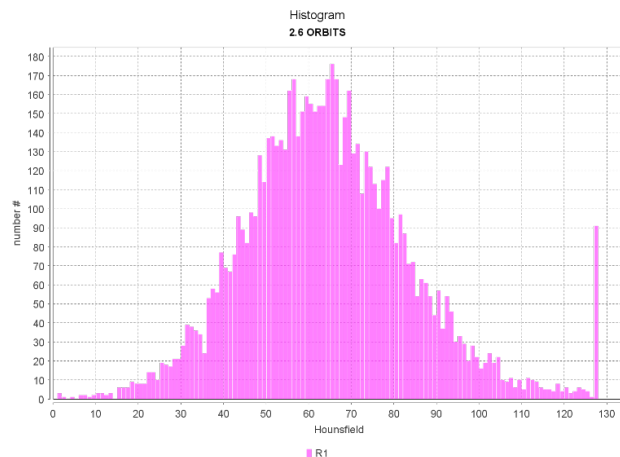


Fig. 3. Patient M, 75 years old. Clinical diagnosis: from the mucous membrane of the lower jaw with metastasis to the lymph nodes of the neck on the right and to the lungs T2N3M1. Histological examination: metastasis of low-differentiated squamous cell carcinoma. A - on MSCT in the axial section in the projection of the lower jaw on the right, a rounded volumetric formation with fuzzy uneven contours, heterogeneous structure, density $+33+39$ units of H, approximate dimensions of $9.5 \times 7.8 \times 7.3$ cm is determined. B - histogram of the distribution of gray level pixels in units of H. The histogram of the texture of the formation was distinguished by pronounced asymmetry and strong unevenness of the edges TIG = 0.850

Рис. 3. Пациентка М, 75 лет. Клинический диагноз: с-г слизистой н/челюсти с мтс в л/узлы шеи справа и в легкие Т2N3M1. 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



A



B

Fig. 4. Patient D, 15 years old. Clinical diagnosis: Osteosarcoma of the lower jaw with MTS in the mandibular, cervical lymph nodes. Histological examination: Osteosarcoma G2. A - on MSCT in the axial section in the projection of the lower jaw on the left, a rounded volumetric formation with fuzzy uneven contours, heterogeneous structure, density +37 +45 units of H, approximate dimensions of 8.5 x 7.8 x 6.9 cm is determined. B - histogram of the distribution of gray level pixels in units of H. The histogram of the texture of the formation was distinguished by asymmetry and uneven edges TIG = 0.750

Рис. 4. Пациентка Д, 15 лет. Клинический диагноз: Остеосаркома н/челюсти с МТС в нижне-челюстные, 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+45едН, приблизительными размерами 8,5x7,8x6,9см. Б- гистограмма распределения пикселей серых уровней в ед.Х. гистограмма текстуры образования отличалась асимметрией и неровностью краев ТИГ=0.750

DISCUSSION

Preoperative determination of the benign or malignant nature of tumors localized in the jaw area is often difficult. Due to the anatomical complexity of the tumor localization region, puncture biopsy is not always possible and not always effective, and is also an invasive procedure. Tomographic visualization methods, in particular, computed tomography, provide significant assistance in differential diagnostics of the jaw. However, the classic signs of malignancy or benignity visualized on CT images can often overlap, making it difficult to predict the probabilistic nature of the formation.

In these cases, CTTA of tumor images can be useful, allowing for a quantitative assessment of intratumor heterogeneity, which significantly increases in malignant tumors. Our studies have shown the possibility of using a quantitative index of texture heterogeneity to differentiate benign and malignant tumors of the jaw, confirming the results of recent studies on the use of texture analysis for this purpose [5,6]. However, the indications for texture analysis can be significantly expanded. This is the stratification of highly differentiated cancer from poorly differentiated cancer, prediction of the molecular genetic status of the tumor, prediction

of the response of tumors to treatment and improvement of monitoring of its results, etc. [7,8,9,10,11].

Studies of this type are still few in number and have been performed using various methodological approaches to CTTA at the stages of extracting texture indicators, their subsequent statistical processing in order to select the most significant features and determining the criteria for classifying certain tumor characteristics based on the selected texture features. Some researchers limit themselves to using individual histogram indicators or a gray-level occurrence matrix for these purposes, while others prefer to construct logistic texture models using indicators of gray-level and higher-order matrices [12, 13]. The same should be said about the mathematical programs used to extract texture indicators from images, select them in order to reduce the space of texture features, etc. The lack of unified approaches to texture analysis is the main factor hindering the introduction of this technology for processing medical images into practice. It seems relevant to combine efforts to standardize the texture analysis methodology and expand research into studying the reproducibility of results. The progressive growth of publications on the problem under consideration is encouraging that texture analysis of medical images will become one of the most popular technologies for analyzing medical images.

CONCLUSION

Texture analysis of CT images is a new field of medical research that allows performing non-invasive virtual biopsy of human tissues and predicting benign or malignant nature, as well as other characteristics of the visualized formation in the jaw area. The probability index calculated from the logistic texture model has the greatest prognostic accuracy. CTTA transforms standard computed tomography into a multiparametric study, complementing the qualitative assessment of the anatomical details of the visualized formation with quantitative functional indicators characterizing intratumor spatial heterogeneity, which allows improving the results of diagnostics, tumor differentiation, as well as determining treatment tactics and predicting outcomes.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 18.10.2024

Accepted for publication on 22.11.2024

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализи-

рованные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 18.10.2024 г.

Принята к публикации 22.11.2024 г.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

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. Внутритрохолевая гетерогенность: природа и биологическое значение. *БИОХИМИЯ*, 2013; 78(11): 1531-1549. [Gerashchenko T.S., Denisov E.V., Litvyakov N.V., Zavyalova M.V., Vtorushin S.V., Tsyganov M.M., Perelmuter V.M., Cherdyntseva N.V. Intratumoral heterogeneity: nature and biological significance. *BIOCHEMISTRY*, 2013; 78(11): 1531-1549.].
2. Тимофеев, А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. Киев, 2012: 1048. [Timofeev, A.A. Guide to maxillofacial surgery and surgical dentistry]. Kiev, 2012: 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.

EVIDENCE-BASED RECOMMENDATIONS FOR THE OPTIMAL SELECTION AND UTILIZATION OF TOOTHPASTE IN ORAL HEALTH CARE PRACTICES

Azizova Sh.I.¹, Abdurahimova F.A.², Oybutaev Sh.U.³,
Khudanov B.O.⁴

¹ PhD student, Department of Preventive dentistry, Tashkent state dental institute, Uzbekistan. <https://orcid.org/0000-0002-7145-9439>

² PhD, Department of Preventive dentistry, Tashkent state dental institute, Uzbekistan. <https://orcid.org/0009-0003-8113-2725>

³ Dentist, Department of Preventive dentistry, Tashkent state dental institute, Uzbekistan. <https://orcid.org/0009-0008-2209-5158>

⁴ DSc, Professor, Department of Preventive dentistry, Tashkent state dental institute, Uzbekistan. <https://orcid.org/0000-0003-2080-1975>

ABSTRACT

Toothpaste serves as an effective medium for delivering substances that contribute to both individual and population-wide oral health. It is crucial that recommendations for toothpaste use are grounded in robust scientific evidence rather than the subjective opinions of experts or authoritative bodies. Fluoride remains the most significant active ingredient in toothpaste for managing dental caries, complementing the mechanical action of brushing. Substantial evidence supports the use of fluoride toothpaste to prevent caries in both children and adults, with its effectiveness depending on a fluoride concentration of at least 1000 ppm and consistent use (at least twice daily). Concerns about dental fluorosis resulting from fluoride toothpaste ingestion in children have been largely overstated, as there is insufficient evidence to support delaying its use until after the age of 3-4, that low-fluoride toothpaste effectively prevents fluorosis, or that fluorosis significantly impairs quality of life in individuals exposed to fluoridated water and toothpaste. Additionally, research supports the efficacy of other therapeutic agents in toothpaste, such as triclosan/copolymer, which has been shown to reduce dental biofilm, gingivitis, periodontitis, calculus, and halitosis. Similarly, stannous fluoride-containing toothpastes have demonstrated benefits in reducing biofilm and gingivitis.

Keywords: Toothpastes; Fluorides; Dental Caries; Fluorosis.

For citation:

Azizova Sh.I., Abdurahimova F.A., Oybutaev Sh.U., Khudanov B.O. Evidence-Based Recommendations for the Optimal Selection and Utilization of Toothpaste in Oral Health Care Practices. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):57–64. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.006>

РЕКОМЕНДАЦИИ, ОСНОВАННЫЕ НА ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ, ПО ОПТИМАЛЬНОМУ ВЫБОРУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗУБНОЙ ПАСТЫ В ПРАКТИКЕ УХОДА ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА

Азизова Ш.И.¹, Абдурахимова Ф.А.², Ойбутаев Ш.У.³, Худанов Б.О.⁴

¹ PhD докторант, Кафедра профилактики стоматологических заболеваний, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0002-7145-9439>

² Старший преподаватель, PhD, Кафедра профилактики стоматологических заболеваний, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан. <https://orcid.org/0009-0003-8113-2725>

³ Стоматолог, Кафедра профилактики стоматологических заболеваний, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан. <https://orcid.org/0009-0008-2209-5158>

⁴ Профессор, DSc, Кафедра профилактики стоматологических заболеваний, Ташкентский государственный стоматологический институт, Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0003-2080-1975>

АННОТАЦИЯ

Зубная паста служит эффективным средством для доставки веществ, которые способствуют как индивидуальному, так и массовому улучшению здоровья полости рта. Рекомендации по использованию зубной пасты должны основываться на прочных научных доказательствах, а не на субъективных мнениях экспертов или авторитетных органов. Фтор остается наиболее значимым активным компонентом в зубной пасте для борьбы с кариесом, дополняя механическое действие чистки зубов. Существуют убедительные доказательства в пользу использования фторсодержащей зубной пасты для профилактики кариеса как у детей, так и у взрослых, причем ее эффективность зависит от концентрации фтора не менее 1000 ppm и регулярного применения (по крайней мере, дважды в день). Опасения по поводу флюороза зубов, возникающего в результате проглатывания фторсодержащей зубной пасты у детей, во многом преувеличены, так как недостаточно доказательств, чтобы поддержать отсрочку ее использования до возраста 3-4 лет, утверждения о том, что зубная паста с низким содержанием фтора эффективно предотвращает флюороз, или что флюороз существенно снижает качество жизни людей, подвергшихся воздействию фторированной воды и зубной пасты. Кроме того, исследования подтверждают эффективность других терапевтических агентов в составе зубных паст, таких как триклозан/кополимер, которые, как было показано, уменьшают зубной налет, гингивит, пародонтит, зубной камень и галитоз. Аналогично, зубные пасты, содержащие фторид олова, продемонстрировали преимущества в снижении налета и гингивита.

Ключевые слова: зубные пасты; фториды; кариес; флюороз.

Для цитирования:

Азизова Ш.И., Абдурахимова Ф.А., Ойбутаев Ш.У., Худанов Б.О. Рекомендации, основанные на доказательной медицине, по оптимальному выбору и использованию зубной пасты в практике ухода за полостью рта.

Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2024;3(3):57–64. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.006>

INTRODUCTION

Any effective therapeutic agent must undergo rigorous clinical evaluation before being widely endorsed. In dentistry, evidence-based clinical practice has gained prominence over recent decades as an essential framework for making clinical recommendations [1]. The responsibility that dentists and oral health advisors carry is considerable. As healthcare professionals, they must not only provide treatment but also guide patients in preventive care, offering advice that is grounded in reliable evidence. The selection of the best treatment options for patients, whether it involves preventive strategies or therapeutic interventions, should reflect a commitment to the highest standard of care. This responsibility underscores the critical importance of evidence-based practice, as it equips health professionals with a reliable framework for making informed clinical decisions. It ensures that their recommendations for treatment are both safe and effective, minimizing the risks associated with unsupported interventions. Evidence-based dentistry, therefore, represents a safeguard against subjective or anecdotal practices, offering a structured, science-backed pathway to delivering high-quality oral healthcare [2].

By selecting the most appropriate treatment for their patients, dentists and oral health

advisors fulfill their ethical duty as healthcare providers. The evidence-based approach provides a reliable and professional method for delivering high-quality dental care. Regarding dental caries, there is a substantial body of evidence, supported by both epidemiological studies from various countries, including Brazil, and clinical trials, which strongly advocates for water fluoridation and the widespread use of fluoride toothpastes as highly effective measures for caries prevention [3, 4].

Despite the long-standing success of fluoride in caries control, recent concerns have arisen over the increased prevalence of dental fluorosis. However, current research does not indicate that fluorosis, resulting from the use of fluoridated water or toothpaste, negatively impacts individuals' well-being or their oral health-related quality of life [5-9].

This paper will critically evaluate the scientific recommendations regarding the use of fluoride toothpaste, emphasizing the responsibility of health professionals to base their clinical decisions on the best available evidence to maximize benefits while minimizing potential risks. Additionally, brief attention will be given to recommendations for multi-purpose toothpastes.

Composition and Therapeutic Agents in

Fluoride Toothpastes

Toothpastes have long been employed as cleaning agents, dating back to ancient times. However, it was only during the last century that these products evolved into effective therapeutic tools, primarily through the incorporation of fluoride. This addition has been pivotal in achieving notable advancements in global oral health. Consequently, toothpaste has transitioned from being merely a cosmetic product to becoming a fundamental element in the maintenance of oral hygiene and disease prevention.

The formulation of modern toothpastes consists of several components, two of which are of particular interest due to their critical role in enhancing the effectiveness of toothbrushing: abrasives and therapeutic agents. Abrasives play a significant role in the physical removal of dental stains and plaque. The mechanical action of brushing, when combined with an abrasive agent, helps to eliminate the pellicle layer and prevent the regrowth of dental biofilm. Research suggests that the absence of abrasive agents in toothpaste leads to a reduced ability to remove stains and plaque, thereby decreasing compliance with toothbrushing regimens [10]. Without sufficient abrasiveness, toothpastes fail to provide the desired cleaning efficacy, which in turn contributes to increased dental staining and a rapid reformation of biofilm.

Despite their importance, abrasives can also negatively affect the overall performance of a toothpaste, particularly when they interact with fluoride. Some calcium-based abrasives are known to interact with fluoride compounds in such a way that they render the fluoride inactive. This issue was particularly evident in the early development of fluoride toothpastes. The initial formulations incorporated sodium fluoride as the active ingredient, but because sodium fluoride is highly soluble, it reacted with calcium ions present in the abrasive, forming calcium fluoride salts, which have low solubility and are unable to effectively participate in the demineralization and remineralization processes critical to caries control [11].

For fluoride to exert its cariostatic effect, it must be in a free ionic form. The interaction with calcium ions in early toothpaste formulations prevented the fluoride from being bioavailable,

resulting in the failure of these early products to prevent caries progression. This challenge necessitated the development of a more stable formulation that would allow the use of low-cost calcium-based abrasives without compromising the toothpaste's ability to prevent caries.

To overcome this problem, researchers developed a compatible fluoride compound—sodium monofluorophosphate. Unlike sodium fluoride, sodium monofluorophosphate does not immediately release free fluoride ions in the presence of calcium. Instead, the fluoride in this compound is covalently bonded to a phosphate group, preventing it from reacting with calcium ions during storage [12, 13]. This interaction only occurs once the toothpaste is introduced into the oral cavity, where unspecific phosphatases present in the mouth hydrolyze the monofluorophosphate, releasing ionic fluoride in a bioavailable form capable of participating in the de- and remineralization processes necessary for caries prevention.

While this formulation represents a significant advancement, the stability of fluoride in sodium monofluorophosphate-containing toothpastes remains a point of concern. Over time, some fluoride may be released from the monofluorophosphate ion during storage, leading to a partial interaction with calcium ions and forming insoluble compounds, which reduces the bioavailability of fluoride. Despite this potential limitation, studies conducted on toothpastes widely available in countries like Argentina, Chile, and Brazil have demonstrated that they retain their anticaries activity for the duration of their recommended use by the population.

These findings underline the importance of continuous evaluation and quality control in toothpaste manufacturing to ensure that the formulations remain effective throughout their shelf life. By carefully balancing the interaction between abrasives and fluoride, toothpaste manufacturers have been able to provide a product that not only meets cosmetic demands but also delivers significant oral health benefits, contributing to the global reduction of caries prevalence.

Fluoride Toothpastes: Efficacy in Caries Control and Fluorosis Risk

The effectiveness of fluoride toothpastes

in controlling dental caries has been well-documented and is a fundamental component of modern oral health care. Despite the central role that toothbrushing plays in removing dental biofilm, the absence of fluoride in toothpastes significantly reduces its impact on caries prevention. Studies have demonstrated that mechanical toothbrushing alone has a limited effect on caries control, even though the removal of biofilm is essential in caries management. This paradox is attributed to the fact that fluoride is necessary to inhibit caries progression, even in areas where toothbrushing may not be fully effective, such as on uneven or hard-to-reach surfaces. As such, regular brushing with fluoride toothpaste is critical for complete oral health care and plays a vital role in dental caries reduction, a conclusion supported by systematic reviews of clinical trials and scientific literature.

The mode of action of fluoride in controlling caries is well understood. Fluoride works by reducing demineralization and enhancing remineralization of dental enamel, thus helping to maintain the integrity of tooth structure. However, the specific action of fluoride toothpastes merits further discussion [14]. When fluoride toothpaste is used during toothbrushing, there is a transient increase in fluoride concentration in saliva, which remains elevated for a few hours post-brushing. More importantly, fluoride becomes concentrated in the fluid phase of residual dental biofilm, where it can persist for a longer duration, particularly in areas where clearance by saliva and other fluids is slower [15]. This allows fluoride to not only promote remineralization on the cleaned tooth surfaces but also to inhibit demineralization in areas still covered by biofilm remnants.

The fluoride concentrations typically found in toothpastes range from 1000 to 1500 ppm, which is sufficient to form a temporary calcium fluoride-like reservoir on tooth surfaces. These reservoirs are thought to release fluoride gradually between brushing sessions. However, studies have shown that the formation of these reservoirs during brief intraoral exposure is limited, and they tend to be lost quickly after brushing. When compared to the fluoride remaining in the biofilm after brushing, the role of these calcium fluoride-like reservoirs in caries control appears to be minimal. Thus, it is the

fluoride that remains in the biofilm, rather than the reservoirs, that contributes more significantly to the anticaries effect of fluoride toothpastes.

A longstanding debate in the literature concerns the effectiveness of low-fluoride toothpastes, typically containing around 500 ppm fluoride, in preventing caries. These toothpastes were originally developed to mitigate the risk of fluorosis in young children who might inadvertently swallow toothpaste while brushing. In several countries, such as those in Europe, low-fluoride toothpastes are marketed and even endorsed by some governmental oral health agencies [16]. However, systematic reviews have consistently failed to demonstrate that low-fluoride toothpastes provide an adequate anticaries effect. Experimental studies show that low-fluoride toothpastes are significantly less effective in controlling caries progression in children who are at high risk of caries, such as those who frequently consume sugary foods or have heavy biofilm accumulation. As such, the current evidence supports the use of toothpastes containing at least 1000 ppm fluoride for children of all ages to ensure effective caries prevention.

When it comes to root caries, which occurs on the exposed root surfaces of teeth, fluoride toothpastes are also beneficial, though dentin is more susceptible to demineralization than enamel. Consequently, higher concentrations of fluoride are needed to protect dentin effectively. Studies have shown that high-fluoride toothpastes, such as those containing 5000 ppm fluoride, are more effective in controlling root caries than standard fluoride toothpastes (1000-1500 ppm). This underscores the importance of tailoring fluoride toothpaste concentrations to the specific needs of the patient, especially those at higher risk of root caries due to factors such as gum recession and aging.

The frequency of toothbrushing also plays a crucial role in the effectiveness of fluoride toothpaste in preventing caries. Evidence suggests that brushing at least twice daily is significantly more effective than brushing once a day or less. For high-risk teeth, such as newly erupting first permanent molars, brushing twice daily has been shown to reduce the risk of caries by up to 50% [17]. This highlights the importance of consistent and regular brushing

habits, particularly in children and individuals at higher risk of developing dental caries.

Finally, when fluoride toothpastes are used alongside other fluoride delivery methods, such as fluoride varnishes or mouth rinses, the additional benefits tend to be minimal. This is due to the similar mechanism of action shared by these various fluoride treatments—namely, reducing enamel demineralization and enhancing remineralization. As a result, there is a limit to how much additional benefit can be gained by using multiple fluoride modalities simultaneously. Nonetheless, for patients at very high risk of caries, combining fluoride toothpaste with other fluoride treatments may still offer a slight improvement in caries prevention.

Fluoride Toothpastes and Fluorosis Risk: the evidence available

The issue of dental fluorosis has sparked significant debate, particularly regarding the contribution of various systemic fluoride sources, such as fluoridated water and fluoride toothpastes. This debate becomes more pronounced when considering the aesthetic concerns associated with higher levels of fluorosis. It is widely acknowledged that the increased availability and use of both fluoridated water and fluoride-containing toothpastes have contributed to the current prevalence of fluorosis in populations exposed to these sources. However, the relative contribution of each fluoride source to the development of fluorosis remains ambiguous.

A systematic review of the literature found insufficient evidence to support the hypothesis that fluoride toothpaste use by young children is directly linked to a significant increase in the risk of fluorosis. Moreover, more recent reviews suggest that opting for low-fluoride toothpastes does not substantially mitigate the risk of aesthetically concerning fluorosis, but rather increases the risk of dental caries. This highlights the need for a more balanced approach when evaluating the risks and benefits of fluoride exposure from different sources.

Epidemiological data from countries with extensive use of fluoridated water and toothpaste, such as Brazil, provide a clearer picture of the public health implications of fluorosis. Current data indicate that fluorosis does not pose a significant public health concern. For instance,

in Brazil, the prevalence of moderate fluorosis in the population is low, at approximately 1.5%, with severe fluorosis being almost negligible. Among 12-year-olds, about 25.2% exhibit some degree of fluorosis, but most of these cases are of questionable or very mild severity, with only 19.3% falling into this category. This suggests that the public discourse on the potential risks of fluorosis related to fluoride toothpaste may not accurately reflect its epidemiological prevalence.

Another critical aspect to consider is the impact of fluorosis on individuals' oral health-related quality of life (OHRQoL). Research indicates that mild and very mild fluorosis, which are commonly associated with regular use of fluoridated water and toothpaste, do not negatively affect OHRQoL. This is particularly important because the levels of fluorosis most commonly observed in populations are not severe enough to be considered a major health or aesthetic issue. Thus, the focus should remain on the preventive benefits of fluoride, as mild fluorosis is often seen as a cosmetic issue with limited clinical significance.

Many of the concerns regarding fluoride ingestion and fluorosis risks are based on fluoride intake levels in young children rather than on actual fluorosis outcomes. The role of diet, particularly the consumption of fluoridated water, combined with fluoride toothpaste use in daily fluoride intake for children, has informed recommendations for fluoride use in pediatric populations. However, there is currently no strong longitudinal evidence linking higher fluoride doses in early childhood with more severe cases of fluorosis later in life. Numerous confounding variables can affect these outcomes, making it challenging to draw definitive conclusions.

For example, toothpaste formulations that include calcium carbonate as an abrasive may lead to overestimated fluorosis risk due to differences in fluoride bioavailability. While some fluoride in toothpaste is insoluble and, therefore, not absorbed, the soluble fluoride portion is what contributes to systemic fluoride exposure. It has been suggested that the actual risk of fluorosis from calcium carbonate-containing toothpastes might be overestimated by as much as 50%. Additionally, if fluoride toothpaste is ingested shortly after meals, fluoride absorption is significantly reduced, further complicating

assessments of fluorosis risk.

Considering the current evidence on the balance between fluoride's benefits and risks, the best practice for using fluoride toothpaste involves the use of conventional fluoride concentrations (1000-1500 ppm) by individuals of all ages. For young children, it is essential to use a small amount of toothpaste—between 0.1 and 0.3 grams—during brushing to minimize fluoride ingestion while still reaping the preventive benefits. For adults, particularly those at risk of root caries, high-fluoride toothpastes may be appropriate to enhance protection [18].

Ultimately, fluoridated products, particularly toothpastes, remain essential tools in dental caries prevention. While concerns about fluorosis are valid, they should be weighed against the substantial protective benefits of fluoride, especially considering that mild cases of fluorosis do not present significant health or aesthetic issues. Therefore, a balanced and evidence-based approach is key to ensuring that fluoride continues to be used effectively and safely in public health dentistry.

Multi-Functional Toothpastes:

While fluoride remains the central agent in toothpaste formulations for caries prevention, it is not the only active ingredient contributing to oral health. Numerous co-adjuvant anticaries agents have been incorporated into toothpastes, with evidence supporting their effectiveness in enhancing oral health outcomes. One of the most extensively studied is triclosan. Toothpaste formulations containing triclosan and a copolymer have demonstrated notable efficacy in reducing gingival inflammation, as well as in preventing the progression of gingivitis to periodontitis. Additionally, these formulations have been shown to reduce calculus formation and halitosis.

Another agent with proven benefits is stannous fluoride. Toothpastes containing stannous fluoride have shown significant effectiveness in reducing biofilm accumulation and controlling gingivitis. This dual action makes stannous fluoride a valuable addition to toothpaste formulations aimed at both caries prevention and the management of periodontal health.

In the context of dentin hypersensitivity, the evidence supporting potassium-containing

toothpastes remains insufficient. Although potassium nitrate has been widely used in such formulations, recent clinical trials suggest that newer formulations, particularly those containing arginine, offer more promising results in reducing hypersensitivity. However, these findings still require validation through comprehensive systematic reviews [19, 20].

Regarding the control of calculus formation, there is substantial evidence to support the use of specific agents in toothpastes. Formulations containing pyrophosphates, zinc compounds, and co-polymers have been shown to effectively inhibit the formation of calculus. These agents work by interfering with the crystallization of calcium and phosphate in the oral environment, thereby preventing the hardening of dental plaque into calculus.

CONCLUSIONS

1. The use of fluoride toothpaste for caries prevention is backed by extensive clinical research, which consistently demonstrates that brushing with fluoride-containing toothpaste is significantly more effective at reducing caries than non-fluoride alternatives. These studies affirm fluoride's key role in disrupting the caries process by enhancing remineralization and inhibiting demineralization, making it a cornerstone of oral health management.

2. While children often ingest some amount of toothpaste during brushing, the resulting fluorosis is generally very mild to mild in severity, according to recent oral health surveys conducted in Brazil. This level of fluorosis does not significantly impact the quality of life or aesthetics of affected individuals. The concerns surrounding fluorosis are primarily aesthetic and do not translate into functional impairments in most cases.

3. The ongoing debate around fluorosis risk tends to focus on the estimated levels of fluoride ingestion, which are often exaggerated. These discussions rarely address the actual systemic absorption of fluoride, which plays a critical role in the development of fluorosis. Moreover, the fluoride dose consumed through regular toothpaste use does not equate to the systemic levels required to induce significant fluorosis.

4. Low-fluoride toothpaste, initially marketed to reduce the risk of fluorosis, fails to

prevent this condition and has also been shown to be less effective in caries prevention compared to formulations with fluoride concentrations of 1000–1100 ppm. This lower effectiveness is consistent across both permanent and deciduous dentitions, regardless of the specific formulation used.

5. Regarding fluoride safety in toothpaste formulations, a general toothpaste containing 1450 ppm fluoride (as monofluorophosphate and calcium carbonate) is just as safe as children's toothpaste containing 1100 ppm fluoride (as sodium fluoride and silica). This is because the systemic effect depends on the bioavailable (soluble) fluoride fraction rather than the total fluoride concentration listed on the product label.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with

regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 1.09.2024

Accepted for publication on 20.10.2024

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 1.09.2024 г.

Принята к публикации 20.10.2024 г.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Ismail, A.I. and J.D. Bader, Evidence-based dentistry in clinical practice. *J Am Dent Assoc*, 2004. 135(1): p. 78-83.
2. Park, S.-W., et al., Clinical assessment of an automated fluorescent plaque index scoring with quantitative light-induced fluorescence. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 2020. 32: p. 102011.
3. Cury, J.A., et al., The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. *Braz Dent J*, 2004. 15(3): p. 167-74.
4. Narvai, P.C., et al., [Dental caries in Brazil: decline, polarization, inequality and social exclusion]. *Rev Panam Salud Publica*, 2006. 19(6): p. 385-93.
5. Barbachan e Silva, B. and M. Maltz, [Prevalence of dental caries, gingivitis, and fluorosis in 12-year-old students from Porto Alegre -- RS, Brazil, 1998/1999]. *Pesqui Odontol Bras*, 2001. 15(3): p. 208-14.
6. de Menezes, L.M., et al., [Self-perception of fluorosis due to fluoride exposure to drinking water and dentifrice]. *Rev Saude Publica*, 2002. 36(6): p. 752-4.
7. Moysés, S.J., et al., [Dental fluorosis: epidemiological fiction?]. *Rev Panam Salud Publica*, 2002. 12(5): p. 339-46.
8. Peres, K.G., et al., [Impact of dental caries and dental fluorosis on 12-year-old schoolchildren's self-perception of appearance and chewing]. *Cad Saude Publica*, 2003. 19(1): p. 323-30.
9. Peres, K.G., et al., Social and dental status along the life course and oral health impacts in adolescents: a population-based birth cohort. *Health Qual Life Outcomes*, 2009. 7: p. 95.
10. Newby, C.S., et al., Benefits of a silica-based fluoride toothpaste containing o-cymen-5-ol, zinc chloride and sodium fluoride. *Int Dent J*, 2011. 61 Suppl 3(Suppl 3): p. 74-80.
11. Cury, J.A. and L.M. Tenuta, Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? *Braz Oral Res*, 2009. 23 Suppl 1: p. 23-30.
12. Pearce, E.I.F. and G.H. Dibdin, The Diffusion and Enzymic Hydrolysis of Monofluorophosphate in Dental Plaque. *Journal of Dental Research*, 1995. 74(2): p. 691-697.
13. Shellis, R.P. and R.M. Duckworth, Studies on the cariostatic mechanisms of fluoride. *Int Dent J*, 1994. 44(3 Suppl 1): p. 263-73.
14. Tenuta, L.M. and J.A. Cury, Laboratory and human studies to estimate anticaries efficacy of fluoride toothpastes. *Monogr Oral Sci*, 2013. 23: p. 108-24.
15. Cenci, M.S., et al., Effect of microleakage and fluoride on enamel-dentine demineralization around restorations. *Caries Res*, 2008. 42(5): p. 369-79.
16. Marinho, V.C., et al., Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003. 2003(1): p. Cd002278.
17. Curnow, M., et al., A Randomised Controlled Trial of the Efficacy of Supervised Toothbrushing in High-Caries-Risk Children. *Caries research*, 2002. 36: p. 294-300.
18. Oliveira, M.J.L., et al. Estimated Fluoride Doses from Toothpastes Should be Based on Total Soluble Fluoride. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2013. 10, 5726-5736 DOI: 10.3390/ijerph10115726.
19. Johannsen, A., et al., Effects of stabilized stannous fluoride dentifrice on dental calculus, dental plaque, gingivitis, halitosis and stain: A systematic review. *Heliyon*, 2019. 5(12): p. e02850.
20. Tuygunov, N., et al., Bioactivity and remineralization potential of modified glass ionomer cement: A systematic review of the impact of calcium and phosphate ion release. *Dent Mater J*, 2024. 43(1): p. 1-10.

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ НОВООБРАЗОВАНИЙ ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ И КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ

Шомуродов К.Э.¹, Латипова Д.И.², Алимджанова М.С.³

¹ DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² самостоятельный соискатель кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

³ преподаватель Академии медицинских сестёр.

АННОТАЦИЯ

Новообразования слюнных желез являются одними из самых сложных в челюстно-лицевой хирургии для диагностики и лечения. Опухоли чаще носят доброкачественный характер и локализуются в околоушной слюнной железе (ОУСЖ) – до 80%. Особенности локализации и анатомического строения ОУСЖ в значительной степени определяют требования к комплексу диагностических мероприятий и тактике хирургического лечения. В данном обзоре представлен анализ данных научной литературы, посвящённой аспектам диагностики новообразований ОУСЖ и систематизация проблем дифференциации патологии.

Ключевые слова: опухоли слюнных желёз, околоушная слюнная железа, диагностика, эпидемиология, радиомический анализ, тонкоигольная аспирационная биопсия, магнитно-резонансная томография, гистологическое исследование.

Для цитирования:

Шомуродов К.Э., Латипова Д.И., Алимджанова М.С. Распространённость новообразований околоушной слюнной железы и ключевые аспекты их диагностики. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):65–71. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.007>

DISTRIBUTION OF THE PAROTID SALIVARY GLAND TUMORS AND KEY ASPECTS OF THEIR DIAGNOSIS

Shomurodov K.E.¹, Latipova D.I.², Alimjanova M.S.³

¹ DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² independent applicant of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute.

³ teacher of the Academy of Nurses.

ABSTRACT

Neoplasms of the salivary glands are among the most difficult in maxillofacial surgery for diagnosis and treatment. Tumors are more often benign and localized in the parotid salivary gland (PSG) – up to 80%. The peculiarities of the localization and anatomical structure of the PSG largely determine the requirements for a set of diagnostic measures and surgical treatment tactics. This review presents an analysis of the data from the scientific literature devoted to the aspects of the diagnosis of PSG neoplasms and the systematization of the problems of pathology differentiation.

Keywords: tumors of the salivary glands, parotid salivary gland, diagnosis, epidemiology, radiomic analysis, fine needle aspiration biopsy, magnetic resonance imaging, histological examination.

For citation:

Shomurodov K.E., Latipova D.I., Alimjanova M.S. Distribution of the parotid salivary gland tumors and key aspects of their diagnosis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):65–71. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.007>

Согласно данным Иорданишвили А.К. (2014), до 5% процентов всей стоматологической патологии приходится на заболевания слюнных желез (СЖ). Также автор отметил, что 3-5% от всех новообразований челюстно-лицевой области приходится на опухоли слюнных желез [2]. По оценкам специалистов, примерно каждая семидесятая опухоль локализуется именно в зоне слюнных желез, околоушной и подчелюстной. Причем встречаются они с равной вероятностью у мужчин и у женщин, у молодых и у пожилых. Как известно, новообразования слюнных желез являются одними из самых сложных в челюстно-лицевой хирургии для диагностики и лечения. Hamid Ghaderi и соавт. (2023) отметили, что опухоли слюнных желез достаточно редкие опухоли, на долю которых приходится от 3 до 10% всех злокачественных новообразований головы и шеи. Ежегодная заболеваемость оценивается в 0,4-13,5 случаев на 100 000 человек во всем мире [10, 12].

По данным Тимофеева А.А. (2012), среди всех слюнных желез опухоли околоушной железы составляют 92%, поднижнечелюстной – 6,5%, подъязычной – 0,5%, а малых слюнных желез – 1%. Bradley A. Schiff (2022) отметил, что риск злокачественности выше при меньших слюнных железах, чем при слюнных железах большего размера (например, околоушная железа имеет меньший риск злокачественности, чем малые слюнные железы). Около 85% опухолей слюнных желез поражает околоушные железы, реже подчелюстные и мелкие слюнные железы, и около 1% опухолей возникает в подъязычных железах. Около 75-80% опухолей являются доброкачественными, с медленным ростом, подвижные, безболезненные, обычно под кожей или слизистой определяются плотные узлы.

Согласно обновленным данным Кузьминой Е.В. и соавт. (2023), новообразования слюнных желез чаще носят доброкачественный характер и локализуются в околоушной слюнной железе (ОУСЖ) – до 80%. По данным специалистов Бостонского института эстетической медицины 2/3 новообразований сразу диагностируются как доброкачественные. Новообразования слюнных желез могут быть также и злокачественными, процент меняется в зависимости от расположения: в околоушной

железе – 20% злокачественных опухолей, в подчелюстной области – 50%, в подъязычной железе и малых слюнных железах – 80%. Согласно Американскому онкологическому обществу (American Cancer Society), рак слюнных желез составляет от 6 до 8% всех случаев рака головы и шеи в Соединенных Штатах. Ежегодно в США регистрируется от 2000 до 2500 случаев. На Западе заболеваемость составляет около 3 случаев на 100 000 человек в год.

Стоит отметить результаты международного многоцентрового исследования Ibrahim Alsanie и соавт. (2022), целью которого был анализ эпидемиологических данных, включая демографические данные, анатомическую локализацию и результаты гистологического исследования, полученные из различных медицинских центров по всему миру. Проанализированные данные включали возраст, пол, местоположение и гистологический диагноз из 15 центров, охватывающих большинство географических регионов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в период с 2006 по 2019 год. Лечение сводится к их хирургическому удалению. Объёмы операции зависят от локализации и характера новообразования. Специалистами было проанализировано в общей сложности 5739 случаев, включая 65% доброкачественных и 35% злокачественных опухолей. Наблюдалось незначительное преобладание женщин (54%) и пик заболеваемости как доброкачественными, так и злокачественными опухолями между четвертым и седьмым десятилетием жизни. Большинство (68%) злокачественных новообразований были обнаружены в крупных и 32% – в мелких слюнных железах. Наиболее частой локализацией доброкачественных опухолей была ОУСЖ (70%), а злокачественных – малые СЖ (47%). Плеоморфная аденома (70%) и опухоль Уортина (17%) были наиболее распространенными доброкачественными опухолями, тогда как мукоэпидермоидная карцинома (26%) и аденоидно-кистозная карцинома (17%) были наиболее распространенными злокачественными опухолями [7].

С целью предварительной диагностики для определения адекватного объёма будущего хирургического лечения любому оперативному вмешательству на околоушных слюнных железах предшествует клиничко-ла-

бораторное и специальное обследование. А точный диагноз ставится только на основании цитоморфологического исследования тканей удалённого новообразования.

Бычков Д.В. и соавт. (2011) в своей работе привели следующую «классическую» схему дооперационной диагностики опухолей слюнных желёз.

1. Клиническое обследование: жалобы, анамнез, пальпация поражённой железы и регионарных лимфоузлов, оценка функции лицевого и тройничного нервов, осмотр полости рта и ротоглотки.

2. Тонкоигольная аспирационная пункция опухоли, лучше под контролем УЗИ.

3. УЗИ поражённой железы и лимфоузлов головы и шеи.

4. При больших размерах опухоли или её глубоком расположении для уточнения распространения неопластического процесса и его взаимоотношения с окружающими анатомическими структурами КТ или КТ-сиалография [1].

Установление точного гистопатологического диагноза по-прежнему остается сложной задачей, несмотря на многие недавние достижения в диагностике и лечении опухолей слюнных желез. Эти опухоли вызывают значительный интерес из-за их гетерогенной и вариабельной гистологии, степени злокачественности и клинической картины.

Так согласно результатам исследования Кузьминой Е.В. (2023), диагноз «новообразование слюнных желез» был подтвержден патогистологически у 88% пациентов. Ультразвуковое исследование позволило определить наличие новообразования в 76% наблюдений. Точность цитологического исследования была выше у пациентов с плеоморфной аденомой, у 63% диагноз подтвердился патогистологически. У больных с аденолимфомой она составила лишь 40%. Цитологический метод оказался неинформативным у больных с редко встречающимися доброкачественными и злокачественными формами опухолей слюнных желез, поэтому окончательный диагноз им был поставлен после патогистологического исследования [4].

Ультразвуковое исследование (УЗИ, сонография, ультрасонография, эхография) является одним из самых распространённых мето-

дов диагностики новообразований слюнных желез и занимает первые позиции в диагностике и оценке состояния мягких тканей вследствие широкой доступности, точности и единства интерпретации результатов. Ультразвуковая диагностика позволяет оценить размеры, локализацию, наличие оболочки, четкость контура, васкуляризацию, однородность структуры новообразования, присутствие в нем экзогенных включений, степень поражения железы опухолевым процессом, наличие увеличенных регионарных лимфатических узлов и их взаимоотношения с окружающими анатомическими образованиями, а также степень звукопроводения (высокая, средняя, низкая). Стандартная методика сонографии позволяет визуализировать опухоль слюнной железы (до 97% случаев). Определенные трудности в получении необходимой информации возникают при расположении опухоли в глубоком отделе околоушной железы. Доброкачественные опухоли характеризуются наличием четких, ровных контуров, без признаков инвазии.

Контрастная сиалография (рентгенографическое исследование) позволяет выявить опухоли слюнных желез в 83% случаев. Контрастное вещество вводится в железу через катетер или канюлю, установленную в проток. По объёму и характеру окрашенной ткани, судят о наличии патологии. Доброкачественные опухоли на сиалограммах оттесняют протоки в сторону, не вызывая изменений их структуры. Злокачественные новообразования характеризуются разрушением целостности и прерывистостью протоков.

Рентген-компьютерная томография (РКТ) применяется для получения уточняющей информации о состоянии протоковой системы железы. Данный метод рекомендуется использовать в сочетании с контрастной сиалографией или внутривенным введением рентген-контрастного вещества.

Тонкоигольная аспирационная биопсия (ТИАБ) под ультразвуковым контролем чаще всего используется для определения характера новообразования. Однако это исследование является инвазивным, и из-за неоднородности новообразования точность ТИАБ при его характеристике составляет всего 86-95%, при этом 5-14% остаются неизвестными,

что приводит к повторению диагностики. По данным литературы, чувствительность ТИАБ слюнных желез колеблется от 86 до 100%, а специфичность – от 90 до 100%. Чувствительность и специфичность дифференциальной цитологической диагностики опухолевых и неопухолевых поражений слюнных желез составляют 79-100% и 71-100% соответственно, в то время как точность ТИАБ при определении доброкачественных и злокачественных поражений слюнных желез колеблется от 81 до 100%. Точность цитологического определения специфического подтипа новообразования слюнных желез, по данным литературы, показывает широкий диапазон, варьирующий от 48 до 94% [5].

Исследования, проведенные Кондратьевой Т.Т. (1992) показали, что чувствительность цитологического метода при плеоморфной аденоме составляет 92,5%, раке в плеоморфной аденоме – 100%, аденолимфоме – 75%, цистаденоидной карциноме – 83,6%, ацинозноклеточном раке – 100%, мукоэпидермоидном раке – 59,5% [3].

Частота диагностических ошибок у пациентов с новообразованиями слюнных желез остается высокой (Кузьмина Е.В. и соавт., 2023). Клиническое обследование больных с данной патологией должно дополняться результатами цитологического исследования, так как ни один из методов не дает возможности точно поставить диагноз. Только всесторонний анализ позволяет уменьшить количество диагностических ошибок.

Учитывая, что ведение и ранняя диагностика новообразований околоушной слюнной железы остаются сложной задачей для врачей, анализы крови (биомаркеры воспаления) и рентгенологические данные MPT (Rad-Score) могут сыграть важную роль в ранней диагностике заболевания.

Информация, которую эти показатели предоставляют врачам о воспалительном процессе и различии различных типов опухолей, может быть объединена с другими характеристиками пациента, если таковые имеются, для повышения эффективности моделей поддержки принятия решений.

Дамар и соавт. были первыми, кто установил, что повышенный уровень соотношения нейтрофилов к лимфоцитам (СНЛ) может ис-

пользоваться в качестве маркера воспаления, чтобы отличать новообразования околоушной железы низкой степени злокачественности от высокой степени. В этом исследовании показатель был значительно повышен при злокачественных новообразованиях по сравнению с доброкачественными ($2,13 \pm 1,26$ при доброкачественных и $3,29 \pm 3,13$ при злокачественных) [11]. Guanguan Cheng и соавт. (2019) определили, что повышенное значение СНЛ до начала лечения в значительной степени связано с ухудшением прогноза. У пациентов с показателем СНЛ $< 2,48$ 10-летняя выживаемость, зависящая от заболевания, составила 68%; у пациентов с СНЛ $\geq 2,48$ 10-летняя выживаемость, зависящая от заболевания, составила 58% [9].

Кроме того, согласно результатам Umberto Committeri и соавт. (2023) комбинация биомаркеров, в частности, показатели индекса системного иммунного воспаления (ИСИВ) и индекса реакции на системное воспаление (ИРСВ), была оценена как полезная для предоперационной стратификации риска для эффективного определения стратегии лечения и послеоперационного наблюдения за пациентами со злокачественными новообразованиями слюнных желез. Эта комбинация, объединяющая в формуле все три параметра одновременно, позволяет в полной мере оценить баланс между иммунными и воспалительными состояниями организма. Биомаркеры воспаления, помимо того, что они играют вспомогательную роль при оценке неблагоприятного прогноза, также могут быть использованы в качестве диагностических инструментов в сложных случаях, чтобы обеспечить надлежащее руководство по лечению этих опухолей. Abbate и соавт. (2021) продемонстрировали, что при злокачественном новообразовании наблюдается статистически значимое увеличение показателей СНЛ, соотношение тромбоцитов и лимфоцитов (СТЛ) и ИСИВ, что позволяет установить пороговое значение, которое полезно при принятии решений по ведению больного [6].

Хотя точный механизм, лежащий в основе ассоциаций биомаркеров воспаления с доброкачественными и злокачественными новообразованиями, остается неизвестным, предыдущие результаты предполагают неко-

торые возможные объяснения.

Эти результаты дают некоторое представление о роли воспалительного состояния в доброкачественных и злокачественных патологиях слюнных желез и о том, как оно может способствовать малигнизации. На самом деле, воспалительные клетки, такие как лимфоциты, нейтрофилы и тромбоциты, способствуют проникновению раковых клеток в периферическую кровь. Нейтрофилы выделяют большое количество фактора роста эндотелия сосудов, способствующего созданию соответствующего микроокружения для локальной инвазии опухоли и метастазирования, а также тромбоциты, подавляющие эффективный иммунный ответ, опосредуемый лимфоцитами.

Еще одним предоперационным инструментальным исследованием, используемым для постановки диагноза, является ядерно-магнитно-резонансная томография (ЯМРТ).

Как известно, МРТ часто является предпочтительным методом визуализации для пациентов с новообразованиями; фактически, по сравнению с КТ, она позволяет избежать воздействия ионизирующего излучения и позволяет лучше визуализировать степень распространения патологии с контрастным разрешением, особенно при локальном распространении и взаимосвязи опухоли с лицевым нервом и его ветвями. [18].

Магнитно-резонансная компьютерная томография (МРТ) имеет высокую диагностическую ценность в плане уточнения топографо-анатомической локализации опухолей и их взаимоотношений с окружающими тканями и органами.

Традиционные методы визуализации имеют ограниченную применимость для количественной оценки состояния околоушных желез, что затрудняет дифференциацию между здоровыми тканями и опухолями, а также между доброкачественными и злокачественными опухолями. Магнитно-резонансная эластография (МРЭ) – неинвазивный метод, который потенциально может преодолеть эти ограничения. Тем не менее, из-за размера околоушной железы требуется повышенное эластографическое разрешение. Этого можно достичь, применяя сдвиговые волны более высокой частоты. Однако это также приводит к более сильному ослаблению света, что

затрудняет освещение околоушной области. V. Atamaniuk и соавт. (2024) описали новый пассивный драйвер, адаптированный к анатомии человеческого лица, который сводит к минимуму расстояние, необходимое для прохождения сдвиговых волн от источника до интересующей области, и, таким образом, уменьшает затухание сдвиговых волн, что делает возможным высокочастотную магнитно-резонансную томографию [8].

В первую очередь, диагностика опухолей на основе МРТ путем качественной оценки основывается на опыте рентгенолога, что может привести к менее объективной оценке, особенно в такой сложной области, как голова или шея. Например, некоторые признаки доброкачественных опухолей могут ввести наблюдателя в заблуждение, если они, как правило, являются злокачественными, например, имеют неровные края. И наоборот, некоторые злокачественные опухоли низкой степени злокачественности могут иметь доброкачественные признаки. Таким образом, количественные методы, которые могут быть использованы для дифференциации злокачественных и доброкачественных опухолей ОУСЖ, могут повысить точность диагностики и уменьшить варибельность между наблюдателями. В этом случае радиоманнитный анализ рентгенологических признаков при МРТ включает в себя получение количественных признаков с высокой пропускной способностью из изображений области новообразования.

В последнее время бурно развивается новое направление углубленного анализа цифровых изображений – радиомика. Концепция радиомики впервые была предложена в 2012 г. и включает в себя высокопроизводительное извлечение, анализ и интерпретацию количественных признаков из медицинских изображений. Анализ текстур (текстурный анализ) изображений является частью радиомики и обеспечивает объективную количественную оценку неоднородности опухоли путем распределения и взаимосвязи уровней пикселей или вокселей серого в изображении. Учитывая неинвазивность радиомического метода, текстурный анализ изображений может быть представлен как «виртуальная биопсия». Цель радиомики и текстурного анализа – постро-

ить стандартизированную прогностическую модель для определения клинических результатов с выбранными функциями. Основной диагностической задачей радиомики в онкологии является точное разграничение доброкачественных и злокачественных образований с использованием неинвазивных методов диагностики [14, 15, 16].

Более того, в контексте онкологических исследований широко освещались подходы, основанные на искусственном интеллекте, машинном обучении и радиомикроскопических показателях [13]. Ле-ле Сонг и соавт. (2021) использовали радиомикрофизическую модель, которая может предоставить объективную и количественную информацию о внутриопухолевой гетерогенности и межопухолевом микроокружении, скрытом на изображении [17]. Rongli Zhang и др. изучали влияние уменьшения числа исходных рентгенологических признаков на эффективность радиомоделей для дифференциации доброкачественных и злокачественных опухолей слюнных желез. Они применили 6 категорий признаков по отдельности и все категории признаков в комбинации из 3 последовательностей МРТ, основанных на анатомических аспектах новообразований [19].

Таким образом, исходя из результатов обзора научной литературы и данных медицинской статистики вопросы разработки алгоритма комплексной диагностики новообразований околоушных слюнных желез являются актуальными и непосредственно влияют на успех лечения. Перспективным направлением является также изучение радиомической семиотики новообразований, позволяющей систематизировать признаки опухолей и упростить процесс дифференциальной диагностики в совокупности с анализом результатов биохимических исследований концентрации специфических биомаркёров.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 15.10.2024 г.

Принята к публикации 23.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 15.10.2024

Accepted for publication on 23.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бычков Д.В., Батороев Ю.К., Вязьмин А.Я. Проблемы дооперационной диагностики опухолей слюнных желез // БМЖ. – 2011. – №6. – С. 33-36.
2. Иорданишвили А.К., Лобейко В.В. Распространенность заболеваний слюнных желез у взрослого человека в разные возрастные периоды // Клиническая геронтология. 2014. – №20 (11-12). – С. 14-19.
3. Кондратьева Т.Т. Цитологические аспекты дифференциальной диагностики новообразований в области головы и шеи: авторефер. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1992. — 46 с.
4. Кузьмина Е.В., Сотникова М.В., Боровой В.Н., Наконечный Д.А. Проблемы диагностики новообразований слюнных желез. – Клиническая стоматология. – 2023; 26 (3): 60-69.
5. Тараканова О.В., Славнова Е.Н. Цитологическая диагностика опухолей слюнных желез. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022;11(5):78-88.
6. Abbate, V.; Orabona, G.D.A.; Barone, S.; Troise, S.; Bonavolontà, P.; Pacella, D.; Iaconetta, G.; Califano, L. Relevance of Inflammatory Biomarkers in Salivary Gland Cancers Management. Eurasian J. Med. Oncol. 2021, 5, 311-317.
7. Alsanie I, Rajab S, Cottom H, et al. Distribution and Frequency of Salivary Gland Tumours: An International Multicenter Study. Head Neck Pathol. 2022;16(4):1043-1054.
8. Atamaniuk V, Chen J, Obrzut M, et al. High-frequency shear wave MR elastography of parotid glands: custom driver design and preliminary results. Sci Rep. 2024;14(1):24496. Published 2024 Oct 18.
9. Cheng, G.; Liu, F.; Niu, X.; Fang, Q. Role of the pretreatment neutrophil-to-lymphocyte ratio in the survival of primary parotid cancer patients. Cancer Manag. Res. 2019, 11, 2281–2286.
10. da Silva L. P., Serpa M. S., Viveiros S. K., Sena D. A. C., de Carvalho Pinho R. F., de Abreu Guimarães L. D., de Sousa Andrade E. S., Dias Pereira J. R., Silveira M., Sobral A. P.V., de Sousa S., and de Souza L. B., Salivary gland tumors in a Brazilian population: a 20-year retrospective and multicentric study of 2292 cases, Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. (2018) 46, no. 12, 2227–2233.
11. Damar, M.; Dinç, A.E.; Erdem, D.; Aydil, U.; Kizil, Y.; Eravcı, F.C.; Bişkin, S.; Şevik Eliçora, S.; Işık, H. Pretreatment Neutrophil-Lymphocyte Ratio in Salivary Gland Tumors Is Associated with Malignancy. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2016, 155, 988-996.
12. Ghaderi, Hamid, Kruger, Estie, Ahmadvand, Simin, Mohammadi, Yousef, Khademi, Bijan, Ghaderi, Abbas, Epidemiological Profile of Salivary Gland Tumors in Southern Iranian Population: A Retrospective Study of 405 Cases, Journal of Cancer Epidemiology, 2023, 8844535, 11 pages, 2023.
13. Nardone, V.; Reginelli, A.; Grassi, R.; Boldrini, L.; Vacca, G.; D'Ippolito, E.; Annunziata, S.; Farchione, A.; Belfiore, M.P.; Desideri, I.; et al. Delta radiomics: A systematic review. Radiol. Med. 2021, 126, 1571–1583.
14. National Cancer Institute. Physician Data Query (PDQ). Salivary Gland Cancer: Treatment. 2019. Accessed at <https://www.cancer.gov/types/head-and-neck/hp/adult/salivary-gland-treatment-pdq> on April 22, 2021.
15. Peravali RK, Bhat HH, Upadya VH, Agarwal A, Naag S. Salivary gland tumors: a diagnostic dilemma!. J Maxillofac Oral Surg. 2015;14(Suppl 1):438-442.
16. Rossi ED, Faquin WC, Baloch Z, Barkan GA, Foschini MP, Pusztaszeri M, Vielh P, Kurtycz DFI. The Milan System for Reporting Salivary Gland Cytopathology: analysis and suggestions of initial survey. Cancer Cytopathol. 2017;125(10):757-766.
17. Song, L.; Chen, S.; Chen, W.; Shi, Z.; Wang, X.; Song, L.; Chen, D. Radiomic model for differentiating parotid pleomorphic adenoma from parotid adenolymphoma based on MRI images. BMC Med. Imaging 2021, 21, 54.
18. Thoeny, H.C. Imaging of salivary gland tumours. Cancer Imaging 2007, 7, 52–62.
19. Zhang, R.; Ai, Q.Y.H.; Wong, L.M.; Green, C.; Qamar, S.; So, T.Y.; Vlantis, A.C.; King, A.D. Radiomics for Discriminating Benign and Malignant Salivary Gland Tumors; Which Radiomic Feature Categories and MRI Sequences Should Be Used? Cancers 2022, 14, 5804.

ОРТТИРИЛГАН ИММУНИТЕТ ТАНҚИСЛИГИ СИНДРОМИ МАВЖУД ИНСОНЛАРДА КОМПЛЕКС СТОМАТОЛОГИК ЁРДАМНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Гаффоров С.А.¹, Пулатова Р.С.²

¹ DSc, профессор, Ўзбекистон республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Тиббиёт ходимлари касбий малакасини ривожлантириш маркази, <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

² Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро тиббиёт институти. <https://orcid.org/0009-0008-3443-0849>

АННОТАЦИЯ

Долзарблиги. Орттирилган иммунитет танқислиги синдроми (ОИТС) мавжуд беморлар сони кескин кўпайиши; фақатгина Ўзбекистонда охириги 5 йилда 48 658 бемор қайд этилиши, уларнинг аксарияти 29-50 ёш ораллигидалиги, ва айнан шу даврда ушбу беморларнинг стоматолог қабулига кўпроқ мурожаат этиши долзарблиги келтирилган. ОИТС мавжуд беморларда тиббий ёрдам, айниқса стоматологик ихтисослашган ёрдам кўрсатиш муаммоси долзарблиги таъкидланиши билан замонавий сунъий тиш протезлари (СТП) қўллаш ёрдамида, пародонт тўқимасини функционал ҳолатини яхшилаш орқали, тиш қаторларидаги чайнов босимида чидамлилиқ самараси яхшиланган.

Тадқиқотнинг мақсади: ОИТС мавжуд беморларда ортопедик стоматологик ёрдам кўрсатиш самарадорлигини оширишдан иборат.

Тадқиқот усуллари ва материаллар 2022-2024 йилларда 18-56 ёш ораллигидаги ОИТС мавжуд бўлган 384 нафар бемор (асосий гуруҳ – А/Г) ва назорат гуруҳи (Н/Г) сифатида 258 нафар соматик жиҳатидан соғлом, стоматолог врач қабулига мурожаат қилган инсонлар танланган. Клиник-стоматологик, лаборатор, функционал ва гистоморфологик тадқиқотларда оғиз бўшлиги (ОБ) аъзо ва тўқималари ҳамда "Vertex thermo sens" "Фторакс" хомашёси ва "Gluma Comfort Bond" қўлланилган СТПларининг жиҳатлари баҳоланган.

Натижалар. ОИТС мавжуд беморлар ОБ тўқима ва аъзоларида кечаётган патологик ўзгаришлар, ноодатий клиник хусусиятлари, учраш даражасининг частотаси ва кечилишининг ўзига хослиги билан фарқ қилиши, тиш қаторларидаги нуқсонлар юқори кўрсаткичдалиги, чайнаш босимида чидамлилиқ кўрсаткичларининг салбий ўзгаришлари, маҳаллий иммун тизимнинг салбий ўзгаришлари кузатилиб, ОБда мавжуд СТП ушбу тоифадаги беморлар учун замонавий тиббий қарашларга жавоб бермаслиги ҳамда таклиф қилинган протезлар ёрдамида самарали даво-профилактика натижалари асосланган.

Хулосалар. ОИТС мавжуд беморларнинг ОБ тўқима ва аъзоларининг ўзига хос хусусиятларини инобатга олиб, "Vertex термо сенс" "Фторакс" хомашёсидан тайёрланган СТПларини "Gluma Comfort Bond" адгезивига тўйинтириб СТПнинг самараси - тиш қаторларини тикланганида, ОБ гигиенаси ва морфофункционал ижобий ўзгаришида акс этган.

Калит сўзлар: пародонт тўқимаси яллиғланиши, стоматология, прикус, сунъий тиш протезлари, оғиз бўшлиги шиллиқ қавати, сўлак таркиби, гнатодинамометрия.

Иқтибослик келтириш учун:

Гаффоров С.А., Пулатова Р.С. Орттирилган иммунитет танқислиги синдроми мавжуд инсонларда комплекс стоматологик ёрдамни такомиллаштириш. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия.* 2024;3(3):72–82. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.008>

IMPROVING COMPREHENSIVE DENTAL CARE FOR PEOPLE WITH THE SYNDROME OF INCREASED IMMUNE DEFICIENCY

Gaffarov S.A.¹, Pulatova R.S.²

¹ DSc, Professor, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan Center for the development of professional qualifications of medical personnel. <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

² Bukhara Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina. <https://orcid.org/0009-0008-3443-0849>

ABSTRACT

Background. The number of patients with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) is increasing sharply, over the past 5 years in Uzbekistan a total of 48,658 patients have been registered, most of them aged 29-50 years, and it is during this period that patients seek dental care. The relevance of the problem of providing medical care, in particular specialized dental care, to patients with AIDS is substantiated, and an increase in its effectiveness is proposed through the use of modern artificial removable dentures (MARD), improving the functional state of periodontal tissues, which improves the resistance of teeth to chewing pressure.

The purpose of the study is to increase the effectiveness of orthopedic dental care for patients with AIDS.

Methods and materials of the study. In 2022-2024, 384 AIDS patients aged 18-56 years (the main group - M/G) and 258 somatically healthy people who sought an appointment with a dentist were selected as a control group (C/G). Clinical, dental, laboratory, functional and histomorphological studies of the organs and tissues of the oral cavity (OC) were conducted, and the effectiveness of using the oral cavity implants from "Vertex Thermosens", "Ftorax" and the adhesive "Gluma Comfort Bond" was assessed.

Results. AIDS patients are characterized by pathological changes in the tissues and organs of the oral cavity (OC), unusual clinical features, frequency of occurrence and specificity of the course, high frequency of dental caries, negative changes in the indicators of resistance of periodontal tissues to chewing pressure, negative changes in the local immune system. The fact that the currently used oral cavity implants do not meet modern medical standards for this category of patients is substantiated.

Conclusions. Taking into account the characteristics of the tissues and organs of the oral cavity of AIDS patients, the effectiveness of restoring dentition by impregnating the oral cavity implants from "Vertex Thermosens", "Ftorax" and the adhesive "Gluma Comfort Bond" has been proven.

Keywords: periodontal tissue inflammation, dentistry, bite, artificial dentures, oral mucosa, saliva composition, gnathodynamometry.

For citation:

Gaffarov S.A., Pulatova R.S. Improving comprehensive dental care for people with the syndrome of increased immune deficiency. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):72–82. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.008>

ДОЛЗАРБЛИГИ

XX аср охири XXI аср бошларида инсоният оламида орттирилган иммунитет танқислиги синдроми (ОИТС) мавжуд беморлар сони кенг тарқалиб умумий касалланишлар орасида аҳамиятли ўрин эгаллаши, 20-49 ёш инсонларда кўпроқ кузатилиши; жумладан сўнгги беш йил ичида Ўзбекистонда ОИТС мавжуд касаллар сони 48 658 киши, яъни юз минг аҳолига ўн уч кишига тўғри келиши ҳамда стоматолог мутахассисларга мурожаат этиши эҳтимоли юқорилигини кузатишимиз мумкин [1, 4, 7]. ОИТС мавжуд беморларда касаллик аломатлари кўпроқ оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати (ОБШҚ) ва пародонт тўқимасида (ПТ) намоён бўлиб, маҳаллий иммунитет сусайиши, натижада иккиламчи инфекция юқиши хавфини юз-жағ соҳаси (ЮЖС) аъзо ва тўқималарида эҳтимоли юқорилиги, оқибати тишларнинг эрта йўқолиб тиш-жағ тизими (ТЖТ) фаолият бузилишларига сабаб булади [2, 5, 6]. Айнан, ушбу тоифадаги беморларда ЮЖТ нуқсонларини бартараф этиш – тўлиқ ва қисман олиб қўйиладиган тиш протезлари (ТОҚТП, ҚОҚТП) ёрдамида қайта тиклаш, ОБШҚ протез ости майдони ҳамда чегарасига протез конструкциялар ва хомашёларнинг биологик мослиги тўғрисидаги илмий қарашлар охиригача ўрганилмаган [3, 8, 9] жумладан, ортопедик стоматологик даволаш мақсадида қўлланилаётган тиш протезларининг (ТП) хомашёси - протез ости майдони тўқималарида патологик ўзга-

ришларни келтириб чиқариши маълум.

ТАДҚИҚОТНИНГ МАҚСАДИ:

ОИТС мавжуд беморларда ортопедик стоматологик ёрдам кўрсатиш самарадорлигини оширишдан иборат.

ТАДҚИҚОТНИНГ ОБЪЕКТИ ВА УСУЛЛАРИ:

2022-2024 йилларда 18-56 ёш оралигидаги ОИТС мавжуд бўлган 384 нафар бемор (асосий гуруҳ – А/Г) ва назорат гуруҳи (Н/Г) сифатида 258 нафар стоматолог врач қабулида мурожаат қилган ОИТС аниқланмаган инсонларнинг ретроспектив – тиббий ҳужжатлари ва проспектив – объектив тиббий ҳолатлари ўрганилди [10, 18]. Олинган дастлабки тадқиқот натижаларига асосланиб, таклиф қилинган даво-профилактика самарадорлигини баҳолаш мақсадида 6, 12 ойлик даврий динамикада такрорий - 172 бемор - А/Гдан; - 68 нафар (А/Г-1); жумладан - 33 нафари "Vertex termo sens" ва - 35 нафари "Gluma Comfort Bond" билан қопланган "Vertex termo sens" хомашёсидан тайёрланган протез: - 66 (таққослаш гуруҳи (Т/Г); жумладан - 32 нафар "Фторакс" акрилли пластмассадан; - 34 нафар протез юзаси "Gluma Comfort Bond" адгезив тизими билан қопланган "Фторакс" акрил пластмассадан қўлланилган протез таққанларга ажратилди, шунингдек Н/Г – 38 нафар (Н/Г-1) инсонларда протезлаш ва тадқиқотлар давом эттирилди [16, 19].

Тадқиқот предмети сифатида беморлар-

нинг тиббий ҳужжатлари, ОБ аъзо ва тўқималарининг ҳолати; оғиз суюқлиги (ОС), ПТ, ОБШҚ, тепа жағ (т/ж) ва пастки жағ (п/ж) тишлар, сунъий тиш протезлари (СТП) ўрганилди [11, 14, 17].

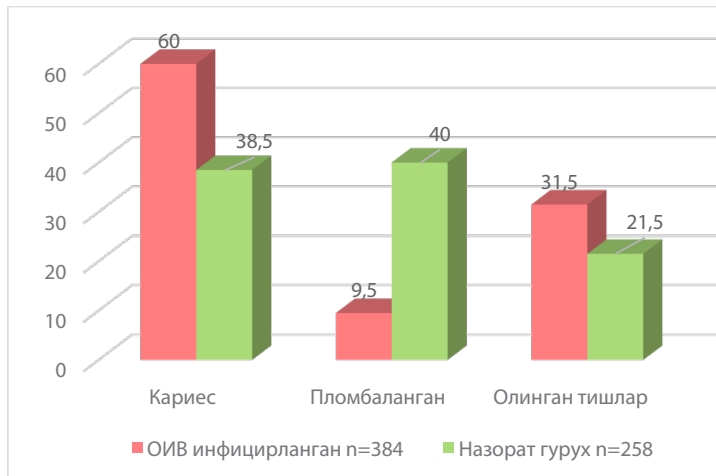
Тадқиқотда клиник-стоматологик – ОБни гигиеник индекси ((ГИ) Грин-Вермилъон усулида – ОНІ-s, 1969 й.), пародонтал индекс ((PI), Russel, 1956 й.), милк қонаши симптоми аниқлаш ((Muhlleman, 1971 й., ва Cowell, 1975 й.), пародонт тўқимасининг даволанишга муҳтожлиги кўрсаткичи (индекс СРІТN (ВОЗ)), тўқима ҳаётийлиги баҳолаш (микроангиоскопик ва стоматоскопик), гнатодинамометрик (Бекметов М.В., ва бошқ., № 1637782 патент) текширишлар; сўлакнинг иммунологик ҳолати (J.Mancini усули, 1965 й.), тиш ва тиш қаторлари нуқсонлар (кариес тарқалганлиги, интенсивлиги, КПО-индекси), рентгенологик (R) – (“Ортофос-3” – ортопантомографида (ОПГ)), ОБШҚ протез ости ва чегара соҳаси физиологик ва морфологик ҳолати ҳамда мавжуд ва янгидан тайёрланган СТП юзасининг морфологияси (Hitachi С 405а электрон микроскопи ва Canon digital СЛР камераси ёрдамида) баҳо-

ланди. Олинган натижалар, Microsoft Excel ва Статистиса-6 компютерида киритилган махсус дастурларда таҳлил қилинди [12, 13, 15].

ТАДҚИКОТ НАТИЖАЛАРИ:

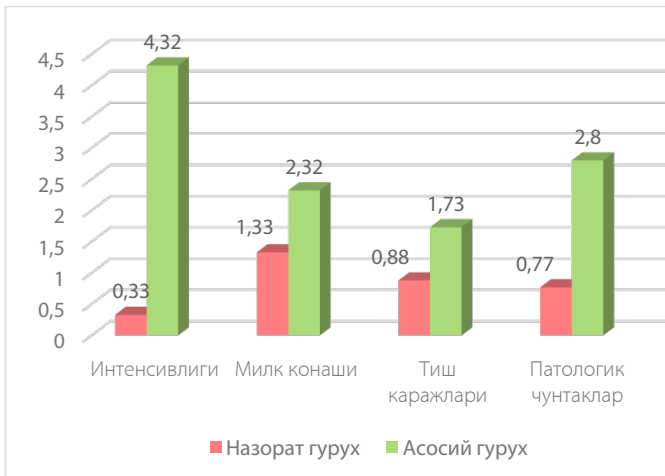
Тадқиқотда иштирок этган жами 642 нафар инсоннинг (А/Г-384 ва Н/Г-258) жинси ва ёш таркиби ($P \geq 0,05$) ва ижтимоий-иқтисодий ҳолати ($P \geq 0,05$) режалаштирилган вазифани амалга ошириш учун статистик жиҳатидан етарли эканлигини кўришимиз мумкин: жумладан проспектив тадқиқотларда танланганлардан - А/Г ($n=68$) жинси бўйича (эркаклар = 58,8%, аёллар – 41,2%); Т/Г ($n=66$) жинси бўйича (эркаклар – 63,6%, аёллар – 36,3%) ва Н/Г ($n=38$) жинси бўйича (эркаклар – 57,8%, аёллар – 42,1%), ҳамда ёш гуруҳлари бўйича ҳам (18-30 ёш – 18,6 %, 31-44 ёш – 54,7 %, 45-56 ёш – 26,8 %) тенг тақсимланди.

Дастлабки клиник тадқиқот натижалари, А/Г беморларда кариес тарқалиши ва унинг асоратларининг, Н/Г билан таққослаганда (мос равишда 100% ва 80%) сезиларли фарқни тасдиқлади. Биргина КПО-индекси таркибини таҳлил қилиш 1-расмда келтириб ўтамыз.



1-расм. Тадқиқотдагиларда КПО индекси структураси (%)

Пародонт тўқимаси ҳолати А/Г инсонларда - соғлом ПТ кузатилмади, Н/Г эса бу кўрсаткич 15,5% ($\chi^2=12,31$; $P \leq 0,05$) қайд этилди ва Н/Гда пародонтитнинг енгил даражаси (ПЕД) 14,8% га қарши 24,1% ($\chi^2=11,12$; $P \leq 0,05$) ва ўртача (ПУД) 21,6% га қарши 47,29% ($\chi^2=17,32$; $P \leq 0,01$) тарқалганлиги А/Г инсонларга нисбатан юқори ва аксинча – пародонтитнинг оғир даражаси (ПОД), Н/Г кўрсаткичдан юқори - 63,5% га



2-расм. Пародонт касаллиги кўрсаткичлари (СРІТN-индекси)

қарши 13,18% ($\chi^2=21,1$; $P \leq 0,01$). ПТ А/Г инсонларда СРІТN-индекси; - учраш интенсивлиги; - милк қонаши кучли кечиши, тиш тошлари ва қарашлари ҳажми ва муддати жиҳатидан устунлиги, тиш-милк патологик чўнтақлари чуқурлиги билан ажралиб туришини, аниқланган пародонт касалликларининг - 63,5% ПОД зиммасига тўғри келишини, аксинча Н/Гда фақатгина ПОД - 13,2% кузатилишини тасдиқлади

(2-расм). Шунингдек, ОИТС мавжуд беморлар ПТ патологик ҳолат – оғир клиник кечиши, ноодатий морфологик шакли, текшириш синама ва даво воситаларига ўзгаришсиз кечишида, тўқималардаги қуюқ тусли шиш, ёрқин рангли десквматив милк қирралар, зондлаганда шиддатли қонаши билан тавсифлидир.

Тадқиқотдаги инсонларда протезланган ҳамда протезларга муҳтожлик даражаси баҳоланганда: А/Г да СТПлари - А/Гда - 9,63% ҚОҚСТП; - 5,99% ТОҚСТП ва 7,29% кўприксимон СТП мавжуд бўлса, бу кўрсаткичлар Н/Г да - 16,67%; - 8,13% ва - 15% мосликда қайд этилган бўлса, СТПга муҳтожлик ҳолати: А/Г да - 76% ҚОҚСТП; 23,9% ТОҚСТП; 5% кўприксимон конструкцияларга ҳамда бу кўрсаткич Н/Г да -16,7%; - 8,13% ва -16,6% мосликда аниқланди.

Тадқиқотимизнинг проспектив босқичида, жумладан таклиф этилган СТП конструкциялари ва хомашёларини сифатини баҳолаш мақсадида танланган инсонлар орасида А/Г-1 - 14,12% (Н/Г-1-55,3%) кўприксимон; - 76,12% (Н/Г-1 -33,7%) ҚОҚСТПга ва 23,8% (Н/Г-1 - 11,3%) ТОҚСТП муҳтожлик аниқланди ва уларга даво-профилактика ва тиш қаторларини протезлаш жараёни давом эттирилди. Шу ўринда бизнинг тадқиқотимизгача бўлган даврда А/Г-1 (134 бемор) инсонлар орасида - 49 нафар беморнинг - 26,5% ҚОҚСТП (Н/Г-1 55,3%), - 16,3% ТОҚСТП (Н/Г-1 33,7%), 57,2% (72,7%) кўприксимон протезлардан фойдаланаиб келаётганлиги аниқланди.

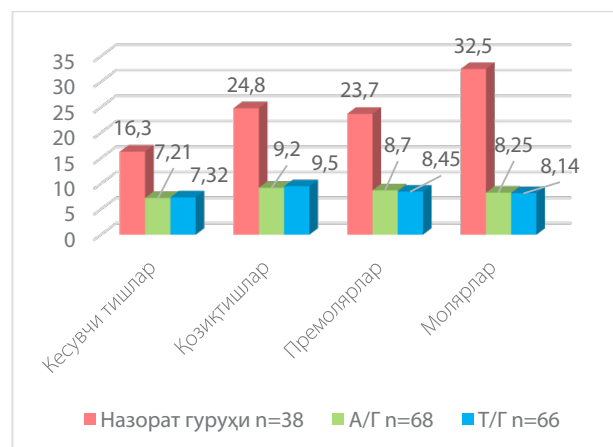
Тадқиқотлар ОБШҚдаги иккиламчи жароҳатларнинг учраши частотаси ва кечишидаги оғир шакллари ОИТС мавжуд беморлар орасида ўзига хослик: - Кандидоз учраши 25% (Н/Г - 5,1%) ($\chi^2=17,3$; $P\leq 0,01$), орофарингел кандидоз 14,6% (Н/Г- 3,9%) ($\chi^2=12,1$; $P\leq 0,01$), ангуляр хейлит – 18,5% (Н/Г-3,1%) ($\chi^2=14,27$; $P\leq 0,01$), герпесли жароҳатлар – 10,7% (Н/Г-1,9%) ($\chi^2=10,3$; $P\leq 0,01$), қайталанувчи афтозли жароҳатлар – 14,3% (Н/Г-4,6%) ($\chi^2=12,3$; $P\leq 0,01$), сурункали ноодатий сиалоаденит – 17,7% (Н/Г-5,8%) ($\chi^2=14,2$; $P\leq 0,01$), тукли лейкоплакия – 3,6% (Н/Г- 0,7%) нон Ходжикин лимфомалари мос равишда 0,0% га қарши 2,86% ($\chi^2=7,81$; $P\leq 0,01$) ва Капоши саркомалари 0,0% га қарши 4,42% ($\chi^2=4,21$; $P\leq 0,05$).

Тадқиқот давомида мавжуд тишлардаги функционал юкланишга чидамлилиқ даражаси – гнатодинамометрия ўрганилганда А/Г

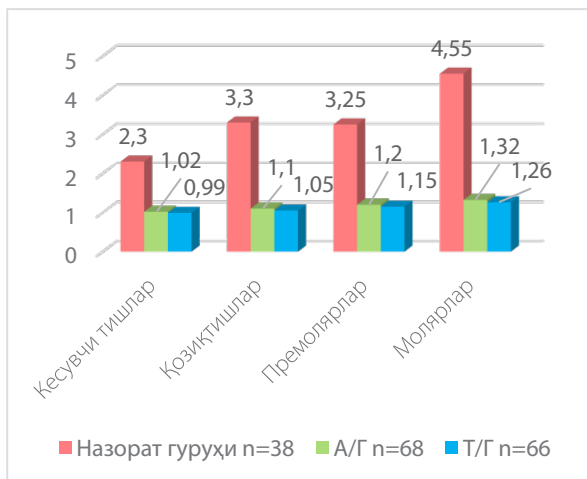
беморларда вертикал юкланиш (В/Ю) ва горизонтал юкланиш (Г/Ю) кучига чидамлилиқ 2-4 баробарга Н/Г га нисбатан салбий ўзгаришини тасдиқлади (3 ва 4-расм). Оқибатда А/Г беморларда, ОБШҚ протез ости ва протез чегараси соҳаси тўқималарида кератинизация ўчоқлари, тургун жароҳат ўчоқлари, қон томир нақшлари, кичик тармоқлар, умумий оч сарғиш шаклда шаффоф кўринишда, веноз томирларда ўзгаришлар, ёрқин қизил гиперплазия, некрозли ўчоқлар, тиш-милк соҳасида ўз-ўзидан қон кетишга олиб келишини кузатилди. Шу ўринда юқори ва пастки (ю/ж ва п/ж) жағ суяк тўқималарида кортикал пластинка деструкцияси, остеопорози, альвеоляр суяклардаги салбий ўзгаришлар кузатдик. Ю/Ж ва п/ж суяклари Г/Ю ва В/Ю атрофияси комбинацияси, йирик суяк чўнтаклари, альвеоляр ўсиқлар деструкцияси, суяк тўқималарида тартибсиз дистрофик ўзгариш ўчоқлари кузатилди.

Тадқиқот гуруҳидагилар орасида олиб борилган ОСнинг маҳаллий иммунологик кўрсаткичлари баҳоланганда - IgA титри А/Гда ($1,24\pm 0,08^{***}$ ва $1,42\pm 0,2^{**}$ мосликда) ва лизоцим кўрсаткичлари ($11,2\pm 0,5^{**}$ ва $10,6\pm 0,8^{**}$ мосликда) Н/Г-1 га нисбатан фаоллик пасайгани кузатилди.

Мавжуд СТП ости ва чегарасидаги ОБШҚ тўқимаси А/Г беморларнинг “Фторакс” хомашёсидан тайёрланган СТПдан фойдаланганлари ОБШҚ - юпқа шохдор қатлам, 4-5 қатор хужайралар ва кўп қисм эпителий юзасида ингичкалашгани, шохдор қатлам йўғонлашиши, кам сонли кератогиалин ва донадор қатлам ёмон ифодаланиши, тиканли қатлам, хужайраларда кариопикноз ва акантолиз хужайра-

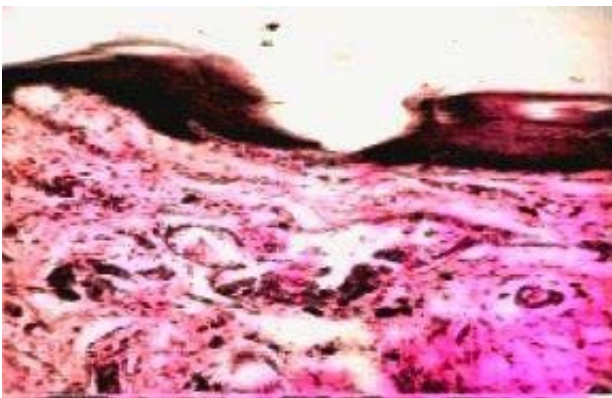


3-расм. Вертикал юкланиш.



4-расм. Горизонтал юкланиш.

Эслатма: В/Ю – вертикал юкланиш; Г/Ю – горизонтал юкланиш; * - пародонтнинг интакт тишларига нисбтан $p < 0,05$.



5-расм. “ФТОРАКС” материалдан тайёрланган протез ўрнида ОБШҚ. Гематоксилин ва эозин. Кат х 100

ларда гипохром ядролар мавжудлиги қайд этилди. Тўлқинсимон чегарали базал мембранада жойлашган базал қатлам цилиндр шаклли хужайралар билан намоён бўлади, митотик шакллар кўп учрайди. Туташ бириктирувчи тўқима чуқур қатламларга ажралган. Бириктирувчи тўқимада сезиларли даражада лимфогистиоцитар инфильтрация аниқланган (5-расм).

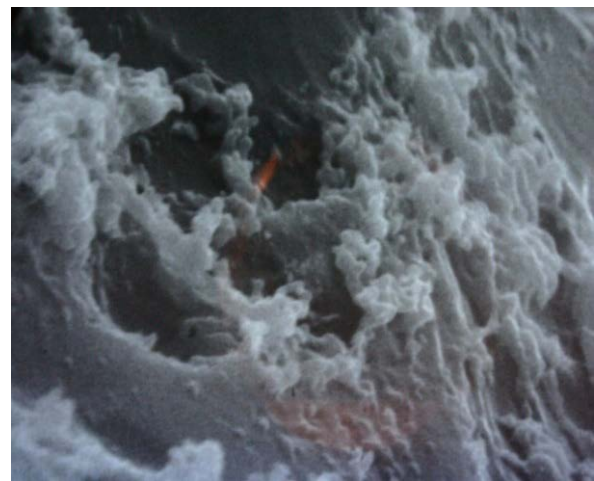
Тадқиқотда “Фторакс” хомашёсидан тайёрланган ТОҚТП ва ҚОҚТП юзаси микрорельефи сканерловчи электрон микроскопда (СЭМ) 400 мартагача катталаштирилиб кўрилганда ОБШҚга тегиб турадиган юзаси, хаотик, тўлиқ пишиб қуйилмаган кичик-кичик бўшлиқ ва жароҳатловчи ўткир қирралар мавжудлиги кузатилди (5 ва 6-расмлар).

Тадқиқотимиз давомида олинган натижаларнинг дастлабки таҳлиliga таяниб қуйи-

дагича кетма-кетликда даво-профилактика чора-тадбирларини амалга ошириб натижаси самарадорлиги баҳоланди: ОИТС мавжуд беморларда антиретровирус (АРВ) даволарга қўшимча маҳаллий даво: - Т/Гда ПУОни маҳаллий даволаш анъанавий усулда олиб борилди; -А/Г-1 - 68 беморда гигиеник ҳолатни яхшилаш, некротик карашни бартараф этиш, пародонтал чўнтакларнинг кюретажи, жароҳатли окклюзияни бартараф этиш ва қимирлаган тишларни иммобилизациялаш, некротик соҳа-



6-расм. “Фторакс” хом ашёсидан тайёрланган протез ички юзаси.



7-расм. Протез контакт юзасини СЭМ 400 марта катталаштирилган.

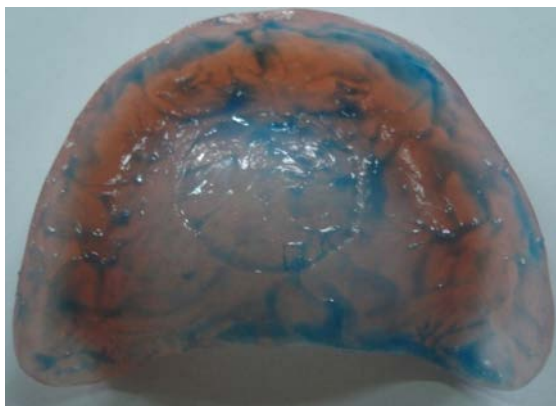
ларни тозалаш ва кейинчалик “Метрогил Дента” мази билан боғлам қўйишдан олдин хлоргексидиннинг 0,025% аралашмаси ва фермент препаратлар (р/р трипсин 0,3%) билан қайта ишлов бериш, ўткир яллиғланиш бартараф этилганидан сўнг эса ҳимоя-маҳкамловчи боғлам остига “Секстофаг” эритмасини қўлладик.

ОБШҚ учун 0,025%ли хлоргексидин, фермент препаратлар (р/р трипсин 0,3%) ва икки-

ламчи жароҳатлар учун “Секстофаг” эритмаси; ҳар куни – 14 кун давомида 100 мг дан “Флуконазол” тайинланди; А/Г беморларга қўшимча – 14 кун давомида кунига 3 маҳал 400 мг дан ацикловир қўлланди; “сочли” лейкоплакияда: аппликациялардан 0,1%ли витамин Ани мойли эритмаси қўлланди. Юкорида келтирилган тасодифий танланган беморларга ортопедик

стоматологик протезлаш ёрдамида тиш катори нуксонлари бартараф этилди.

Тадқиқот давомида тайёрланган ва беморларга фойдаланиш учун топширилган СТПни дастлабки СЭМда морфологик рельефи баҳоланганда, “Фторакс” хомашёсидан ҚОҚСТП ва ТОҚСТП юзаларига “Gluma Comfort Bond” (6 а, б; 7 а, б расмлар) адгезив тизимида протезнинг



8-расм. а) “Фторакс” пластмассасидан тайёрланган протез ички юзасига ортофосфор кислота билан ишлов бериш босқичи, б) протез юзаси, СЭМ да 400 марта катталаштирилган.



9-расм. а) адгезив билан қопланган “Фторакс” пластмассасидан тайёрланаган протез юзаси, б) протез юзаси адгезив билан қоплангандан кейинги СЭМ да 400 марта катталаштирилган.

ички юзасини “ГС-градия” аппарати ёрдамида бонд билан қопланди. СТП юзаси кўрилганда; “Gluma Comfort Bond” СТП юзасини янада аниқ силлиқлигига олиб келганини, пластик ингредиентларни протездан ОБга ажралиб чиқишини тўхтатганини, клиник, функционал, биокимёвий, биофункционал ва дизайни жиҳатидан устунлигини намоён этди.

ОИТС мавжуд беморларда ТОҚСТП ва ҚОҚСТП куйилгандан кейин самарали клиник натижалар “Фторакс” хомашёсида сезиларли ижобий ўзгаришларини, бироқ, “Vertex termo sens” термопластик хомашёси устунлиги сақланиб қолгани кузатилди. А/Г-1 беморлар-

да PI-индекс -0,87 (Т/Г-1 0,18), 6 ой ўтгач, А/Г-1 GI – 0,92 (Т/Г-0,84) $n < 0,01$; Ушбу диаграммада кўриб турганимиздек тадқиқот гуруҳидаги А/Г, Т/Г ва Н/Г ларидаги пародонт тўқимасининг ҳолати ўртача 4,32 балл ва 0,33 балл кўрсаткичларда фарқланмоқда. Яъни, ОИВ инфицирланган А/Г ва Т/Гдаги беморлар орасида ПТ патологиясининг кечиш (4,3 бал ва 4,5 бал) Н/Г (0,33 бал) солиштирилганда 12-14 интенсивроқ (шиддатлироқ), тўқималардан қон кетиши (2,32 ва 2,44 балл) Н/Гдан (1,33 балл) 1,8-2 баробар кучлилиги, тиш юзаси бляшкалари (1,73 ва 1,82 бал) Н/Гдан (0,88 бал) 2,2,2,5 баробар кўплиги, тиш-милк патологик чўнтак (1,58,

- 1,56 балл) Н/Гдан (0,77 бал) 2,4-2,7 баробар чуқурлигини кўрсатмоқда. Шунингдек, А/Г-1 КПО-индекси – “К” – 24%, “П” - 44%, “О” – 32% (Т/Гда 26%; 46%; 28% мосликда) кузатилди.

ОБШҚдаги кератинизация жараёни камайиб рельеф тикланди, гиперемия камайди, жароҳат ўчоқлари ва қуриб колиши, тилдаги бляшкалар йўқолди ёки сезиларли даражада камайди. Веноз турғунлик ҳодисаларининг па-

сайишига ва қон томир кўринишидаги ижобий натижа кузатилди. R-суратда суяк тўқималарда барқарорлашув қайд этилди – ю/ж ва п/ж ҳолати сезиларли ижобий ўзгаришлар – баъзи ҳолларда суяк зичлашуви кузатилди.

Ортопедик даволашнинг турли усуллари-нинг гнатодинамометрик параметрлари тахлили шуни кўрсатдики, Т/Г барча тиш гуруҳларининг даволашдан олдин уларнинг

1-жадвал

ОИВ-инфицирланган беморларда тишлар пародонти чидамлилигининг гнатодинамометрик кўрсаткичлари (даволашдан кейин)

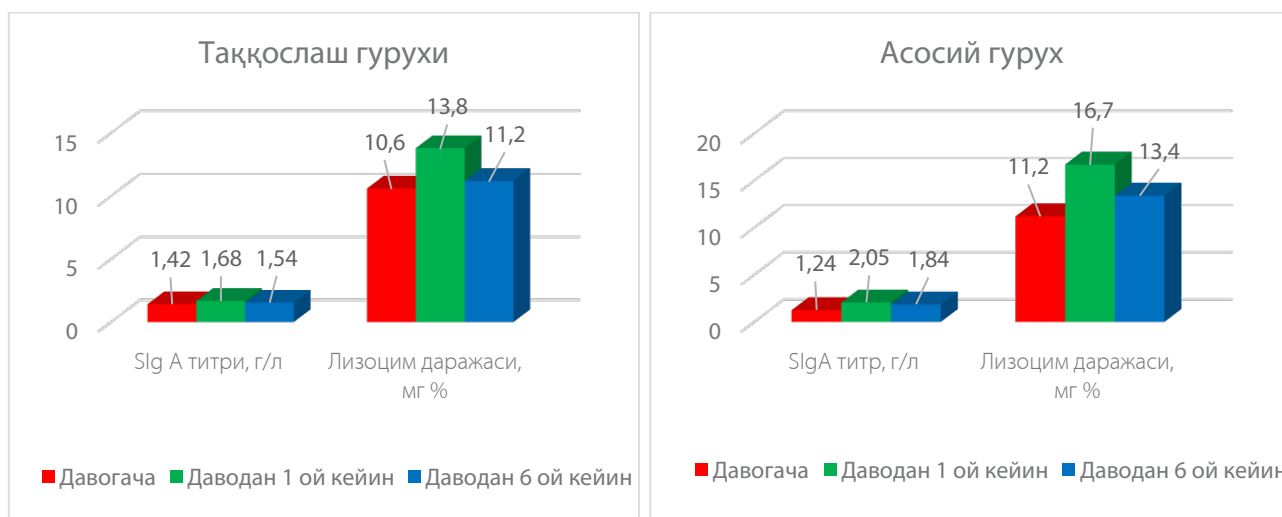
Ўрганилаётган гуруҳлар		Кесувчи тишлар	Қозиқ тишлар	Премолярлар	Молярлар
		Вертикал юкланишлар			
Интакт пародонт		16,3±0,64	24,8±0,76	23,7±0,78	32,5±1,33
Асосий гуруҳ	Даволашдан олдин	7,32±0,13*	9,5±0,12*	8,45±0,13*	8,14±0,19*
	Даволашдан кейин	11,28±0,06**D	12,5±0,08**D	12,66±0,08**D	11,59±0,11**D
	6 ойдан кейин	10,08±0,03**D	11,3±0,05**D	10,45±0,04**D	11,33±0,15**D
Таққослаш гуруҳи	Даволашдан олдин	7,21±0,2*	9,2±0,16*	8,7±0,14*	8,25±0,19*
	Даволашдан кейин	9,25±0,03**	11,12±0,32**	11,71±0,04**	10,05±0,06**
	6 ойдан кейин	8,15±0,03**	10,02±0,12**	10,41±0,05**	9,15±0,05**
Интакт пародонт		Горизонтал юкланишлар			
		2,3±0,12	3,3±0,13	3,25±0,12	4,55±0,11
Асосий гуруҳ	Даволашдан олдин	0,99±0,04*	1,05±0,04*	1,15±0,04*	1,26±0,05*
	Даволашдан кейин	1,53±0,01**D	1,42±0,01**D	1,53±0,05**D	1,92±0,05*
	6 ойдан кейин	1,02±0,03*	1,25±0,03*	1,35±0,04*	1,46±0,05*
Таққослаш гуруҳи	Даволашдан олдин	1,02±0,03*	1,1±0,03*	1,2±0,05*	1,32±0,05*
	Даволашдан кейин	1,24±0,03**	1,38±0,03**	1,4±0,05**	1,55±0,06**
	6 ойдан кейин	1,12±0,03**	1,24±0,03**	1,32±0,05**	1,4±0,06**

қийматларига нисбатан чидамлилигининг ошиши А/Г ўсишидан паст кўрсаткич қайд этилди.

Шундай қилиб, даво-профилактика натижаларида А/Г беморлар тиш гуруҳлари пародонт босимга зўриқиш чидамлилиги Н/Г га қаршилиги нисбатан 21,50%га ошди; Т/Г да +54,44%га ($n<0,01$); ПТдаги самарали тикланиш +25,45%ни ташкил этди ($n<0,01$) ва 35,43% ($n<0,01$); премолярларда +16,80% ($n<0,01$) ва +33,2% ($n<0,001$); молярларда – +17,26 % ($n<0,01$) ва +52,2 % ($n<0,001$). А/Г беморлари-

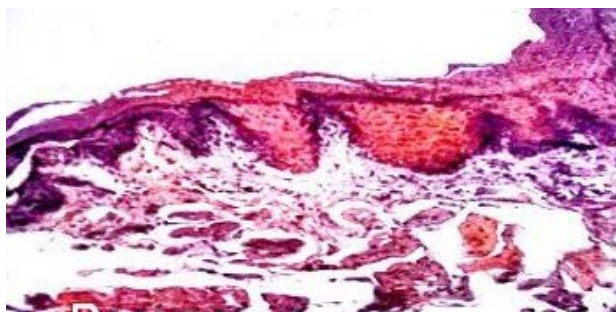
да бу кўрсаткич Т/Г га нисбатан ўртача 29,63% дан ошиши, “Vertex termo sens” хомашёдан тайёрланган ТП ортопедик даволашда “Фторакс” ТПга нисбатан юқори самарадорлигини кўрсатади. Даво муолажаларидан сўнг ўтказилган иммунологик текшириш натижаларида ОС таркибида IgA, А/Г-1 гуруҳда 1,24 дан 2,05 г/л Т/С- гуруҳда 1,42 г/л дан 1,68 гача, лизоцим, А/Г-1 гуруҳда 11,2 дан 16,7 гача ортанлиги Т/Г гуруҳда - 10,6 мг % дан 13,8 г/л ижобий ўзгариши қайд этилди.

Тадқиқот давомида “Vertex termo sens” (А/Г-



10-расм. ОИВ инфицирланган беморларда комплекс даво натижасидаги маҳаллий иммун тизимнинг тавсифи

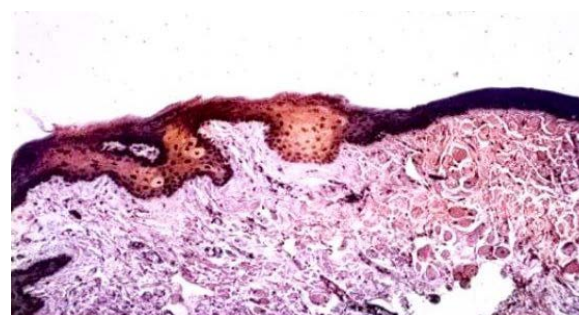
1) хомашёсидан тайёрланган протез чегараси даволаш-профилактика чоралари бошлангандан 6 ой ўтгач, яққол ижобий ўзгаришларга; ОБШҚ оғриқли, шикастли жароҳатлар йўқолгани ва протезга мосланувчанлик осон кечиши, беморларнинг рухий ва ҳаёт сифати қатор кўрсаткичларида сезиларли қониқиш кузатилди; мутахассис томонидан ОБ аъзо ва тўқималари анатомик-функционал текширишларида ижобий ўзгаришлар; ОБШҚ кератинизацияси камайиши, тез тикланиши, гиперемия ўчоқлари камайгани, оғиз қуриши камайгани, тилнинг карашлари йўқлиги, милкларда яллиғланиш аломатлари камайгани, милк сўргичларининг тиклангани, веноз қон айланиши яхшилангани, қон томир нақшлари кўриниши қисман тикланиши ҳолатларида ижобий силжиш кузатилди. Морфологик тўқималар «Фторакс» материалидан тайёрланган протез таққанидан бир ой ўтгач лунж шиллиқ қавати, эпителийнинг юпқалашиши, заиф бурмали базал мембранада ижобий ўзгариш, се-



11-расм. “Vertex termo sens” хомашёсидан тайёрланган протез протез ости шиллиқ қавати соҳаси. Гематоксилин ва эозин 200 марта катталаштирилган.

миз хужайралар ва сўлак безлари гуруҳлари мавжудлиги аниқланди. Баъзи соҳаларда шохдор қават кўчган ёки умуман йўқолган. А/Г-1 беморлар ОБШҚ морфологияси Т/Г-2 дагига нисбатан камроқ ўзгариши кузатилди. (9, 10 - расм).

“Vertex termo sens” хомашёсидан тайёрланган ТОКТП ва КОКТП п/ж (а) ва ю/ж (б) протезлари (11-расм) клиник-морфологик жиҳатидан биологик мослиги ва дизайни жиҳатидан беморларни қониқтирди, ОБШҚни шикастлашмаслиги, ОБдаги овқат қолдиғи, аралаш сўлак таркибидаги хужайра бирикмалари таъсирида тезда ифлосланишидан ҳимояланганлиги, микроорганизмлар тўпланиши учун муҳитнинг йўқлиги ва гигиеник жиҳатдан ОБнинг ижобий ўзгаришларига сабаб бўлди.



12-расм. “Фторакс” хомашёсидан тайёрланган протез протез ости шиллиқ қавати соҳаси. Гематоксилин ва эозин 200 марта катталаштирилган.

Протез юзалар СЭМда 400 баробар катталаштириб кўрилганда ҳам, юзаси янада аниқ силлиқ, микроорганизмлар протез асосига кириши учун муҳит йўқлиги, протез хомашёси



13-расм. а) п/ж, б) ю/ж учун “Vertex termo sens” хомашёсидан тайёрланган тиш протезлари

таркибидаги кимёвий ингредиентларнинг ОБШҚга ажралишига ҳимоя пардаси яратилганлигини, протез чегараларини шикастланиши хавфининг бартараф этилганини кўришимиз мумкин (12-расм).

“Vertex termo sens” ва алоқа юзаси “Gluma Comfort Bond” адгезивдан тўйинтирилган “Фторакс” ТПни 6 ойдан кейин такрорий тек-



14-расм. “Vertex termo sens” хомашёсидан тайёрланган протез юзасининг СЭМда 400 марта катталаштириб олинган сурати

ширилганда протез юзаси силлик, шаффоф, бутунлиги ва тозаллиги сақланиб қолгани, протезнинг биомеханик, биофизик, клиник-функционал, морфологик ва микробиологик хусусиятлари одатий тайёрланган яъни адгезив билан тўйинтирилмаган СТПга нисбаттан самарадорлигини кўрсатди.

ХУЛОСАЛАР:

- ОИТС мавжуд беморлар ОБ тўқима ва аъзоларида кечаётган патологик ўзгаришлар, ноодатий клиник хусусиятлари, учраш даражасининг частотаси ва кечишининг ўзига хослиги билан фарқ қилади, шунингдек, кўп миқдордаги тиш қаторидаги нуқсонлар мавжудлиги, стоматологик ортопедик ёрдамга

юқори даражада муҳтожликни келтириб чиқарган.

- ЮЖТ, жумладан тиш қаторларидаги функционал фаъолилик - чайнаш босимида чидамлик кўрсаткичларида (гнатодинамометрияда) ОИТС мавжуд беморлар орасида сезиларли салбий ўзгаришлар - ПТда мўътадил горизонтал ($>29,63$) ва вертикал ($>28,76$) юкланишга чидамлик 2-4 баробар (Н/Г га нисбатан) камайишида, ПТ индексларидаги салбий ўзгариш, ОБда мавжуд СТП ости ва чегараси ОБШҚ контакт юзасидаги тўқималардаги салбий ўзгаришларда акс этади.

- ОИТС мавжуд беморларда маҳаллий иммун тизимнинг салбий ўзгаришларида; sIgA титри - $1,24 \pm 0,03$ г/л гача ($P \leq 0,01$), лизоцим титри - $18,4 \pm 0,63$ мг % ($P \leq 0,01$): ОБШҚнинг СТП чегара ва ости соҳасида чегара-муғуз қатлам қалинлашиши, хужайралар 8-9 қаторлашуви, тиканаксимон қатлам чегараси аниқланмаслиги ва кўплаб акантолиз хужайраларнинг пайдо бўлиши билан бир вақтда ю/ж ва п/ж суяк тўқимаси кортикал пластинканинг дистрофияси, остеопорози ва альвеоляр суякларнинг кучли атрофиясида аҳамиятли хусусиятлар акс этади.

- ОИТС мавжуд беморлар учун стоматологик ортопедик ёрдам самарадорлиги - беморлар ҳаёт сифатини яхшиланишида, жумладан ОБ аъзо ва тўқималари функционал ҳолатини яхшилашга таклиф қилинган СТП - “Vertex термо сенс” хомашёси, ҳамда анъанавий ТП - “Фторакс”дан тайёрланган ТОКСТП ва КОКСТПларини “Gluma Comfort Bond” адгезивига тўйинтириш билан СТПларининг пардозини, силлиқлигини, мономерларнинг қобиқланиши, биокимёвий, биофизикавий, функционал хусусиятлари билан бир вақтда юзасидаги морфологик рельефининг яхшилаш ёрдамида

ушбу беморлар учун ортопедик стоматологик ёрдам кўрсатишнинг ихтисослашган комплекси ва самарасига эришилади.

МАНФААТЛАР ТЎҚНАШУВИ

Муаллифлар ушбу тадқиқот иши, унинг мавзуси, предмети ва мазмуни рақобатдош манфаатларга таъсир қилмаслигини маълум қилади.

МОЛИЯЛАШТИРИШ МАНБАЛАРИ

Муаллифлар тадқиқот олиб бориш давомида молиялаштириш мавжуд бўлмаганлигини маълум қилдилар.

МАЪЛУМОТЛАР ВА МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ОЧИҚЛИГИ

Ушбу тадқиқот давомида олинган ёки таҳлил қилинган барча маълумотлар ушбу нашр этилган мақолага киритилган.

МУАЛЛИФЛАРНИНГ ТАДҚИҚОТДАГИ ҲИССАЛАРИ

Барча муаллифлар тадқиқотни тайёрлаш ва унинг натижаларини шарҳлаш, шунингдек, нашрга тайёрлашга ҳисса қўшган. Барча муаллифлар қўлёзманинг якуний версиясини ўқиб чиқишган ва тасдиқлашган.

ЭТИК ЖИҲАТДАН МАЪҚУЛЛАШ ВА ИШТИРОК ЭТИШ УЧУН РОЗИЛИК

Тадқиқот олиб боришга оид барча халқаро, миллий ва/ёки институционал кўрсатмаларга риоя қилинган.

НАШР ҚИЛИШГА РОЗИЛИК

Қўлланилмайди.

НАШРИЁТНИНГ ЭСЛАТМАСИ

"Интегратив стоматология ва юз-жағ жарроҳлиги" журналы чоп этилган хариталар ва институционал мансублик кўрсаткичлари бўйича юрисдикция даъволарига нисбатан нейтрал бўлиб қолади.

Мақола келиб тушган сана: 22.10.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 2.12.2024 й.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 22.10.2024

Accepted for publication on 2.12.2024

АДАБИЁТЛАР / REFERENCES

1. Алимов А.А., Алимов А.С., Гаффоров С.А. Оптимизация ортопедической стоматологической терапии у ВИЧ-инфицированных больных с учетом состояния пародонта. Сб. трудов по матер. меж-науч-прак. конференц. «Медиц-я наука в эру цифровой трансформации»/10.12.2021. DOI 10.21626.
2. Астанов О.М., Гаффоров С.А. Тиш атори ва чайнов юзаси нуксонлари асоратидан шакланган чакка пастки жағ бугими фаолиятидаги огрикли синдромларни ташхис ўйишни мукамаллаштириш. Метод. Реком. Утвержд. МнЗдрав Уз. 23.10.2021 протокол №968. Ташкент 2021
3. Базикян Э.А., Белякова С., Пчелин И. В. Обоснование исследования по оптимизации системы оказания хирургической стоматологической помощи пациентам с вич-инфекцией. Аналитический обзор литературы, Журнал Инфектологии, vol. 10, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2018, doi: 10.22625/2072-6732-2018-10-3-45-53.
4. Гаффоров С.А., Пулатова Р.С. Клинико-функциональная оценка состояния твердых тканей зубов и слизистой оболочки полости рта ВИЧ-инфицированных больных. O'zbekiston tibbiyot jurnali. 2023, 2: 20-31.
5. Каюмов Г. О., Джумаев З.Ф., Гаффоров С.А., Хен Д.Н.,Тожиев Ф.И. Восстановление дефектов челюстно-лицевой области после онкологических операций. Journal of Medicine and innovations. 2023, (12): 104-127.
6. Назаров У.К., Гаффоров С.А. Бириктиувчи тўйма дисплазиясида чакка-пастки жағ бугими ва тиш атори шаклланишидаги ну сонларни башоратлашда замонавий текшириш усулларини ўллашнинг аҳамияти. Метод. Реком. Утвержд. МнЗдрав Уз. 16.01.2023 протокол №8н-р/88. Ташкент 2023.
7. Пулатова Р.С., Гаффоров С.А. Сравнительная оценка состояния тканей и органов полости рта ВИЧ-инфицированных пациентов. Integrative dentistry and maxillofacial surgery Vol 2, Iss 2 (4),65-73. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2023.2.2.009>
8. Хелминская Н.М., Гончарова А.В., Кравец В.И., Шень П.А. Оценка факторов риска распространения ВИЧ-инфекции на стоматологическом приеме – тема научной статьи по клинической медицине читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка. Accessed: Oct. 15, 2024
9. da Silva Barboza A., Aitken-Saavedra J. P., Ferreira M. L., Fábio Aranha A. M., and Lund R. G., 'Are propolis extracts potential pharmacological agents in human oral health? - A scoping review and technology prospecting', J. Ethnopharmacol., vol. 271, p. 113846, May 2021, doi: 10.1016/j.jep.2021.113846.
10. Gafforov S.A., Pulatova R.S. Clinical and laboratory studies of basic materials «ftorax” and «vertex termosens» used in dental prosthetics of hiv-infected patients. //Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA Materials of International University Scientific Forum August 25, 2023. 131-140. DOI 10.34660/INF.2023.80.56.059.
11. Gafur-Akhunov M.A., Ubaydullayev K.A, Gafforov S.A. Metod of Rehabilitation Treatment and Ortopedic Prosthetics of Oncological Patients with Postoperative Defects in Maxillofacial Area. American Journal of Medicine and Medical Sciences, 11(2): 95-98. DOI. 20211102.05.
12. Glick M. and Williams D. M. 'FDI Vision 2030: Delivering Optimal Oral Health for All', Int. Dent. J., vol. 71, no. 1, pp. 3–4, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.identj.2020.12.026
13. Jain P. et al., 'Outcomes of patients with chronic lymphocytic leukemia after discontinuing ibrutinib', Blood, vol. 125, no. 13, pp. 2062–2067, Mar. 2015, doi: 10.1182/blood-2014-09-603670
14. Keser G., Yilmaz G., and Pekiner F. N. 'Assessment of Knowledge Level and Awareness About Human Papillomavirus Among Dental Students', J. Cancer Educ., vol. 36, no. 4, pp. 664–669, Aug. 2021, doi: 10.1007/s13187-019-01683-3
15. Lomeli-Martínez S.M. 'Oral Manifestations Associated with HIV/AIDS Patients'. Accessed: Oct. 15, 2024. [Online]. Available: <https://www.mdpi.com/1648-9144/58/9/1214>
16. Mustafaeva D.A., Pulatova R.S. Methods of Testing the Condition of the Oral Cavity in Patients with Hiv Infection // Research journal of trauma and disability studies. 2024. 3(1). 83-86
17. Nikou S.A. et al., 'Candida albicans Interactions with Mucosal Surfaces during Health and Disease', Pathogens, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2019, doi: 10.3390/pathogens8020053
18. Nurmatova N.T., Gafforov S.A., Pulatova R.S. Clinical Evaluation of the Effectiveness of Thermoplastic Materials Used in the Dental Prosthetics of Hiv-Infected Patients. Journal of Chemical Health Risks, (2023) 13(4). 484-495
19. Pulatova R.S., Gafforov S.A. Comparative estimates of the morphological structure of the surface of removable dentures made of different materials for the replacement of dentition defects. Science and innovation international scientific journal, 2023, 2(12): 918-924| <https://doi.org/10.5281/zenodo.10405778>

ЛЕЧЕНИЕ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА ЦЕНТРАЛЬНОГО ТИПА И МЕТОДЫ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОЦЕНКИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ

Абдуллаева М.Б.

PhD, Доцент кафедры нервных болезней. Народной медицины. Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0001-7197-5604>

АННОТАЦИЯ

Проблема невралгии тройничного нерва (НТН) сохраняет чрезвычайно социальную и медицинскую значимость во всем мире и является одним из действующих факторов, приводящих к инвалидизации пациентов. НТН представляет собой заболевание хронического невоспалительного типа периферической нервной системы с резкими стреляющими болями в области иннервации лица. По данным ВОЗ частота встречаемости НТН достигает 30-50 больных на 100 000 населения, а заболеваемость – 2-4 человека на 100 000 населения. Ключевым фактором лечения НТН является правильная подборка тактики лечения в зависимости от генеза заболевания. Целью данной статьи является оптимизация методов диагностики у больных с НТН центрального типа.

Ключевые слова: невралгия тройничного нерва (НТН), визуально-аналоговая шкала (ВАШ), боли стреляющего характера.

Для цитирования:

Абдуллаева М.Б. Лечение невралгии тройничного нерва центрального типа и методы усовершенствования оценки диагностирования. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):83–91. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.009>

TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA OF THE CENTRAL TYPE AND METHODS FOR IMPROVING THE ASSESSMENT OF DIAGNOSIS

Abdullaeva M.B.

PhD, Associate professor at the Department of Nervous Diseases. Folk medicine. Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0001-7197-5604>

ABSTRACT

The problem of trigeminal neuralgia (TN) retains extremely social and medical importance all over the world and is one of the active factors leading to the disability of patients. TN is a disease of the chronic non-inflammatory type of the peripheral nervous system with sharp shooting pains in the area of facial innervation. According to WHO, the incidence of TN reaches 30-50 patients per 100,000 population, and the incidence is 2-4 people per 100,000 population. The key factor in the treatment of TN is the correct selection of treatment tactics depending on the genesis of the disease. The purpose of this article is to optimize diagnostic methods in patients with central type TN.

Keywords: trigeminal neuralgia (TN), visual analog scale (VAS), shooting pains.

For citation:

Abdullaeva M.B. Treatment of trigeminal neuralgia of the central type and methods for improving the assessment of diagnosis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):83–91. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.009>

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Невралгии тройничного нерва (НТН) остаются важной проблемой современного здравоохранения и являются одним из основных факторов, приводящих к глубокой инвалидизации пациентов, так как является хроническим невоспалительным заболеванием периферической нервной системы с резкими молниеносными болями в области лица, зачастую практически не управляемыми вследствие нарушения передачи чувствительных сигналов от кожи лица и головы, слизистой оболочки рта в мозг.

По данным ВОЗ частота встречаемости НТН достигает 30-50 больных на 100 000 населения, а заболеваемость – 2-4 человека на 100 000 населения. В зависимости от пола наиболее часто встречается среди женщин и составляет 5,9 случая на 100 000 населения, что в 1,7 раз выше, чем среди мужского населения – 3,4 на 100 000 населения.

Заболеваемость НТН в Европе составляет 10-15 человек на 100 000 населения ежегодно. В Соединенных Штатах, оценивало, что 12 из 100 000 человек заболевают НТН ежегодно. В Англии более высокая распространенность – 27 на 100 000 населения. Средняя ежегодная заболеваемость НТН составляет 4-13 на 100 000 населения, причём более 90% – у лиц старше 40 лет и зачастую – женщин (60-70%).

Факторы риска развития НТН разнообразны, основными из них являются возраст старше 50 лет и женский пол. Менее весомыми

факторами риска могут выступать частые переохлаждения, лечение и удаление зубов, ортодонтическое лечение, регулярное жевание твердой пищи, снижение иммунитета.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение диагностики и лечение больных с невралгиями тройничного нерва центрального генеза

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинические наблюдения проводились в Ташкентском государственном стоматологическом институте (ректор – д.м.н., профессор Хайдаров Н.К.) на базе многопрофильной клиники Ташкентской Медицинской Академии (главный врач – Рустамова Д.А.). Для достижения цели исследования за период 2016–2023гг. обследованы 74 больных (28 мужчин и 46 женщины) с НТН в возрасте 19-64 лет (средний возраст – $47,16 \pm 12,87$ лет). Преобладали женщины 1,64:1.

Больные нами были разделены на основную группу (ОГ) и группу сравнения (ГС) путём случайного распределения до равномерного заполнения групп по числу исследуемых.

В ОГ включены 37 больных с центральными НТН в возрасте 19-64 лет (22 женщины и 15 мужчин) (средний возраст – $47,84 \pm 11,03$ лет).

В ГС вошли 37 пациентов с центральными НТН в возрасте 20-63 лет (24 женщины и 13 мужчин) (средний возраст – $46,58 \pm 14,65$ лет).

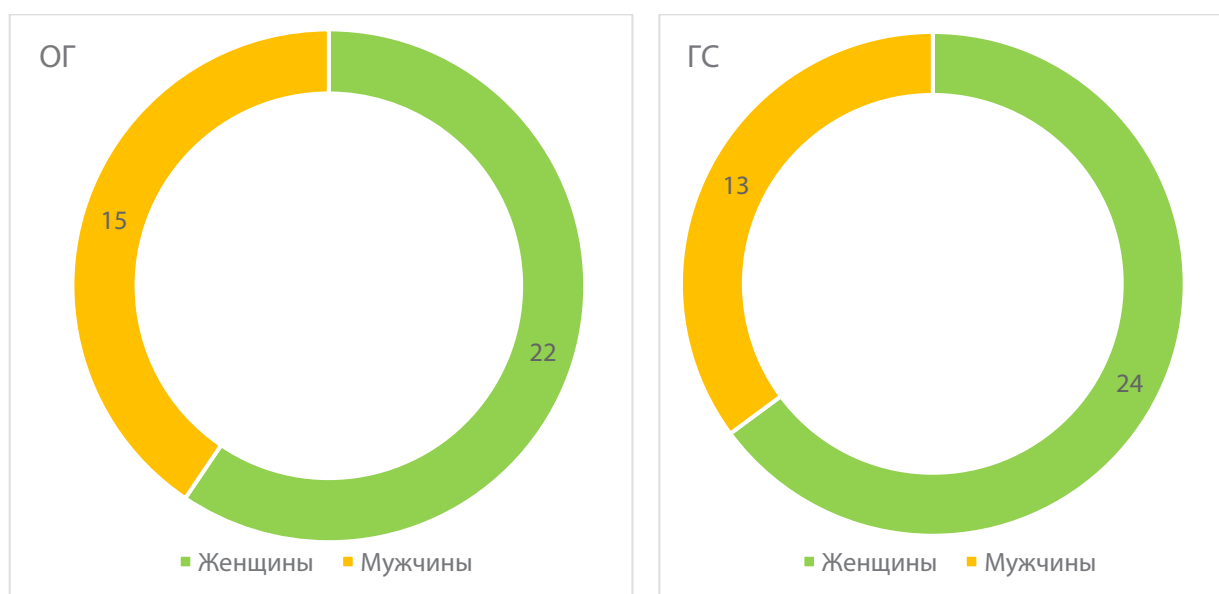


Рис. 1. Гендерный состав исследуемых групп

Социально-бытовые условия у всех исследуемых были удовлетворительными. Среди обследованных пациентов преобладали лица трудоспособного и социально активные люди.

Диагнозы верифицировали по стандартным критериям на основании жалоб, тщательно собранного анамнеза, давности процесса, объективного неврологического обследования.

В нашем исследовании применялись анамнестические, клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы исследования.

Анамнестический метод обследования подразумевал активный сбор анамнеза с акцентом на длительность НТН, частоту приступов и их силу, получаемое лечение и его эффективность.

Всем больным было проведено стандартное клиничко-неврологическое обследование и соматическое обследование, с акцентом внимание на синдромы и симптомы, свойственные НТН, состояние кожи, видимых слизистых оболочек и артериального давления (АД).

По визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в интерпретации цифровой рейтинговой шкалы (ЦРШ) исследуемые пациенты субъективно определяли степень тяжести НТН и силу болевого синдрома. Нами также применена госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS). Наши исследуемые проходили тест Спилбергера-Ханина («Тест Спилбергера STA»). Также нами у всех пациентов в динамике применена Шкала тревоги Бека.

Методом цветного дуплексного сканирования (ЦДС) изучали кровотоки в общих и внутренних сонных артериях (ОСА и ВСА), позвоночных артериях (ПА) (в V2-сегментах), средних мозговых артериях (СМА) на аппарате «Сономед-325» фирмы «Спектрмед» с применением датчиков, генерирующих ультразвуковые волны частотой 4 МГц и 8 МГц.

MPT проводили на аппарате «GE SIGNA Creator» (США) с силой магнитного поля 1,5 тесла. Томограммы проводили по стандартной методике в аксиальной, сагиттальной и корональной проекциях импульсными последовательностями T1 и T2, программ FLAIR и DWI с последующей постобработкой в режиме MP-навигации в программе FIESTA-C.

Всем исследуемым проводили стимуляционную электронейромиографию (ЭНМГ) ТН.

Лабораторное обследование состояло из стандартных и специфических анализов (ФНО- α , IL-1 β , IL-8, субстанция P, витамин Д, эстрадиол, лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ)) на аппарате «Microplate Reader RT 2100 C» и с реагентами «Вектор-Бест Балктика».

В ГС больные получали стандартное лечение:

- для купирования болевого пароксизма назначали Карбамазепин 200-600 мг в сутки;

- для улучшения трофики периферического нерва – комплекс витамина В (Зифорт 3.0 в/м 10 дней с последующим переходом на НатВ по 1 кап 3 раза в день 1-3 месяца);

- с дегидратационной целью: Л-Лизин-Эсцинат 10.0+ NaCl 0.9% 100.0 в/в кап 5 дней с последующим переходом на Верошпирон 50мг по 1 кап утром натощак через день 20 дней;

- с противовоспалительной целью: Диклофлекс В12 3.0 в/м 6 дней, далее Гоофен 400мг по 1 кап 2 раза в день 20 дней;

- для улучшения миелинизации нерва- Нуклео-СМФ по 2.0 в/м 6 дней, далее Нуклео-СМФ форте по 1 кап два раза в день 1 месяц;

В ОГ проводили радиочастотную абляцию ТН. радиочастотную абляцию аппаратом «LG2» (Inomed, Германия) с комплектами электродов для мекелевой полости, позволяющий проводить дозированную деструкцию отдельных ветвей ТН в области Гассерова узла, опираясь на программу радиолитиза, на фоне стандартной фармакотерапии НТН.

Статистическую обработку результатов исследования проводили методами вариационной статистики с помощью программ Microsoft Office Excel-2019 с вычислением среднего квадратического отклонения и средней арифметической ошибки по способу моментов ($M \pm m$), среднего квадратического отклонения (σ). Статистическая достоверность сравнения результатов исследования значимости (P) при 95% доверительном интервале в нашей работе имела 4 уровня: высокий – $P < 0,001$, средний – $P < 0,01$, низкий (предельный) – $P < 0,05$, незначимый (недостоверный) – $P > 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Длительность курса консервативного лечения периферической НТН в обеих группах составляла 12-14 дней, после чего мы сравнивали их непосредственную эффективность по всем изучаемым параметрам, отдаленная эффективность курса в сравнительном аспекте оценивалась нами через 6 месяцев катамнестического наблюдения.

Принимая в учет сравнительный анализ проводимого исследования, мы посчитали целесообразным провести сравнение каждого показателя до лечения, после его оконча-

ния и в катамнезе 6 месяцев одномоментно, чтобы читателю было проще и нагляднее оценивать динамику каждого параметра.

Так анализ динамики острой режущей боли в приступе НТН продемонстрировал в ГС подгруппе семикратное снижение частоты данного симптома с 28 (75,68%) до 4 (10,81%) на момент окончания лечения, через полгода – у 1 (2,7%) в ОГ подгруппе – снижение в 8 раз с 16 (43,24%) до 2 (5,41%) пациентов на момент окончания лечения и полностью отсутствовала через полгода (табл. 1).

Таблица 1**Динамика показателей приступов НТН в разрезе групп лечения**

Симптом	Лечение	ГС (n=37)		ОГ (n=37)	
		Абс.	%	Абс.	%
Острая режущая боль	До	28	75,68	16	43,24
	После	4	10,81	2	5,41
	Через 6 мес.	1	2,7	–	–
Жгучая боль	До	9	24,32	10	27,03
	После	–	–	–	–
	Через 6 мес.	–	–	–	–
Длительность приступа 1-2 мин.	До	17	45,95	16	43,24
	После	10	27,03	7	18,92
	Через 6 мес.	4	10,81	4	10,81
Длительность приступа свыше 2 мин.	До	20	54,05	21	56,75
	После	11	29,73	4	10,81
	Через 6 мес.	3	8,11	1	2,7
Гиперемия лица	До	37	100	34	91,89
	После	14	37,84	14	37,84
	Через 6 мес.	6	16,22	4	10,81
Слезотечение	До	19	51,35	22	59,46
	После	8	21,62	8	21,62
	Через 6 мес.	5	13,51	4	10,81
Ринорея	До	22	59,46	24	64,86
	После	8	21,62	9	24,32
	Через 6 мес.	4	10,81	3	8,11
Гиперсаливация	До	28	75,68	30	81,08
	После	11	29,73	11	29,73
	Через 6 мес.	4	10,81	3	8,11
Гиперкинезы мышц лица	До	35	94,59	34	91,89
	После	12	32,43	24	64,86
	Через 6 мес.	5	13,51	4	10,81
Отсутствие приступов	До	–	–	–	–
	После	6	16,22	7	18,92
	Через 6 мес.	3	8,11	4	10,81
Снижение частоты приступов	До	–	–	–	–
	После	30	81,08	30	81,08
	Через 6 мес.	30	81,08	29	78,38
Снижение интенсивности приступов	До	–	–	–	–
	После	29	78,38	30	81,08
	Через 6 мес.	30	81,08	32	86,49

Такой прогрессивный симптом, отражающий эффективность проведенного лечения как полное исчезновение приступов НТН в ГС констатирован у 6 (16,22%) больных после лечения, через 6 месяцев – у 3 (8,11%), в ОГ – у 7 (18,92%) пациентов сразу после лечения, через 6 месяцев – у 4 (10,81%) (табл. 1).

Снижение частоты приступов НТН в ОГ и ГС характеризовало на момент окончания лечения по 30 (81,08%) больных, через 6 месяцев – 30 (81,08%) и 29 (78,38%) больных соответственно (табл. 1).

Снижение интенсивности приступов НТН нами выявлено в ОГ у 30 (89,19%) больных, в ГС – у 29 (78,38%) пациентов на момент окончания лечения, через полгода эти цифры составляли 32 (86,49%) и 30 (81,08%) пациентов соответственно (табл. 1).

Таким образом симптомы в приступе НТН в нашем исследовании после лечения снизились относительно начального уровня в ГС в 2,97 раз, в ОГ – в 3,1 раза.

При сравнительном анализе динамики субъективной оценки тревоги / депрессии по шкале HADS у исследуемых больных НТН из ГС нами констатировано, что до лечения у 30 (81,08%) больных имел место клинический уровень тревоги / депрессии и у 7 (18,92%) – субклинический, средняя сумма баллов по шкале тревоги составляла $12,46 \pm 2,73$ баллов, по шкале депрессии – $13,3 \pm 2,33$ баллов, а общая сумма – $25,76 \pm 4,11$ баллов, т.е. ярко выраженная тревога / депрессия.

На момент окончания лечения в ГС ни у одного больного не констатировали клинический уровень тревоги / депрессии, субклиническая тревога / депрессия – у 15 (40,54%) больных, отсутствие достоверно выраженных симптомов тревоги и депрессии – у 22 (59,46%) больных, средняя сумма баллов по шкале тревоги составляла $6,57 \pm 1,24$ баллов, по шкале депрессии – $7,97 \pm 1,38$ баллов, а общая сумма – $14,32 \pm 2,50$ баллов, т.е. отсутствие значимых симптомов тревоги на фоне субклинической депрессии.

Таким образом в процессе лечения купированы признаки клинической тревоги и депрессии у 30 (81,08%) больных, полностью нивелирована тревога при остаточных субклинических признаках депрессии у 15 (40,54%) больных.

Через 6 месяцев субклиническая тревога / депрессия в ГС сохранялась у 9 (24,32%) больных, отсутствие симптомов тревоги и депрессии – у 28 (75,68%) больных, средняя сумма баллов по шкале тревоги составляла $5,63 \pm 1,03$ баллов, по шкале депрессии – $6,56 \pm 1,12$ баллов, а общая сумма – $12,15 \pm 2,17$ баллов.

В ОГ до лечения имели субклиническую тревогу / депрессию 11 (29,73%) больных, остальные 26 (70,27%) пациентов характеризовались признаками клинической тревоги и депрессии, средняя сумма баллов по шкале тревоги составляла $11,08 \pm 2,58$ баллов, по шкале депрессии – $12,38 \pm 1,80$ баллов, а общая сумма – $23,46 \pm 3,18$ баллов. После проведенного лечения ни у одного больного не констатировали клинический уровень тревоги / депрессии, субклиническая тревога / депрессия – у 11 (29,73%) больных, отсутствие симптомов тревоги и депрессии – у 26 (70,27%) больных, средняя сумма баллов по шкале тревоги составила $6,03 \pm 1,21$ баллов, по шкале депрессии – $7,28 \pm 1,83$ баллов, а общая сумма – $13,11 \pm 2,76$ баллов, т.е. отсутствие значимых симптомов тревоги на фоне некоторой субклинической депрессии.

Таким образом в процессе лечения купированы признаки клинической тревоги и депрессии у 26 (70,27%) больных, полностью нивелирована тревога при остаточных субклинических признаках депрессии у 26 (70,27%) больных.

Через 6 месяцев субклиническая тревога / депрессия в ОГ сохранялась у 6 (16,22%) больных, отсутствие симптомов тревоги и депрессии – у 31 (83,78%) больных, средняя сумма баллов по шкале тревоги составляла $5,47 \pm 1,03$ баллов, по шкале депрессии – $6,46 \pm 1,12$ баллов, а общая сумма – $11,93 \pm 1,16$ баллов (табл. 2).

В ГС до лечения средняя степень ситуативной и реактивной тревожности по результатам теста Спилбергера STAI констатирована у 18 (48,65%) больных и 19 (51,35%) больных имели высокую степень ситуативной и реактивной тревожности, средняя сумма баллов ситуативной тревожности составляла $37,65 \pm 3,28$ баллов, реактивная тревожность – $37,08 \pm 4,33$ баллов, а общая сумма – $73,73 \pm 8,25$ баллов. После проведенного лечения ни у одного больного не диагностировано высокой сте-

Таблица 2

Динамика баллов по шкале HADS в разрезе групп лечения

Симптом	Лечение	ГС (n=37)		ОГ (n=37)	
		Абс.	%	Абс.	%
Клиническая тревога / депрессия	До	30	81,08	26	70,27
	После	–	–	–	–
	Через 6 мес.	–	–	–	–
Субклиническая тревога / депрессия	До	7	18,92	11	29,73
	После	15	40,54	11	29,73
	Через 6 мес.	9	24,32	6	16,22
Отсутствие тревоги / депрессии	До	–	–	–	–
	После	22	59,46	26	70,27
	Через 6 мес.	28	75,68	31	83,78
Средний балл по шкале тревоги	До	12,46±2,73		11,08±2,58	
	После	6,57±1,24		6,03±1,21	
	Через 6 мес.	5,63±1,03		5,47±1,03	
Средний балл по шкале депрессии	До	13,3±2,33		12,38±1,80	
	После	7,97±1,38		7,28±1,83	
	Через 6 мес.	6,56±1,12		6,46±1,12	
Средний балл тревоги / депрессии	До	25,76±4,11		23,46±3,18	
	После	14,32±2,50		13,11±2,76	
	Через 6 мес.	12,15±2,17		11,93±1,16	

пени ситуативной и реактивной тревожности, средняя степень ситуативной и реактивной тревожности – у 11 (29,73%) больных, низкая степень ситуативной и реактивной тревожности – у 26 (70,27%) больных, средняя сумма баллов ситуативной тревожности составляла $25,73 \pm 4,72$ баллов, реактивная тревожность – $25,68 \pm 4,37$ баллов, а общая сумма – $51,41 \pm 6,19$ баллов, что статистически значимо отличалось от уровней до лечения на уровне $p \leq 0,05$ (табл. 3).

Через 6 месяцев в ГС средний балл ситуативной тревожности теста Спилбергера STAI составлял $18,42 \pm 4,98$ баллов, средний балл реактивной тревожности – $19,23 \pm 4,96$ баллов, средняя сумма баллов тревожности – $37,62 \pm 4,98$ баллов, средняя степень тревожности – у 6 (16,22%) пациентов, низкая тревожность – у 13 (35,14%) больных, т.е. через 6 месяцев полностью нивелирована тревожность у 18 (48,65%) пациентов этой подгруппы (табл. 3).

В ОГ до лечения имели среднюю степень ситуативной и реактивной тревожности 17 (45,95%) больных и 20 (54,05%) больных имели высокую степень ситуативной и реактивной тревожности, средняя сумма баллов си-

туативной тревожности составляла $36,97 \pm 3,0$ баллов, реактивная тревожность – $37,32 \pm 3,85$ баллов, а общая сумма – $74,30 \pm 5,43$ баллов. После проведенного лечения ни у одного больного не было высокой степени ситуативной и реактивной тревожности, средняя степень ситуативной и реактивной тревожности – у 12 (32,43%) больных, низкая степень ситуативной и реактивной тревожности – у 25 (67,57%) больных, средняя сумма баллов ситуативной тревожности составляла $24,0 \pm 5,82$ баллов, реактивная тревожность – $26,41 \pm 5,63$ баллов, а общая сумма – $50,41 \pm 8,70$ баллов, что статистически значимо отличалось от уровня до лечения ($p \leq 0,05$) (табл. 3).

Таким образом в процессе лечения купированы признаки высокой степени ситуативной и реактивной тревожности у 20 (54,05%) больных, достигнута низкая степень ситуативной и реактивной тревожности у 25 (67,57%) больных (табл. 3).

Через 6 месяцев в ОГ средний балл ситуативной тревожности теста Спилбергера STAI составлял $18,44 \pm 3,41$ баллов, средний балл реактивной тревожности – $18,08 \pm 3,18$ баллов, средняя сумма баллов тревожности – $36,52 \pm 3,28$ баллов, средняя степень тревож-

Таблица 3

Динамика баллов теста Спилбергера STAI в разрезе групп лечения

Симптом	Лечение	ГС (n=37)		ОГ (n=37)	
		Абс.	%	Абс.	%
Высокая ситуативная / реактивная тревожность	До	19	51,35	20	54,05
	После	–	–	–	–
	Через 6 мес.	–	–	–	–
Средняя ситуативная / реактивная тревожность	До	18	48,65	17	45,95
	После	11	29,73	12	32,43
	Через 6 мес.	6	16,22	5	13,51
Низкая тревоги / депрессии ситуативная / реактивная тревожность	До	–	–	–	–
	После	26	70,27	25	67,57
	Через 6 мес.	13	35,14	12	32,43
Средний балл по шкале ситуативной тревожности	До	37,65±3,28		36,97±3,0	
	После	25,73±4,72		24,0±5,82	
	Через 6 мес.	18,42±4,98		18,44±3,41	
Средний балл по шкале реактивной тревожности	До	37,08±4,33		37,32±3,85	
	После	25,68±4,37		26,41±5,63	
	Через 6 мес.	19,23±4,96		18,08±3,18	
Средний балл ситуативная / реактивная тревожность	До	73,73±8,25		74,30±5,43	
	После	51,41±6,19		50,41±8,70	
	Через 6 мес.	37,62±4,98		36,52±3,28	

ности – у 5 (13,51%) пациентов, низкая тревожность – у 12 (32,43%) больных, т.е. через 6 месяцев полностью нивелирована тревожность у 20 (54,05%) пациентов этой подгруппы (табл. 3).

В ОГ до лечения средняя степень тревоги по шкале Бека констатирована у 15 (40,54%) больных и 22 (59,46%) пациентов имели высокую степень тревоги, средняя сумма баллов по шкале Бека составляла 31,49±6,73 баллов. После проведенного лечения ни у одного больного не было высокой степени тревожности, средняя степень тревожности диагностирована у 17 (45,95%), низкая тревожность – у 20 (54,05%) больных, средняя сумма баллов составляла 20,84±5,95 баллов. Таким образом в процессе лечения купированы признаки высокой степени тревожности у 22 (59,46%) больных, достигнута низкая степень тревожности у 20 (54,05%) больных (табл. 4).

Через 6 месяцев в ОГ средняя тревожность по шкале Бека диагностирована у 12 (32,43%) пациентов, низкая тревожность – у 13 (35,14%) больных, средняя сумма – 18,35±6,17 баллов, т.е. нивелирована тревожность у 12 (32,43%) больных (табл. 4).

В ГС до лечения имели по шкале Бека среднюю степень тревожности 13 (35,14%) пациентов и 24 (64,86%) больных – высокую степень тревожности, средняя сумма баллов тревожности равнялась 32,70±6,46 баллов. После проведенного лечения ни у одного больного не выявлено высокой степени тревожности, средняя степень тревожности – у 19 (51,35%) больных, низкая степень тревожности – у 18 (48,65%) пациентов, средний балл тревожности составил 21,62±6,62 баллов. Таким образом в процессе лечения нивелирована сильная тревожность у 24 (64,86%) больных, достигнута низкая степень тревожности у 18 (48,65%) больных (табл. 4).

Через 6 месяцев в ГС по шкале Бека средняя тревожность диагностирована у 12 (35,43%) пациентов, низкая тревожность – у 13 (35,14%) больных, средняя сумма – 18,88±6,19 баллов, т.е. нивелирована тревожность у 12 (32,43%) больных (табл. 4).

ВЫВОД

Основой диагностики НТН следует считать определение тяжести клинико-неврологического состояния как в приступе, так и в меж-

Таблица 4

Динамика баллов по шкале Бека в разрезе групп лечения

Симптом	Лечение	ГС (n=37)		ОГ (n=37)	
		Абс.	%	Абс.	%
Высокий уровень тревоги	До	24	64,86	22	59,46
	После	–	–	–	–
	Через 6 мес.	–	–	–	–
Средний уровень тревоги	До	13	35,14	15	40,54
	После	19	51,35	17	45,95
	Через 6 мес.	12	35,43	12	32,43
Низкий уровень тревоги	До	–	–	–	–
	После	18	48,65	20	54,05
	Через 6 мес.	13	35,14	13	35,14
Средний балл тревоги	До	32,70±6,46		31,49±6,73	
	После	21,62±6,62		20,84±5,95	
	Через 6 мес.	18,88±6,19		18,35±6,17	

приступный период, результаты ЭНМГ (показатели скорости и амплитуды импульса, порог раздражения имеют тенденцию к приросту от I к III ветвям) и МРТ (наличие нейроваскулярного конфликта и размеры костных выходных отверстий ветвей ТН).

Следует оценивать динамику клинической симптоматики по шкалам ЦРШ и HADS, а также определять психоэмоциональное состояние больных по шкале Спилбергера STAI и Бека, принимая их в качестве значимых динамических маркеров эффективности проводимого лечения.

Сравнительный анализ методов проведенного лечения в разрезе групп позволил оценить его эффективности – более эффективным оказалось комплексное лечение, проведенное ОГ, которое включало радиочастотную абляцию аппаратом «LG2» (Inomed, Германия) с комплектами электродов для мекелевой полости, позволяющий проводить дозированную деструкцию отдельных ветвей ТН в области Гассерова узла, опираясь на программу радиолитиза, на фоне стандартной фармакотерапии НТН.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 18.09.2024 г.

Принята к публикации 26.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 18.09.2024

Accepted for publication on 26.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Иванова Г.Е. Методические рекомендации для пилотного проекта «Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации» 2016-91с.
2. Колычева М.В., Безбородова Т.Ю., Шиманский В.Н., Струнина Ю.В., Гаджиева О.А. Карбамазепин в терапии невралгии тройничного нерва И Российский журнал боли. 2022. №4. Том 20. с. 28-34;
3. Семенов А.В., Журкин А.Н., Сороковиков В.А. Невралгия тройничного нерва. Учебное пособие. Иркутск. 2022. 56с.
4. Стуров Н.В., Переверзев А.П., Рогожина А.В. Тригеминальная невралгия // Трудный пациент. 2008.VO1. 6. № 1. с. 37-41
5. Шиманский В.Н., Коновалов А.Н., Тянин СВ., Пошатаев В.К. Вазкулярная декомпрессия при гиперфункции черепных нервов (невралгия тройничного нерва, гемифациальный спазм, невралгия языкоглоточного нерва) ООО "Издательский дом "АБВ-пресс". М. 2023.132с
6. Allam AK, Shanna H, Larkin MB, Viswanathan A. Trigeminal Neuralgia: Diagnosis and Treatment. // Neurol Clin. 2023 - №41(1) -p.107-121
7. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties// Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1988 -№56(6)-p.893-897
8. Cruccu G, Finnerup NB, Jensen TS, Scholz J. Trigeminal neuralgia: New classification and diagnostic grading for practice and research. //Neurology. 2016 - №87(2)- p.220-228
9. Ganz JC. Trigeminal neuralgia and other cranial pain syndromes. // Prog Brain Res. 2022 -№268(1)-p.347-378
10. Heinskou TB, Maarbjerg S, Wolfram F, RoCHAT P. Favourable prognosis of trigeminal neuralgia when enrolled in a multi disciplinary management program - a two-year prospective real-life study. //J Headache Pain. 2019 - №20(1) - p.23-35

БОЛАЛАР ВА ЎСМИРЛАРДА СУРУНКАЛИ ГИНГВИТЛАРНИНГ КЛИНИК-ФУНКЦИОНАЛ ТАШХИСИНИ АСОСЛАШ

Гаффоров С.А.¹, Нурматова Н.Т.²

¹ DSc, профессор, Ўзбекистон республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Тиббиёт ходимлари касбий малакасини ривожлантириш маркази, <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

² Ўзбекистон республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Тиббиёт ходимлари касбий малакасини ривожлантириш маркази. <https://orcid.org/0009-0000-5853-4062>

АННОТАЦИЯ

Долзарблиги. Этиофакторларнинг хилма-хиллигига қарамай, пародонт тўқимаси (ПТ) яллиғланиши тўқималардаги метаболит гомеостазни таъминловчи – микроциркуляция механизмининг бузилиши оқибатида намоён бўлиши таъкидланган. Тадқиқотларда болалар ва ўсмирлар орасида ПТ қон томири реактивлиги ва микроциркуляция жараёнлари ўрганилганлиги, ҳамда жараённинг бузилиши ПТда патологик ҳолат шаклланиши учун огоҳлантирувчи патофизиологик жараёнлигини таъкидлашса-да, даволаш ва профилактика учун самарали ютуқларга эришилмаганлиги қайд этилган.

Тадқиқот усуллари ва материаллар Жами 360 нафар болалар ва ўсмирлар текширилган, жумладан; - 195 нафари (54,2%) СКГ ва 165 нафари (45,8%) СГГ билан оғриган. Уларда умумий клиник-лаборатор ва стоматологик текширувлар ўтказилди.

Натижалар. СКГ ва СГГ кечиши билан юзага келувчи бир қатор функционал ва клиник хусусиятлар натижаларига қўра, 98,6% беморлар милкида қон айланишининг локал бузилиш, қон томир тонуси таранглашуви, периферик қон оқими қаршилиги пасайиши, қон томир эластиклиги ҳамда қон реологиясида салбий натижалар қайд этилишини статистика тасдиқлади.

Хулосалар. Шундай қилиб, олинган натижалар СКГ ва СГГ ташҳиси қўйилган болалар ва ўсмирларнинг бошланғич ҳолати, ёш катталаниши билан ортувчи ОБдаги қониқарсиз гигиена фониди юзага келишини яна бир бор тасдиқлади. Ўрганилган клиник-функционал жараёнлар келажакда даво-профилактика чора-тадбирлари учун илмий асос бўлиб хизмат қилади.

Калит сўзлар: сурункали гингивитлар, пародонт тўқимаси яллиғланиши, стоматология, прикус аномалиялари, гингивитларни даволаш.

Иқтибослик келтириш учун:

Гаффоров С.А., Нурматова Н.Т. Болалар ва ўсмирларда сурункали гингивитларнинг клиник-функционал ташҳисини асослаш. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):92–98. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.010>

RATIONALE FOR CLINICAL AND FUNCTIONAL DIAGNOSIS OF CHRONIC GINGIVITIS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Gaffarov S.A.¹, Nurmatova N.T.²

¹ DSc, Professor, Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan Center for the development of professional qualifications of medical personnel. <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

² Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan Center for the development of professional qualifications of medical personnel. <https://orcid.org/0009-0000-5853-4062>

ABSTRACT

Relevance. Despite the great variety of etiological factors, it has been noted that periodontal tissue (PT) inflammation is manifested by a disruption of the microcirculation mechanism that provides metabolic homeostasis in tissues. Studies have investigated the processes of vascular reactivity and microcirculation of PT in children and teenagers, and it has been noted that, disturbance of the process is a pathophysiological process that stimulates the formation of a pathological state in PT, effective advances in treatment and prevention have not been achieved

Materials and Methods of the Study. A total of 360 children and adolescents were examined, including; - 195 (54.2%) suffering from CCH and 165 (45.8%) with CHG. General clinical, laboratory and dental methods of investigation were performed

Results. According to the results of a number of functional and clinical features occurring in CCH and CGH, statistics confirmed that 98.6% of patients have local circulatory disorders in the gums, tension of vascular tone, decreased peripheral resistance to blood flow, impaired vascular elasticity and negative results in blood rheology.

Conclusions. Thus, the obtained results once again confirm that the initial condition of children and adolescents diagnosed with CCH and CGH occurs against the background of poor oral hygiene, which increases with age. The studied clinical and functional processes serve as a scientific basis for future therapeutic and preventive measures

Keywords: chronic gingivitis, inflammation of periodontal tissues, dentistry, bite anomalies, treatment of gingivitis.

For citation:

Gaffarov S.A., Nurmatova N.T. Rationale for clinical and functional diagnosis of chronic gingivitis in children and adolescents. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):92–98. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.010>

ДОЛЗАРБЛИГИ

Долзарблиги. Узоқ ва яқин хорижий мамлакат адабиётларини ўрганиш - болалар ва ўсмирлар орасида пародонт касалликлари (ПК) аҳамиятли даражаларда – 65% дан 100 % гача учраши [6, 19], шунингдек, бошқа муаллиф, [9] болалар орасида аниқланган ПКнинг 80-85% сурункали катарал гингивит (СКГ) шаклида; 12-15% сурункали гипертрофик ва атрофик гингивит (СГГ ва САГ) шаклида; 3-5% холатда 15 ёшли ўспиринлар орасида пародонтит ривожланишини таъкидлайди. Бошқа муаллифлар эса [17], СКГ ва СГГ 69,6%; - 2,8% мос равишда учрашини; шунингдек, яллиғланиш жараёнининг тарқалиши, жадаллиги, кечшининг оғирлиги болалар ва ўсмирларда соматик касалликлар ва маҳаллий салбий омиллар – тиш-жағ тизимидаги (ТЖТ) салбий ўзгаришларга боғлиқлигини [1, 3] кўрсатиб ўтишган.

Маълумки, ПК яллиғланишининг патогенетик механизими асосида тўқима шикастланиши ётади; жумладан - тиш-жағ тизими аномалиялари (ТЖТА) ва тиш-жағ тизими деформациялари (ТЖТД) оқибатида пародонт тўқималари (ПТ) таянч фаолиятининг ортиқча юкланмаси натижаси билан боғлиқ бўлиши мумкин [5, 11]. Этиофакторларнинг хилма-хиллигига қарамай, уларнинг барчасида - ПТ яллиғланишининг қўзғалиши натижасида орган ва тўқималардаги метаболик гомеостазни таъминловчи - микроциркуляция тизимида бузилиши кузатилади. Қатор тадқиқотлар ПТдаги микроциркуляция ҳолатини [2, 4] ҳамда болалар ва ўсмирлар орасида ПТ қон томири реактивлиги ўрганилганлигини [13, 14] кўрсатади.

Муаллифлар, [16] ПТда яллиғланиш жараёнини клиник акс этиши – тўқимада қон айла-

ниши бузилиши индикоси сифатида милкдаги ҳароратнинг ўзгаришини, ҳароратни (t0) баҳолашда электротермометрдан (ТЭПМ-1) фойдаланишни, шунингдек, милк тўқимасида микроциркуляцияни баҳолашда реоплетизмографдан (РПГ-2-02) [7] фойдаланиш самарасини айтиб ўтишган. ПТ функционал ҳолати ҳақида информацион индекслар - реографик индекс (РИ); қон томир тонуси кўрсаткичи (ҚТТК), периферик қаршилик индекси (ПҚИ), эластиклик индекси (ЭИ) кабилар ҳисобланади. Муаллифлар, лазер доплер флоуметрия (ЛДФ) ёрдамида ПТни клиник белгиларини аниқлаш мақсадида [10] ёруғлик кабели лазер нурланиш қуввати учун камида 0,3 МВт [18] бўлган гелий-неон лазер (ЛГН-207 Б) қурилмасидан фойдаланишни ва бунинг учун капилляр қон оқими лазер анализатори ЛАКК-01 (НПП "Лазма") кенг қўлланилишини кўрсатишди. Шундай қилиб, юқорида келтирилган муаллифлар фикрларининг таҳлили, болалар ва ўсмирлар орасида ПТ яллиғланиш жараёнларининг кенг тарқалиб бораётганлигини, айна вақтда, стоматологик ёрдамни тўғри ташкиллаштириш ва самарали натижани таъминлаш учун замонавий асбоб-анжом ҳамда технологиялардан кенг қўлланилиш зарурлигини шунингдек, инсоният саломатлигини яхшилаш орқали мамлакатнинг ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичларидан бири ҳаёт сифатини (ХС) [12] яхшилаш мақсадида изланишларни давом эттириш муҳимлигини кўрсатиб берди.

ТАДҚИҚОТНИНГ МАҚСАДИ

Болалар ва ўсмирлар орасида ПТ клиник-функционал ҳолатини махсус физик усуллар ёрдамида самарали эрта ташхислашнинг афзалликларини баҳолаш.

ТАДҚИҚОТ УСУЛЛАРИ ВА МАТЕРИАЛЛАР

Тадқиқотимиз учун, жами 360 нафар болалар ва ўсмирлар, жумладан; - 195 нафари (54,2%) СКГ ва 165 нафари (45,8%) СГГ билан; ёш гуруҳлари ва жинси бўйича гуруҳланди.

Шунингдек, ўғил болалар орасида СКГ (59%) қизларга нисбатан (51%) кўпроқ; СГГ эса аксинча, ўғил болалар орасида 41%, қизларда 49,1% кузатилиши қайд этилди (1-жадвал).

1-жадвал

Тадқиқотдагиларнинг ёши ва жинси бўйича тақсимооти (M± m %)

Ташҳис ёш гр.	СКГ			СГГ				
	195/54,2	Улардан			165/45,8	Улардан		
Жами 360/100%			6-9 ёш	10-13 ёш		14-18 ёш		6-9 ёш
		44/22,6	88/45,1	63/32,3		33/20,0	67/40,6	65/39,4
Ўғил болалар - 144/40,0	85/59,0	Шунингдек			59/41,0	Шунингдек		
		18/21,2	34/40,0	33/38,8		14/23,7	23/39,0	22/37,3
Қиз болалар -216/60,0	110/50,9	Шунингдек			106/49,1	Шунингдек		
		26/23,6	54/49,1	30/27,3		19/17,9	44/41,5	43/40,6

ПТ объектив клиник ҳолатини баҳолаш учун, умумий клиник-лаборатор ва стоматологик текширувлар ўтказилди: - КПО+КП ва КПО индекслари ёрдамида кариес жадаллиги; ОБ гигиенаси ҳолати - ОГИ-С индекси, гингивит жадаллиги ва оғирлиги (РМА индекси (С.Parma, 1960)) ҳамда СРІ индекслари натижалари асосида баҳоланди.

Жумладан, СКГ ва СГГ ташҳисидаги 90 та беморда (ҳар бир ёш гуруҳидан 15 тадан) ПТ функционал ҳолатини баҳолаш учун: ПТнинг ҳарорати (t0); беморнинг бурун нафаси пайтидаги сезгирлиги электротермометр ТЭПМ-1 ёрдамида юқори (ю/ж) ва пастки жағ (п/ж) курак ва кичик озиқ тишлар соҳасидаги милк шиллиқ қаватига (ШҚ), ўнг ва чап томондан қўйилган датчик ёрдамида; милкдаги микроциркуляцияни реопародонтография (РПГ) - РПГ-2-02 универсал кўп каналли полиграфли реоплетизмограф ёрдамида [8, 20] ўрганилди [15]. Олинган кўрсаткичлар асосида инфор-мацион индекслар - РИ, ҚТТК, ПҚИ, ЭИ баҳо-ланди. ЛДФ тадқиқотлари ЛАКК-01 капилляр қон оқими лазер анализатори ёрдамида [10, 18] амалга оширилди. Натижалар умумий қа-бул қилинган статистик усуллар билан қайта ишланди: Excel MS Office -2013 дастуридан фойдаланган ҳолда арифметик ўртача (X), ква-драт оғиш (a), ўзгарувчанлик коэффициенти (V), фарқларнинг ишончилиги (Стьюдент ме-зони) ҳисоблаб чиқилган.

НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

СКГ билан оғриганлар милкдан қон кетиш 124 (63,6%) ҳолатда; жумладан 12 (6,1%) бола-да тишларни ювиш вақтида кузатилади; оғиз-дан ёкимсиз ҳид ва ёстиқдаги қон излари 68 (34,9%) беморда; 38 (23,03%) беморда тиш то-шлари (ТТ) мавжудлиги кузатилди.

Тадқиқот гуруҳимизнинг СГГ билан оғриган 112 (67,9%) бемор милкида яллиғланиш; 55 (33,3%) да милк шиши ва қалинлашиши; 133 (80,1%) да тишни ювганда оғриқ ва қонашдан шикоят; 69 (35,4%) сида ТТ кузатилди. Эъти-борлиси шундаки, СКГ ва СГГ билан оғриган ПТ да жароҳатланган секстантлар сони ёш катталашишига тўғридан-тўғри боғлиқ; ТТ ин-тенсивлиги ошади; жараён 10-13 ёшдагилар гуруҳида яққол намаён бўлади.

СКГ ли беморлар орасида прикус анома-лиялари 115 (58,9%) та; фронтал соҳа тишлар зичлашуви 82 (42%) та беморда; СГГ ли бе-морнинг 85 (51,5%) ва 53 (32,1%) мос равишда қайд этилди. СКГ гуруҳидаги 56 (28,7%) сида юганча бирикишида аномалия ҳолати ҳамда оғиз даҳлизи чегараси кичрайиши кузатилди; жумладан, 33 (16,9%) сида юқори лаб юганча-си, 44 (22,5%) тасида тил юганчаси калталиги; 22 (11,3%) сида даҳлиз чегараси кичиклиги ку-затилди. СГГ беморларнинг 58 (35,1%) тасида бу аномалиялар - 14 (8,5%); - 18 (10,9%); и -16 (9,7%) мосликда кузатилди.

Ўрганилаётган беморларда вақтинчалик ва

2-жадвал

Тадқиқот гуруҳидагиларда ОНІ-S, РІІ индекслари ва кариес кўрсаткичлари. (M±m в %)

кўрсаткич ташҳис		Ўртача ОНІ-S кўрсаткичи	Ўртача РІІ кўрсаткичи	Сут тишлари		Доимий тишлар	
				абс.	нис. %	абс.	нис. %
СКГ 195/54,2	6-9 ёш	2,6±0,5	2,74±0,57	2	4,54	4	9,09
	10-13 ёш	3,0±0,1	2,97±0,53	-	-	10	11,36
	14-18 ёш	2,8±0,5	2,85±0,45	-	-	11	17,46
	Жами	2,8±0,3*	2,86±0,52	2	4,54	25	12,82
СГГ 165/45,8	6-9 ёш	1,5±0,22	1,78± 0,48	2	6,06	5	15,15
	10-13 ёш	1,42±0,01	1,34± 0,46	-	-	12	17,91
	14-18 ёш	1,3±0,33	1,56± 0,45	-	-	11	16,92
	Жами	1,4±0,40	1,57±0,47	2	6,06	28	16,96

Изоҳ: СКГ- сурункали катарал гингивит; СГГ - сурункали гипертрофик гингивит; * - $p < 0,05$ ёш гуруҳлари билан ўртача солиштириганда;

доимий тишларнинг ОНІ-S, РІІ индекслари ва кариес кўрсаткичлари бўйича олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

Тадқиқотдаги СКГ ва СГГ аниқланганлар орасида: ўртача - 4 (12,2%) беморда гипоплазия; тишлар чиқишининг бузилиши - 25 тада (6,9%); бирламчи адентия - 88 да (24,4%); тишлар тўлиқ аномалиялари - 48 (13,3%); тишлар эндемик флюорози - 18 та (5%); тиш қаттиқ тўқималарининг едирилиши - 19 (5,3%); тиш жароҳатлари - 32 (8,9%); эмал некрози - 39 (10,8%); эмал эрозияси - 12 (3,3%) беморда кузатилди. Шунингдек, болалар ва ўсмирлар орасида оғиз суюқлигининг (ОС) ностимул ҳолатдаги миқдори - СКГ ($0,27 \pm 0,03$ *); - СГГ ($0,40 \pm 0,07$ *) га қараганда 1,7 мартагача кам ажралган. Шунингдек, ОБ ГИ ва ОНІ-S, РМА индекслари ўртасидаги турли йўналишли ўзаро муносабатлар; масалан, СКГ беморлар орасида кариес тарқалиши $62,4 \pm 1,22$; СГГда - $58,8 \pm 1,64$ *; бунда, кариес (К) пломбланган (П) ва олинганган (О) тишларнинг гуруҳлар бўйича ўзаро боғлиқлиги кузатилмайди.

Тадқиқот давомида, - милк ҳарорати (t_0); СКГ билан -33,80 дан -32,60С гача; - СГГ эса -35,40С дан -33,40С гача пасайиши кузатилди; шу билан бирга, ҳар иккала ёш гуруҳлари катталашиб боришига қарама-қарши, милк t_0 пасайиши кузатилади.

РПГнинг визуал тавсифи учун - милк t_0 ҳарорати турли зоналарда $0,2-0,8^\circ\text{C}$ га пасайиш тенденциясига хошлигини статистик натижа-

лар тасдиқлади. СКГ гуруҳида миқдорий кўрсаткич ўртача: РІ - $0,04 \pm 0,06$; ИЭ - $59,2 \pm 1,98$; ПТ - $11,6 \pm 1,2$; ИПС - $98,9 \pm 3,2$, шунингдек, СГГ да ўртача РІ билан - $0,05 \pm 0,01$; ИЕ - $57,2 \pm 2,04$; ПТ - $12,4 \pm 1,18$; ва ИПС - $99,4 \pm 3,2$ мосликни тасдиқлади. Бу ҳолат милкларда маҳаллий қон айланишининг бузилишидан далолат бериши билан бирга, ёш катталашисига тескари ўзгаришини кўрсатади.

СКГ ва СГГ кечиши билан юзага келувчи бир қатор функционал ва клиник хусусиятлар натижаларига кўра, 98,6% беморлар милкида қон айланишининг локал бузилиши, қон томир тонуси таранглашуви, периферик қон оқими қаршилиги пасайиши ҳамда қон томир эластиклиги ва оқаётган қон реологиясида салбий натижалар қайд этилишини статистика тасдиқлади.

ХУЛОСА

Шундай қилиб, СКГ ва СГГ ни ўз вақтида аниқлаш, шунингдек, мурожаатлар сони ва ундаги ГСШ улушига қараб касалланиш таркибини баҳолаш болалар ва ўсмирларга стоматологик ёрдамни тўғри ташкил этиш - яъни тўғри ва ўз вақтида ташхисни тўғри қўйишда жуда муҳимдир. Тадқиқотлар таҳлили ҳозирги кунгача бу масала бўйича маълумотлар етарлича илмий асосланмаганини кўрсатмоқда. Шунингдек, СКГ ва СГГ ташхиси қўйилган болалар ва ўсмирларнинг бошланғич ҳолати, ёш катталашиси билан ортувчи ОБдаги қониқарсиз ги-

3-жадвал
Тадқиқот гуруҳларда РПГ, ЛДФ ҳамда милкнинг t0 ва қон оқими регуляциясининг динамикадаги кўрсаткичлари (M±v %)

Ташхис	СКГ					СГГ				
	Ўртача n=45	6-9 ёш n=15	10-13 ёш n=15	14-18 ёш n=15	Ўртача n=45	6-9 ёш n=15	10-13 ёш n=15	14-18 ёш n=15		
кўрсат-р	33,8±0,48	35,2±0,54	34,1±0,46	32,1±0,44	35,4±0,48	36,5±0,54	35,3±0,46	34,4±0,44		
t ⁰										
ю/ж	33,4±0,44	34,4±0,51	33,6±0,43	32,2±0,38	33,8±0,14	35,1±0,19	33,9±0,15	32,4±0,08		
	32,6±0,28	33,9±0,35	32,5±0,29	31,4±0,20	33,4±0,31	34,7±0,39	33,3±0,32	32,2±0,22		
t ⁰ П/Ж										
ю/ж	33,6±0,18	35,1±0,28	33,3±0,19	32,4±0,07	33,8±0,14	35,2±0,21	33,5±0,13	32,7±0,08		
	32,8±0,24	34,3±0,31	32,9±0,23	31,2±0,18	33,8±0,12	35,1±0,18	33,7±0,11	32,6±0,07		
	33,1±0,44	34,9±0,51	33,3±0,43	31,1±0,38	33,8±0,14	35,1±0,19	33,6±0,13	32,7±0,10		
РИ (ОМ)	0,04±0,006	0,06±0,08	0,05±0,06	0,01±0,04	0,05±0,01	0,07±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01		
ЭИ (%)	59,2±1,98	67,1±2,29	60,6±1,87	50,2±1,78	57,2±2,04	66,7±2,76	56,4±2,13	48,5±1,23		
ПТ (%)	11,6±1,24	14,3±1,98	11,7±1,19	8,8±0,55	12,4±1,18	15,8±1,54	12,1±1,11	9,3±0,89		
ПҚИ (%)	98,9±3,22	110,1±3,86	97,3±3,15	89,3±2,65	99,4±3,24	112,3±3,86	98,7±3,28	87,2±2,58		
ЛДФ										
ПМ(пе)	10,2±0,22	13,1±0,27	10,3±0,21	7,2±0,18	12,8±0,44	14,9±0,64	12,6±0,43	10,9±0,25		
Q(пе)	1,3±0,02	1,9±0,03	1,1±0,02	0,9±0,01	1,6±0,07	2,2±0,09	1,5±0,06	1,1±0,06		
KV (%)	11,8±0,34	13,9±0,51	11,6±0,33	9,9±0,18	11,4±0,81	14,2±0,98	10,9±0,74	9,1±0,71		
АМФ										
Вазомаци	113,4±3,1	120,7±4,9	112,3±3,2	107,2±1,2	111,0±3,1	119,7±4,3	110,5±2,9	102,8±2,1		
Қон-томир тонуси	86,8±0,7	96,7±0,9	85,6±0,6	78,1±0,6	89,9±0,2	94,7±0,3	88,6±0,2	86,4±0,1		
ПМФ										
ЮЧФ	54,2±0,6	61,1±0,8	53,7±0,6	47,8±0,4	52,4±0,2	58,3±0,3	51,7±0,2	47,2±0,1		
ПФ	44,3±0,4	49,7±0,5	43,2±0,4	40,0±0,3	48,4±0,4	52,6±0,5	47,5±0,4	45,1±0,3		
ИФ										
ИФ	1,06±0,4	1,28±0,5	1,12±0,4	0,78±0,3	0,92±0,4	1,13±0,5	0,91±0,4	0,72±0,3		
ТИҚ										
ТИҚ	3,38±0,26	4,08±0,39	3,27±0,25	2,79±0,14	3,88±0,22	4,27±0,37	3,91±0,21	3,46±0,08		

Изох: СКГ- сурункали катарал гингивит; СГГ - сурункали гипертрофик гингивит; РИ - реографик индекс; ҚТК - қон томир тонуси кўрсаткичларив, ПҚИ- периферик қаршилик индекси, ЭИ - эластиклик индекси; ЛДФ - лазер доплер флоуметрияси; ФАМ - Флаксомонийнинг актив механизми; ФПМ - Флаксомонийнинг пассив механизми; ЮЧФ- юқори частотали флукутация; ПФ-Пульслаи флукутация; ИФ - Индекс флаксмоций; ТИҚ-томир ичи қаршилиги; * - p<0,05 ёш гуруҳлари билан ўртача солиштириганда.

гиена фонида юзага келишини тасдиқлайди. Гингивит билан оғриган барча болаларда ўрта ва оғир даражадаги милк тўқималарининг яллиғланиш реакцияси кузатилади, бу клиник хусусиятлар маҳаллий гемодинамика бузилишида акс этади.

МАНФААТЛАР ТЎҚНАШУВИ

Муаллифлар ушбу тадқиқот иши, унинг мавзуси, предмети ва мазмуни рақобатдош манфаатларга таъсир қилмаслигини маълум қилади.

МОЛИЯЛАШТИРИШ МАНБАЛАРИ

Муаллифлар тадқиқот олиб бориш давомида молиялаштириш мавжуд бўлмаганлигини маълум қиладилар.

МАЪЛУМОТЛАР ВА МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ОЧИҚЛИГИ

Ушбу тадқиқот давомида олинган ёки таҳлил қилинган барча маълумотлар ушбу нашр этилган мақолага киритилган.

МУАЛЛИФЛАРНИНГ ТАДҚИҚОТДАГИ ҲИССАЛАРИ

Барча муаллифлар тадқиқотни тайёрлаш ва унинг натижаларини шарҳлаш, шунингдек, нашрга тайёрлашга ҳисса қўшган. Барча муаллифлар қўлёзманинг якуний версиясини ўқиб чиқишган ва тасдиқлашган.

ЭТИК ЖИҲАТДАН МАЪҚУЛЛАШ ВА ИШТИРОК ЭТИШ УЧУН РОЗИЛИК

Тадқиқот олиб боришга оид барча халқаро, миллий ва/ёки институционал кўрсатмаларга риоя қилинган.

НАШР ҚИЛИШГА РОЗИЛИК

Қўлланилмайди.

НАШРИЁТНИНГ ЭСЛАТМАСИ

"Интегратив стоматология ва юз-жағ жарроҳлиги" журнали чоп этилган хариталар ва институционал мансублик кўрсаткичлари бўйича юрисдикция даъволарига нисбатан нейтрал бўлиб қолади.

Мақола келиб тушган сана: 2.09.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 10.11.2024 й.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 2.09.2024

Accepted for publication on 10.11.2024

АДАБИЁТЛАР / REFERENCES

1. Барер Г.М., Лемецкая Т.И. Болезни пародонта. Клиника, диагностика и лечение. НУчеб. нособ. М. 1996. 85.
2. Бородулина И.И., Ермольев С.Н., Белоясова А. Особенности гемодинамики тканей пародонта у лиц с мелким преддверием полости рта. Методы исследования регионального кровообращения и микроциркуляции в клинике. Спб. 2003.
3. Горбатова Т.Л. Влияние топографии отделов десны, преддверия полости рта, прикрепления уздечек губ на формирование патологических изменений в пародонте. Автореф.к.м.н. М. 2004. 22.
4. Джумаев З.Ф., Гаффоров С.А. Способ оценки эффективности комплексного лечения хронического генерализованного пародонтита при пузырьчатке. Метод. Реком. Утвержд. МнЗдрав Уз. 15.03.2021 протокол №221. Ташкент 2021.
5. Жолудов С.Е., Назаров У.К., Гаффоров С.А. Изучение уровня функционально-структурного состояния тканей органов полости рта у лиц, занятых на алмалыкском и Нижнетагильском металлургических производствах. Уральский Медицинский журнал. Россия 2019. 12. 5-8.
6. Канкян А.П., Леонтьев В.К. Болезни пародонта: новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике, профилактике и лечении. Ереван: Тигран Меу. 1998. 6-9: 229.
7. Козлов В.И., Корси Л.В., Соколов В.Г. Анализ флуктуаций капиллярного кровотока у человека методом лазерной доплеровской флоуметрии. Латер. первого Всерос. симпоз. Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике. М., 1996, 38-47.
8. Козлов В.И., Кречина Е.К., Терман О.А. Состояние гемомикроциркуляции в тканях пародонта при пародонтите. Новое в стоматологии. - 1993, 4, 31-36.
9. Колесов А.А., Жилина В.В. Стоматология детского возраста. Высшая школа. М., 1991, 292.
10. Миргазизов М.З., Халитова Н.Х., Мамаева Е.В. Лазерная доплеровская флоуметрия в стоматологии детского возраста. Метод. Рекомендации, Казань, 1998, 29.
11. Назаров У.К., Гаффорова С.С., Беленова И.А., Гаффоров С.А. Обоснования морфоструктурных изменений органов полости рта у лиц, занятых в горнометаллургических производствах. Сборник трудов 12 междунар. Научно-прак-й конф Стоматология славянских государства. Белгород 2019.101-103.
12. Нурова Ш.Н., Беленова И.А., Митронин А.В., Гаффоров С.А. Комплексный подход к диагностике, профилактике и лечению зубочелюстных аномалий у детей с хроническим тонзиллитом и хроническим бронхитом. Журнал Кафедра. Россия 2019. 69. 18-22.
13. Рузуддинов Н.С., Алтынбеков К.Д., Рузуддинова К.Н., Гаффоров С.А. Определение микробиологической обсемененности и проницаемости медицинских перчаток настоматологическом приеме. Stomatologiya 2-3, Ташкент. 2022 (87-88) 5-9.
14. Рузуддинов Н.С., Рузуддинов С., Фазылова А.Р., Рузуддинова К.Н., Гаффоров С.А. Новый прибор в стоматологии для определения болевой чувствительности слизистой оболочки полости рта. IDMFS Integrative dentistry and maxillofacial surgery, 2022. 100-104.
15. Френкель Г.М., Френкель А.Г. Опыт использования метода реопародонтографии для оценки результатов грязелечения болезней пародонта на курорте. Тр. ЦНИИ стоматол. 1984. 14. 64-65.
16. Шукурова У.А., Гаффорова С.С., Бадриддинов Б.Б., Гаффоров С.А. Выборы пломбирочного материала и влияние их биохимическую и иммунной-микробиологического состояние ткани и состава жидкости ротовой полости. Тиббиётда янги кун» науч-практ журн. Бухара-2019. 3. 77-81.
17. Яриева О.О., Гаффоров С.А. Сравнительная оценка состояния полости рта у детей различных возрастных групп. Метод. Рекоменд. утверждена Минздраву от 07.10.19. Ташкент-2019.
18. Bongard O., Fagrell B. Variations in laser Doppler flux and flow motion pattern in the dorsal skin of the human foot. Microvasc. Res., 1998. 39. 212-222.
19. Koczyk R.A., Lenox J.A. Periodontal health and disease in children. Dental. Clin. North. Amer. 1973. 17. 25-33.
20. Williams R.S. Periodontal diseases: gingivitis, juvenile periodontitis, adult periodontitis. Curr. Clin. Top. Infect Dis. 1993, 13, 146-163.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОДИНАМИКИ ЯЗЫКА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

Ризаев Э.А.¹, Хасанов Ф.К.²

¹ DSc, профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² ассистент, Самаркандский Государственный Медицинский Университет. <https://orcid.org/0009-0000-6638-8915>

АННОТАЦИЯ

Объективная оценка и интерпретация критериев функционального состояния органов организма является одним из критериев управления здоровьем населения. Рассматривается влияние возраста, пола и других факторов на гемодинамику языка. Описывается структура и функция сосудов языка, особенности кровоснабжения и динамика кровотока в различных частях языка. Одним из подходов, позволяющих дать объективную оценку кровоснабжению языка, является доплеровское исследование его гемодинамики.

Ключевые слова: глоссодения, гемодинамика, доплерография, стоматология.

Для цитирования:

Ризаев Э.А., Хасанов Ф.К. Характеристика гемодинамики языка у здоровых лиц. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):99–103. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.011>

CHARACTERISTICS OF HEMODYNAMICS OF THE TONGUE IN HEALTHY INDIVIDUALS

Rizaev E.A.¹, Khasanov F.K.²

¹ DSc, Professor. Tashkent State Dental Institute.

² assistant, Samarkand State Medical University. <https://orcid.org/0009-0000-6638-8915>

ABSTRACT

Objective assessment and interpretation of criteria for the functional state of body organs is one of the criteria for managing public health. The influence of age, gender and other factors on the hemodynamics of the tongue is considered. The structure and function of the vessels of the tongue, the characteristics of the blood supply and the dynamics of blood flow in various parts of the tongue are described. One of the approaches that allows us to give an objective assessment of the blood supply to the tongue is a Doppler study of its hemodynamics.

Keywords: glossodentia, hemodynamics, dopplerography, dentistry.

For citation:

Rizaev E.A., Khasanov F.K. Characteristics of hemodynamics of the tongue in healthy individuals. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):99–103. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.011>

ВВЕДЕНИЕ

В стоматологической практике гемодинамика языка играет важную роль, поскольку качественная оценка кровотока в данной области может быть ключом к успешному лечению различных заболеваний и процедур. Гемодинамика представляет собой изучение кровообращения в организме, в том числе в мелких сосудах, таких как капилляры, что имеет прямое отношение к обеспечению тканей кислородом и питательными веществами.

Понимание гемодинамики языка у здоровых лиц имеет важное значение для стоматологической диагностики и лечения. Например, при проведении хирургических вмешательств, таких как удаление зубов или имплантация, знание особенностей кровообращения в зоне языка позволяет предотвратить осложнения и улучшить реабилитацию пациента.

Другим примером значимости гемодинамики языка является оценка состояния тка-

ней при различных воспалительных процессах или опухолях. Повышенная или, наоборот, недостаточная гемодинамика в этих случаях может быть сигналом о необходимости дополнительных обследований и корректировке терапии.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности лечения больных глоссодинией на основе изучения изменений локальной гемодинамики языка, вегетативных дисфункций и психоэмоционального состояния, а также разработка метода коррекции нарушений, выявляемых в условиях комплексного лечения

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для изучения характера кровоснабжения языка в норме определялись ультразвуковые гемодинамические критерии глубокой артерии языка (ГАЯ) у 79 практически здоровых людей (35 молодых, 25 среднего возраста и 19 пожилых) без заболеваний языка.

Во время обследования положение больного лежало, лицом вверх [1,2]. Под плечи подкладывалась невысокая плотная подушка. После высыхания ватным тампоном на самую высунутую часть языка был нанесен специальный гель. Линейный датчик устанавливался на задней части языка, в зоне проекции ГАЯ, перпендикулярно ее продольной оси.

Изучение сосудов проводилось с использованием режима цветового картирования, для быстрого нахождения его местоположения. После визуализации сосудов запускали доплерографию кровотока и определялись его качественные и количественные параметры.

Качественные параметры оценивались в ходе спектрального анализа: форма доплеровской кривой, наличие «спектрального окна». Количественные параметры доплеровского сдвига частоты оценивали с помощью показателей максимальной систолической скорости кровотока ($V - \max$) и усредненной по времени пиковой скорости кровотока (ТАМх). Индекс резистентности (РИ), пульсаторный индекс (ПИ), систоло-диастолическое соотношение (С/Д) и объемную скорость кровотока (ОСК) определяли по стандартным методикам [1,2,3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Детальный анализ ультразвуковых характеристик позволил оценить возможности изучения гемодинамического состояния артерий языка *in vivo*. Цветная доплерография также позволила визуализировать язычную вену, сопровождающую одновременную артерию. [4,5].

Качественный анализ доплеровского спектра выявил наличие всех компонентов, характерных для артерий с низким периферическим сопротивлением: систолической, катакротической и диакротической волн, а также диастолической фазы. Известно, что характер кровотока в сосудистой системе зависит как от реологических свойств крови, так и от кровеносных сосудов. Высокие значения скорости кровотока и резкость пиков отмечены у всех обследованных. «Спектральное окно» было «чистым» в 94% исследований. [6,7].

Результаты доплеровского исследования количественных характеристик глубокой артерии языка у здоровых молодых людей представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели состояния кровотока глубокой артерии языка у здоровых молодых людей

Допплеровские параметры	Гемодинамические показатели, $M \pm m$
Диаметр, мм	1,22±0,016 (1,1-1,4)
$V - \max$, м/с	0,36±0,05 (0,11-1,04)
Индекс резистентности (РИ)	0,694±0,01 (0,59-0,81)
Пульсаторный (ПИ)	1,81±0,062 (0,91-2,76)
ТАМх, м/сек	0,304±0,021 (0,108-0,606)
С/Д	3,21±0,104 (2,32-4,40)
ОСК, мл/мин.	21,7±1,66 (11-39)

Из данных таблицы следует, что значение диаметра артерий языка составило $1,22 \pm 0,016$ мм. Одним из важных показателей функционирования макро- и микрососудов является скорость кровотока, которая определяется реологическими свойствами крови [3]. Среднестатистическое значение максимальной локальной скорости кровотока ($V - \max$), которая представляет собой максимальную скорость в фазе систолы и отражает линейные параметры кровотока в артериях языка, составило $0,36 \pm 0,05$ м/с., с разницей показателей в широких пределах ($0,11-1,04$ м/с).

Детальный анализ линейных параметров УЗИ выявил, что для артерий языка характерны высокие значения наиболее чувствительного показателя скоростных составляющих кривой доплеровского спектра в течение нескольких сердечных циклов – средней максимальной скорости кровотока ($0,304 \pm 0,021$ м/сек). Рассчитанные по этим линейным параметрам показатели сосудистого сопротивления (ИР) и пульсации (ПИ), которые косвенно отражают состояние сопротивления периферическому кровотоку, составили в среднем $0,694 \pm 0,01$ и $1,81 \pm 0,062$. Кроме того, пульсаторный индекс отражает также упруго-эластические свойства артерий [1,2]. С учетом результатов этих исследований колебания значений пульсаторного индекса, более точно определяющего величину периферического сопротивления ($0,91-2,76$), более выражены, чем индекса резистентности ($0,59-0,81$).

Косвенной характеристикой состояния сосудистой стенки и ее упругих свойств является также показатель систоло-диастолического отношения (С/Д), которое составило $3,21 \pm 0,104$. Однако наибольшей информативностью обладает показатель объемной скорости кровотока (ОСК), отражающий состояние истинного кровоснабжения органа, составивший в артериях языка у здоровых лиц $21,7 \pm 1,66$ мл/мин [6,7].

Сравнительная оценка гемодинамических показателей языка у практически здоровых лиц разных возрастных групп позволила выявить некоторые особенности состояния кровообращения в этом органе (табл. 2). Показатели, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что с возрастом происходит постепенное ухудшение всех показателей.

При этом если у лиц среднего возраста изменения большинства среднестатистических результатов доплеровского спектра артерий языка были недостоверными по сравнению с молодыми людьми ($p1 > 0,05$), то аналогичные значения пожилой группы чаще достоверны, как по отношению к периоду молодого возраста, так и по отношению к периоду среднего возраста (ДИ 95 - 99,9 %).

При дуплексном сканировании выявлено сужение ГАЯ у пожилых людей на 13,0% ($p2 < 0,001$) по сравнению с молодыми и на 5,17% ($p3 < 0,01$) у лиц среднего возраста. Значительное уменьшение диаметра сосудов языка у пожилых людей сопровождалось выраженным снижением максимальной скорости кровотока (на 63,6 и 28,6% соответственно), систоло-диастолического отношения (на 18,9 и 6,6%) и средней максимальной скорости кровотока (26,7 и 10,9%).

При анализе доплеровского спектра также были обнаружены существенные изменения показателей объемного кровотока в ГАЯ с возрастом обследуемого. Так, снижение объемной скорости кровотока в ГАЯ у практически здоровых людей пожилого возраста по сравнению с периодом молодого возраста составило 28,4%, со средним возрастом - на 10,15%, а увеличение пульсаторного индекса Гослинга – 65,7 и 38,1% соответственно. Полученные результаты линейных и объемных показателей кровотока свидетельствовали о возможных морфологических изменениях артериальных сосудов языка с возрастом, что способствовало значительному ухудшению их свойств и кровоснабжения тканей [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, цветная и пульсовая доплерография являются информативным и неинвазивным методом определения гемодинамического состояния артерий языка. Качественные и количественные показатели доплерографии после расшифровки могут быть использованы в качестве ультразвуковых критериев состояния кровотока в тканях языка. Показатели нормального кровообращения в сосудистом русле языка, полученные при ультразвуковом исследовании в сочетании с цветным доплеровским картированием и доплерометрией, могут служить основой

Таблица 2

Сравнительная оценка гемодинамического состояния языка у практически здоровых лиц разного возраста

Показатели доплерографии артерий языка	Практически здоровые молодые люди	Практически здоровые люди среднего возраста	Практически здоровые пожилые люди
Диаметр, мм	1,22±0,016	1,16 ± 0,01	1,08 ± 0,01
	p1>0,05 p2 <0,001		p3 <0,01
V-max, м/с	0,36±0,05	0,28 ± 0,03	0,22 ± 0,01
	p1>0,05 p2<0,001		p3<0,05
Индекс резистентности (ИР)	0,694±0,01	0,72 ± 0,03	0,73 ± 0,02
	p1>0,05 p2>0,05		p3>0,05
Пульсаторный индекс (ПИ)	1,81±0,062	2,5 ± 0,06	3,0 ± 0,01
	p1<0,001 p2<0,001		p3<0,001
TAMx, м/сек	0,304±0,021	0,274 ± 0,03	0,24 ± 0,01
	p1>0,05 p2>0,05		p3>0,05
С/Д	3,21±0,104	3,01 ± 0,06	2,7 ± 0,1
	p1>0,05 p2<0,01		p3>0,05
ОСК, мл/мин.	21,7±1,66	19,7 ± 1,5	16,9 ± 1,6
	p1>0,05 p2>0,05		p3>0,05

Примечание:

p1 – достоверность различия показателей между молодыми людьми и людьми среднего возраста;

p2 – разница показателей между молодыми людьми и пожилыми людьми;

p3 – разница показателей между людьми среднего возраста и людьми пожилого периода.

для диагностики и лечения больных с патологическими процессами в тканях языка различного генеза.

Сравнение основных показателей гемодинамики языка у практически здоровых лиц разных возрастных групп позволило установить тенденцию их ухудшения с возрастом, что свидетельствует о структурных возрастных изменениях в системе кровообращения ГАЯ.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 18.09.2024 г.

Принята к публикации 2.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 18.09.2024

Accepted for publication on 2.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Литвинова Е. Н. Сравнительный анализ лазерной и ультразвуковой доплерографии в оценке тканевого кровотока при заболеваниях пародонта : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук. – М., 2010. – 25 с.
2. Надточий А. Г. Ультразвуковое исследование челюстно - лицевой области // Медицинский журнал «SonoAce – Ultrasound». – 2010. – № 21. – С. 79–88.
3. Ушакова Л. Ю. Ультразвуковое исследование сосудов // Медицинские новости. – 2009. – № 13. – С. 12–16.
4. Дычко Е. Н., Ковач И. В., Штомпель А. В., Биденко Т. Н. Характер микроциркуляции в полости рта при глоссалгии // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 2. – С. 31–34.
5. Кречина Е. К., Маслова В. В., Фролова С. А. Оценка состояния гемомикроциркуляции в тканях пародонта по данным лазерной и ультразвуковой доплерографии // Стоматология. – 2007. – № 7. – С. 45–48.
6. Физиология человека / под редакцией профессора В. М. Смирнова. — 1-е издание. — М.: Медицина, 2002. — 608 с. — ISBN 5-225-04175-2.
7. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А. Камкина, А. Каменского. — М.: Academia, 2004. — 1072 с. — ISBN 5-7695-1675-5.
8. Гуревич М. И., Бернштен С. А. Основы гемодинамики. — Киев: Наук. думка, 1979. — 232 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ЧЕРЕЗКОЖНОЙ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНОЙ АДЕНТИЕЙ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Набираева Б.А.¹, Дадабаева М.У.²

¹ Самостоятельный соискатель кафедры госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0009-0002-3922-7002>

² DSc, Доцент кафедры госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института.

АННОТАЦИЯ

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) — это патологическое состояние, характеризующееся нарушениями в функционировании сустава, которые могут проявляться болями, ограничением подвижности челюсти, щелканьем и другими симптомами. ВНЧС играет ключевую роль в нормальной работе жевательной системы, и его дисфункция значительно ухудшает качество жизни пациента.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, черезкожная нейростимуляция (Transcutaneous electrical nerve stimulation), частичная адентия.

Для цитирования:

Набираева Б.А., Дадабаева М.У. Применение черезкожной нейростимуляции у пациентов с частичной адентией при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):104–109. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.012>

APPLICATION OF PERCUTANEOUS NEUROSTIMULATION IN PATIENTS WITH PARTIAL ADENTIA IN TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION

Nabiraeva B.A.¹, Dadabaeva M.U.²

¹ Independent co-researcher of the Department of Hospital Orthopaedic Dentistry. Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0002-3922-7002>

² DSc, Associate Professor of the Department of Hospital Orthopaedic Dentistry. Tashkent State Dental Institute.

ABSTRACT

Temporomandibular joint dysfunction (TMJD) is a pathological condition characterised by abnormalities in the functioning of the joint, which may be manifested by pain, limitation of jaw mobility, clicking and other symptoms. The TMJ plays a key role in the normal functioning of the masticatory system, and its dysfunction significantly impairs the patient's quality of life.

Keywords: temporomandibular joint, percutaneous neurostimulation, partial adentia.

For citation:

Nabiraeva B.A., Dadabaeva M.U. Application of percutaneous neurostimulation in patients with partial adentia in temporomandibular joint dysfunction. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):104–109. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.012>

ВВЕДЕНИЕ

Частичная адентия — это состояние, при котором у пациента отсутствуют несколько зубов, но не все. Это частое заболевание, которое значительно нарушает жевательную

функцию и может привести к развитию различных заболеваний ВНЧС. Лечение пациентов с частичной адентией и дисфункцией ВНЧС требует комплексного подхода, включающего как терапевтические, так и хирургиче-

ские методы.

Одним из методов, применяемых для лечения дисфункции ВНЧС у больных с частичной адентией перед протезированием, является использование чрескожной электростимуляции нервных систем (ТЭНС). Этот метод стимулирует нервные окончания и способствует уменьшению болевого синдрома, улучшению подвижности сустава и восстановлению нормальной функции ВНЧС. В данной статье рассматривается эффективность применения ТЭНС-системы при лечении дисфункции ВНЧС у пациентов с частичной адентией.

Так как височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС) является сложным суставом. Его дисфункция может быть вызвана различными факторами, включая травмы, заболевания зубочелюстной системы, а также нарушения работы мышц, которые контролируют движения челюсти. Частичная адентия, при которой отсутствуют один или несколько зубов, может нарушить нормальное функционирование ВНЧС, что часто приводит к развитию дисфункции сустава.

Дисфункция ВНЧС может быть вызвана несколькими факторами, включая:

- механические повреждения: травмы или операции на челюсти;

- бруксизм (скрежетание зубами), который может привести к перегрузке сустава;

- нарушения прикуса, в том числе частичная адентия, при которой происходит нарушение гармонии в функционировании зубочелюстной системы;

- заболевания суставов: артриты и остеоартриты, которые могут поражать ВНЧС.

Симптомы дисфункции ВНЧС могут включать в себя:

- боль в области сустава, которая может отдавать в шею, уши и голову;

- щелканье или хруст при движении челюстью;

- ограничение подвижности челюсти, трудности при открывании рта или при жевании;

- головные боли, боли в ушах и шее.

Частичная адентия, особенно в области боковых зубов, может привести к нарушению нормальной работы ВНЧС. Отсутствие зубов изменяет давление на сустав, что способствует его перегрузке. Недостаток зубов приводит к нарушению правильного распределе-

ния жевательной нагрузки, что может вызвать боли и воспаление в суставе. Кроме того, потеря зубов изменяет прикус, что также влияет на нормальное функционирование ВНЧС.

Лечение дисфункции ВНЧС должно быть комплексным и включать несколько подходов:

- медикаментозная терапия. Включает использование обезболивающих, противовоспалительных средств, миорелаксантов.

- физиотерапевтические методы. Включают тепловые и холодные процедуры, массаж, ультразвук, магнитотерапию.

- ортопедические методы. Включают изготовление съемных и несъемных протезов, коронок и мостов, которые восстанавливают нормальную функцию зубочелюстной системы.

- хирургические методы. Применяются при тяжелых повреждениях ВНЧС или при его дегенеративных изменениях.

Чрескожная электронейростимуляция (ТЭНС) — это терапевтическая стимуляция с использованием электрического тока, подаваемого через электроды на поверхности кожи для стимуляции периферических нервов с целью облегчения боли [9]. ТЭНС уже давно широко используется для облегчения широкого спектра болезненных состояний, особенно опорно-двигательного аппарата. И является одним из относительно новых и эффективных методов физиотерапевтического лечения дисфункции ВНЧС.

ТЭНС считается неинвазивным, недорогим, безопасным и простым в применении методом [15]. Хотя предыдущие метаанализы и обзоры подтверждали положительные результаты в отношении облегчения различных видов мышечно-скелетных и послеоперационных болей, многие систематические обзоры посчитали их неубедительными [3,14]. Однако было отмечено, что хотя некоторые исследования, включенные в предыдущие обзоры, представляли собой рандомизированные контролируемые клинические испытания ТЭНС, большинство исследований имели методологические недостатки, такие как небольшие размеры выборки и вероятность недостаточной дозировки стимулов [4,6]. Ряд фундаментальных научных исследований доказали, что TENS может подавлять централь-

ную передачу ноцицептивных импульсов посредством вовлечения эндогенных опиоидов, гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), ацетилхолина, 5-НТ, норадреналина и аденозина на периферическом, спинальном или супраспинальном (ствол мозга) уровнях.

Более того, клинический опыт показывает, что ТЭНС по-прежнему эффективен при различных болях невропатического, ноцицептивного или мышечно-скелетного происхождения и пользуется популярностью как среди пациентов, так и среди врачей [1,11,12,22].

Каждый параметр ТЭНС, определяемый с точки зрения электрической интенсивности, частоты, формы волны, электрода и его размещения, может оказывать различное нейроэлектрическое воздействие на периферические и центральные нервные структуры, возможно, приводя к различным анальгетическим профилям, в то время как эффективность электрических параметров еще предстоит определить [17].

В зависимости от интенсивности и длительности импульсов стимуляции ее можно условно разделить на 3 категории в зависимости от амплитуды и частоты применяемого электрического тока: 1) обычная ТЭНС, 2) ТЭНС, подобная акупунктуре, и 3) интенсивная ТЭНС.

Большинство современных приборов ТЭНС, как правило, предусматривают регулировку электрических параметров, что позволяет им работать в четырех режимах ТЭНС.

Согласно литературе, ТЭНС определяется,

когда ток низкой интенсивности применяется с высокой частотой (50-100 pps) и малой длительностью импульса (50-200 pps), в то время как ТЭНС, подобный акупунктуре, определяется, когда ток высокой интенсивности (<10 pps, обычно 2-4 pps) применяется с низкой частотой и большой длительностью импульса (100-400 мкс). Интенсивная ТЭНС определяется, когда ток высокой частоты (50-200 pps) применяется с максимально переносимой интенсивностью с минимальным сокращением мышц. Кроме того, в некоторых литературных источниках также представлены несколько вариаций ТЭНС, включая

импульсную ТЭНС и Асу-TENS с измененными электрическими параметрами и клиническими применениями (рис. 1). Импульсная ТЭНС определяется, когда ток с относительно высокими несущими частотами (80–100 импульсов в секунду), модулированными импульсными частотами (2–5 импульсов в секунду) применяется выше или ниже интенсивности двигателя. В некоторых литературных источниках Асу-TENS иногда описывается как отдельная методика ТЭНС. Этот термин используется для описания применения чрескожной электростимуляции точек акупунктуры независимо от каких-либо конкретных параметров стимуляции. Однако, несмотря на разработку различных устройств, подобных ТЭНС, традиционная ТЭНС по-прежнему считается наиболее часто используемым методом применения электрического тока в клинической практике [7].

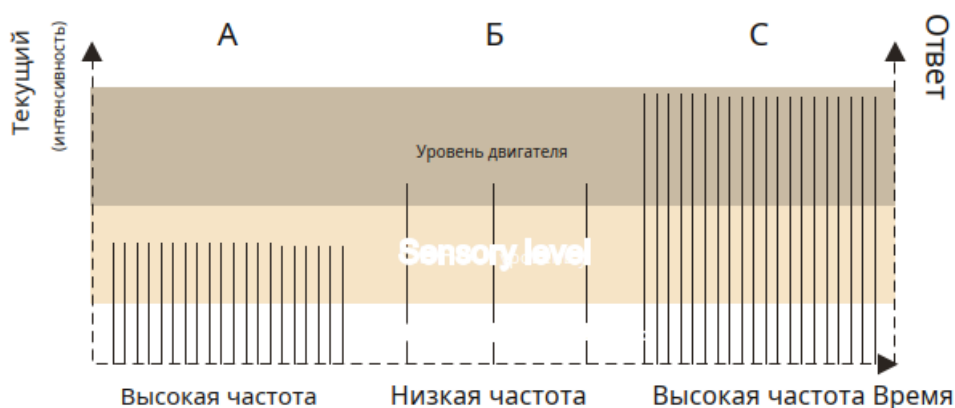


Рис. 1. Три основных типа чрескожной электростимуляции (ТЭНС) и их электрические параметры. (А) Обычная ТЭНС, (В) ТЭНС подобная акупунктуре, (С) интенсивная ТЭНС.

Электрический ток ТЭНС создается потоком отрицательно заряженных электронов. Катодный электрод ТЭНС притягивает отрицательно заряженные электроны наружу мембраны нерва, вызывая деполяризацию на мембране аксона и последующий потенциал действия, в то время как анодный электрод вызывает гиперполяризацию, блокируя нерв. (рис. 2). Это можно объяснить, тем почему ка-

тод называется активным электродом в блоке ТЭНС. Пациент также имеет тенденцию чувствовать более сильное ощущение ТЭНС на катоде, чем на аноде. Поэтому в большинстве случаев рекомендуется, чтобы оба электрода были выровнены вдоль периферического нерва, а катод располагался проксимальнее анода при использовании монофазной или асимметричной двухфазной формы волны [6].

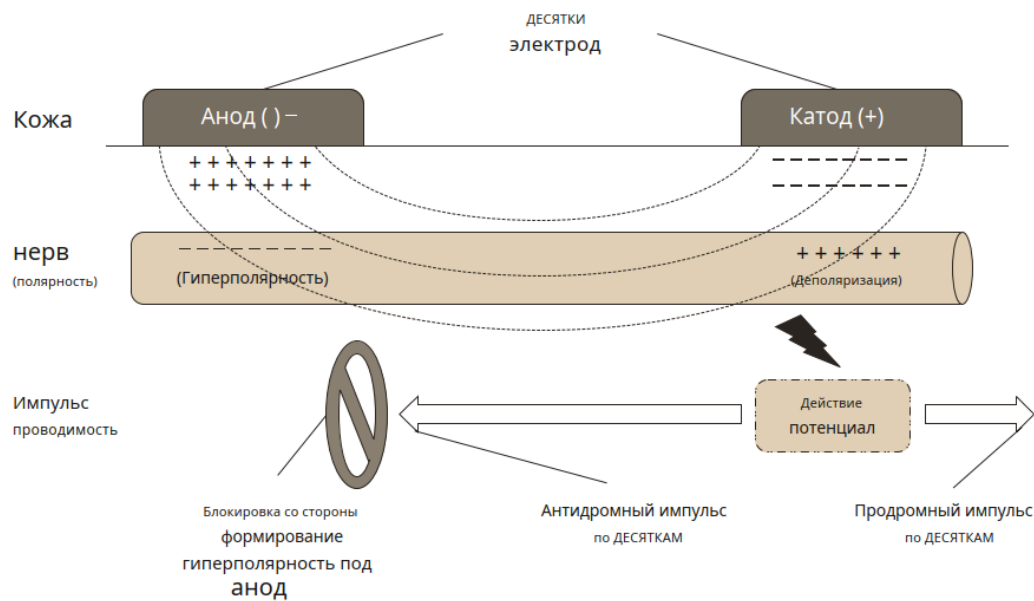


Рис. 2. Чрескожная электрическая стимуляция нервов (TENS) индуцирует полярность и импульс на нерве. Нерв под катодом деполяризуется, чтобы вызвать потенциал действия и двунаправленное проведение импульса, а нерв под анодом гиперполяризуется, чтобы блокировать импульс, впоследствии позволяя продромальное проведение импульса.

Клинические преимущества ТЭНС при лечении дисфункций височно-нижнечелюстного сустава широко описаны как в литературе, так и в большинстве учебников. Предыдущее исследование показало, что функциональная боль и функция челюсти улучшились значительно больше после применения высокочастотной ТЭНС, чем плацебо-ТЭНС у 19 пациентов с орофациальной болью, связанной с височно-нижнечелюстным суставом [8,13,16,18,19]. Другое исследование показало, что у 21 женщины с хронической орофациальной болью применение ТЭНС привело к значительному улучшению клинического обследования, самоконтроля боли и оценка активности ЭМГ в состоянии покоя и при выполнении задач [2]. Константинович и Лазич, также сообщается, что признаки и симптомы краниомандибулярных расстройств значи-

тельно уменьшились у 83% пациентов после применения окклюзионных шин, физиотерапии и ТЭНС в течение шести недель [10].

Ряд клинических исследований показал эффективность ТЭНС при боли, все еще существует много научных споров относительно клинического применения ТЭНС. Поэтому необходимы дальнейшие исследования с достаточным размером выборки и хорошо разработанным экспериментальным дизайном для установления клинических рекомендаций с научными доказательствами для применения ТЭНС.

ТЭНС-терапия является высокоэффективным методом лечения дисфункции ВНЧС у пациентов с частичной адентией. Этот метод позволяет снизить болевой синдром, улучшить подвижность сустава и ускорить восстановление после различных вмешательств.

ТЭНС-терапия не только эффективна, но и безопасна, что делает ее доступным и эффективным способом для лечения заболеваний ВНЧС в комплексной терапии пациентов с частичной адентией.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 8.10.2024 г.

Принята к публикации 16.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 8.10.2024

Accepted for publication on 16.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Claydon LS, Chesterton LS, Barlas P, Sim J. Dose-specific effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) on experimental pain: a systematic review. *Clin J Pain* 2011;27:635-647.
2. Crockett DJ, Foreman ME, Alden L, Blasberg B. A comparison of treatment modes in the management of myofascial pain dysfunction syndrome. *Biofeedback Self Regul* 1986;11:279-291. <https://doi.org/10.1007/BF01000164>
3. Dubinsky RM, Miyasaki J. Assessment: efficacy of transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain in neurologic disorders (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2010;74:173-176. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c918fc>
4. Duggan AW, Foong FW. Bicuculline and spinal inhibition produced by dorsal column stimulation in the cat. *Pain* 1985;22:249-259. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(85\)90025-9](https://doi.org/10.1016/0304-3959(85)90025-9)
5. Hohnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS): research to support clinical practice. Oxford: OUP Oxford; 2014. 20. Brown L, Holmes M, Jones A. The application of transcutaneous electrical nerve stimulation to acupuncture points (acu-TENS) for pain relief: a discussion of efficacy and potential mechanisms. *Phys Ther Rev* 2013;14:93-103.
6. Johnson MI. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Chichester: John Wiley & Sons Ltd; 2012. doi: 10.1002/9780470015902.a0024044. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c918fc>
7. Kasat V, Gupta A, Ladda R, Kathariya M, Saluja H, Farooqui AA. Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) in dentistry: a review. *J Clin Exp Dent* 2014;6:e562-e568.
8. Kato MT, Kogawa EM, Santos CN, Conti PC. TENS and low-level laser therapy in the management of temporomandibular disorders. *J Appl Oral Sci* 2006;14:130-135. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572006000200012>
9. Kitchen S, Bazin S, Clayton BE. Electrotherapy: evidence-based practice. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2002. <https://doi.org/10.14476/jomp.2016.41.4.145>
10. Konstantinović VS, Lazić V. Occlusion splint therapy in patients with craniomandibular disorders (CMD). *J Craniofac Surg* 2006;17:572-578. <https://doi.org/10.1097/00001665-200605000-00033>
11. Ma YT, Sluka KA. Reduction in inflammation-induced sensitization of dorsal horn neurons by transcutaneous electrical nerve stimulation in anesthetized rats. *Exp Brain Res* 2001;137:94-102.
12. Maeda Y, Lisi TL, Vance CG, Sluka KA. Release of GABA and activation of GABA(A) in the spinal cord mediates the effects of TENS in rats. *Brain Res* 2007;1136:43-50.
13. Møystad A, Krogstad BS, Larheim TA. Transcutaneous nerve stimulation in a group of patients with rheumatic disease involving the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 1990;64:596-600. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(90\)90135-Y](https://doi.org/10.1016/0022-3913(90)90135-Y)
14. Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther* 2006;86:955-973.
15. Naka A, Keilani M, Loeffler S, Crevenna R. Does transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) have a clinically relevant analgesic effect on different pain conditions? A literature review. *European Translat Myol* 2013;23:95-104. <https://doi.org/10.4081/bam.2013.3.95>
16. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2007.
17. Pease Jr RW. Merriam-webster's medical dictionary. Springfield: Merriam-Webster; 1995.
18. Rodrigues D, Siriani AO, Bérzin F. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. *Braz Oral Res* 2004;18:290-295. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(90\)90135-Y](https://doi.org/10.1016/0022-3913(90)90135-Y)
19. Scrivani SJ, Keith DA, Kaban LB. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med* 2008;359:2693-2705. <https://doi.org/10.1056/NEJMra0802472>
20. Shanavas M, Chatra L, Shenai P, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation therapy: an adjuvant pain controlling modality in TMD patients -- a clinical study. *Dent Res J (Isfahan)* 2014;11:676-679.
21. Sherry JE, Oehrlein KM, Hegge KS, Morgan BJ. Effect of burst-mode transcutaneous electrical nerve stimulation on peripheral vascular resistance. *Phys Ther* 2001;81:1183-1191.
22. Tashani O, Johnson M. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) A possible aid for pain relief in developing countries? *Libyan J Med* 2009;4:62-65.
23. Yip YB, Tse HM, Wu KK. An experimental study comparing the effects of combined transcutaneous acupoint electrical stimulation and electromagnetic millimeter waves for spinal pain in Hong Kong. *Complement Ther Clin Pract* 2007;13:4-14. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2006.08.002>

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА МЕТОДОМ АРТ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ

Йулдошева Н.Р.¹, Абдуллаев Ж.Р.²

¹ Магистрант кафедры детской терапевтической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² К.м.н., доцент. Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0006-7462-685X>

АННОТАЦИЯ

Высокий уровень распространенности и интенсивности кариеса временных зубов обусловлен отсутствием однозначного ответа на вопрос этиологии. Поиск новых подходов, способов и методов лечения и профилактики распространения стоматологических заболеваний среди детей является актуальной задачей современного общества.

Ключевые слова: кариес, дети дошкольного возраста, СИЦ.

Для цитирования:

Йулдошева Н.Р., Абдуллаев Ж.Р. Эффективность лечения кариеса у детей дошкольного возраста методом АРТ и использование стеклоиономерных цемента. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):110–117. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.013>

EFFICACY OF CARIES TREATMENT IN PRESCHOOL CHILDREN USING THE ART METHOD AND THE USE OF GLASS IONOMER CEMENT

Yoldosheva N.R.¹, Abdullaev J.R.²

¹ Master's student of the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry. Tashkent State Dental Institute.

² PhD, Associate Professor. Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0006-7462-685X>

ABSTRACT

The high prevalence and intensity of caries of temporary teeth is due to the lack of an unambiguous answer to the question of etiology. The search for new approaches, ways and methods of treatment and prevention of the spread of dental diseases among children is an urgent task of modern society.

Keywords: caries, preschool children, glass ionomer cement.

For citation:

Yoldosheva N.R., Abdullaev J.R. Efficacy of caries treatment in preschool children using the ART method and the use of glass ionomer cement. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):110–117. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.013>

ВВЕДЕНИЕ

Кариес поражает детей самых ранних лет, может проявиться сразу после прорезывания зубов и при отсутствии своевременного лечения кариозный процесс переходит в воспаление пульпы и периапикальных тканей зуба. При анализе литературных данных от-

мечается, что распространенность кариеса может варьировать в зависимости от континента, медико-социальных, биологических факторов, а также ряда других причин. Для кариозного процесса в раннем детском возрасте характерна множественность дефектов, расположенных практически на любой

поверхности коронковой части, также часто на молочных зубах возникает циркулярный кариес, который поражает большое количество твердых тканей зуба. Так по результатам проведенного в 2015 году глобального исследования бремени болезней показали, что кариес первичных зубов был на 12-м месте по распространенности заболеванием (560 миллионов детей) во всех возрастных группах [Kassebaum N.J., Smith A.G., 2017]. По данным Американской академии детской стоматологии (2016), он представляет серьезную общественную опасность как в развитых, так и в развивающихся странах, и требует больших материальных затрат на лечение [Alshunaiber R., Alzaid H., 2019]. При отсутствии лечения зубов возникают осложнения, такие как пульпит и периодонтит, которые требуют немедленно вмешательства для предупреждения преждевременной потери зубов, формирования патологии окклюзии и в ряде случаев могут приводить к общесоматическим проблемам со здоровьем [1,3,10].

По поводу этиологии кариеса было выдвинуто множество теории, но до конца не выяснено, какие факторы больше всего способствуют развитию кариеса зубов. Таким образом, можно сказать, что кариес – это полиэтиологическое, широко распространенное заболевание, которое является результат адгезии микробной биопленки к поверхности зуба с последующей ее деминерализацией, путем метаболизма пищевых углеводов до кислот [Леонтьев В.К.].

Данное заболевание возникает после прорезывания зубов и возможно не только в постоянных зубах, но и во временных. Тяжелый ранний детский кариес поражает множество гладких поверхностей зубов у детей возрастом до 5 лет, что приводит в дальнейшем к неприятным последствиям. Конечно, кариес может быть в любом возрасте, но дети более подвержены этому заболеванию, так как появление и распространение раннего кариеса временных зубов во многом зависит от социального статуса семьи, места жительства, пищевого рациона ребенка, знаний о профилактике стоматологических заболеваний и особенностях гигиены полости рта у родителей.

По различным статистическим данным с

увеличением выборки исследуемых детей кариес временных зубов преобладал над кариесом постоянных [Багдасарова И.В., 2023]. Заболевание наиболее подвержены дети дошкольного возраста, в возрастных группах от 1 до 3 лет и от 4 до 7 лет. Начиная с 2-х лет, кариесом поражаются естественные углубления и пришеечная область, которые связаны с наличием в этих зонах зубных отложений. Кариес пришеечной области часто распространяется по всей шейке зуба, данное заболевание является циркулярным или «бутылочным» кариесом, который возникает после долгого кормления ребенка сладкими смесями из бутылки. Уже в возрасте 5 лет данное заболевание наблюдалось у 60% процентов детей, а к 6 годам это число достигает 83% [Wang SS, Zhang H, Si Y., 2016].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

оценка эффективности лечения кариеса у детей дошкольного возраста методом АРТ и использование СИЦ Аргецем и Фиссулайт

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ:

были обследованы и отобраны для проведения исследования 30 кариесрезистентных детей дошкольного возраста (5-6 лет), обратившихся в поликлинику детской терапевтической стоматологии ТГСИ по поводу кариеса молочных зубов и оказания стоматологического лечения. Было сформировано 2 группы по 15 человек, в зависимости от метода препарирования и использования герметиков. 1-я группа 15 чел. Реставрация герметиком «Аргецем», 2-я группа реставрация герметиком «Фиссулайт».

До начала исследования у детей определяли гигиеническое состояние молочных моляров и архитектонику жевательной поверхности молочных моляров. Родители были проинформированы и дали свое добровольное согласие на участие детей в предстоящем научном исследовании.

Была изучена распространённость и интенсивность течения кариеса зубов, а также степень активности течения кариеса, уровень индивидуальной гигиены полости рта у детей, что показано в табл. 1.

Таблица 1

Распространенность и интенсивность кариеса зубов у детей

Возраст детей	Распростра- ненность кариеса %	Интенсивность кариеса =кпу	Интенсивность фиссурного кариеса	Интенсивность кариеса моляров
5(n=11)	80,39	3,35±0,44	1,61±0,21	2,14±0,27
6(n=19)	86,89	3,72±0,31	2,18±0,12	2,98±0,19

Интенсивность фиссурного кариеса молочных моляров у детей пятилетнего возраста составила 1,61±0,21, а в группе 6-летних детей уже составила 2,18±0,12. Это можно объяснить тем, что минерализация эмали фиссур наступает через 3-4 года после прорезывания, и к 5 годам эмаль в области фиссур больше минерализована, чем у детей более младшего возраста.

Интенсивность кариеса моляров по индексу кпу у детей пяти лет встречается в 1,4 раза меньше, чем в 6 лет. В общем распространенность кариеса у детей 5-6 лет в среднем составляет 85,5%, интенсивность кариеса молочных зубов по индексу кпу равна 3,81, интенсивность фиссурного кариеса – 2,12, интенсивность кариеса моляров 2,92.

Полученные данные свидетельствуют о том, что только лечение кариеса молочных зубов без применения лечебно-профилактических мероприятий не способствует снижению кариеса, особенно фиссурного. В связи с высокой встречаемостью кариеса зубов у детей требуется совершенствование лечебно-профилактических и санитарно-просветительских мероприятий для предотвращения поражения фиссур кариесом молочных зубов у детей со сформированным молочным прикусом.

Ротовая жидкость является естественным реминерализующим раствором, благодаря

которому постоянно поддерживается физиологическое равновесие процессов де- и реминерализация эмали у детей. Эта функция выполняется за счет содержащихся в ротовой жидкости макро- и микроэлементов. В смешанной слюне полости рта концентрация кальция и фосфора в 100 раз выше, чем в эмали зубов, что позволяет этим микроэлементам проникать внутрь эмали путем диффузии. Эта способность смешанной слюны формирует резистентность зубов к кариозному поражению. На активность течения кариеса фиссур молочных зубов у детей существенное влияние оказывают физиологические свойства слюны, вязкость и скорость слюноотделения. При повышенной вязкости ротовой жидкости снижается диффузия ионов в эмаль зубов, что приводит к фиксации зубной бляшки и образованию на поверхности эмали зубов кариеса. При этом коэффициент диффузии бывает обратно пропорционален вязкости слюны и скорости секреции слюны.

Благоприятным условием для самоочищения полости рта является повышенная секреция слюны и ее сравнительно низкая вязкость. Неблагоприятный эффект низкой скорости слюноотделения усугубляется увеличением вязкости слюны. Такая ситуация рассматривалась как фактор повышенного риска развития кариесогенной ситуации в полости рта у детей раннего возраста.

Таблица 2

Показатели смешанной слюны обследованных детей

Показатель норма	1-я группа АРТ Аргецем	2-я группа Фиссулайт	контрольная
pH (норма 6,5-7,7)	7,21±0,05	7,22±0,06	7,28±0,04
ССС (норма 0,-0,4 мл/мин)	0,31±0,01	0,33±0,01	0,31±0,01
Вязкость (норма 1,0+-4,0 отн. ед.)	1,46±0,02	1,41±0,02	1,49±0,05
КОСРЭ (норма 1-3 дня)	3,08±0,11	3,09±0,99	3,10±0,02

Определены особенности микрокристаллизации смешанной слюны у детей в зависимости от степени активности и интенсивности течения кариозного процесса. Об особенностях реминерализующего потенциала слюны по отношению к эмали судили по результатам КОСРЭ-теста, который используется для определения реминерализующего потенциала слюны после кислотной атаки при проведении мероприятий по профилактике и лечению кариеса зубов.

До проведения лечебно-профилактических мероприятий определяли скорость реминерализации эмали. Этот показатель составил $3,25 \pm 0,14$ дня у детей 1-й группы, $3,23 \pm 0,13$ – в контрольной группе.

Последнее время все чаще при лечении кариеса молочных зубов стараются использовать различные методики минимальных инвазивных вмешательств. За счет минимизации неприятных ощущений его рекомендуют для лечения пациентов с выраженными клиническими проявлениями стоматофобии. А트равматическая реставрационная терапия (ART) включает в себя меры, направленные на предотвращение и лечение кариеса [6,7,8].

Основные преимущества ART-технологии заключается в лечении кариеса зубов, обеспечивающих максимально возможное сохранение тканей зуба и отказ от широко известного в мире подхода Блэка при препарировании кариозной полости по принципу – «расширение ради предупреждения».

Принципы ART:

-удаление кариозных тканей зуба с использованием только ручных инструментов;

-восстановление полости пломбировочным материалом, обладающим адгезией к тканям зуба.

В нашем наблюдении была использована ART - методика препарирования кариеса.

В настоящее время ART-метод подразумевает использование СИЦ в качестве пломбировочных материалов. Были отобраны для сравнения эффективности 2 вида СИЦ: Аргецем и Фиссулайт. Аргецем содержит мелкие частицы серебра, что повышает твердость цемента, устойчивость к истиранию, улучшает прочностные характеристики, обеспечивает рентгеноконтрастность. Цемент обладает химической адгезией к дентину и эмали, низкой

растворимостью, постепенно выделяет ионы фтора и серебра, что препятствует развитию вторичного кариеса. Герметик Фиссулайт представляет собой светоотверждаемый однокомпонентный композиционный материал низкой вязкости, устойчивый к истиранию, содержащий фторирующие компоненты, которые обеспечивают кариеспротективный эффект [13,15,16].

Лечение по ART-методике проводили в 2 посещения:

Первое посещение: матери было поручено регулярно чистить зубы ребенка фторированной зубной пастой, уменьшить потребление сахара в течение дня и была разъяснена важность исключения бутылочки во время сна. Ей объяснили, что восстановительное лечение может быть начато, только если они будут правильно следовать всем рекомендациям в домашних условиях.

Второе посещение, через неделю: зубы ребенка были хорошо вычищены, и мать следовала советам относительно потребления сахара. Восстановительное лечение было реализовано в соответствии с концепциями ART.

Уровень гигиенического ухода за зубами при первичном обследовании был неудовлетворительным в среднем у 28,9 % детей (Табл.5.1.) Через месяц после проведения лечебно-профилактических мероприятий в группах Аргецем (ART) и Фиссулайт отмечалось достоверное улучшение ($p < 0,05$) изучаемого показателя. В контрольной группе индекс гигиены молочных моляров в динамике также улучшился, однако такое улучшение было недостоверным. Через месяц во всех группах индекс гигиены молочных моляров был выше, чем исходный, но ниже, чем при предыдущем осмотре, при этом у детей всех групп изучаемый показатель достиг удовлетворительного уровня.

Из таблицы 3. видно, что после проведения обучения навыкам личной гигиены полости рта путем демонстрации на моделях и показа мультфильма «Доктор Кролик» уровень гигиены молочных моляров у пациентов всех групп через месяц улучшился.

Таким образом, можно заключить что для улучшения уровня гигиены полости рта детей требуется постоянное обучение правилам чистки зубов и органов полости рта.

Таблица 3

Состояние молочных моляров у детей после лечебно-профилактических мероприятий через месяц (%)

Группа	Период	Результаты		
		Хорошее 0-0,45	Удовлетв. 0,46-1	Неудовлетв 1.3
1-я Аргецем (АРТ лечение)	Исходное	34,3±3,93	40,0±4,15	25,7±3,70
	Через месяц	48,6±4,23*	31,4±3,93*	20,3±3,39
2-я группа Фиссулайт	Исходное	31,4±3,93	37,1±4,15	31,4±3,93
	Через месяц	48,6±4,23*	28,6±3,83	22,9±3,56
контроль	Исходное	35,0±5,33	35,0±5,33	30,0±5,12
	Через месяц	45,0±5,56	35,0±5,33	20,0±4,47

Эмалевую резистентность определяли как до применения лечебно-профилактических мероприятий, так и через месяц после лечения. При наличии кариозных поражений в полости рта любые профилактические мероприятия носят лечебный характер. Проведение таких мероприятий на ранних стадиях кариозного процесса поможет предотвратить возникновение боли и уменьшить затраты на последующее лечение.

Из таблицы 4 видно, что исходный уровень

резистентности эмали у детей всех групп были почти одинаковыми. Но после применения различных фиссурных герметиков изучаемые показатели изменялись по-разному. Так, в группе Аргецем (АРТ) через месяц резистентность эмали молочных моляров в среднем снизилась до 3,34±0,11 балла. К группе Фиссулайт индекс ТЭР теста через месяц уменьшился с 4,08±0,11 до 3,97±0,14, достоверных изменений не произошло, изучаемый индекс был равен 3,96±0,15.

Таблица 4

Результаты ТЭР-теста через месяц после герметизации молочных моляров

Период наблюдений	1-я Аргецем	2-я Фиссулайт	контроль
исходный	3,910±0,13	4,03±0,16	4,0±0,21
Через месяц	3,34±0,11*	4,02±0,16	4,25±0,19

Примечание: * p < 0,05 по сравнению с исходными данными; p < 0,05 по сравнению с контролем.

У пациентов, которым применялся герметик Фиссулайт, данные были сопоставимы с таковыми в 1-й группе, достоверных сдвигов через месяц не наблюдалось.

ТЕЭ – тест проведенный у пациентов контрольной группы показал, что произошли сдвиги в худшую сторону. Так через месяц, изучаемый показатель увеличился с 4,0±0,21 до 4,25±0,19.

Таким образом, выявлено, что из всех изучаемых композиционных материалов наилучший эффект при использовании в молочных молярах у детей оказал СИЦ Аргецем, что позволяет рекомендовать его для повышения эффективности профилактики фиссурного кариеса молочных моляров. Это объясняется тем, что Аргецем выделяет больше ионов фто-

ра и в себе содержит ионы серебра, что дает прочность материалу.

Изучение свойств смешанной слюны, играющей важную роль в реминерализации эмали проводилась в начале исследования и через месяц после проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Анализ полученных данных показал, что у детей 1-й группы водородный показатель (рН), скорость секреции слюны (ССС) через месяц увеличивалась соответственно до 7,38±0,05 и 035±0,01. Вязкость слюны и показатель КО-СРЭ – теста снизилась, составив 1,31±0,03 и 2,77±0,12 (табл. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Как отмечается в данных ВОЗ, в большин-

Таблица 5

**Показатели смешанной слюны у исследуемых детей через месяц после
лечебно-профилактических мероприятий**

Показатель	Период	1-я группа (Аргецем)	2-я группа (Фиссулайт)	Контрольная
рН (норма 6,5-7,7)	Исходное	7,20±0,04	7,18±0,03	7,27±0,04
	Через месяц	7,38±0,05	7,21±0,03	7,11±0,07
ССС (норма 0,3-0,4)	Исходное	0,32±0,01	0,32±0,01	0,31±0,01
	Через месяц	0,35±0,01	7,21±0,03	0,32±0,01
Вязкость слюны (норма 1,0-4,0)	Исходное	1,46±0,02	1,41±0,03	1,49±0,04
	через месяц	1,31±0,03*	1,42±0,03	1,49±0,04
КОСРЭ (норма 1-3 дня)	Исходное	3,08±0,03	3,09±0,09	3,10±0,02
	Через месяц	2,77±0,12*	3,05±0,15	3,10±0,19

Примечание: * p < 0,05 по сравнению с исходными данными; p < 0,05 по сравнению с контролем.

стве стран мира, включая и нашу Республику Узбекистан, наблюдается значительный рост кариеса молочных зубов у детей в возрасте 5-6 лет. Как показывают литературные данные распространенность и интенсивность кариеса в данной возрастной группе остается высокой и не наблюдается показаний к снижению.

По данным литературных источников, процесс дальнейшей минерализации эмали после прорезывания, созревание эмали продолжается в течение нескольких лет. После завершения процесса созревания достигается окончательная твердость, возрастает её сопротивляемость карисогенным воздействиям.

Все эти факты предупреждения кариеса фиссур молочных зубов можно считать одним из важнейших направлений в стоматологической практике.

В последнее десятилетие среди известных метод профилактики кариеса жевательной поверхности моляров широкое признание получил метод герметизации фиссур композиционными материалами и стеклоиономерными цементами, а также используются препараты, сочетающие фториды и антибактериальные вещества такие как ионы серебра и меди.

Классическая методика ART подразумевает использование ротационных инструментов для создания доступа к кариозной полости

(удаления эмали) и затем удаления размягченного дентина экскаватором или специальным инструментом была использована в данном исследовании.

Несмотря на значительное количество публикаций в доступной литературе вопросы строения молочных зубов, характеристика фиссур и особенности развития кариеса все еще недостаточно изучены.

Такие вопросы как зависимость предупреждения фиссурного кариеса у детей раннего возраста от гигиенического состояния моляров. И поэтому одним из направлений решения проблемы важное значение имеет изучение эффективности применения различных видов герметиков фиссур, которых на современном рынке стоматологической продукции достаточно много, а также использование различных видов препаратов фторидов и фторсодержащих зубных паст.

Таким образом предложены сл. практические рекомендации:

1. Для повышения эффективности лечения кариеса фиссур молочных моляров использовать герметизацию фиссур с постоянным поддержанием уровня гигиены полости рта.

2. Для профилактики кариеса жевательной поверхности молочных моляров целесообразно применение герметика Аргецем, оказывающего бактерицидное действие бла-

годаря наличию в его составе ионов серебра

3. При выборе метода профилактики кариеса жевательной поверхности молочных моляров у детей важно учитывать клиническую форму жевательной поверхности и гигиеническое состояние моляров ОДЭ.

4. А트равматическая реставрационная терапия (ART) наиболее эффективный метод для лечения кариеса у детей в возрасте 5-6 лет, включает в себя меры, направленные на предотвращение и лечение кариеса.

Данная диссертационная работа является актуальной для решения проблем профилактики и лечения кариеса зубов у детей с молочным прикусом.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет

нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 25.10.2024 г.

Принята к публикации 2.12.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 25.10.2024

Accepted for publication on 2.12.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Абдуазимова Л. А., Джалилова Ш. А., Мухторова М. М. Современные методы лечения кариеса у детей //Вестник науки и образования. – 2022. – №. 6-1 (126). – С. 97-100.
2. Ахрорходжаев Н. Ш. и др. Кариес зубов у детей дошкольного возраста: факторы риска, диагностика, профилактика //Вестник науки и образования. – 2022. – №. 4-2 (124). – С. 112-116.
3. Даминова Ш., Мирсалихова Ф. Лечение кариеса у детей методом микропрепарирования // Stomatologiya. – 2017. – Т. 1. – №. 3 (68). – С. 64-67.
4. Данилова М. А., Мачулина Н. А., Каменских Д. В. Использование принципов патогенетического лечения декомпенсированной формы раннего детского кариеса у детей дошкольного возраста // Пермский медицинский журнал. – 2019. – Т. 36. – №. 1. – С. 97-101.
5. Данилова М. А., Шевцова Ю. В. Факторы риска развития раннего детского кариеса //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 4. – С. 300-300.
6. Дмитрова А. Г., Кулаков А. А. Метод атравматичного лечения детей с кариесом и при ограниченных возможностях. Сравнительное клиническое исследование //Стоматология. – 2015. – Т. 94. – №. 2. – С. 30-33.
7. Кисельникова Л. П. и др. Оценка адгезионной прочности соединения реставрационного материала с твердыми тканями временных зубов в зависимости от техники адгезивной подготовки // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2024. – Т. 24. – №. 2. – С. 106-114.
8. Корчагина В. В. Лечение детей с высоким риском развития кариеса и низкой резистентностью зубных тканей // Стоматология детского возраста и профилактика. 2017.- № 3. - С. 49-53.
9. Леонтьев В.К. Кариес зубов – болезнь цивилизации. Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера». 2010;2(3):392-396.
10. Муртазаев С. С. и др. Профилактика кариеса зубов у детей дошкольного возраста //Вестник науки и образования. – 2022. – №. 4-2 (124). – С. 106-112.
11. Шаковец Н.В. Кариес зубов у детей раннего возраста: этиология, прогнозирование и лечение: Автореф. Дис... докт. Мед. наук.-Минск, 2016.- 40 с.
12. Шокиров Д., Ризаев Ж., Хасанова Л. Профилактика кариеса зубов детей младшего школьного возраста //Stomatologiya. – 2020. – Т. 1. – №. 3 (80). – С. 50-53.
13. Alshunaiber R., Alzaid H., Meaigel S. Early childhood caries and infant's oral health; pediatricians' and family physicians' practice, knowledge and attitude in Riyadh city, Saudi Arabia. //Saudi Dent. J. 2019. Suppl. 31: 96-105.
14. Brunet-Llobet L, Auría-Martín B, González-Chópite Y, Cahuana-Bartra P, Mashala El, Miranda-Rius J. The use of silver diamine fluoride in a children's hospital: Critical analysis and action protocol. //Clin Exp Dent Res. 2022 Oct;8(5):1175-1184.
15. Frencken JE. Atraumatic restorative treatment and minimal intervention dentistry. //Br Dent J. 2017 Aug 11;223(3):183-189.
16. Gao SS, Chen KJ, Duangthip D, Wong MCM, Lo ECM, Chu CH. Preventing early childhood caries with silver diamine fluoride: study protocol for a randomised clinical trial. //Trials. 2020 Feb 4;21(1):140.
17. Kassebaum N. J., Smith A. G. C., Bernabe E. Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990-2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. J. Dent. Res. 2017; 96: 380-387.
18. Wang SS, Zhang H, Si Y, Xu T. Analysis of Forecasting Indexes for Dental Caries in 3- to 6-year-old Children.// Chin J Dent Res.2016;19(3):153-8.

СОСТОЯНИЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ С ДЕФЕКТАМИ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ВСЛЕДСТВИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19

Хабилев Д.Н.¹, Акбаров А.Н.², Насимова Э.А.³

¹ Докторант, Ташкентский государственный Стоматологический институт.

² д.м.н. профессор, Ташкентский государственный Стоматологический институт.

³ Клинический ординатор, Ташкентский государственный Стоматологический институт.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию состояния слизистой оболочки полости рта у пациентов с дефектами верхней челюсти, перенесших протезирование после заболевания COVID-19. Основное внимание уделяется изменениям, возникающим в тканях полости рта на фоне перенесенной вирусной инфекции, а также особенностям адаптации слизистой оболочки к протезным конструкциям. В исследовании оцениваются такие параметры, как воспалительные изменения, уровень гиперемии, наличие участков атрофии и регенеративные процессы после установки съемных протезов. Особое внимание уделено роли системного воспалительного ответа, характерного для COVID-19, в замедлении процессов заживления и увеличении риска осложнений при протезировании. Выявлено, что пациенты, перенесшие COVID-19, чаще сталкиваются с проблемами, связанными с повышенной чувствительностью тканей, их травматизацией и сниженной устойчивостью к механическим нагрузкам. Результаты исследования обосновывают важность предварительной санации полости рта и применения вспомогательных средств, таких как противовоспалительные и регенерирующие препараты.

Ключевые слова: протезирование, Covid-19, съемные протезы, дефект верхней челюсти, СОПР.

Для цитирования:

Хабилев Д.Н., Акбаров А.Н., Насимова Э.А. Состояние слизистой оболочки полости рта у пациентов после протезирования с дефектами верхней челюсти вследствие заболевания COVID-19. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):118–124. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.014>

THE CONDITION OF THE ORAL MUCOSA IN PATIENTS AFTER PROSTHETICS WITH UPPER JAW DEFECTS DUE TO COVID-19 DISEASE

Khabilov D.N.¹, Akbarov A.N.², Nasimova E.A.³

¹ Doctoral student of the 2nd year of Tashkent State Dental Institute.

² Doctor of medicine, Professor, Tashkent State Dental Institute.

³ Clinical resident, Tashkent State Dental Institute.

ABSTRACT

The article is devoted to the study of the condition of the oral mucosa in patients with upper jaw defects who underwent prosthetics after COVID-19 disease. The main attention is paid to the changes that occur in the tissues of the oral cavity against the background of a viral infection, as well as the peculiarities of the adaptation of the mucous membrane to prosthetic structures. The study evaluates parameters such as inflammatory changes, the level of hyperemia, the presence of atrophy sites and regenerative processes after the installation of removable prostheses. Special attention is paid to the role of the systemic inflammatory response characteristic of COVID-19 in slowing down the healing processes and increasing the risk of complications during prosthetics. It has been revealed that patients who have undergone COVID-19 are more likely to face problems related to increased tissue sensitivity, their traumatization and reduced resistance to mechanical stress. The results of the study substantiate the importance of preliminary sanitation of the oral cavity.

Keywords: prosthetics, Covid-19, removable dentures, defect of the upper jaw, TMO.

For citation:

Khabilov D.N., Akbarov A.N., Nasimova E.A. The condition of the oral mucosa in patients after prosthetics with upper jaw defects due to COVID-19 disease. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):118–124. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.014>

ВВЕДЕНИЕ

Первые случаи заболеваемости людей коронавирусом инфекцией COVID-19 (вызываемого коронавирусом SARS-CoV-2) были зафиксированы в декабре 2019 года в городе Ухань, провинции Хубэй центрального Китая. 31 декабря 2019 властями Китая было сообщено о вспышке данной вирусной инфекции во Всемирную Организацию Здравоохранения (ВОЗ). 30 января 2020 года Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) признала вспышку коронавирусной инфекции в Китае чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющую международное значение. 11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения признала COVID-19 пандемией. [1,2,5,6]

По состоянию на 03.08.2021 во всем мире насчитывалось 199 622 425 случаев подтвержденной заболеваемости во всем мире (в том числе в Узбекистане – 131978), 4 250 338 смертельных исходов (в том числе – 886 в Узбекистане). [3,4,7,8]

Подводя итоги литературных и статистических данных можно сделать вывод, что больные с дефектами верхней челюсти вследствие перенесенного Covid -19 имеют проблемы с адаптацией к съемным протезам, из-за ухудшения состояния слизистой оболочки полости рта.

ЦЕЛЬ

Исходя из вышеизложенного целью нашего исследования явилось улучшения ортопедического лечения с помощью съемных протезов больных с дефектами верхней челюсти вследствие перенесенного Covid -19.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клинические исследования проводились на кафедре факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института.

Исследование было проведено в период 2019-2024 годах на кафедре и в клинике Ташкентского государственного стоматологического института. Было проведено ортопедическое лечение 40 пациентов с деформациями и дефектами челюстно-лицевой области, возникшими вследствие остеомиелита верхней челюсти, развившегося на фоне заболе-

вания вирусной инфекцией Covid-19, которые нуждались в стоматологической ортопедической реабилитации после хирургического вмешательства, из них, 24 мужчин и 16 женщин в возрасте от 40 до 65 лет. Диагноз перенесенной пациентами вирусной инфекции SARS-CoV-2 S-RDB (Covid-19) был подтвержден клиническими и лабораторными методами исследования (методом ИФА и ИХЛА).

Было изучено состояние полости рта пациентов после проведенной хирургической операции резекции верхней челюсти - осложнения после перенесенного COVID-19.

Все пациенты (40 человек) были разделены на 2 группы сравнения в зависимости от выбора конструкционного материала.

- группу 1 составили 20 пациентов, которым базисы протезов были изготовлены из полиакриловой пластмассы, а obturatory - также из данной полиакриловой пластмассы (А/А). Данная группа была поделена на 2 подгруппы, 10 пациентам первой подгруппы были изготовлены протезы с двухслойным базисом с мягкой подкладкой. Остальным пациентам были изготовлены протезы без мягкой подкладки.

- группу 2 составил 20 пациентов, которым были изготовлены obturatory из поливинилсилоксана, а протез из комбинированного материала (поливинилсилоксан и полиакрила) (ПВС/К).

Для группы контроля отобраны 20 пациентов с полной вторичной адентией (40-65 лет) без патологии сердечно-сосудистой и зубочелюстной систем, не включая адентию.

Больным, через неделю после протезирования с целью улучшения свойств слизистой полости рта, снижения симптомов воспаления и скорейшей адаптации протезов местно применяли раствор препарата "Фурасол", обладающий антисептическим противомикробным действием. Приготовленным непосредственно перед применением теплым раствором орошали полость рта и ротоглотки с помощью резиновой груши - спринцовки 2-3 раза в день.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Атрофические и гиперпластические процессы в тканях полости рта у пациентов, перенесших инфекционное заболевание Covid-19,

могут усиливаться под действием местных травмирующих факторов (протетические конструкции и др.), ведущих к развитию долго не заживающих, резистентных к традиционной терапии язв и других нарушений целостности слизистой оболочки полости рта. Образованный дефект верхней челюсти и окружающих мягких тканей после операции тотальной резекции, затрудняет использование съемных obtурирующих конструкций, страдают функции речи, жевания, глотания и эстетический вид пациентов. Отечность, травматические эрозии, атрофия, гиперплазия, склерозирование СОПР, проявляющиеся первичными и вторичными изменениями на слизистой оболочке щек, нёба, языка, десны и в углах рта, усугубляют уже и так неблагоприятные условия для пользования зубными протезами, фиксации ортопедических конструкций и гигиенического ухода [1, 2]. Выявляемые со стороны СОПР анатомо-функциональные нарушения дополнительно снижают и без того

недостаточную жевательную эффективность у пациентов данного контингента.

Клиническое состояние слизистой оболочки полости рта после наложения протеза проводилось в сроки на 1-е, 3-и, 7-е и 21-е сутки, а оценка проводилась по субъективным ощущениям пациента (наличие жалоб), а также с помощью объективных методов - визуального осмотра. Состояние полости рта оценивалось по наличию и степени выраженности таких показателей, как: сухость в полости рта, болезненность десен, языка и слизистой оболочки полости рта (СОПР), извращение вкуса, металлический привкус во рту, неприятный запах изо рта, кровоточивость десен, налёт на языке, хейлит, петехии и экхимозы на слизистой оболочке полости рта, стоматит. Средний возраст пациентов – 49 лет. Результаты статистического анализа на 1-е сутки после наложения протезов приведены в таблице 1.

Таблица 1
Статистические показатели изученных признаков в полости рта на 1-е сутки после наложения протезов, %

Признак	I основная группа (I подгруппа А/А без МП (n=10))	I основная группа (II подгруппа А/А с МП (n=10))	II основная группа комбинированный протез (n=20)	Группа контроля (n=20)
Субъективные признаки				
Отечность СОПР	8(80)	8(80)	17(85)	15(75)
Сухость в полости рта	7(70)	7(70)	15(75)	14(70)
Болезненность СОПР	10(100)	10(100)	19(95)	18(90)
Болезненность и чувство жжения языка и СОПР	9(90)	8(80)	16(80)	13(65)
Извращение вкуса	8(80)	7(70)	15(75)	9(45)
Отсутствие вкуса	5(50)	4(40)	9(45)	0(0)
Неприятный запах изо рта	10(100)	10(100)	17(85)	12(60)
Кровоточивость десен	8(80)	7(70)	14(70)	10(50)
Объективные признаки				
Налёт на языке	10(100)	9(90)	17(85)	10(50)
Декубитальные язвы	7(70)	7(70)	14(70)	13(65)
Эрозии	7(70)	7(70)	15(75)	9(45)
Петехии и экхимозы на СОПР	7(70)	6(60)	16(80)	8(40)
Разлитая гиперемия СОПР	8(80)	8(80)	16(80)	4(20)
Точечная гиперемия СОПР	2(20)	2(20)	4(20)	16(80)

Анализируя полученные данные на первый день после наложения протезов, следует отметить, что во всех группах наблюдения отмечался высокий процент наличия как объективных, так и субъективных признаков. В первые сутки после наложения протезов жалобы на отечность слизистой, изменение вкуса и кровоточивость десен предъявляли 80% пациентов 1 подгруппы (А/А без МП), 73% пациентов из 2 подгруппы (А/А с МП), 76% пациентов из 2 группы (Комбинированный протез) и 56% из группы контроля. Отсутствие вкуса наблюдалось в среднем у 45% пациентов групп сравнения. На болезненность СОПР в первый день после наложения протеза жаловались практически все пациенты из 4 групп исследования. На сухость в полости предъявляли жалобы в среднем 70% пациентов в каждой из групп. На болезненность и чувство жжения языка жаловались 90% пациентов 1 подгруппы, по 80% пациентов в 2 подгруппе и 2 основной группе и 65% пациентов группы контроля. Неприятный запах изо рта отмечали 100% пациентов первой основной группы, 85% пациентов 2 основной группы и 60% пациентов группы контроля.

При объективном наблюдении, на третьи сутки после наложения протезов, мы отметили выраженную тенденцию к увеличению числа пациентов с воспалительными изменениями слизистой протезного ложа. Так, увеличение процента пациентов (на 10%) с разлитой и точечной гиперемией слизистой оболочки протезного ложа, по сравнению с первым исследованием мы наблюдали в 1 и 2 подгруппе первой основной группы, а также во 2ой группе пациентов. Травматическую эрозию были отмечены у 90% пациентов I подгруппы, у 80% II подгруппы, у 85%-II группы, петехии и экхимозы были отмечены у 90% пациентов I подгруппы, у 70% II подгруппы, у 75%-II группы. Декубитальные язвы слизистой оболочки прослеживались в среднем у 90% пациентов во всех трех сравнительных группах. В группе контроля выраженность признаков воспаления была заметно ниже, по сравнению с группами исследования, и имела тенденцию к улучшению по сравнению с предыдущим исследованием, так разлитую гиперемию слизистой оболочки протезного ложа мы отметили у 25% пациентов, травматическую эрозию у

35%, язвы - у 65%, кровоизлияния – у 50% пациентов. (Таб. 2)

На 21-й день исследования мы наблюдали ухудшение клинической картины некоторых признаков у I группы I подгруппы, которое проявлялась в нарастании жалоб, отказа в пользовании пациентом съемным протезом и обострении хронического заболевания слизистой оболочки полости рта: показатель неприятного запаха изо рта увеличился на 20%, процентный показатель травматических эрозий, язв и кровоизлияний слизистой оболочки также увеличился на 10%. Показатели болевой чувствительности СОПР и языка имели тенденцию к снижению, остальные показатели остались без изменения, по сравнению с предыдущим сроком исследования.

При изучении слизистой оболочки протезного ложа у пациентов I группы II подгруппы на 21-е сутки обследования нами было зарегистрировано значительно меньшее количество поступивших при опросе пациентов жалоб и патологических элементов, сопровождающихся нарушением целостности эпителиального покрова слизистой оболочки полости рта. Так, травматическая эрозия, язвы, кровоизлияния слизистой оболочки обнаружены у 3-х пациентов (30%), что на 40% меньше по сравнению с пациентами из 1-й подгруппы, но на 50% больше чем во II основной группе.

Наилучший показатель восстановления слизистой оболочки протезного ложа из 2х основных групп исследования прослеживался у II группы. Разлитая гиперемия обнаружена у 3 (15%) пациентов, что 50% меньше по сравнению с пациентами I группы и на 10% меньше показатели полученные на предыдущем сроке исследования. Количество пациентов с травматическими эрозиями (3 пациента – 15%) уменьшилось на 25% по сравнению с предыдущим исследованием (7-й день после протезирования), с петехиями и экхимозами - на 15%, с язвами – на 10%. Жалобы на болезненность СОПР и языка, изменение вкусовых характеристик, кровоточивость предъявляли в среднем 20% пациентов данной группы. В группе контроля на 21-е сутки после протезирования мы наблюдали выраженную динамику в уменьшении количества пациентов, имеющих патологические изменения слизи-

стой оболочки: точечную гиперемию отметили у пяти пациентов (25%), травматических изменений, сопровождающихся нарушением целостности эпителия слизистой оболочки

полости рта в эти сроки нами не выявлено. Жалобы пациентов сохранялись лишь время и в единичных случаях.

Таблица 2

Статистические показатели изученных признаков в полости рта на 3-е сутки после наложения протезов, %

Признак	I основная группа (I подгруппа А/А без МП (n=10))	I основная группа (II подгруппа А/А с МП (n=10))	II основная группа комбинированный протез (n=20)	Группа контроля (n=20)
Субъективные признаки				
Отечность СОПР	10(100)	9(90)	19(95)	19(95)
Сухость в полости рта	7(70)	7(70)	17(85)	11(55)
Болезненность СОПР	9(90)	8(80)	17(85)	13(65)
Болезненность и чувство жжения языка и СОПР	9(90)	8(80)	16(80)	10(50)
Извращение вкуса	8(80)	7(70)	15(75)	9(45)
Отсутствие вкуса	5(50)	4(40)	9(45)	0(0)
Неприятный запах изо рта	10(100)	10(100)	17(85)	12(60)
Кровоточивость десен	9(90)	8(80)	16(80)	8(40)
Объективные признаки				
Налёт на языке	10(100)	9(90)	17(85)	10(50)
Декубитальные язвы	10(100)	9(90)	16(80)	13(65)
Эрозии	9(90)	8(80)	18(85)	7(35)
Петехии и экхимозы на СОПР	9(90)	7(70)	15(75)	10(50)
Разлитая гиперемия СОПР	10(100)	9(90)	17(85)	5(25)
Точечная гиперемия СОПР	0	1(10)	3(15)	15(75)

Вывод

Учитывая данные субъективного и объективного исследования состояния слизистой оболочки протезного ложа (жалобы пациентов, наличие гиперемии, эрозий и язв) на разных сроках адаптации к obturating съемным протезам, у пациентов после операции тотальной резекции верхней челюсти вследствие осложненного течения инфекции Covid-19, можно сказать, что предложенный нами метод лечения, в том числе, антисептический препарат «Фурасол» обладает эффективным антисептическим, эпителизирующим и противовоспалительным действием, позво-

ляет снизить воспалительную реакцию слизистой оболочки протезного ложа и повысить ее резистентность к негативному воздействию obturating протеза в период адаптации. Вместе с тем, улучшается местный иммунный ответ полости рта. В свою очередь, сочетанное применение предложенного нами метода терапии и комбинированного протеза, из акрилового материала и поливинилсилоксанового материала, способствует уменьшению числа посещений с целью коррекции протеза, а также сокращению сроков адаптации, что позволяет улучшить качество жизни пациентов после операции тотальной резекции

верхней челюсти вследствие осложненного течения инфекции Covid-19.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 19.11.2024 г.

Принята к публикации 2.12.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 19.11.2024

Accepted for publication on 2.12.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Adhikari S., Meng S., Wu Y., Mao Y., Ye R., Wang Q., Sun C., Sylvia S., Rozelle S., Raat H., et al. Epidemiology, causes, clinical manifestations and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID19) during the early outbreak period: A scoping review. *Infect. Dis. Poverty*. 2020;9:1–12.
2. Amorim dos Santos, J. et al. Oral manifestations in patients with COVID-19: a living systematic review. *J. Dent. Res.* 382, 141–154 (2020).
3. Akbarov A. N., Xabilov D. N. U. The condition of the oral cavity in patients who have had a viral infection COVID-19 // *International Journal of Health and Medical Sciences*. – 2021. – Т. 4. – №. 4. – С. 381-383.
4. Centers for Disease Control and Prevention. CDC updates, expands list of people at risk of severe COVID-19 illness. 2020.
5. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., Liang W.H., Ou C.Q., He J.X., Liu L., Shan H., Lei C.L., Hui D.S.C., et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020;382:1708–1720.
6. World Health Organization (WHO). "Oral health". Available at: <https://www.who.int/health-topics/oral-health> (2021).
7. Акбаров, А. Н., & Хабилов, Д. Н. (2022). ПРОЯВЛЕНИЕ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПОЛОСТИ РТА У СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(3), 190-195.
8. Мадаминова Н.С., Акбаров А.Н., Зиядуллаева Н.С. Полость рта как входные ворота при инфекции covid-19. *Journal of Medicine Innovations*. 2021; 1: P. 22-2

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМГ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПОСТОРТОДОНТИЧЕСКОЙ ДЕЗОККЛЮЗИЕЙ

Вахобова М.¹, Хабилов Б.Н.²

¹ Соискатель, Ташкентский государственный Стоматологический институт.

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

АННОТАЦИЯ

В данной работе представлены результаты электромиографического (ЭМГ) исследования у пациентов с постортодонтической дезокклюзией, которые проходили различные подходы ортопедического лечения. Исследование проводилось с целью оценки эффективности различных методов коррекции дентально-окклюзионных нарушений и их влияния на мышечную активность жевательных мышц. В выборку вошли пациенты, проходившие лечение с использованием традиционных и современных ортопедических аппаратов. Результаты показали значительные изменения в ЭМГ-параметрах, что указывает на положительное влияние ортопедического лечения на функциональное состояние жевательной мускулатуры. Полученные данные могут быть полезны для дальнейшего совершенствования методов лечения и реабилитации пациентов с дезокклюзией.

Ключевые слова: Электромиография (ЭМГ), Постортодонтическая дезокклюзия, Ортопедическое лечение, Жевательные мышцы, Дентально-окклюзионные нарушения, Эффективность лечения, Мышечная активность.

Для цитирования:

Вахобова М., Хабилов Б.Н. Результаты ЭМГ при различных подходах ортопедического лечения пациентов с постортодонтической дезокклюзией. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):125–130. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.015>

EMG RESULTS FOR VARIOUS APPROACHES TO ORTHOPEDIC TREATMENT OF PATIENTS WITH POST-ORTHODONTIC DISOCCLUSION

Vakhobova M.¹, Khabilov B.N.²

¹ Applicant, Tashkent State Dental Institute.

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

ABSTRACT

This study presents the results of electromyographic (EMG) research in patients with post-orthodontic malocclusion undergoing various orthopedic treatment approaches. The investigation aimed to evaluate the effectiveness of different methods for correcting dental-occlusal disorders and their impact on the muscle activity of the masticatory muscles. The sample included patients treated with both traditional and modern orthopedic devices. The results demonstrated significant changes in EMG parameters, indicating a positive influence of orthopedic treatment on the functional state of the masticatory musculature. The findings may be useful for further improvement of treatment and rehabilitation methods for patients.

Keywords: Electromyography (EMG), Post-orthodontic malocclusion, Orthopedic treatment, Masticatory muscles, Dental-occlusal disorders, Treatment effectiveness, Muscle activity malocclusion.

For citation:

Vakhobova M., Khabilov B.N. EMG results for various approaches to orthopedic treatment of patients with post-orthodontic disocclusion. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):125–130. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.015>

ВВЕДЕНИЕ

Изучение функционального баланса и окклюзионных взаимоотношений у детей школьного возраста позволяет не только оценить текущее состояние их зубочелюстной системы, но и принять меры для корректировки и предотвращения потенциальных проблем в будущем. Такой подход способствует сохранению здоровья зубов и обеспечивает оптимальное функционирование жевательного аппарата на протяжении всей жизни. [1] Существуют разногласия среди авторов относительно оптимального времени для выявления проблем, связанных с окклюзией и аномалиями жевательного аппарата. Тем не менее, все исследователи единодушны в мнении о важности проведения таких исследований для профилактики зубочелюстных аномалий, деформаций и последующих рецидивов после ортодонтического лечения. Раннее выявление и оценка функционального баланса жевательного аппарата и окклюзионных взаимоотношений у детей важны для предупреждения потенциальных проблем с развитием зубочелюстной системы.[3] Исследования в данной области позволяют выявлять и корректировать дисбаланс жевательного аппарата и окклюзии, устранять аномалии развития и предотвращать возможные рецидивы после ортодонтического лечения. Такой подход способствует достижению оптимальных результатов и сохранению здоровья зубов на длительный срок, что является важным аспектом стоматологии. Особое внимание следует уделять диагностике функционального состояния суставного аппарата жевательной системы, включая височно-нижнечелюстные суставы, а также оценке окклюзионных взаимоотношений зубов. Выявление дисфункций в суставах часто связано с нарушениями окклюзионных контактов зубов, и, наоборот, неправильное восстановление окклюзионных отношений может стать причиной проблем в функционировании суставов. Оценка окклюзии и состояния височно-нижнечелюстных суставов помогает выявить факторы, способствующие дисфункции, что может привести к болевым ощущениям, ограничению подвижности и другим негативным последствиям. [4] Такие исследования способствуют более точной диагностике и разработке стратегии

лечения, включая коррекцию окклюзии и необходимую терапию для суставов.

Изучение электропотенциала жевательных мышц челюстно-лицевой области помогает выявить нейромышечные проблемы зубочелюстной системы. Кроме того, оно позволяет оценить изменения в функциональном состоянии мышц при мимических нагрузках, что способствует контролю качества ортодонтического лечения и объективной оценке функциональности окклюзии [6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом нашего исследования стали 60 пациентов, которые обратились в клинику факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского Государственного стоматологического института после ранее проведенного ортодонтического лечения. В выборке было 23 мужчины и 37 женщин, средний возраст пациентов составил 34 года. Для оптимизации методов диагностики и коррекции дестабилизации окклюзионных взаимоотношений у пациентов после ортодонтического лечения мы сформировали следующие группы для исследования: Основную группу исследования составили 30 пациентов с постортодонтической дезокклюзией, которым необходимо было восстановление дефектов твердых тканей жевательных зубов. Это включало замену несостоятельных композитных реставраций и изготовление керамических накладок (вкладок) в соответствии с классификацией ИРОПЗ, уровни от 0,3 до 0,6.

Группа сравнения включала 30 пациентов с постортодонтической дезокклюзией, которым было необходимо восстановление дефектов твердых тканей жевательных зубов. Это включало замену несостоятельных композитных реставраций на новые и/или изготовление накладок (вкладок) из композитного светоотверждаемого материала в соответствии с классификацией ИРОПЗ до уровня 0,3.

Для контрольной группы было отобрано 30 человек без нарушений окклюзионных соотношений челюстей и с интактными зубными рядами.

Исследовались статические и динамические параметры биоэлектрической активности жевательных и височных мышц по методике Ferrario (2001) с использованием аппарата

«Freely» (DeGotzen, Италия).

Изучали: IMPACT CLENCH - суммарный ЭМГ-импульс мышц во время сжатия, IMPACT MASS- - динамический потенциал во время жевания, SMI - индекс симметричности (эффективности) жевания, FREQ - частота жевательных движений, и производили регистрацию электромиограмм в состоянии относительного физиологического покоя в положении центральной окклюзии. В качестве пищи (раздражителя) использовали миндаль. Электромиографическое исследование у пациентов групп с дезокклюзией на фоне постортодонтического лечения было проведено в следующие сроки: до лечения, через 1-2 недели после лечения, через 1 год после лечения, через 2 года после лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.

При изучении электропотенциала пар собственно жевательных и височных мышц у пациентов контрольной группы были получены результаты, не выходящие за пределы нормальных значений. Так, среднее значение показателя максимального напряжения при сжатии челюстей составило $1589 \pm 231,6$ mV, а среднее суммарное значение показателя динамического жевательного напряжения

- $1029 \pm 171,3$ mV. Процент индекса жевательной эффективности у лиц контрольной группы, без патологии окклюзии, был достаточно высоким и составил $93,4 \pm 1,68\%$, что соответствует результатам проведения жевательной пробы с орехом миндаем, что также свидетельствует о высокой скоординированности исследуемых мышц при жевательных движениях. Показатель частоты жевательных движений составил в среднем 1,07 сек. Полученные значения исследуемых показателей ЭМГ у лиц контрольной группы был использован нами на протяжении всего периода опытного исследования в качестве материала для сравнительной оценки результатов, полученных при изучении мышечного электропотенциала у пациентов рабочих групп.

Исследование ЭМГ височных и собственно жевательных мышц, проведенное до лечения у пациентов групп сравнения, не показало существенных различий полученных данных между группами. Так, среднее значение показателя максимального напряжения при сжатии челюстей в I и II группе пациентов составило $1785 \pm 212,8$ mV и $1803 \pm 158,4$ mV, соответственно, что превышало значение, полученное при исследовании пациентов группы контроля на 12,33% и 13,43%, соот-

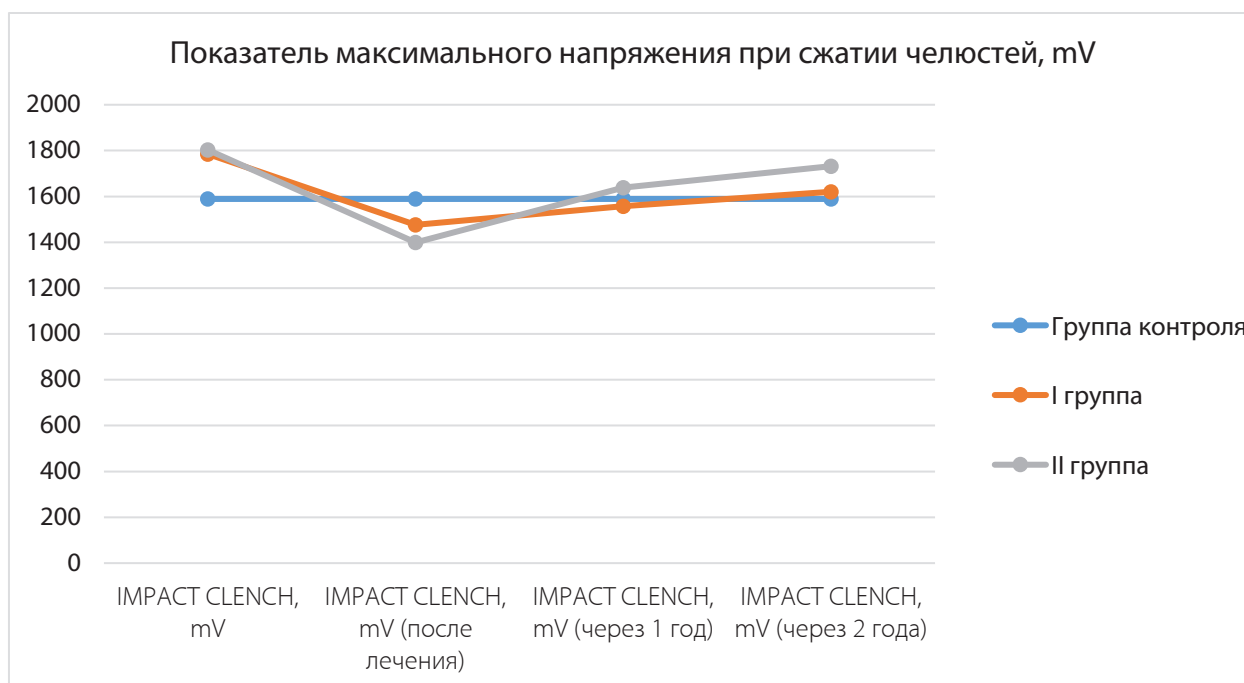


Рис. 1. Значения показателя максимального напряжения при сжатии челюстей у пациентов в группах сравнения и контрольной группы, полученные до и после лечения, в динамике, mV.

ветственно, однако не выходило за пределы нормы. Среднее суммарное значение показателя динамического жевательного напряжения также превышало значения группы контроля на 41,5% (по сравнению с I группой) и 46,9% (по сравнению со II группой) и составило в I и II группе пациентов $1456 \pm 198,2$ mV и $1512 \pm 108,1$ mV, соответственно. Процент индекса жевательной эффективности у пациентов I и II группы был значительно снижен относительно контрольной группы, на 36,1% и 33,1% соответственно, что свидетельствует о снижении скоординированности и синхронности исследуемых мышц при жевательных движениях и меньшей площадью соприкосновения антагонизирующих зубов. Показатель частоты жевательных движений был увеличен в обеих группах сравнения почти в 2 раза, относительно группы контроля, что также указывает на меньшее количество окклюзионных контактов зубных рядов у пациентов опытных групп. Исследуемый показатель электропотенциала пар жевательных мышц при физиологическом покое указывал на развитие компенсаторных усилий, что подтверждалось увеличением значения исследуемого показателя относительно контроля почти в 4 раза у пациентов групп сравнения.

При обследовании пациентов опытных групп после предложенного ортопедического стоматологического лечения были получены улучшенные показатели электромиографического метода исследования жевательных мышц. А именно, суммарный электропотенциал сжатия мышечных волокон пар собственно жевательных и височных мышц был равен $1476 \pm 132,5$ mV у пациентов I группы и $1399 \pm 121,7$ mV у пациентов II группы, при этом усредненные значения показателя в I группе были близки к значениям полученным в группе контроля. Среднее суммарное значение показателя динамического жевательного напряжения практически не превышало значения, полученного в группе контроля и превышало его лишь на 6,5%, по сравнению с I группой, и 16,6%, по сравнению со II группой пациентов. Процент индекса жевательной эффективности у пациентов I и II группы значительно повысился относительно предыдущего исследования, и составил $89,7 \pm 2,05\%$ и $86,5 \pm 2,18\%$ в I и II группах, соответственно, что

свидетельствует о нормализации скоординированности и синхронности исследуемых мышц при жевательных движениях и увеличением площади соприкосновения антагонизирующих зубов. Показатель частоты жевательных движений также был снижен в обеих рабочих группах, однако полученные значения превышали данные, полученные при изучении группы контроля (1,07 сек) на 24,3% и 16,8%, у пациентов I и II групп, соответственно ($1,33$ сек в I группе и $1,25$ сек во II группе). При исследовании амплитуды ЭМГ после окончания лечения в группах сравнения значение показателя в состоянии относительного физиологического покоя достоверно снижалось и соответствовало $58,2 \pm 1,35$ mV и $80,8 \pm 1,71$ mV у пациентов I и II групп, соответственно, однако, полученные данные все же превышали значения группы контроля в среднем на 69,2% и 134,9%, соответственно.

Электромиографическое исследование, проведенное через 1 год после ортопедического лечения, указало на улучшение некоторых показателей изменений амплитуды электропотенциала жевательных мышц касательно I группы пациентов, которым лечение дезокклюзии было проведено етах вкладками. А именно, суммарный электропотенциал сжатия мышечных волокон пар собственно жевательных и височных мышц достоверно снизился до величин близких к значениям, полученным в группе контроля ($1589 \pm 231,6$ mV), и составил $1558 \pm 106,1$ mV. У пациентов группы II напротив наблюдалось повышение данного показателя относительно предыдущего исследования - выше на 17,2%, и на 5,2% выше среднего значений группы контроля и I группы пациентов. Среднее значение максимального динамического напряжения у пациентов I группы приблизилось к значению в группе контроля и составило $1103 \pm 137,6$ mV, во второй группе исследуемых изменения данного показателя не наблюдалось, его значение не превышало границ нормы, однако было выше по сравнению с первой и контрольной группами. Показатель жевательной эффективности в основной группе исследования, через год, практически не отличался от значения группы контроля и составил $90,1 \pm 2,58\%$, такой же положительный результат был получен при изучении частоты жева-

тельных движений - 1,12 сек, при значении данных, полученных у пациентов группы контроля – 1,09 сек. Нами было отмечено снижение показателя жевательной эффективности в группе сравнения на сроке исследования через год - $82,1 \pm 2,89$ %, как по сравнению с предыдущим сроком исследования на 5,4%, так и сравнительно данных основной и контрольной групп на 9,75%. Показатель электропотенциала жевательных мышц во время физиологического покоя у пациентов I группы в среднем составил $40,2 \pm 1,92$ mV, что соответствовало верхней границе нормы и практически не превышало значение показателя группы контроля ($34,4 \pm 1,08$ mV), и, по сравнению, с показателем, полученным в группе сравнения, был ниже на 50%.

ВЫВОДЫ

В полости рта затруднен процесс качественного формирования окклюзионной поверхности прямой композитной реставрации, способной удерживать нижнюю челюсть в центральном положении. Данное исследование дополняет мнение ряда ученых о недостатках прямой реставрации зубов.

Таким образом, опытным путем, была обоснована эффективность непрямых керамических реставраций множественных дефектов боковых зубов с позиции нейромышечных изменений жевательного аппарата.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций.

Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 11.10.2024 г.

Принята к публикации 3.12.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 11.10.2024

Accepted for publication on 3.12.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Якубова Ф. Х., Нигматов Р. Н., Юлдашева Н. Исследования височно-нижнечелюстного сустава у больных с нарушением окклюзии и артикуляции // Научно-практический журнал «Dentist Казахстан». – 2005. – 2005. – Т. 1. – С. 1.
2. Нигматов Р. Н. и др. Особенности ортодонтического лечения взрослых перед протезированием // Conferences. – 2023. – С. 193-195.
3. Нигматов Р. Н. Современные методы диагностики и лечения дефектов, деформации и аномалии зубов, зубных рядов и прикуса (Конференция ТГСИ) // Conferences. – 2023. – №. 1 (90). – С. 87-94.
4. Шаамухамедова Ф. А., Арипова Г. Э. Технологические достижения в ортодонтии: цифровые слепки, 3D-печать и искусственный интеллект // Conferences. – 2023. – С. 209-2012.
5. Бейнарович, С. В. Новейшие методы исследования в ортопедической стоматологии / С. В. Бейнарович // Медицина Урала. - 2014. - № 2. - С. 9-10.
6. Славичек, Р. Жевательный орган / Р. Славичек. - Москва, Санкт-Петербург, Киев, Алматы, Вильнюс: Азбука, 2008. - 544с.
7. Ширц О, Клиндер Н, Шон Г, Райссманн ДР. Надежность компьютеризированной оценки угла пути мышечка. Int J Comput Dent. 2014 г.; 17 :35–51

ПРОЯВЛЕНИЯ СИМПТОМОВ ПОСТКОВИДНОГО СОСТОЯНИЯ В ПОЛОСТИ РТА

Каюмова В.Р.

PhD, доцент кафедры факультетской терапевтической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0000-0001-8391-6740>

АННОТАЦИЯ

Специфических для COVID-19 стоматологических заболеваний, симптомов или их комбинаций нами не обнаружено, в связи с чем была исследована ассоциация между клиническими характеристиками пациентов, перенесших COVID-19 (оцениваемых по уровням системного воспаления и коагуляции крови) и тяжестью и распространенностью стоматологической патологии. Установлена достоверная корреляция тяжести клинических проявлений постковидного периода и распространенности стоматологической патологии.

Ключевые слова: COVID-19, ACE2, LONG-COVID, ксеростомия.

Для цитирования:

Каюмова В.Р. Проявления симптомов постковидного состояния в полости рта. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):131–136. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.016>

ORAL MANIFESTATIONS OF POST-COVID SYMPTOMS

Kayumova V.R.

PhD, associate professor of the Department of Faculty Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0001-8391-6740>

ABSTRACT

We did not find any dental diseases, symptoms or combinations of symptoms specific to COVID-19; therefore, we investigated the association between clinical characteristics of COVID-19 patients (assessed by levels of systemic inflammation and blood coagulation) and the severity and prevalence of dental pathology. A reliable correlation between the severity of clinical manifestations of the post-COVID-19 period and the prevalence of dental pathology was established.

Keywords: COVID-19, ACE2, LONG-COVID, xerostomia.

For citation:

Kayumova V.R. Oral manifestations of post-covid symptoms. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):131–136. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.016>

ВВЕДЕНИЕ

Слизистая оболочка полости рта и клетки слюнных желез являются прямыми мишенями репликации коронавируса 2 (SARS-CoV-2), а присутствие вируса в слюне является источником передачи инфекции. Полость рта является ареной взаимодействия SARS-CoV-2 с клетками-мишенями и с иммунной системой слизистых оболочек [9]. Помимо прямого воздействия вируса на полость рта, отрицательное воздействие оказывает системный воспалительный ответ, как реакция на вирусную

инфекцию, возникающие на этом фоне ауто-иммунные и иммунодефицитные процессы усугубляют и инициируют патологию полости рта [4,8].

В настоящее время известно, что значительная часть пациентов, независимо от тяжести, перенесенной коронавирусной инфекции, имеют симптомы, происхождение которых невозможно объяснить альтернативным диагнозом и затрагивающие многие системы организма. По данным разных авторов 10–30% пациентов, перенесших COVID-19,

страдают от долгосрочных симптомов, называемым постковидным синдромом [5]. Длительность постковидного синдрома может достигать несколько недель или месяцев. При длительности более 3-х недель от начала заболевания COVID-19 говорят о пост остром синдроме COVID-19. Если длительность симптомов составляет более 12 недель — о хроническом течении. В последнем случае, в литературе всё чаще упоминается словосочетание «Лонг-ковид» синдром (LONG-COVID). Максимальная длительность синдрома неизвестна [5].

Вероятность возникновения постковидного синдрома трудно спрогнозировать. Даже пациенты с легким течением COVID-19 могут давать тяжёлый постковидный синдром [3,5]. Вероятность также не связана с возрастом, набором предшествующих и сопутствующих заболеваний, социальными и психологическими факторами. Возможно возникновение симптомов постковидного синдрома спустя несколько недель, месяцев уже после, казалось бы, выздоровления [5].

Причиной развития заболевания являются вирусные и аутоиммунные механизмы повреждения различных органов и систем. При этом наличие симптомов после острого периода совсем не означает присутствие вируса в организме [3, 6]

Цель: определение стоматологических жалоб пациентов в постковидном периоде на основании определения долгосрочных симптомов.

Материалы и методы: Контрольная группа – никогда ранее не болевшие COVID-19 с отрицательным результатом ПЦР тестирования и отсутствием антител к SARS-CoV-2. Основную группу составили пациенты, перенесшие COVID-19 и разделенные на 3 подгруппы, в зависимости от тяжести проявления постковидного состояния.

1 основная группа (асимптомное течение) -- 120 пациентов, имеющие в личном анамнезе COVID-19 (МКБ-10 U08.9), у которых отсутствовали жалобы, характерные для перенесённого COVID-19, показатели системного воспаления и свёртывания крови находились в пределах нормы.

2 основная группа (состояние после COVID-19, МКБ-10 U09.9) – 82 пациента, имею-

щие жалобы, характерные для перенесённого COVID-19 без активации показателей системного воспаления и свёртывания крови.

3 основная группа (состояние после COVID-19, МКБ-10 U09.9) – 51 пациента, имеющие жалобы, характерные для перенесённого COVID-19, вторичное поражение органов и систем и активацию показателей системного воспаления и свёртывания крови.

Критериями исключения, использованными для групп обследования, были употребление алкоголя, курение, беременность, лучевая терапия в анамнезе, заболевание слюнных желез, психическое расстройство, наличие любых поражений слизистой оболочки полости рта и ношение зубных протезов. Пациентам были полностью объяснены цели и задачи исследования и получено письменное информированное согласие на участие в исследовании. Пациенты групп сравнения (253 пациентов) были сопоставимы по половозрастному составу, социальному статусу, наличию вредных привычек.

Результаты: У пациентов в постковидном периоде регистрируется более высокая распространенность патологии СОПР, слизистой языка и пародонта, при этом наличие перенесённого COVID-19 повышает риск возникновения выявленной патологии [1,2,6]. Клинические исследования выделяют наиболее характерные изменения в полости рта у больных.

Наиболее частой жалобой у обследованного контингента пациентов было ощущение сухости в полости рта, на которую предъявляло 30,04% обследованных против 1,64% в группе контроля ($\chi^2 = 40,300$; $P \leq 0,001$); при этом у пациентов с полным клиническим выздоровлением (1-группа) частота ксеростомии составила 10,0%; с жалобами (2-группа) – 34,15% и лабораторным подтверждением воспаления - эта частота была уже 70,59% ($\chi^2 = 41,368$; $P \leq 0,001$), что доказывает корреляцию между сухостью полости рта и тяжестью постковидного состояния (Табл.1, Рис.1).

Важнейшими признаками COVID-19 являются нарушения вкуса и снижение восприятия запаха. Несмотря на то, что эти проявления считаются неврологической проблемой, потеря вкуса, несомненно, является и стоматологической проблемой. Более 24,90% пе-

Таблица 1

Жалобы пациентов, перенёвших COVID-19 (в %)

Жалобы	Контрольные n=122	В личном анамнезе COVID-19 (V08.9)			Всего пациентов n=253
		Состояние после COVID-19 (V09.9)			
		асимптомное n n=120	с симптомами, без данных лабораторного подтвержде- ния n=82	с симптомами, системными поражениями, с подтвержде- нием общего поражения n=51	
1. Сухость в полости рта	2/1,64	12/10,0	28/34,15	36/70,59	76/30,04
		$\chi^2 = 41,368; p \leq 0,001$			$\chi^2 = 40,300; p \leq 0,001$
2. Нарушение восприятия запаха	3/2,46	10/8,33	16/21,95	21/41,18	37/14,62
		$\chi^2 = 20,839; p \leq 0,001$			$\chi^2 = 12,784; p \leq 0,001$
3. Нарушение восприятия вкуса	2/1,64	14/11,48	22/26,82	27/52,97	63/24,90
		$\chi^2 = 31,942; p \leq 0,001$			$\chi^2 = 31,083; p \leq 0,001$
4. Жжение в полости рта	4/3,28	7/5,83	10/12,20	17/33,33	34/13,44
		$\chi^2 = 14,039; p \leq 0,01$			$\chi^2 = 9,204; p \leq 0,001$
5. Трудности с открыванием рта	3/2,46	8/6,56	10/12,20	15/29,41	35/13,84
		$\chi^2 = 13,214; p \leq 0,01$			$\chi^2 = 11,695; p \leq 0,001$
6. Запах изо рта	80/65,57	110/90,16	80/97,56	51/100,0	243/96,05
		$\chi^2 = 155,962; p \leq 0,001$			$\chi^2 = 63,976; p \leq 0,001$
7. Боли лица	1/0,82	2/1,64	3/3,65	7/13,72	12/4,73
		$\chi^2 = 4,954; p \leq 0,05$			$\chi^2 = 3,786; p \geq 0,05$
8. Слабость жевательных мышц	2/1,64	3/2,46	5/6,10	12/23,53	20/7,905
		$\chi^2 = 8,668; p \leq 0,05$			$\chi^2 = 5,851; p \leq 0,05$
9. Боль во время приема и проглатывания пищи	3/2,46	4/4,92	7/8,54	13/25,49	24/9,49
		$\chi^2 = 10,422; p \leq 0,05$			$\chi^2 = 7,764; p \leq 0,01$
10. Гиперемия, отек лица и/или шеи	1/0,82	4/4,92	5/6,10	10/19,61	19/7,50
		$\chi^2 = 7,980; p \leq 0,05$			$\chi^2 = 7,297; p \leq 0,01$

реболевших COVID-19 пациентов жаловались на потерю вкусовых ощущений против 1,64% в группе контроля ($\chi^2 = 31,083; P \leq 0,001$); при этом распространённость нарушения вкуса прогрессивно увеличивалась: 11,48%; 26,82% и 52,97% ($\chi^2 = 31,942; P \leq 0,001$); соответствующее соотношения пациентов с нарушением восприятия запаха составило 14,62% против

2,46% ($\chi^2 = 12,784; P \leq 0,001$; 8,43%; 21,95% и 41,18% ($\chi^2 = 20,839; P \leq 0,001$)) (Табл.1, Рис.1).

Стоматологические жалобы пациенты в постковидном периоде имели разнообразный спектр. У переболевших коронавирусной инфекцией, часто регистрируется состояние, определяемое как эктазия слюнных желез, для которого характерна припухлость с от-

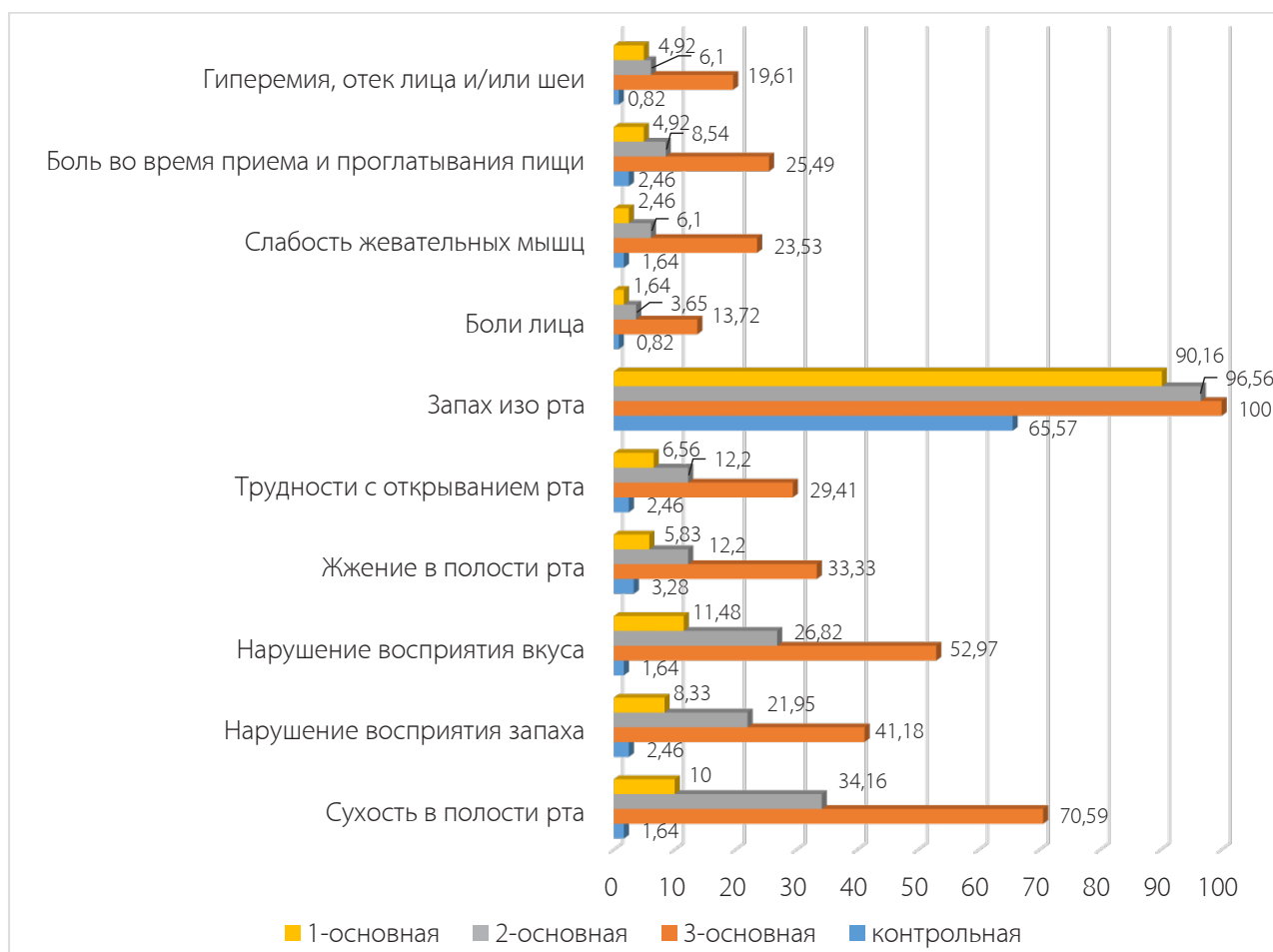


Рис 1. Жалобы пациентов, перенёсших COVID-19 (в %)

крытыми слюнными протоками без гнойного отделяемого. При обследовании пациентов после госпитализации, у 43% обнаружена эктазия слюнных желез, а у 20% перенесших коронавирусную инфекцию были жалобы на гиперемию и отёк лица и/или шеи против 0,82 группы контроля ($\chi^2 = 7,297$; $P \leq 0,01$)

Многовариантный анализ показал, что эктазия слюнных желез ассоциирована с гипервоспалительной реакцией на SARS-CoV-2, что подтверждается корреляцией с уровнями С-реактивного белка (СРБ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) при госпитализации, а также использованием антибиотиков в острый период заболевания.

Часть пациентов (13,44%) отмечала жжение в полости рта против 3,28% в группе контроля ($\chi^2 = 9,204$; $P \leq 0,001$); трудности с открыванием рта обнаружены у 13,84% против 2,46% ($\chi^2 = 11,695$; $P \leq 0,001$); боли лица соответственно у 4,73% против 0,82% ($\chi^2 = 3,786$; $P \geq 0,05$); слабость жевательных мышц соответственно у 7,905% против 1,64% ($\chi^2 = 8,851$; $P \leq 0,05$); на

боли во время приёма и проглатывания пищи соответственно 9,49% против 2,46% ($\chi^2 = 7,764$; $P \leq 0,01$) (Табл.1). Таким образом, наличие COVID-19 в анамнезе достоверно увеличивает частоту жалоб.

При этом показано достоверное влияние характера клинического течения постковидного периода на частоту регистрации жалоб [8]. Так частота жалоб на жжение в полости рта возрастала с 5,83% у пациентов без осложнений до 12,20% у пациентов с жалобами и достигала 33,33% у пациентов с лабораторно подтвержденным воспалением ($\chi^2 = 14,039$; $P \leq 0,01$); соответствующая динамика трудности с открыванием рта составила 6,56%; 12,20% и 29,41% ($\chi^2 = 13,214$; $P \leq 0,01$); болей лица 1,64%; 3,65% и 13,72% ($\chi^2 = 4,954$; $P \geq 0,05$); слабости жевательных мышц соответственно 2,46%; 6,10% и 23,53% ($\chi^2 = 8,668$; $P \leq 0,05$); болей во время приёма и проглатывания пищи 4,92%; 8,54% и 25,49% ($\chi^2 = 10,422$; $p \leq 0,05$) и гиперемии и отека лица и/или шеи 4,92%; 6,10% и 19,61% ($\chi^2 = 7,980$; $P \leq 0,05$) (Табл.1).

Наиболее частой жалобой в изученных группах была жалоба на неприятный запах изо рта, который испытывали 96,05% пациентов, перенесших COVID-19 и 65,57% опрошенных группы контроля ($\chi^2=63,976$; $P\leq 0,001$); при этом на неприятный запах изо рта жаловалось 90,16% пациентов с бессимптомным постковидным состоянием; 97,56% опрошенных с жалобами и 100,00% пациентов с лабораторными признаками воспаления ($\chi^2=155,962$; $P\leq 0,001$) (Табл.1).

ВЫВОДЫ

Полученные данные указывают на тесную взаимосвязь между COVID-19 и высокой распространённостью патологии СОПР, слизистой языка и пародонта, инициированное общим влиянием интоксикации и соматической патологии на организм.

Анализ жалоб пациентов позволяет сделать заключение о отрицательном влиянии перенесенного COVID-19 на стоматологическое здоровье. Среди жалоб преобладают жалобы на сухость в полости рта, потеря вкуса и обоняния, показано ассоциация всех зарегистрированных жалоб с тяжестью постковидного состояния. В результате стоматологических осмотров пациентов установлено влияние перенесенного COVID-19 на риск появления ксеростомии средней тяжести и тяжелой ксеростомии, а SARS-CoV-2 может инфицировать ткани слюнных желез инициируя в них патологические процессы, приводящие к изменениям в полости рта.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку

исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 18.10.2024 г.

Принята к публикации 29.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 18.10.2024

Accepted for publication on 29.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бекжанова, О., & Каюмова, В. (2021). Клинические проявления COVID-19 в полости рта. *Stomatologiya*, 1(1 (82)), 60-64. <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2021-21>
2. Бекжанова, О. Е. Показатели смешанной слюны у пациентов в постковидном периоде / О. Е. Бекжанова, В. Р. Каюмова, У. А. Шукурова // Медицинские новости. – 2022. – № 6(333). – С. 72-75. – EDN YIRJZS. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-smeshannoy-slyuny-u-patsientov-v-postkovidnom-periode>.
3. Chen, L.; Zhao, J.; Peng, J.; Li, X.; Deng, X.; Geng, Z.; Shen, Z.; Guo, F.; Zhang, Q.; Jin, Y.; et al. Detection of 2019-nCoV in saliva gland characterization of oral symptoms in COVID-19 patients. *Cell Prolif.* 2020, 53, e12923. DOI: 10.1111/cpr.12923
4. Dziejdzic A., Wojtyczka R. (2021). The impact of coronavirus infectious disease 19 (COVID-19) on oral health. *Oral Diseases*, 27(53), 703– 706. DOI: 10.1111/odi.13359
5. Nalbandian A., Sehgal K., Gupta A., Madhavan M.V., McGroder C., Stevens J.S., et al. Post-acute COVID-19 syndrome // *Nat Med*, 27 (2021), pp. 601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
6. O.E. Bekzhanova, V.R. Kayumova Influence of coronoviral infection on the development of dental pathology. *Journal of Biomedicine and Practice*. 2021, vol. 6, issue 2, pp. 12-16. <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2021-2-2>
7. Slade G.D., Spencer A.J. Social impact of oral conditions among older adults // *Aust Dent J.* – 1994. — Vol.39, N 6. – P:358–364. DOI: 10.1111/j.1834-7819.1994.tb03106.x
8. Tsuchiya, H. Oral symptoms associated with COVID-19 and their pathogenic mechanisms: A literature review. *Dent. J.* 2021,9, 32. DOI: 10.3390/dj9030032
9. Yuen, KS, Ye, ZW, Fung, SY, Chan, CP, Jin, DY. 2020. SARS-CoV-2 and COVID-19: the most important research question. *Cell Biosci.* 10:40. DOI: 10.1186/s13578-020-00404-4

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ РАННЕГО ДЕТСКОГО КАРИЕСА

Хабиллов Б.Н.¹, Раджабова Ф.Р.²

¹ д.м.н., доцент кафедры факультетской ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный Стоматологический институт.

² Ассистент кафедры, Ургенчский филиал Ташкентской Медицинской Академии.

АННОТАЦИЯ

Ранний детский кариес является одной из наиболее распространенных хронических заболеваний у детей младшего возраста, оказывая значительное влияние на их здоровье и качество жизни. Данная обзорная статья посвящена анализу современных данных об этиологии и патогенезе раннего детского кариеса. Особое внимание уделено роли несбалансированного питания, раннего введения в рацион сахара и недостаточной гигиены полости рта в формировании патогенной микрофлоры. Авторы анализируют современные научные подходы к изучению взаимосвязи между социально-экономическими факторами и распространенностью раннего детского кариеса, подчеркивая важность профилактики и раннего выявления заболевания. Также обсуждаются перспективы дальнейших исследований в области разработки инновационных методов профилактики и лечения раннего детского кариеса. Материал статьи будет полезен для стоматологов, педиатров и исследователей, занимающихся вопросами детской стоматологии и профилактики кариеса.

Ключевые слова: кариес, детский кариес, патогенез кариеса.

Для цитирования:

Хабиллов Б.Н., Раджабова Ф.Р. Этиология и патогенез раннего детского кариеса. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):137–143. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.017>

ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF EARLY CHILDHOOD CARIES

Khabilov B.N.¹, Radjabova F.R.²

¹ DSc, associate Professor, Department of Faculty-based Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute.

² Assistant, Department, Urgench Branch of Tashkent Medical Academy.

ABSTRACT

Early childhood caries is one of the most common chronic diseases in young children, significantly affecting their health and quality of life. This review article is devoted to the analysis of current data on the etiology and pathogenesis of early childhood caries. Special attention is paid to the role of unbalanced nutrition, the early introduction of sugar into the diet, and inadequate oral hygiene in the formation of pathogenic microflora. The authors analyze modern scientific approaches to studying the relationship between socioeconomic factors and the prevalence of early childhood caries, highlighting the importance of prevention and early diagnosis of the disease. The article also discusses prospects for further research in the development of innovative methods for the prevention and treatment of early childhood caries. This material will be useful for dentists, pediatricians, and researchers working in the field of pediatric dentistry and caries prevention.

Keywords: caries, childhood caries, pathogenesis of caries.

For citation:

Khabilov B.N., Radjabova F.R. Etiology and pathogenesis of early childhood caries. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):137–143. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.017>

ВВЕДЕНИЕ

Кариес зубов – одна из наиболее распространенных стоматологических проблем, вызывающих значительный интерес у ученых во всем мире. Его этиология включает

сложное взаимодействие биологических, поведенческих, социально-экономических и экологических факторов. В последние годы исследователи предложили концептуальные модели для изучения факторов, способствующих

щих развитию кариеса, таких как воздействие сахаров, образование кислот, изменения микробиоты полости рта и формирования биопленок. Научные открытия в области геномики и микробиологии позволили глубже понять механизмы развития кариеса и определить ключевые патогенные организмы, такие как *Streptococcus mutans* и *Lactobacillus spp.*, а также их взаимодействие с другими микробами и питательными веществами. Настоящее исследование подчеркивает важность мультидисциплинарного подхода к пониманию патогенеза этого заболевания и разработке эффективных стратегий его профилактики.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Ответ на вопрос «что вызывает кариес зубов?» интересовало исследователей всего мира. Эффективная Стратегия ведения против РДК должна быть основана на понимании его сложной этиологии и многоуровневого процесса. Были предложены концептуальные модели для анализа социально-экономических, поведенческих и биологических факторов, влияющих на состояние здоровья детей, включая кариес зубов [2]

После приема углеводов, особенно сахарозы, происходит быстрое падение pH в прилипающих к зубам биопленках до 5,0 или ниже. Более низкий pH приводит к так называемому дисбиотическому микробиому, который характеризуется увеличением доли кислых видов биопленки и изменений в составе матрикса биопленки. Таким образом, частое воздействие сахара приводит к устойчивому производству кислоты и последующей деминерализации строения зуба [5].

Колонизация ротовой полости детей микроорганизмами происходит как путем вертикальной, так и горизонтальной передачи.

Передача микроорганизмов, однако, не должна считаться синонимом передачи кариеса, так как одних бактерий недостаточно для развития болезни.

По этой причине кариес зубов считается неинфекционным заболеванием. Биопленка сама по себе не производит болезни, но воздействие пищевых сахаров является определяющим фактором, а также способностью человека преодолевать экологические проблемы [16].

Кариес зубов развивается, когда зубной налет, полимикробная биопленка, не удаляется регулярно, а диета состоит в основном из моносахаридов [17, 68]. Моносахариды могут метаболизироваться многими бактериями полости рта, что приводит к повышенной выработке кислот, способных деминерализовать эмаль. Зубной налет строится поверх биопленки, начинающаяся непосредственно после механического удаления пленки. Более 700 видов/таксонов бактерий известны в полости рта [4]. Поскольку оральная среда обитания состоит из множества различных экологических ниш, этим может быть объяснено относительно высокое количество различных видов/таксонов. Микроорганизмы полости рта способны взаимодействовать друг с другом и в основном общаются с помощью так называемого «чувства кворума» (ЧК) [20].

В настоящее время хорошо известно, что не только бактерии, но также грибы, такие как *Candida albicans* и их взаимодействия, могут усиливать прогрессирование кариеса. Однако микроорганизмы, выращенные поливидами биопленки способны продуцировать экзополисахариды (EPS), а также известные как внеклеточные полимерные вещества. С помощью ЭПС микроорганизмы способны противостоять противомикробным препаратам, которые в последнее время используются в зубных пастах [3].

Следовательно, биопленкообразование не прерывается и вместе с абсорбированными сахарами из пищи приводит к кариесогенному зубному налету. Потребление свободных сахаров (т.е. сахаров, добавляемых в пищу и напитки и сахара, естественно присутствующие в меде, сиропах, фруктовых соках и концентратах фруктовых соков) имеет решающее значение в развитие кариеса [19].

Некоторые когортные исследования показали, что две ключевые характеристики имеют решающее значение для развития РДК: возраст, с которого сахар употребляет ребенок и частоту его потребления. Что касается введение сахара, режим питания в раннем возрасте, характеристика большим количеством сильно подслащенных продуктов и напитков в первый год жизни тесно связаны с заболеваемостью детским кариесом в последующие годы [13].

Зубной налет находится на эмали детей состоит в основном из стрептококков и актиномицетов. При диете с низким содержанием сахара эти микроорганизмы живут как комменсалы в гомеостатической среде, контролируя друг друга. Как только потребление сахаров, особенно сладких продуктов и напитков увеличивается, то микробиота комменсального зубного налета будет поглощать их [17].

Петерсон и др. использовали секвенирование следующего поколения (NGS) для определения микробного состава зубного налета. Исследования показали, что только небольшие различия между биопленками, собранными у детей с кариесом и без него: *Streptococcus mitis* и *Streptococcus sanguinis* были обнаружены в обеих группах [9]. Было обнаружено, что *Streptococcus* является наиболее многочисленным родом (> 50% микроорганизмы). *Veillonella*, *Granulicatella*, *Fusobacterium*, *Neisseria*, *Campylobacter*, *Gemella*, *Abiotrophia*, *Selenomonas* и *Carnocytophaga* также были обнаружены в численность от 1 до 10% биопленки. Саймон Соро и др. также обнаружены виды *Lactobacillus*, известные как кислотоустойчивые бактерии, связанные с кариесом [18].

Хотя в описанных выше исследованиях использовались стратегии NGS, это техника быстро развивается, и последние исследования позволяют использовать еще более сложные модели, предсказывающие развитие РДК.

Тенг и др. использовали образцы *in vivo* из 3-летнего когортного исследования и показал с помощью математического моделирования, что *S. mutans* не является основным триггером кариеса, были выявлены также Вейлонелла spp. и *Prevotella* spp. Вейлонелла атипичные, *V. dispar* и *V. parvula*, а также *Prevotella* spp. были идентифицированы как бактерии, которые в основном ответственны за развитие РДК [11].

В заключение, РДК развивается, как только зубной налет не удаляется адекватно и сладкая диета, особенно употребление подслащенных продуктов и напитков ведет к изменению метаболизма с микробиотой зубного налета производит в основном молочную кислоту, которая деминерализует эмаль. *Prevotella* spp. и *Veillonella* spp. были показаны

как микробные факторы риска, в то время как вместе с грибами бактерии могут увеличить кислотный метаболизм и вирулентность микроорганизмов [12].

Этиология РДК является многофакторной и сложной, включающей экологические, поведенческие, социально-экономические и биологические факторы (Fontana, 2015). Подходы, основанные на OMICS, такие как высокопроизводительная (мета) геномная, транскриптомная и протеомика, а также метаболомика, дают важную информацию в расшифровке сложной экологии и микробных взаимодействий внутри биопленок (Nyvad et al., 2013) [7]. Однако эти мощные высокопроизводительные аналитические инструменты имеют ограничения (например, переоценку микробного разнообразия) и должны рассматриваться как дополнение к большому объему знаний, полученных в ходе предыдущих «классических» исследований (Do et al., 2013) [15]. В то же время такие технологии могут быть объединены с моделями *in vivo* и лонгитудальными клиническими исследованиями, чтобы еще больше углубить наше понимание патофизиологии заболевания, что может привести к эффективным способам оценки восприимчивости к РДК у детей и нацелить интенсивные профилактические меры на тех, кто нуждается в них больше всего [16].

РДК представляет собой агрессивную форму кариеса зубов, которая характеризуется тяжелой инфекцией стрептококками *mutans* (*Str. mutans*), которая иногда превышает 30% культивируемой флоры зубного налета-биопленки (согласно обзору Parisotto et al, 2010) [4]. В целом в поражениях человека обнаруживают два вида PC: *Streptococcus mutans* (серотипы c, e, f и k) и реже *Streptococcus sobrinus* (серотипы d и g) (Mattos-Graner, 2014). Однако уровень MC в зубном налете варьирует в зависимости от стадии развития кариеса, хотя с заболеванием могут быть связаны и другие микроорганизмы (Tanner et al., 2011; Gross et al., 2012) [7,9].

Хотя кислый pH, несомненно, является непосредственной причиной растворения зубной эмали, среда, в которой кислота вырабатывается и удерживается на поверхности зуба, т. е. биопленочный матрикс, не менее важна, особенно при наличии достаточной

буферной слюны, способной нейтрализовать кислоты в зубной эмали [3].

Экзополисахариды (EPS) являются основными строительными блоками биопленки, которые образуют ядро матрицы. ЭПС состоят в основном из растворимых и нерастворимых глюканов и в меньшей степени из фруктанов, но структура и состав варьируются в зависимости от интервала, прошедшего с момента последнего приема пищевых сахаров (Bowen & Koo, 2011). ЭПС в основном продуцируются бактериальными экзоферментами (например, глюкозилтрансферазами) на границе биопленка-зуб с использованием диетической сахарозы и крахмала, как рассматривалось ранее (Paes-Leme et al., 2006; Bowen & Koo, 2011) [2]. MS, особенно *S. mutans*, по-видимому, являются основными организмами, связанными с продукцией нерастворимого матрикса EPS, хотя другие стрептококки и *Lactobacillus reuteri* могут синтезировать экзополисахариды (согласно обзору Klein et al., 2013). Могут ли другие виды, обнаруженные в биопленке ЕСС, способствовать сборке нерастворимого матрикса EPS, еще предстоит тщательно изучить.

Высвобождаемые *S. mutans* глюкозилтрансферазы (Gtfs) становятся составляющими пелликулы и остаются активными, несмотря на серьезные конформационные изменения (Fears et al., 2015), продуцируя большое количество глюканов *in situ* при воздействии сахарозы (Bowen & Koo, 2011). Глюканы, образующиеся на пленке, создают новые сайты связывания микробов, которые способствуют локальной колонизации *S. mutans* и других микроорганизмов (Bowen & Koo, 2011). Gtf также связываются с поверхностью других бактерий, превращая их в продуцентов глюкана. Таким образом, ЭПС, образующийся *in situ*, усиливает локальное накопление микробов на зубах, внедряя их в матрикс, ограничивающий диффузию. Эти наблюдения могут объяснить микроскопические изображения зубного налета, собранного у детей с активным кариесом, которые показывают бактерии, запутавшиеся в ЭПС [7].

Повышенное образование биомассы биопленки или «видимого налета», часто на гладких поверхностях детей с риском развития РДК (Karjalainen et al., 2001), подчеркивает

важность ЭПС в патологическом процессе (Parisotto et al., 2015). Однако в матриксе также были идентифицированы другие компоненты слюны и бактерий, включая белки, липотейхоевую кислоту и ДНК, которые могут способствовать его структурной организации и диффузионным свойствам. богатый матрикс способствует созданию кислой среды внутри биопленки [8]. Ниши с низким pH способствуют выработке EPS-глюкана (например, усиливая экспрессию генов *gtf*), обеспечивая непрерывную аккрецию биопленки. Различные глюканы, присутствующие в матрице зубного налета, предлагают места связывания для дополнительных организмов, в то время как ацидурическая и ацидогенная микробиота процветает в кислой среде, значительно изменяя микробную сложность биопленки (Lemos & Burne, 2008; Bowen & Koo, 2011). Кислая среда может принести пользу не только ацидурическим видам, но и тем, которые используют лактат в качестве источника углерода (например, *Veillonella ssp*), в то время как другие, чувствительные к кислоте или неспособные метаболизировать кислоты, присутствующие в окружающей среде, могут погибнуть. По мере увеличения кислотного стресса окружающей среды микробное разнообразие еще больше сокращается в пользу высокоустойчивой к кислоте и ацидогенной микробиоты (Takahashi & Nyvad, 2011) [5].

Результаты исследований на животных, систематических обзоров и подходов на основе микробиома выявили четкую роль рассеянного склероза в этиологии и патогенезе кариеса зубов, а также их связь с кариесом зубов (Tanzer, 1995; Becker et al., 2002; Kanasi et al., 2010). ; Parisotto et al., 2010; Tanner et al., 2011; Gross et al., 2012). Рассеянный склероз обладает необычайной способностью инфицировать и колонизировать зубы и способствовать развитию кариесогенных биопленок в присутствии сахарозы (Paes Leme et al., 2006). Младенцы заражаются рассеянным склерозом в результате вертикальной передачи через ротовую полость лиц, осуществляющих уход за ними, а также посредством горизонтальной передачи от других лиц в их ближайшем окружении (Caulfield et al., 2005; Lapirottanakul & Nakano, 2014) [11]. Интересно, что раннее приобретение и колонизация РДК

(т.е. до 3-летнего возраста) приводили к более высоким уровням орального РС и индекса распадающихся-отсутствующих полей (DMF) в возрасте 19 лет (Kohler & Andreen, 2012), что указывает на важность борьбы с инфекцией этими бактериями в полости рта у детей раннего возраста [3].

Успешное установление инфекции РДК зависит от нескольких факторов, как недавно было рассмотрено (Mattos-Graner et al., 2014), которые включают носительство РДК у лиц, осуществляющих уход, черты вирулентности штаммов РДК, конкурентную микробиоту, диету, генетическую конституцию, поведение и иммунитет хозяина. Хотя есть некоторые доказательства влияния врожденного иммунитета на развитие РДК, роль адаптивного иммунитета остается неясной. Большинство детей становятся орально иммунокомпетентными вскоре после рождения, а уровень антител против *S. mutans* в их сыворотке и слюне увеличивается с возрастом. Антитела слюны (IgA, IgG) могут влиять на колонизацию РС либо напрямую, либо через их взаимодействие с другими ферментами или через активацию и опсонизацию комплемента (Nogueira et al., 2005). Однако не было показано, что уровни иммуноглобулинов против РДК постоянно связаны с возникновением кариеса.

Интересно, что относительно немногие из этих бактерий могут продуцировать нерастворимые глюканы и, таким образом, не могут способствовать сборке кариесогенного матрикса биопленки. Недавний обзор (Klein et al., 2013), включая поиск в базе данных микробиома полости рта человека, указывает на то, что большинство видов, связанных с синтезом нерастворимых глюканов, являются РС. Таким образом, оказывается, что в этиологии кариеса зубов основная роль *S. mutans* заключается в обеспечении матрицы биопленок, тем самым защищая кислотную среду, в которой процветают ацидогенные и ацидурические организмы. В других биопленках было отмечено, что организм, который инициирует образование, часто обнаруживается в небольших количествах и даже отсутствует в зрелых биопленках (Flemming & Wingender, 2010), что может объяснить различные уровни *S. mutans* в биопленке.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие кариеса зубов является результатом сложного взаимодействия множества факторов, включая микробные, диетические, экологические и поведенческие аспекты. Потребление сахаров играет ключевую роль в изменении микробиоты зубного налета, что приводит к образованию кислой среды и деминерализации эмали. Современные исследования, такие как высокопроизводительная геномика и метаболомика, позволяют глубже изучить патофизиологию кариеса, выявляя ключевых возбудителей и механизмы их воздействия. Эти данные имеют важное значение для разработки профилактических мер, направленных на уменьшение заболеваемости кариесом у детей и взрослых. Комплексный подход, включающий обучение здоровым привычкам питания, поддержание гигиены полости рта и внедрение новых технологий, может способствовать снижению распространенности этого заболевания и улучшению качества жизни.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 1.10.2024 г.

Принята к публикации 2.12.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 1.10.2024

Accepted for publication on 2.12.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Adair P, Ashcroft A. Theory-based approaches to the planning and evaluation of oral health education programmes. In: Pine CM, Harris R, editors. Community Oral Health. Berlin: Quintessence; 2007. pp. 307–31.
- Almoudi M.M, Hussein A.S, Abu Hassan M.I, Schroth R.J. Dental caries and vitamin D status among children in Asia: a literature review. *Pediatr Int.* (2019) 61:327–38. doi: 10.1111/ped.13801
- Davidson K, Schroth R.J, Levi J.A, Yaffe A.B, Mittermuller B.A, Sellers A.C. Higher body mass index associated with severe early childhood caries. *BMC Pediatr.* (2016) 16:137. doi: 10.1186/s12887-016-0679-6
- Deane S, Schroth RJ, Sharma A, Rodd C. Combined deficiencies of 25-hydroxyvitamin D and anemia in preschool children with severe early childhood caries: a case-control study. *Paediatr Child Health.* (2018) 23–5. doi: 10.1093/pch/pxx150
- Feitosa S, Colares V, Pinkham J. The psychosocial effects of severe caries in 4-year-old children in Recife, Pernambuco, Brazil. *Cad.Saude Publica.* (2021) 21:1550–56. doi: 10.1590/S0102-311X2005000500028
- Gomes PR, Costa S.C, Cypriano S, de Sousa Mda L. [Dental caries in Paulinia, Sao Paulo State, Brazil, and WHO goals for 2000 and 2010]. *Cad Saude Publica* (2020) 20(3):866–70. 10.1590/S0102-311X2004000300024
- Gordon N. Oral health care for children attending a malnutrition clinic in South Africa. *Int J Dent Hyg* (2019) 5(3):180–6. 10.1111/j.1601-5037.2007.00261.x
- Kawashita Y, Kitamura M, Saito T. Early childhood caries. *Int J Dent* (2011) 2011:725320. 10.1155/2011/725320
- Kirthiga M, Murugan M, Saikia A, Kirubakaran R. Risk factors for early childhood caries: a systematic review and meta-analysis of case control and cohort studies. *Pediatr Dent.* (2019) 41:95–112.
- Klein MI, Florio FM, Pereira AC, Hofling JF, Goncalves RB. Longitudinal study of transmission, diversity, and stability of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* genotypes in Brazilian nursery children. *J Clin Microbiol* (2021) 42(10):4620–6. 10.1128/jcm.42.10.4620-4626.2004
- Kubota Y, San Pech N, Durward C, Ogawa H. Early childhood caries status and its associated factors among young children in a rural area of Cambodia. *Pediatr Dent J.* (2020) 30:17–23. doi: 10.1016/j.pdj.2019.11.003
- Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res.* (2022)
- Li Y, Wulaerhan J, Liu Y, Abudureyimu A, Zhao J. Prevalence of severe early childhood caries and

- associated socioeconomic and behavioral factors in Xinjiang, China: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*. (2017) 17:144. doi: 10.1186/s12903-017-0432-z
14. Macintosh AC, Schroth RJ, Edwards J, Harms L, Mellon B, Moffatt M. The impact of community workshops on improving early childhood oral health knowledge. *Pediatr Dent*. (2010) 32:110–17.
 15. Mtalsi M, Oumensour K, Chlyah A, Aljalil Z, Choukir M, Agoujjim S, et al. Assessment of the impact of severe early childhood caries on the quality of life of preschool children and their parents. *J Pediatr Dent*. (2020) 6:20–5. doi: 10.14744/JPD.2020.15_20
 16. Schroth R.J, Halchuk S, Star L. Prevalence and risk factors of caregiver reported Severe Early Childhood Caries in Manitoba First Nations children: results from the RHS Phase 2 (2008–2010). *Int J Circumpolar Health*. (2018) 72. doi: 10.3402/ijch.v72i0.21167
 17. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz Guillory C, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent*. (2019) 29:238–48. doi: 10.1111/ipd.12484
 18. Wong PD, Birken C.S, Parkin P.C, Venu I, Chen Y, Schroth R.J, et al. Total breast-feeding Duration and dental caries in healthy urban children. *Acad Pediatr*. (2017) 17:310–15. doi: 10.1016/j.acap.2016.10.02
 19. Yavagal. Prevalence of Early Childhood Caries Among Children Attending Anganwadis in Davangere City: A Cross Sectional Survey. (2020). Available online at: <https://www.jiaphd.org/article.asp?issn=2319-5932;year=2020;volume=18;issue=3;page=199;page=203;aulast=Yavagal> (accessed November 14, 2020).
 20. Zeedyk M.S, Longbottom C, Pitts N.B. Tooth-brushing practices of parents and toddlers: a study of home-based videotaped sessions. *Caries Res*. (2020) 39:27–33. doi: 10.1159/000081653

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Хидиров Н.Ч.¹, Мусаев У.Ю.², Махмудова М.Х.¹, Собиров У.А.¹

¹ ассистент кафедры общественного здоровья, управления здравоохранения и физической культуры, Ташкентский государственный стоматологический институт.

² д.м.н., заведующий кафедрой общественного здоровья, управления здравоохранения и физической культуры, Ташкентский государственный стоматологический институт.

АННОТАЦИЯ

Вопросы клинического питания у пациентов хирургического профиля с заболеваниями полости рта и челюстно-лицевой области (ЧЛО) являются актуальными. Проведение хирургических операций в ЧЛО и полости рта неизбежно и в большей или меньшей степени приводит к нарушению привычного режима питания и недостаточному поступлению нутриентов, что непосредственно сказывается на течении послеоперационного периода. В статье рассматриваются аспекты организации лечебного питания в послеоперационном периоде после хирургических вмешательств в ЧЛО, которое в значительной степени влияет на сроки реабилитации пациентов.

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

Для цитирования:

Хидиров Н.Ч., Мусаев У.Ю., Махмудова М.Х., Собиров У.А. Организация лечебного питания у пациентов после хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):144–148. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.018>

ORGANIZATION OF THERAPEUTIC NUTRITION IN PATIENTS AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN THE MAXILLOFACIAL REGION

Khidirov N.Ch.¹, Musaev U.Yu.², Makhmudova M.Kh.¹, Sobirov U.A.¹

¹ assistant of the Department of Public Health, Management of Health and Physical Culture, Tashkent State Dental Institute.

² DSc, Head of the Department of Public Health, Management of Health and Physical Culture, Tashkent State Dental Institute.

ABSTRACT

The issues of clinical nutrition in surgical patients with diseases of the oral cavity and maxillofacial region (MFR) are relevant. Surgical operations in the MFR and oral cavity inevitably and to a greater or lesser extent leads to a violation of the usual diet and insufficient intake of nutrients, which directly affects the course of the postoperative period. The article discusses aspects of the organization of therapeutic nutrition in the postoperative period after surgical interventions in the MFR, which significantly affects the timing of rehabilitation of patients.

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

For citation:

Khidirov N.Ch., Musaev U.Yu., Makhmudova M.Kh., Sobirov U.A. Organization of therapeutic nutrition in patients after surgical interventions in the maxillofacial region. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):144–148. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.018>

ВВЕДЕНИЕ

Оперативное вмешательство, независимо от вида хирургического воздействия и сопровождающей его анестезии, вызывает мощные метаболические сдвиги в организме. На организм пациента влияют как специфические факторы хирургической травмы (крово- и плазмопотеря, гипоксия, токсемия, нарушения функций поврежденных органов), так неспецифические факторы, такие как болевые импульсы, возбуждение адренергической и гипофизарно-надпочечниковой систем.

Хирургический стресс характеризуется резким усилением процессов катаболизма, выраженными нарушениями метаболизма, особенно белкового и энергетического. Основными причинами этих нарушений являются катаболическое действие адренкортикотропного гормона и глюкокортикоидов, адреналина и вазопрессина, повышенный протеолиз в тканях, потери белка с отделяемым из операционной раны и увеличение энергозатрат с утилизацией собственных белков. При этом не только усиливается катаболизм, но и угнетается синтез белков. Разрушение гликогена в печени и мышцах (легкодоступный, но небольшой по объему источник энергии), триглицеридов в жировой ткани считается частью раннего нейроэндокринного ответа на хирургическую травму. Резервы углеводов в организме ограничены, и поэтому в энергетический обмен активно вовлекаются тканевые белки, в первую очередь белки скелетных мышц

Питание является важнейшим аспектом восстановления здоровья пациентов после хирургических вмешательств, в частности, после операций в области челюстно-лицевой области (ЧЛО). Такие вмешательства могут значительно повлиять на способность пациента нормально питаться из-за боли, отеков, нарушений функций жевания и глотания. Эффективная организация лечебного питания способствует ускорению процесса заживления, снижению риска осложнений, улучшению общего состояния пациента и его психоэмоционального состояния. В данном обзоре рассматриваются ключевые аспекты организации лечебного питания у пациентов после операций в ЧЛО, включая принципы, методы и особенности.

В первые после оперативного лечения питание осуществляется по принципам проведения парентерального и энтерального искусственного питания.

В дальнейшем при переводе больного на амбулаторное лечение назначается протертый вариант диеты №5р, способствующая уменьшению воспалительных явлений в желудочно-кишечном тракте и улучшению процессов послеоперационного заживления. Эта диета является основой для предотвращения развития осложнений и неблагоприятного течения заболевания. Такое питание осуществляется 2-4 месяца после операции.

Затем, через 2-4 месяца (у некоторых больных через 4-5 месяцев) рекомендуется переходить на непротертый рацион диеты № 5р, который способствует дальнейшему приспособлению функционирования желудочно-кишечного тракта и всего организма после хирургической травмы. Он оказывает благотворное влияние на деятельность печени, желчевыводящих путей, поджелудочной железы и кишечника. Переход от протертого к непротертому варианту диеты следует совершать постепенно. В первые дни непротертые овощи рекомендуются в небольшом количестве, сначала дают непротертые овощи в первом блюде, а позднее добавляют черный хлеб, квашеную капусту, салаты. Смена диеты может осуществляться только при хорошей динамике восстановительного лечения. Соблюдать непротертую диету № 5р желательно достаточно долго (в ряде случаев многие годы), так как восстановление функционального состояния органов пищеварения происходит постепенно и иногда очень медленно.

Однако, через 1-1,5 года после операции при отсутствии осложнений со стороны органов пищеварения питание больного расширяется до диеты №15. Важно соблюдение принципа дробности питания и необходимо ограничить потребление продуктов и блюд, плохо переносимых больным.

Больным, перенесшим оперативные вмешательства на желудке, в течение всей жизни рекомендуется соблюдать дробное питание (4-5 раз в день), ограничивать продукты и блюда, наиболее часто вызывающие демпинг-синдром (сладкие напитки, сладкие молочные каши, очень горячие и очень холодные блю-

да), принимать пищу не спеша, тщательно пережевывая ее.

После операций в ЧЛО происходит множество физиологических изменений, влияющих на потребности организма в питательных веществах. Наиболее значимыми факторами являются потеря массы тела, нарушение метаболизма и снижение способности к нормальному приему пищи. Эти изменения могут быть вызваны как самой операцией, так и сопутствующими осложнениями, такими как инфекция, кровотечения или травмы тканей.

По данным исследований, правильная организация питания после хирургических вмешательств способствует восстановлению тканей, снижению воспаления и поддержанию иммунной системы. Важнейшими аспектами питания являются баланс белков, углеводов и жиров, а также обеспеченность витаминами и минералами. Белки играют ключевую роль в регенерации тканей и восстановлении иммунной функции, а углеводы и жиры служат источниками энергии для поддержания жизненно важных функций организма [3].

Принципы лечебного питания у пациентов после операций в ЧЛО включают следующие основные аспекты:

Доступность питания: Важно учитывать, что после операции пациенты могут испытывать трудности с жеванием и глотанием. Это требует адаптации пищи, которая должна быть легко усваиваемой и доступной для пациента [5].

Энергетическая ценность: Пациенты после операций в ЧЛО часто имеют повышенные энергетические потребности из-за воспалительных процессов, болевого синдрома и повышенного катаболизма. Питание должно быть с достаточным количеством калорий, чтобы обеспечить энергообмен и восстановление [4].

Состав питания: Белки играют решающую роль в восстановлении после хирургического вмешательства. Важно включать в рацион источники высококачественных белков (молочные продукты, рыба, мясо). Также необходимы витамины (особенно витамины А, С, D и группы В), минералы (цинк, магний, кальций), которые способствуют заживлению тканей [2].

Температурный режим пищи: Вследствие оперативных вмешательств пациенты могут иметь измененную чувствительность во рту,

поэтому температура пищи должна быть комфортной для потребления, избегая как слишком горячей, так и слишком холодной пищи [1].

Тип вмешательства в области челюстно-лицевой области определяет особенности организации питания. Операции могут включать пластические операции на лице, реконструкцию челюсти, удаление опухолей или лечение травм.

После операций на мягких тканях лица возможны отеки и болевые ощущения, которые затрудняют прием пищи. На начальном этапе показано питание в виде жидкостей и пюре, постепенно переходя к более твердой пище по мере заживления [1].

Пациенты после реконструктивных операций в ЧЛО часто не могут жевать, поэтому питание должно быть исключительно жидким или полужидким (смеси, пюре). Важно учитывать потребности в белках и витаминах для восстановления костных тканей [3]. При травмах челюстей и зубочелюстной области рекомендуется ограничение жевания на первых этапах восстановления, с постепенным увеличением консистенции пищи [5].

На ранних стадиях послеоперационного периода пациенты могут получать питание через энтеральные зондовые системы или парентеральное питание, если обычный прием пищи невозможен. Когда пациент способен начать потреблять пищу самостоятельно, могут быть использованы такие методы как пюреобразование пищи, жидкие питательные смеси, специализированные продукты для восстановления после операции (например, высокобелковые напитки или порошки).

Энтеральное питание – это питание через зонд, которое используется, если пациент не может принимать пищу через рот. Оно может быть назначено в случае серьезных операций или травм, когда повреждено состояние тканей рта, губ, челюсти [4]. При невозможности приема пищи через ЖКТ, когда энтеральное питание невозможно или недостаточно эффективно, в таких случаях рекомендуется использовать парентеральное питание.

Наиболее частыми проблемами, с которыми сталкиваются пациенты после операций в ЧЛО, являются нарушение глотания (дисфагия), недостаточный аппетит, болевой

синдром, отеки и воспаление. Важно также учитывать психологические аспекты, так как изменение внешности может вызвать депрессию и отказ от пищи.

ВЫВОДЫ

Организация лечебного питания после операций в области челюстно-лицевой области требует комплексного подхода, учета физиологических и психологических потребностей пациента. Правильно подобранное питание способствует улучшению восстановления, снижению риска осложнений и повышению качества жизни пациентов. Переход от энтерального или парентерального питания к нормальному приему пищи должен быть постепенным и учитывать особенности каждого конкретного случая.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных

претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 5.10.2024 г.

Принята к публикации 29.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 5.10.2024

Accepted for publication on 29.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gavlak, M., et al. (2021). "Management of postoperative nutritional needs in oral and maxillofacial surgery patients." *Clinical Nutrition*, 40(8), 423-432.
2. Sanchez, L. A., et al. (2019). "Role of vitamins and minerals in wound healing in oral surgery patients." *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 128(3), 12-18.
3. Schneider, L., et al. (2018). "Postoperative nutrition in oral and maxillofacial surgery." *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 76(4), 789-799.
4. Sullivan, J. E., et al. (2017). "Nutritional management of patients with head and neck cancer." *Journal of Clinical Nutrition*, 35(6), 1102-1110.
5. Vitali, M., et al. (2020). "Management of nutritional support in patients following maxillofacial surgery." *Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 21(2), 95-101.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Джумаев З.Ф.¹, Гаффоров С.А.², Джамбилев Р.С.³

¹ PhD, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0009-0008-0717-6769>

² д.м.н., профессор, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

³ Андижанский государственный медицинский институт. <https://orcid.org/0000-0002-4092-254X>

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Реабилитация больных со злокачественными опухолями (ЗО) и дефектами челюстно-лицевой области (ЧЛО) очень большая проблема общества. Восстановление дефектов челюстно-лицевой области с применением ортопедических протезов может вызвать возникновение рецидива опухоли, а протез может служить причиной инфицирования тканей раневого ложа. Установлено, наличие и уровень экспрессии матричных металлопротеиназ (ММП) тканевых ингибиторов (ТИМП) активно используется для исследования гигиены полости рта (ПР) при определении ММП-8 в десневой жидкости и изучении хронического периодонтита. Потеря контроля над экспрессией/активностью ММП при различных патологиях ассоциируется с иммунным ответом на травму, содействует прогрессированию болезни и значительным повреждениям тканей. Поэтому, актуальной является исследование значимости биомаркеров ротовой жидкости (РЖ) как для дополнительной диагностики, так и для оценки эффективности комплексного и реконструктивно-восстановительного лечения приобретенных дефектов челюстно-лицевой области (ЧЛО).

Цель исследования - Дать оценку клинической характеристике состояние ПР после восстановительная ортопедическая протезирования ЧЛО с применением разных методов изготовленные протезов для оптимизации ортопедической реабилитации пациентов.

Материал и методы. Исследования проведено у онкологических больных (ОБ) с различными дефектами и деформациями ЧЛО были отобраны 33 пациента, с целью проведения ряда реабилитационных мероприятий, в том числе: - 13 стационарных больных (1-группа) с постоперационными дефектами ЧЛО восстановленных методами аутопластики; комбинированных протезов, - 20 больных (2а-гр.) и с акриловой пластмассы+Vertex termosens 10 больных (2б-группа). Изучено уровня биомаркеров ротовой жидкости (РЖ) методом иммуноферментного анализа (ИФА) и полученные данные обработана в соответствии со стандартными методами Стьюдента в компьютерной программой Microsoft Excel 2017.

Результаты. Установлено, по локализации и строению опухоли в 36,8% - случаях правая половина в/ч; 35,2% - левая половина в/ч; 8,9% - клетки решетчатого лабиринта; 10% - правая и левая половины в/ч; 5,6% случаев - н/ч и - 3,6% случаев кожа носа; при этом установлено, по нозологиям рака - 60,8%; саркома - 15,2%; меланома - 0,6%; цилиндрома - 18,8% и прочие новообразования - 0,4%. Определено, уровня биомаркера ММП-2 в РЖ с автопластами - $2,4 \pm 0,5$ нг/мл; - с титанами - $3,8 \pm 0,6$ нг/мл и с акрил+Vertex termosens - $4,4 \pm 0,8$ нг/мл, при этом ММП-2 среднем до протезирование составила - $3,1 \pm 1,1$ нг/мл: такой же характерные отклонение цифровой показателей на 1гр., 2а гр. и 2б гр. - $287,2 \pm 82,1$ нг/мл; - $708,4 \pm 146,2$ нг/мл; - $844,6 \pm 224$ нг/мл и $376,8 \pm 119,4$ нг/мл соответственно отмечается на МПП-8. При этом, отмечается те или ине результативные изменения у количественные показатели индикатор биомаркеров и тканевых ингибиторов в НСРЖ зависимости от вида ортопедического протеза.

Заключение. Таким образом, восстановительные операции ЧЛО с ортопедическими протезированием; методами аутопластикой, также с использованием ЦТ титанами и акриловой пластмассы+Vertex termosens на всех случаях результативные, при этом, отмечается те или ине эффективности количественные показатели индикатор биомаркеров и тканевых ингибиторов в НСРЖ зависимости от вида ортопедического протеза.

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, онкология, стоматология, слизистая оболочка полости рта (СОПР), протезирование, биомаркеров ротовой жидкости.

Для цитирования:

Джумаев З.Ф., Гаффоров С.А., Джамбилев Р.С. Совершенствование методов ортопедического стоматологического лечения больных после онкологических операций челюстно-лицевой области. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):149–155. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.019>

IMPROVING METHODS OF ORTHOPEDIC DENTAL TREATMENT OF PATIENTS AFTER ONCOLOGICAL OPERATIONS IN THE MAXILLOFACIAL AREA

Djumayev Z.F.¹, Gafforov S.A.², Djambilov R.S.³

¹ PhD, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. <https://orcid.org/0009-0008-0717-6769>

² DSc, Professor, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

³ Andijan State Medical Institute, <https://orcid.org/0000-0002-4092-254X>

ABSTRACT

Relevance. Rehabilitation of patients with malignant tumors (MT) and defects of the maxillofacial region (MFR) is a very big problem for society. Restoring defects in the maxillofacial area with the use of orthopedic prostheses can cause tumor relapse, and the prosthesis can cause infection of the tissues of the wound bed. It has been established that the presence and level of expression of matrix metalloproteinases (MMPs) tissue inhibitors (TIMPs) are actively used to study oral hygiene (OH) in determining MMP-8 in gingival fluid and studying chronic periodontitis. Loss of control over MMP expression/activity in various pathologies is associated with the immune response to injury and contributes to disease progression and significant tissue damage. Therefore, it is relevant to study the significance of biomarkers of oral fluid (OF) both for additional diagnostics and for assessing the effectiveness of complex and reconstructive treatment of acquired defects of the maxillofacial region (MFR).

Purpose of the study. To assess the clinical characteristics of the state of PR after restorative orthopedic prosthetics of the maxillofacial area using different methods of manufactured prostheses to optimize the orthopedic rehabilitation of patients.

Material and methods. The study was conducted in cancer patients (CP) with various defects and deformations of the maxillofacial region. 33 patients were selected for a number of rehabilitation measures, including: - 13 inpatients (group 1) with postoperative defects of the maxillofacial region restored by autoplasty methods; combined prostheses, - 20 patients (group 2a) and 10 patients with acrylic plastic + Vertex termosens (group 2b). The level of oral fluid (OF) biomarkers was studied using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and the obtained data was processed in accordance with standard Student's methods in the Microsoft Excel 2017 computer program.

Results. It was established, by localization and structure of the tumor in 36.8% of cases - the right half of the upper jaw; 35.2% - the left half of the upper jaw; 8.9% - cells of the ethmoid labyrinth; 10% - the right and left halves of the upper jaw; 5.6% of cases - the lower jaw and - 3.6% of cases - the skin of the nose; while it was established, by nosology of cancer - 60.8%; sarcoma - 15.2%; melanoma - 0.6%; cylindroma - 18.8% and other neoplasms - 0.4%. It was determined, the level of the biomarker MMP-2 in GC with autoplasts is 2.4 ± 0.5 ng/ml; - with titanium - 3.8 ± 0.6 ng/ml and with acrylic+Vertex termosens - 4.4 ± 0.8 ng/ml, while MMP-2 on average before prosthetics was - 3.1 ± 1.1 ng/ml: the same characteristic deviation of the digital indicators on 1 gr., 2a gr., and 2b gr. - 287.2 ± 82.1 ng/ml; - 708.4 ± 146.2 ng/ml; - 844.6 ± 224 ng/ml and 376.8 ± 119.4 ng/ml, respectively, is noted on MPP-8. At the same time, certain ineffective changes are noted in the quantitative indicators of biomarkers and tissue inhibitors in the NSRI depending on the type of orthopedic prosthesis.

Conclusion. Thus, restorative operations of the maxillofacial region with orthopedic prosthetics; methods of autoplastics, also using CT titanium and acrylic plastic + Vertex termosens in all cases are effective, while certain efficiency of quantitative indicators of biomarkers and tissue inhibitors in the NSRI are noted depending on the type of orthopedic prosthesis.

Keywords: maxillofacial region, oncology, dentistry, oral mucosa (OM), prosthetics, oral fluid biomarkers.

For citation:

Djumayev Z.F., Gafforov S.A., Djambilov R.S. Improving methods of orthopedic dental treatment of patients after oncological operations in the maxillofacial area. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):149–155. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.019>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Известно подавляющее большинство (до 80%) больных со злокачественными опухолями (ЗО) в/ч поступают в стационары на III-IV стадии заболевания [1,8,20]. Это обуславливает необходимость проведения комбинированного лечения с использованием лучевой терапии (ЛТ), химиотерапии расширенных хирургических операций, приводящих к тяжелым функциональным нарушениям речи, жевания, глотания, слюновыделения, артикуляции, а также изменениям внешнего облика человека и сопутствующим этому тяжелым нарушениям психосоматического состояния [2,9,14]. Также, что непрерывность, преемственность, комплексный характер, этапность и индивидуальный подход в лечении и восстановлении утраченных функций – основные принципы реабилитации онкологических больных (ОБ) [6,12,13]. При этом, известно, что, хотя в онкологии невозможно точно определить прогноз заболевания, вначале необходимо установить цели реабилитации; по мнению авторов можно разделить три цели реабилитации [7,11,15], - восстановительная; - поддерживающая; - паллиативная. Эти цели могут меняться у отдельного больного во время лечения или при повторных осмотрах. Ряд авторов утверждает, что характерные изменения в тканях протезного ложа возникают после проведения ЛТ [3,16,25]. Другой автор [4,5,17] утверждает, что применение протезов может вызвать возникновение рецидива опухоли, а резекционный протез может служить причиной инфицирования тканей раневого ложа. Также установлено, наличие и уровень экспрессии матриксных металлопротеиназ (ММП)/тканевых ингибиторов (ТИМП) (ММП-2, ММП-8, ММП-9, ТИМП-1, ТИМП-2) активно используется для исследования гигиены полости рта (ПР) при определении ММП-8 в десневой жидкости и изучении хронического периодонтита [18,21,24]. Потеря контроля над экспрессией/активностью ММП при различных патологиях ассоциируется с иммунным ответом на травму, содействует прогрессированию болезни и значительным повреждениям тканей. Таким образом, актуальной является исследование значимости биомаркеров ротовой жидкости (РЖ) как для дополнительной диагностики, так и для оценки эффективно-

сти комплексного и реконструктивно-восстановительного лечения приобретенных дефектов челюстно-лицевой области (ЧЛО), так как до сегодняшнего дня биомаркеры РЖ не исследовались при ортопедическом реконструктивно реабилитационном лечении после воспалительных, травматических и онкологических процессов в ЧЛО, также, до настоящего времени не разработаны адекватные методы лечения и применения резекционных протезов в ближайшие и отдаленные после операции сроки, недостаточно изучены местные и целостные реакции организма.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Дать оценку клинической характеристике состояния ПР после восстановительная ортопедическая протезирования ЧЛО с применением разных методов изготовленные протезов для оптимизации ортопедической реабилитации пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования основаны на ретроспективных и перспективных данных, полученных в результате наблюдения больных и их медицинских карт с 2018 по 2023 годам, с диагнозом ЗО по классификации ВОЗ [19,22]. После хирургического радикального удаления ЗО ЧЛО подвергнуты реабилитационному лечению, состоящие на диспансерном учете «Д» в отделении «Голова и шея» Ферганской областной онкологической больницы, филиале Республиканского онкологического научно-практического центра МЗ РУз и отделении челюстно-лицевой хирургии (ЧЛХ) специализированной стоматологической больницы Ферганской области. Исследовано проведено среди 250 ОБ: - с раком – 152 (60,8%); саркома- 38 (15,2%), меланома – 4 (0,6%), цилиндрома 47 (18,8%) и прочие 10 (0,4%), послеоперационными дефектами ЧЛО возрасте от 21 до 70 летные – из них 59,2% мужчины и 40,8% составили женщины. Всего пациентов, было проведено общие клинические, стоматологические, рентгенологические (R), функциональные и лабораторные исследования. Также, у обследуемые больных после операции ЗО, были оценены черты лица пациентов; - соотношения верхней, средней и нижней третьей высоты лица, симметрии правой и

левой половин нижней челюсти (н/ч) и центральной части лица, тип смыкания зубных рядов. При этом, оценены характеристики речи, дыхания и жевания, степень открытия и бокового движения н/ч. Для наблюдений ОБ с различными дефектами и деформациями ЧЛО были отобраны 33 пациента, с целью проведения ряда реабилитационных мероприятий, в том числе: - 13 стационарных больных (1-группа) с постоперационными дефектами ЧЛО восстановленных методами аутопластики, с использованием комбинированных протезов; - 20 больных (2а-гр.) протезированных, изготовленных методом цифровых технологий (ЦТ), и комбинированным протезом на основе акриловой пластмассы и высокотехнологичного безмономерного термопластического материала «Vertex termosens»; 10 больных (2б-группа) по методу изготовления протезов Руззудинова Н.С, Патент - РК №7565 от 12.09.2022г. [23,26] и фиксированное винтовое устройство с использованием техники Nyrax Striker [10]. У всех больных получивших восстановительные ортопедические помощи были выбрано связанное их конструкции ортопедических протезов после восстановления ЧЛО были связаны с РЖ той или иной степени контакте. Эти все пациенты проходили стандартное клиничко-стоматологические, клиничко-инструментальное и лабораторное обследование. У этих больных – 1 и 2 группе выборочно проведены антропометрические, фотометрические измерения, R-исследования, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) с 3D-реконструкцией выявляли детали эстетических аномалий и состояние ЧЛО.

Для определения уровня биомаркеров ротовой жидкости (РЖ) производили забор РЖ до приема пищи пациентом, центрифугирование РЖ пациента при 3000 об/мин в течение 15 мин, разбавление физиологическим раствором (ФизР) по стандартной методике, затем повторное центрифугирование при 3000 об/мин в течение 15 мин и помещение готового для исследования материала РЖ пациента в кювету. Исследование биомаркеров ММП-2, ММП-8, ММП-9 и их тканевых ингибиторов (ТИМП-1, ТИМП-2) было выполнено методом иммуноферментного анализа (ИФА) на плашке (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA

с использованием наборов фирмы-производителя R&D Systems, UK). Полученные данные подвергнуты статистической обработке в соответствии со стандартными методами Стюдента с использованием стандартной компьютерной программы Microsoft Excel 2017.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам анализа медицинских карт 152 обследуемых больных с раком, установлена локализация послеоперационных дефектов ЧЛО: 49,34% дефект правой половины в/ч; 38,8% дефект левой половины в/ч; 5,3% случаев после тотального удаления всей в/ч, образуется дефект на обеих половинах челюсти; 2,6% дефект н/ч, обширный дефект глазницы и мягких тканей лица; 2,6% дефекты альвеолярного отростка н/ч и кожа носа 2,6%.

С целью восстановления функции и формы органов и тканей ЧЛО, после радикального хирургического вмешательства, мы заранее планировали и изготавливали протезы органов и тканей подлежающих радикальному удалению, вышесказанными методами – аутопластики; - титанам и «Vertex termosens» и фиксированное винтовое устройство с использованием техники Nyrax Striker (таблица 1).

Анализ ряда историй медицинских карт больных 3О ЧЛО показал, что после удаления 3О результаты реабилитации весьма разнообразны и зависят, главным образом, от объема оперативного вмешательства, вида и характера операции, топографии и величины возникающего дефекта и деформации, своевременности проведения ортопедического лечения, и, наконец, от сроков, прошедших после операции. Эти группы больных, кроме проблем, обычных для всех ОБ, сталкиваются с особым рода трудностями.

При исследовании уровня биомаркера ММП-2 в РЖ с автопластами - $2,4 \pm 0,5$ нг/мл; - с титанами - $3,8 \pm 0,6$ нг/мл и с акрил+Vertex termosens - $4,4 \pm 0,8$ нг/мл, при этом ММП-2 среднем до протезирования составила - $3,1 \pm 1,1$ нг/мл: такой же характерные отклонение цифровой показателей на 1гр., 2а гр, и 2б гр. - $287,2 \pm 82,1$ нг/мл; - $708,4 \pm 146,2$ нг/мл; - $844,6 \pm 224$ нг/мл и $376,8 \pm 119,4$ нг/мл соответственно отмечается на МПП-8 (Таблица 2).

Таблица 1

Локализация дефектов ЧЛО и методы, применявшиеся для их восстановления

Осложнение и дефекты ЧЛО	Всего	После восстановления деформации ЧЛО с аутопласт-м. (1-гр.)		Протезы изготовленные с ЦТ (CAD/CAM) (2-я группа).			
		число	%	Титанами (2а-гр.)		Акрил+Vertex termosens (2б – гр.)	
				число	%	число	%
Правая половина в/ч	9/27,3	3	9,09	3	9,09	3	9,09
Левая половина в/ч	8/24,2	4	12,2	2	6,0	2	6,0
Обе части в/ч	5/15,1	2	6,0	2	6,0	1	3,0
Обл. в/ч, глазницы и мягких тканей лица.	6/18,2	2	6,0	2	6,0	2	6,0
Альвеолар. отросток н/ч	5/15,1	2	6,0	1	3,0	2	6,0
Всего	33/100	13	39,4	10	30,3	10	30,3

Таблица 2

Показатели биомаркеров РЖ у пациентов до и после протезирования дефектов ЧЛО с разными материалами и конструкциями (нг/мл).

Биомаркеры	Количество больных		После восстан-я Деф-и ЧЛО с аутопласт-м. (1-гр.)	Протезы изгот-е с ЦТ (CAD/CAM) (2-я группа).	
	Число в %-х	До восстан-я деф-я ЧЛО		Титанами (2а-гр.)	Акрил+Vertex termosens (2б – гр.)
МПП-2	9 (27,3%)	3,1±1,1	2,4±0,5	3,8±0,6	4,4±0,8
МПП-8	8 (24,2%)	376,8±119,4	287,2±82,1	708,4±146,2	844,6±224,1
МПП-9	5 (15,1%)	501,0±78,0	648,5±146,2	506,5±28,4	289,0±75,4
ТИМП-1	6 (18,2%)	251,3±62,0	181,5±64,8	208,7±43,5	124,3±22,4
ТИМП-2	5 (15,1%)	34,6±11,1	22,8±4,8	52,4±6,1	49,6±9,45

По данным сравнительной оценки уровня матричных металлопротеиназ и их тканевых специфических ингибиторов в НСРЖ обследуемые групп, установлено, что у пациентов 1 гр., с аутопластам концентрация МПП-2, МПП-8, ТИМП-1 и ТИМП-2 достоверно ниже, МПП-9 выше с сравнением показателями до восстановления ЧЛО. При этом 2а гр., МПП-2, МПП-8, МПП-9, ТИМП-2 выше, ТИМП-1 ниже чем показателей до протезирования. Такой же картина можно посмотреть у пациентов 2б гр., - МПП-2, МПП-8, ТИМП-2 выше, МПП-9 и ТИМП-1 ниже сравнением с до протезирования. При исследовании РЖ наблюдалось общее снижение уровня тканевых ингибитор

ТИМП-1 сравнение до восстановительные протезирование ЧЛО, остальной все показателей биомаркеров увеличивается у пациентов 2а гр., кроме ТИМП-1.

При осмотре пациентов после профилактические и реабилитационные восстановление послеоперационными дефектами ЧЛО показали, что после замены или восстановления ортопедических стоматологических протезов с функциональными недостатками средние - жалобы снижалос на 65%, дискомфорт на 43%, жалоба на жевательные функции 77%, жалобы на самопроизвольные боли и чувство психологические недостаточности на 62% отсутствовало.

ВЫВОДЫ

Результаты анализов установлена локализация послеоперационных дефектов ЧЛО основной находится дефект правой половины в/ч (49,34%) и дефект левой половины в/ч (38,8%), при этом установлена высокая нуждаемость в восстановлении морфологической формы и функции органов и тканей ЧЛО, после хирургического вмешательства.

Проведенные восстановительные операции ЧЛО с ортопедическими протезированием; методами аутопластиками, также с использованием ЦТ титанами и акриловой пластмассы+Vertex termosens на всех случаях результативные с целью восстановления ЧЛО у больных после онкологические операции. При этом, отмечается те или иные результативные изменения у количественные показатели индикатор биомаркеров и тканевых ингибиторов в НСРЖ определяющие местные иммунные системы, воспалительные и противовоспалительные характеров местных тканей, также отмечается значимых корреляций уровня биомаркеров РЖ зависимости от вида ортопедического протеза.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 4.10.2024 г.

Принята к публикации 12.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 4.10.2024

Accepted for publication on 12.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Абдухаликов С.Ф., Гаффоров С.А., Хамроев М.Ш., Собиров А.А. Анализ результатов лечения с помощью фитопрепаратов у больных с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени. Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия, 2024, 3: 2(7), 127-139.
2. Астанов О.М, Гаффоров С.А. Подходы, специализированные на этиологии, клинике и лечении стоматологических заболеваний у пациентов с психоневрологической патологией. Тиббётдаянги кун 10(60) 2023.
3. Гаффоров С.А., Джумаев З.Ф., Каюмов Г.О. Психологическая и социальная реабилитация больных после операций органов челюстно-лицевой области. Pedagog Respublika ilmiy jurnali, 2024, 7(2), 52-61.
4. Гафур-Ахунов М.А., Гаффоров С.А., Убайдуллаев Х.А. Непосредственные и отдаленные результаты реабилитации онкологических больных с дефектами верхней челюсти. Ташкент. Stomatologiya 2019. №4 (77). 95-97.
5. Герасименко В.Н., Георгиев Г.И., Артюшенко Ю.В. и др. Значение протезирования в реабилитации онкологических больных с дефектами челюстно-лицевой области. Вильнюс, 1988. 28-29.
6. Герасименко В.И., Шимкус Г.П., Артюшенко Ю.В., и др. Реабилитация больных опухолями головы и шеи. Междунар. научи, конференция.- Вильнюс, 1988. 4-5.
7. Джумаев З.Ф., Ешиев А.М., Каюмов Г.О. Юз-жағ соҳаси ту ималарини онкологик операциядан кейинги ну сонларини ортопедик протезлаш ёрдамида бартаараф этиш. So'nngi ilmiy tadqiqotlar nazariyasi" Ilmiy-uslubiy jurnali, 7(1), 411-421.
8. Есерпеков А.А. Ортопедическая стоматологическая помощь больным с челюстно-лицевыми дефектами. Вестник КазНМУ. 2014;2(2):142-144.
9. Каюмов Г. О., Джумаев З.Ф., Хен Д.Н., Тожиев Ф.И., Гаффоров С.А. Восстановление дефектов челюстно-лицевой области после онкологических операций. Journal of Medicine and innovations. 2023. 104-127.
10. Кулаков А.А., Чучков В.М., Матякин Е.Г., Азизян Р.И., Романов И.С., Мудунов А.М. и др. Реабилитация онкологических больных с дефектом и полной вторичной адентией после удаления обеих верхних челюстей. Опухоли головы и шеи. 2012;(4):34-39.
11. Мадай Д.Ю. Современное состояние проблемы сочетанной травмы челюстно-лицевой области. Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии. Сб. научн. трудов всеармейской научно-практ. конф. стоматологов, посвящённой 75-летию основания кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ВМедА им. С.М. Кирова. СПб., 2004. 112-117.
12. Нурматова Н.Т., Гаффоров С.А., Абдиримов И.С. Особенности получения функциональных оттисков при неблагоприятных условиях протезного ложа беззубной нижней челюсти. Ташкент. Stomatologiya 2019. №3 (76). 48-52.
13. Одилжонов Ж.Д., Нурматова Н.Т., Гаффоров С.А. Клинико-функциональная характеристика органов и тканей полости рта у детей и подростков с хроническими формами гингивитов. Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. 2024;3(2):188-195. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.023>
14. Убайдуллаев Х.А., Гаффоров С.А., Гафур-Ахунов М.А. Реабилитация больных со злокачественными опухолями и дефектами челюстно-лицевой области. «Стоматология» науч-практжурн» №3. 26-28 с. Ташкент-2018
15. Челидзе Л.Н., Антадзе Э.А., Мснбаде Г.Т. Клиника и лечение десквамативного глоссита. Тбилисский институт усовершенствования врачей: тр. нн-та, поев, 70-летию Великого Октября. Тбилиси, 1987. 185-187.
16. Astanov O.M., Gafforova S.S., Gafforov S.A. Hygienic Condition of the Oral Cavity and Periodontal Tissue in Patients with Psychiatric Pathologies. Journal of Science in Medicine and Life, 2023, Volume: 1 Issue: 3, 8-15.
17. Brown J.S. T2 tongue reconstruction of the surgical defect. 5-th Int. Congress for Oral Cancer (Lectures). Paris, 1993. 14-20
18. Gafforov S.A., Shamsiyeva M.O., Sobirov A.A., Akhrarova Sh.I. Biochemical characteristics of oral cavity pathology in children and adolescents with cerebral palsy. Sciences of Europe, 144, 32-39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12739920>
19. <https://www.who.int>
20. Kayumov G.O., Djumayev Z.F., Gafforov S.A. Yuz-jag' sohasi tuqimalarini onkologik operatsiyadan keyingi nuqsonlarini ortopedik protezlash yordamida bartaraf etish. Journal of Oral medicine and craniofacial researce 5(1), 2024. 23-29. DOI: 10.26739/2181-0966.
21. Madaminova N.S., Gafforov S.A., Sobirov A.A., et al. Grounding And Solutions of Ecological Sustainability, Stomatology, And Human Health Problems in Scientific-Practical-Experiments. Journal of Ecohumanism, 2024, 3(4), 886 – 897. doi: <https://doi.org/10.62754/joe.v3i4.3614>
22. Mantyla P, Stenman M., Kinane D.F. et al. Gingival crevicular fluid collagenase-2 (MMP-8) test stick for chair-side monitoring of periodontitis. J. Periodontol. Res. 2003; 38 (4): 436.
23. Raximberdiyev R.A., Shaymatova A.R., Gafforov S.A. Modern Approaches To The Treatment Of Pathology Of The Oral Cavity In Children With Connective Tissue Dysplasia. Journal of Modern Educational Achievements, 2024, Volume 2, 85-100.
24. Rogeria P.G., Carla A.D., Fabio L.M. et al. Detection of MMP-2 and MMP-9 salivary levels in patients with chronic periodontitis before and after periodontal treatment. Rev. Odonto. Ci@enc. 2009; 24 (3): 264.
25. Shah J.P. Surgical advances, increasing role of multidisciplinary management. Oral Diseases. 1997. Vol. 3.
26. Shamsiyeva M.O., Gafforov S.A., Sobirov A.A. Basing the formation of pathologies of the oral cavity in children and adolescents with cerebral palsy with the help of clinical and laboratory studies. Sciences of Europe, 2024, 144, 40-45. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12739930>

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ СНЯТИЯ ОТТИСКА НА ТОЧНОСТЬ ПРИПАСОВКИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТЫ

Сафаров М.Т.¹, Ташпулатова К.М.², Рузимбетов Х.Б.³

¹ DSc, Профессор кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-4839-6070>

³ ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

АННОТАЦИЯ

Широкий выбор методов получения оттисков с большого числа установленных имплантатов приводит к вопросу эффективности и точности существующих методов. Оценка точности припасовки несъемной ортопедической конструкции с опорой на параллельно установленные дентальные имплантаты проводилась после получения оттисков стандартной «закрытой» ложкой, индивидуальной «открытой» ложкой без шинирования слепочных трансферов, с шинированием трансферов над и под ложкой. Точность передачи положения дентальных имплантатов оценивалась по величине зазора, возникающего при припасовке несъемной конструкции. Наименьшая величина зазора была выявлена при использовании «открытой» оттисковой ложки с шинированием трансферов под ложкой, $(0,241 \pm 0,06)$ мм, что обеспечивает наиболее точный результат передачи положения дентальных имплантатов, установленных параллельно, в сравнении с другими методиками получения оттисков.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, «закрытая» оттисковая ложка, «открытая» оттисковая ложка.

Для цитирования:

Сафаров М.Т., Ташпулатова К.М., Рузимбетов Х.Б. Влияние методов снятия оттиска на точность припасовки ортопедических конструкций с опорой на имплантаты. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):156–161. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.020>

THE INFLUENCE OF IMPRESSION TECHNIQUES ON THE FIT ACCURACY OF IMPLANT-SUPPORTED PROSTHETIC CONSTRUCTIONS

Safarov M.T.¹, Tashpulatova K.M.², Ruzimbetov Kh.B.³

¹ DSc, Professor, Department of hospital prosthodontics, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² assistants of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-4839-6070>

³ assistants of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

ABSTRACT

A wide choice of methods for obtaining impressions from a large number of installed dental implants leads to the question of the effectiveness and accuracy of existing methods. An accuracy assessment of the fit of the permanent prosthetic restorations based on parallel-installed dental implants was carried out after receiving the impressions with a standard closed tray, an individual open tray without splinting impression copings, splinting impression copings over and under the open tray. The accuracy of the transfer of the dental implants position was estimated by the size of the gap that occurs when fitting a permanent restoration. The smallest gap, $(0,241 \pm 0,06)$ mm, was detected using an open tray with splinting impression copings under the tray. It provides the most accurate result of the transfer of the dental implants position installed in parallel in comparison with other methods of obtaining impressions.

Keywords: dental implants, closed tray, open tray.

For citation:

Safarov M.T., Tashpulatova K.M., Ruzimbetov Kh.B. The influence of impression techniques on the fit accuracy of implant-supported prosthetic constructions. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):156–161. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.020>

ВВЕДЕНИЕ

Важным этапом в ортопедическом лечении стоматологических пациентов является получение оттисков. При изготовлении несъемных протезов с опорой на дентальные имплантаты точность получения оттисков играет особую роль, что объясняется важностью передачи положения имплантатов в полости рта на лабораторную гипсовую модель [1, 3, 4].

Высокая точность передачи положения имплантатов обеспечивает плотное и пассивное прилегание готовой несъемной ортопедической конструкции к имплантатам в полости рта. Отсутствие зазоров между каркасом ортопедической конструкции и абатментами имплантатов позволяет гарантировать правильное распределение нагрузки в ортопедической конструкции и избежать концентрации напряжений в области имплантатов. Избыточная нагрузка на имплантаты является причиной резорбции костной ткани вокруг имплантатов и развития периимплантита с дальнейшим отторжением имплантата. Свободное пространство между ортопедической конструкцией и абатментом может быть местом скопления микроорганизмов, так как расположение места соединения ниже уровня десны не позволяет поддерживать необходимый уровень гигиены в этой области. Контаминация данного пространства часто является причиной развития воспалительного осложнения мукозита [5, 7].

Существует несколько основных методик получения оттисков при протезировании на имплантатах - методом «закрытой» или «открытой» ложки [6]. В обоих случаях оттисковые трансферы позиционируются в оттиске за счет эластичности оттискного материала, проникающего в ретенционные пункты трансфера. Поэтому для получения оттисков с имплантатов применяется оттискной материал, обладающий высокой конечной твердостью [2]. Однако такой способ не исключает неточности в позиционировании трансферов в оттиске за счет упругих свойств оттискного материала. Это особенно касается метода получения оттисков индивидуальной «открытой» ложкой, где применяют силиконовые материалы низкой вязкости [2]. Данная методика может нарушить точность наложения и фиксации готовой несъемной ортопедической кон-

струкции и повлиять на конечный результат протезирования [8].

Дополнительным способом повысить точность переноса положения имплантатов посредством оттиска является применение «трансферчеков» для шинирования оттисковых трансферов между собой. Данный способ считается особенно эффективным при получении оттисков с большого числа установленных имплантатов [10]. В то же время необходимость получения дополнительных оттисков, изготовление «трансферчеков» усложняет и удлиняет процесс протезирования на имплантатах.

Широкий выбор методов получения оттисков с большого числа установленных имплантатов приводит к вопросу эффективности и точности передачи положения имплантатов на гипсовую модель при использовании каждой из методик.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Сравнение точности переноса на гипсовую модель положения четырех дентальных имплантатов, установленных «по дуге», в зависимости от методики получения оттиска при лечении полного отсутствия зубов несъемными ортопедическими конструкциями.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Точность передачи положения дентальных имплантатов оценивалась при использовании следующих методик получения оттисков: стандартной «закрытой» ложкой, индивидуальной «открытой» ложкой без шинирования слепочных трансферов, индивидуальной «открытой» ложкой с шинированием трансферов над ложкой, индивидуальной «открытой» ложкой с шинированием трансферов под ложкой.

Для стандартизации проводимого исследования была изготовлена эталонная модель верхней челюсти с полным отсутствием зубов и четырьмя параллельными между собой дентальными имплантатами, установленными в позиции клыков и первых моляров. Эталонная модель для повышения точности исследования была выполнена из полиуретана. Из кобальтохромового сплава методом фрезерования была изготовлена балка прямоугольного сечения с опорой на установленные в модели дентальные имплантаты.

Для переноса информации о положении имплантатов с эталонной модели на рабочие модели были использованы следующие оттисковые материалы и методики получения оттиска. В соответствии с рекомендациями фирмы-производителя двухфазный одноэтапный оттиск получен «закрытой» ложкой Асиликоновым оттискным материалом «Elite HD+ Putty Normal Set» с окончательной твердостью 60 по шкале Шора А и «Elite HD+ Regular Body Normal Set» с окончательной твердостью 45 по шкале Шора А. Эти оттиски составили I группу. Однофазные одноэтапные оттиски материалом «Elite HD+ Regular Body Normal Set» были получены с эталонной модели индивидуальной «открытой» ложкой без шинирования оттисковых трансферов (группа II), с шинированием оттисковых трансферов над (группа III) и под (группа IV) индивидуальной «открытой» ложкой. Индивидуальные «открытые» оттисковые ложки были изготовлены из фотополимеризуемого композитного материала. По полученным оттискам отливались модели из гипса IV класса.

Далее проводилась установка изготовленной на эталонной модели металлической балки прямоугольного сечения с опорой на дентальные имплантаты на каждую из полученных гипсовых моделей. Металлическая балка по очереди прикручивалась к каждому из четырех аналогов имплантатов на модели. Оценка точности пассивной посадки проводилась с использованием Sheffield test [9] по определению наличия зазора между неприкрученными абатментами и аналогами имплантатов. Величина зазора измерялась с вестибулярной поверхности в 10 точках с применением программного обеспечения «Levenhuk TopView» по фотографиям, сделанным с применением цифрового микроскопа «Levenhuk dTx 30» с увеличением $\times 20$. Статистическая обработка полученных данных проводилась в компьютерной программе Microsoft Excel 2007 с помощью методов описательной статистики. В каждой группе исследования определялись средние арифметические величины (M), среднее квадратичное отклонение (σ) и ошибка репрезентативности (m). Оценка достоверности различий между группами проводилась по критерию Стьюдента. Различия считались

достоверными при вероятности ошибки $p < 0,05$; $t > 2$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На модели, отлитой по оттиску, полученному стандартной «закрытой» ложкой (группа I), припасовка балки на дентальные имплантаты была неточной, что связано не только с наличием вертикальных зазоров между абатментами и аналогами дентальных имплантатов, но и с горизонтальным корпусным смещением аналогов имплантатов в гипсовой модели при ее отливке. Это объясняется неточностью передачи положения имплантатов оттиском, полученным по методике «закрытой» ложки. Измерения зазоров между абатментами и лабораторными аналогами имплантатов в этом случае не проводили.

При анализе результатов точности посадки балки на гипсовых моделях (табл. 1-4), отлитых по оттискам, полученным индивидуальной «открытой» ложкой без шинирования оттисковых трансферов (группа II), с шинированием трансферов над ложкой (группа III), с шинированием трансферов под оттисковой ложкой (группа IV) выявлены достоверные различия ($p < 0,05$, $t > 2$) между группами II, ($0,554 \pm 0,07$) мм, и IV, ($0,241 \pm 0,06$) мм, при преобладании точности посадки в IV группе. В группе III средний показатель величины зазора между абатментом и аналогом имплантата составил ($0,369 \pm 0,07$) мм, что меньше, чем во II группе сравнения, но больше, чем в IV группе. Достоверность различий их средних значений отсутствует ($p < 0,05$), что говорит о промежуточном положении результатов III группы.

Максимальные значения величины зазоров наблюдались в области абатментов, находящихся на различном удалении от прикрученного абатмента в разных группах исследования. Так, во II группе наибольшая величина зазора наблюдалась на 2-м или 3-м абатменте от прикрученного, в III группе - в области 2-го абатмента, в IV группе - в области 1-го или 2-го абатмента. Это свидетельствует о наличии меньшей величины зазоров в дистальных отделах балки при ее посадке на модели, полученной методом «открытой» ложки при шинировании слепочных трансферов над или под ложкой, в отличие от методики получения оттисков без шинирования трансферов.

Таблица 1

Величина зазора при прикручивании абатмента на первый имплантат, мм

№ абатмента	Исследуемые группы		
	II	III	IV
1	—	1	§
2	0,443 ± 0,009	0,408 ± 0,005	0,441 ± 0,004
3	0,771 ± 0,003	0,646 ± 0,015	0,421 ± 0,006
4	0,549 ± 0,007	0,318 ± 0,004	0,182 ± 0,004

Таблица 2

Величина зазора при прикручивании абатмента на второй имплантат, мм

№ абатмента	Исследуемые группы		
	II	III	IV
1	0,296 ± 0,005	0	0
2	—	—	—
3	0,497 ± 0,007	0,329 ± 0,007	0,135 ± 0,007
4	0,756 ± 0,006	0,335 ± 0,002	0,156 ± 0,004

Таблица 3

Величина зазора при прикручивании абатмента на третий имплантат, мм

№ абатмента	Исследуемые группы		
	II	III	IV
1	0,831 ± 0,005	0,231 ± 0,005	0
2	0,341 ± 0,005	0,097 ± 0,004	0,220 ± 0,003
3	—	—	—
4	0,136 ± 0,002	0,204 ± 0,004	0

Таблица 4

Величина зазора при прикручивании абатмента на четвертый имплантат, мм

№ абатмента	Исследуемые группы		
	II	III	IV
1	0,928 ± 0,003	0,334 ± 0,007	0,354 ± 0,004
2	0,693 ± 0,006	0,815 ± 0,005	0,593 ± 0,002
3	0,408 ± 0,007	0,705 ± 0,014	0,392 ± 0,004
4	-	-	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанные результаты исследования позволяют сделать вывод о наибольшей точности передачи положения денальных имплантатов при использовании методики «открытой» ложки с шинированием слепочных трансферов под ложкой. Методика шинирования трансферов над «открытой» оттисковой ложкой также обеспечивает высокую точность оттиска. Данные методики позволяют жестко зафиксировать положение оттисковых трансферов друг относительно друга и уменьшить вероятность изменения их распо-

ложения в оттиске на последующих технологических этапах.

Методика получения оттиска «открытой» ложкой без шинирования оттисковых трансферов, зафиксированных только в слепочном материале, не обладает высокой точностью, что может отразиться на качестве припасовки и фиксации ортопедической конструкции. Однако такой способ получения оттисков может быть применим в тех случаях, когда имплантаты не установлены параллельно. Отсутствие жесткого шинирования оттисковых трансферов и эластические свойства силиконового

материала низкой вязкости облегчают в этом случае выведение оттиска из полости рта.

Методика получения оттиска «закрытой» ложкой не должна применяться в ситуации с большим количеством имплантатов, установленных на большом удалении друг от друга, так как это может значительно уменьшить точность передачи положения дентальных имплантатов на гипсовую модель, что в дальнейшем повлияет на качество припасовки и фиксации готовой ортопедической конструкции в полости рта.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 6.10.2024 г.

Принята к публикации 12.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 6.10.2024

Accepted for publication on 12.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Сафаров М. Т. и др. Сопоставление способов закрепления несъемных ортопедических конструкций с использованием имплантатов // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 97-105.
2. Tashpulatovich S. M. et al. Application of ultrasonic technologies in orthopedic dentistry //Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 127-132.
3. Tashpulatovich S. M. et al. Dental implants as the most appropriate method of anchoring fixed prostheses // international journal of european research output. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 79-85.
4. Негматова Д. У., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Возможности протезирования с опорой на дентальные имплантаты //Достижения науки и образования. – 2020. – №. 6 (60). – С. 45-52.
5. Tashpulatovich S. M. et al. Structural characteristics of peri-implant soft tissue factors influencing the development of inflammation in the implant cavity and peri-implant //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 106-111.
6. Кладничкин И. Д. Научно-методический подход при разработке способа получения индивидуальной ложки-прикусного шаблона, при протезировании полной потери зубов с опорой на дентальные имплантаты //Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. – Т. 22. – №. 11. – С. 49-54.
7. Tashpulatovich S. M. et al. Research to assess microcirculation parameters and morphofunction of gingival tissue during prosthetics on dental implants //Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 93-96.
8. Антонова И. Н. и др. Способ получения оттиска средней зоны лица для изготовления экзопротеза с опорой на имплантаты.
9. Tashpulatova K. M. et al. Experience in the use of mathematical modeling to predict the long-term durability of prosthetics on dental implants. (application of mathematical modeling in prosthetics on implants.) //Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 14-23.

МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ МИКРОПОДТЕКАНИЙ НА СТЫКЕ ИМПЛАНТАТ-АБАТМЕНТ

Шомуродов К.Э.¹, Курмаев С.И.², Алимджанова М.С.³

¹ DSc, Профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² самостоятельный соискатель кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический.

³ преподаватель Академии медицинских сестёр.

АННОТАЦИЯ

Рядом исследований было доказано, что наличие микро-зазора на стыке имплантат-абатмент (СИА) может привести к проникновению бактерий и способствовать развитию периимплантита. К тому же поперечные окклюзионные нагрузки (циклическая нагрузка) на протез во время функционирования вызывают изгиб и микродвижение всей системы дентального имплантата (ДИ), увеличивают зазор на стыке и создают эффект перекачки между внутренними поверхностями имплантата и окружающими тканями. Статья посвящена критическому обзору методологии экспериментального изучения степени микроподтекания СИА и бактериальной инвазии во внутренний интерфейс ДИ.

Ключевые слова: дентальный имплантат, абатмент, микроподтекание, бактериальная инвазия, колонизация, периимплантит.

Для цитирования:

Шомуродов К.Э., Курмаев С.И., Алимджанова М.С. Методология экспериментального изучения микроподтеканий на стыке имплантат-абатмент. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):162–169. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.021>

METHODOLOGY OF EXPERIMENTAL STUDY OF MICROLEAKAGE AT THE IMPLANT-ABUTMENT JUNCTION

Shomurodov K.E.¹, Kurmaev S.I.², Alimjanova M.S.³

¹ DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

² independent applicant of the Department of Maxillofacial Surgery.

³ teacher of the Academy of Nurses.

ABSTRACT

Several studies have proven that the presence of a micro-gap at the implant-abutment junction (IAJ) can lead to the penetration of bacteria and contribute to the development of peri-implantitis. In addition, transverse occlusal loads (cyclic load) on the prosthesis during operation cause bending and micro-movement of the entire dental implant system (DIS), increase the gap at the joint and create a pumping effect between the inner surfaces of the implant and surrounding tissues. The article is devoted to a critical review of the methodology for the experimental study of the degree of microleakage of IAJ and bacterial invasion into the internal interface of the DI.

Keywords: dental implant, abutment, microleakage, bacterial invasion, colonization, peri-implantitis.

For citation:

Shomurodov K.E., Kurmaev S.I., Alimjanova M.S. Methodology of experimental study of microleakage at the implant-abutment junction. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):162–169. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.021>

АКТУАЛЬНОСТЬ

В настоящее время двухкомпонентные системы дентальных имплантатов (ДИ), состоящие из внутрикостного имплантата и абатмента, считаются оптимальным вариантом лечения для протезирования дефектов зубных рядов. Одним из местных факторов, способных спровоцировать развитие воспаления, может быть наличие микро-зазора в области соединения имплантата с абатментом (СИА), а также пустого пространства внутри непосредственно фиксирующего элемента. Данное образование принято называть внутренним интерфейсом имплантата, как постоянно действующий резервуар патогенной микрофлоры.

Осложнения, связанные с несоответствием СИА, включают повышенное микро-подтекание, ротацию абатмента, ослабление винта и снижение предварительного торка [1, 25]. Поперечные окклюзионные нагрузки на протез во время функционирования вызывают изгиб и микродвижение всей системы имплантатов, увеличивают зазор на стыке и создают эффект перекачки между внутренними поверхностями имплантата и тканями вокруг него. Следовательно, при экспериментальном изучении степени микро-зазора СИА той или иной системы ДИ важно имитировать динамическую нагрузку.

Одним из методов минимизации зазора на СИА является оптимизация финишной обработки сочленяемых элементов имплантата, а также усовершенствование геометрии внутреннего интерфейса ДИ. Традиционно степень микроподтекания изучается с помощью создания экспериментальной модели СИА путём имитации бактериальной инвазии различными способами, которые имеют свои преимущества и недостатки, а также определенный уровень погрешности.

Всё вышеперечисленное подтверждает актуальность изучения эффективности методов определения бактериальной инвазии и контаминации внутреннего интерфейса ДИ и герметичности СИА. Важным является и критический обзор ранее разработанных экспериментальных моделей для исследования ранее упомянутых факторов успешности дентальной имплантации.

ЦЕЛЬ

Целью обзора являлась систематизация научной литературы и публикаций по тематике экспериментального изучения степени бактериальной инвазии и герметичности СИА для определения оптимальной модели и методологии оценки микро-зазоров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом обзора послужили журнальные статьи научных баз Scopus, Web of Science, elibrary и др., посвященные экспериментальному изучению степени микроподтекания в зоне СИА.

РЕЗУЛЬТАТЫ

do Nascimento и соавт. заявили, что при соблюдении инструкций производителя степень микро-подтекания в литых и предварительно обработанных абатментах была ниже. Однако в исследовании do Nascimento и соавт. [12] образцы не подвергались циклической нагрузке, в то время как в исследовании Siadat H. и соавт. (2016) образцы оценивались до и после циклической нагрузки, что лучше имитировало клиническую среду полости рта [20, 25].

Йерппе и др. [19] сравнили несущую способность индивидуально изготовленных и стандартные абатментов из диоксида циркония. Они пришли к выводу, что индивидуальные и стандартные абатменты были на одном уровне с точки зрения устойчивости к нагрузкам. Однако предельная адаптация индивидуально изготовленных абатментов была не такой хорошей, как у стандартных. Йерппе и соавторы в своем исследовании использовали только статическую нагрузку; если бы они использовали циклическую нагрузку, их результаты могли бы быть другими. Кроме того, были использованы имплантаты-аналоги, которые вели бы себя иначе по сравнению с титановыми. В исследовании индивидуально изготовленные керамические абатменты показали более высокую микро-подтекаемость, что указывало на большее несоответствие в области СИА [17, 22]. В исследовании Siadat H. и соавт. (2016) два образца керамики сломались при циклической нагрузке (линия излома пошла по стенке абатмента выше места соединения), вероятно, из-за хрупкости кера-

мики. Это один из недостатков керамических абатментов по сравнению с металлическими.

Согласно мнению большинства исследователей, рекомендуется исследовать микро-подтекание в условиях нагрузки, поскольку это более применимо к клиническому состоянию. Кроме того, было заявлено, что имплантаты в сборке более подвержены микробной инвазии после динамической нагрузки из-за эффекта накачки [4, 19]. Ухудшение герметичности СИА может произойти из-за изменения её функциональной адаптации [2, 6]. Исследования, в ходе которых тестировались различные системы имплантатов с разными соединениями имплантат-абатмент, показали, что в узлах имплантатов, подверженных динамическим воздействиям, существует повышенная вероятность микро-подтекания [2, 5, 25]. При тестировании имплантатов использовались динамические циклы в диапазоне от 16 000 до 1 200 000 циклов [7, 28], при этом 500 000 циклов были эквивалентны в среднем 6 месяцам жевания в естественных условиях.

Было предложено несколько методик для определения как величины, так и влияния микро-зазора на бактериальную инвазию [8, 15]. В ходе исследований было изучено микро-подтекание как из внутренней части имплантатов, так и из внешней среды [3, 26] или от внешней среды к внутренней структуре имплантата (С/И) [10, 24, 25]. Было выявлено, что ручное внесение бактериального бульона во внутренний интерфейс ДИ, в дополнение к недостаточному определению внутреннего объема имплантата, может привести к ложноположительным результатам. Кроме того, отверстие крепления имплантата в большинстве случаев имеет диаметр примерно 2-3 мм. В связи с этим от исследователя требуется более высокая концентрация и точность, чтобы избежать возможного контакта с краями имплантата, что способствует попаданию бактерий во внешнюю среду [11]. Если рассматривать тестирование на микро-подтекание в СИА с использованием процедуры С/И тестирования, то полное погружение имплантатов в сборке в бактериальную суспензию также может привести к ложноположительным результатам из-за потенциального проникновения жидкости через интерфейс винта абат-

мента [13].

В исследованиях бактериального микро-подтекания было использовано несколько бактерий, от факультативных до облигатных анаэробов, различающихся по размеру клетки микроорганизма от 1 до 10 мкм. Использование было оправдано их небольшим размером, общим расположением в околоимплантатных тканях и способностью проникать через микро-зазор [14]. Тем не менее, повышенная концентрация бактерий ($>1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл), ограниченный объем посевного материала и ограниченные условия для насыщения кислородом и питания внутри имплантата создают крайне неблагоприятные условия для роста и выживания бактерий. Это может привести к ложноотрицательным результатам, связанным с гибелью бактерий внутри имплантатов. Поэтому следует избегать длительных периодов наблюдения (>7 дней) [10, 16].

Также в исследованиях применялись бактериальные токсины, слюна и различные красители, такие как метиленовый синий.

Авторы заявили, что причиной применения красителей является схожесть размеров их частиц с размерами бактериальных токсинов, а также простота их использования. Что касается бактериальных эндотоксинов, то преимуществами их применения являлись меньший размер и основная роль в незначительной потере костной ткани [10].

Были испробованы многочисленные качественные и/или количественные методы тестирования на микро-подтекание, включая анализ мутности (Silva-Neto, 2012), ДНК-гибридизацию в шахматном порядке (Do Nascimento et al., 2015), метод радио-трейсинга (Siadat et al., 2016) и микробиологический подсчет [18]. Ду Насименто и др. (2012) провели исследование, где сравнивалась точность метода гибридации ДНК в шахматном порядке и обычного метода подсчета культур. Результаты показали, что инвазия микробов через СИА была отмечена в обоих методах в одинаковой степени. Это говорит о том, что любой метод может привести к аналогичным выводам.

Оздилер и др. (2018) сравнили влияние антимикробных средств и герметика на основе силикона на бактериальную утечку. Целью данного исследования было сравнить бактериальную инвазию из имплантатов с внутрен-

ним коническим соединением с различными углами конусности (5,4, 12, 45 и 60 градусов) и изучить эффективность дезинфицирующего средства и силиконового герметика в предотвращении бактериальной инвазии в условиях повышенной нагрузки. Было исследовано 21 соединение имплантата с абатментом для каждой системы имплантатов (Ankylos Implants, Dentsply; Bego Semados S Implants, Bego; Trias Implants, Servo-Dental; DTI Implants, DTI), всего 84 имплантата. Имплантаты каждой системы были разделены на три группы следующим образом: без герметизации (контроль), герметизированные 2%-ным хлоргексидиновым гелем или герметизированные силиконом ($n=7$ для каждой группы). Величина торка, приложенного к каждому опорному винту, соответствовала рекомендациям производителя. Образцы были частично погружены в 8-мм суспензию *E. faecalis*. К образцам прикладывали циклическую нагрузку в 50 Н в общей сложности в течение 500 000 циклов с частотой 1 Гц. После отсоединения дентальных имплантатов и абатментов с внутренней резьбовой поверхности имплантатов были взяты образцы микроорганизмов (мазки), которые далее были культивированы на питательных средах и подвергнуты качественной и количественной оценке. В результате не было выявлено статистически значимых различий в степени бактериальной инвазии и количестве просочившихся бактерий между четырьмя типами соединений во всех группах ($P>0,05$). Были обнаружены статистически значимые различия между герметизированными образцами и контрольными группами в четырех различных типах соединений с точки зрения количества просочившихся бактерий ($P<0,05$). При сравнении хлоргексидиновых и силиконовых герметиков не было выявлено существенной разницы в количестве просочившихся бактерий для четырех типов соединений ($P>0,05$) [23].

В исследовании D'Ercole S. и соавт. (2022) была оценка *in vitro* микроподтекания 3 различных соединений имплантатов в течение 14 дней. 60 ДИ ($n = 20$) были разделены на три группы в соответствии с типом соединения: наружный шестигранник (НШ), внутренний шестигранник (ВШ) и конусообразное соединение Морзе (КСМ). Все имплантаты были

закреплены на специальной стерильной виниловой подложке. Десять имплантатов для каждой группы были инокулированы во внутреннюю платформу 1,0 мкл *Streptococcus oralis*, а остальные десять – таким же количеством *Pseudomonas aeruginosa*. Степень проникновения бактериальной суспензии в окружающий раствор определяли по мутности бульона. Учитывая общее количество проанализированных образцов, в КСМ было обнаружено значительно меньшее бактериальное загрязнение по сравнению с ВШ. В частности, бактериальное загрязнение было обнаружено в 45%, 55% и 20% образцов НШ, ВШ и КСМ соответственно. Анализируя результаты по типу инокулированных бактерий, *Pseudomonas aeruginosa* продемонстрировала более высокую способность к контаминации всех соединений по сравнению с *Streptococcus oralis* [9].

Благодаря своим самоблокирующимся характеристикам и высокой стабильности при отсутствии микродвижений между деталями во время функционирования внутреннее соединение конусом Морзе, по-видимому, способно в большей степени противостоять проникновению бактерий. Согласно Тейшейре и др. [27], боковым нагрузкам противостоят в основном коническая поверхность стыка, которая предотвращает смещение абатмента. Этот механизм, называемый положительным или геометрическим фиксатором, отвечает за защиту резьбы абатмента от чрезмерной функциональной нагрузки. Нет возможности наклона в какой-либо одной точке или на небольшой площади. Несмотря на эти результаты, в исследованиях, подобных исследованию Тейшейры, наблюдалась инвазия бактерий через СИА в имплантатах с конусом Морзе и внутренним шестигранником.

Для оценки микропротекания было предложено ещё множество методов: моделирование бактериальной инвазии, фильтрация жидкости, нейтронная активация, красители, химические индикаторы, сканирующая электронная микроскопия и радиоактивные индикаторы. В большинстве исследований использовался метод бактериальной инвазии микроорганизмов разного размера, от 1 до 10 мкм. Размер микро-зазора между имплантатом и компонентами протеза колеблется от

1 до 49 мкм в зависимости от типа выбранного абатмента. На результаты влияют тип бактерий, их размер и выживаемость. Процедуры дезинфекции также могут повлиять на результаты. Отсутствие стандартизации в методологии определения бактериальной инвазии приводит к большой вариабельности в таких исследованиях и не позволяет получить точную информацию о возможных последствиях проникновения жидкости через микро-зазор в СИА. При использовании метода бактериальной инвазии существует несколько проблем, которые могут привести к ложноположительным или ложноотрицательным результатам.

Метод определения радиоизотопов является количественным, воспроизводимым и точным. Кроме того, из-за небольшого размера радиоизотопов они обладают высокой степенью проникновения. Anil и соавт. (2000) исследовали микро-подтекание силиконовых вкладышей и основы зубных протезов с помощью раствора радиоизотопа ^{45}Ca . Сарак и соавт. (2006) измерили микропротекание силиконовых вкладышей и основы зубного протеза раствором хлорида таллия-201 с последующим подсчетом гамма-фотонов с помощью гамма-камеры. Ни в одном из предыдущих исследований не оценивались микропротекания нескольких типов абатментов на СИА с использованием метода радиотрейсинга [28].

В настоящее время доступны различные системы имплантатов с различными соединениями, улучшенным качеством и особыми характеристиками поверхности, чтобы свести к минимуму полонку имплантата из-за несоответствия интерфейса имплантат-абатмент. Однако не исследований по оценке и сравнению степени микро-подтекания керамических абатментов GoldAdapt, Snarry и индивидуально изготовленных с помощью радиоизотопа до и после циклической нагрузки ранее не проводилось. Выбранный протокол циклической нагрузки моделировал примерно 18-24 месяцев клинической службы дентального имплантата и супраструктуры.

Критерии выбора метода оценки микро-подтекания обычно включают простоту использования, точность и размер зазора. Во многих исследованиях использовался метод

проникновения красителя или модель бактериальной инвазии на СИА, каждый из которых сопряжен с рядом сложностей. Радиоизотопы, благодаря своему небольшому размеру, проникают глубже, чем пигменты. На основе исследования, проведенного Чарльтоном и Муром, показали более высокий уровень микро-подтекания радиоизотопов по сравнению с другими процедурами. Гамма-счетчики, которые классифицируются как детекторы, не позволяющие получить изображение в ядерной медицине, обладают очень высокой чувствительностью и специфичностью. Гамма-фотоны, подсчитанные этими приборами, могут быть точным показателем для фактического гамма-излучения, испускаемого радиоактивным материалом; поэтому они используются для точных количественных измерений. Сообщается, что использование радиоизотопов позволяет получить более точную информацию о количестве микро-утечек, поскольку размер частиц радиоизотопов составляет около 40 нм, в то время как самая маленькая частица пигмента составляет 120 нм, а размеры бактерий находится в диапазоне от 50 до 1000 нм. Применение радиоизотопов является наиболее точным методом, относительно недорогим и легко воспроизводимым. Он дает возможность количественной оценки микро-подтекания. Образцы, полученные с помощью этого метода, полностью поддаются восстановлению, и после испытания их можно использовать для других исследований. Поскольку радиоизотопный метод очень чувствителен, форма и текстура поверхности образца может частично влиять на степень прилипания радиоизотопов к образцу. Поэтому крайне важно, чтобы образцы были максимально идентичными. Промывка образцов водой может привести к удалению радиоизотопов с поверхности СИА, что может привести к неточностям в результатах.

ВЫВОДЫ

Таким образом, анализ научной литературы показал наличие широкого спектра методов экспериментального изучения степени микроподтекания в зоне СИА, которые отличаются аспектами моделирования образцов, сроков инокуляции, подбора и приготовления бактериальной культуры и др. Тем не ме-

нее несмотря на явные преимущества ряда методов, они не лишены недостатков, приводящих к ложноположительных и ложноотрицательных результатов, а также отличаются степенью воспроизводимости, что непосредственно влияет на выбор со стороны исследователя. Следовательно, в настоящее время проблема разработки оптимальной модели эксперимента определения герметичности СИА при динамической нагрузке не теряет своей актуальности.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 8.10.2024 г.

Принята к публикации 22.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 8.10.2024

Accepted for publication on 22.11.2024

ЛІТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Akula SKJ, Ramakrishnan H, Sivaprakasam AN. Comparative evaluation of the microbial leakage at two different implant-abutment interfaces using a new sealant. *J Dent Implant Res* 2021;40:35–47.
2. Al-Jadaa, A., Attin, T., Peltomäki, T., Heumann, C. and Schmidlin, P.R., 2015. Impact of dynamic loading on the implant-abutment interface using a gas-enhanced permeation test in vitro. *The open dentistry journal*, 9, p.112.
3. Aloise, J.P., Curcio, R., Laporta, M.Z., Rossi, L., Da Silva, A.M.Á. and Rapoport, A., 2010. Microbial leakage through the implant–abutment interface of Morse taper implants in vitro. *Clinical Oral Implants Research*, 21(3), pp.328–335.
4. Bittencourt A, Neto C, Penitente PA, Pellizzer EP, Dos Santos DM, Goiato MC. Comparison of the Morse Cone connection with the internal hexagon and external hexagon connections based on microleakage - review. *Prague Med Rep*. 2021;122(3):181–90.
5. Camps-Font, O.; Rubianes-Porta, L.; Valmaseda-Castellón, E.; Jung, R.E.; Gay-Escoda, C.; Figueiredo, R. Comparison of external, internal flat-to-flat, and conical implant abutment connections for implant-supported prostheses: A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *J. Prosthet. Dent*. 2021, 1–14.
6. Carra, M. C., N. Blanc-Sylvestre, A. Courtet, and P. Bouchard. 2023. "Primordial and Primary Prevention of Peri-Implant Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis." *Journal of Clinical Periodontology* 50, no. Suppl 26: 77–112.
7. D'Ercole, S.; Cellini, L.; Pilato, S.; Di Lodovico, S.; Iezzi, G.; Piattelli, A.; Petrini, M. Material characterization and Streptococcus oralis adhesion on Polyetheretherketone (PEEK) and titanium surfaces used in implantology. *J. Mater. Sci. Mater. Med*. 2020, 31, 1–11.
8. D'Ercole, S.; Dotta, T.C.; Farani, M.R.; Etemadi, N.; Iezzi, G.; Comuzzi, L.; Piattelli, A.; Petrini, M. Bacterial Microleakage at the Implant-Abutment Interface: An In Vitro Study. *Bioengineering* 2022, 9, 277.
9. D'Ercole, S.; Mangano, C.; Cellini, L.; Di Lodovico, S.; Ozkaya, C.A.; Iezzi, G.; Piattelli, A.; Petrini, M. A novel 3d titanium surface produced by selective laser sintering to counteract streptococcus oralis biofilm formation. *Appl. Sci*. 2021, 11, 11915.
10. da Silva-Neto JP, Prudente MS, Dantas TS, Senna PM, Ribeiro RF, das Neves FD. Microleakage at different implant–abutment connections under unloaded and loaded conditions. *Implant Dent*. 2017;26(3):388–92.
11. Dias, E.L.C.M.; Sperandio, M.; Napimoga, M. Association Between Implant-Abutment Microgap and Implant Circularity to Bacterial Leakage: An In Vitro Study Using Tapered Connection Implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* 2017, 33, 505–511.
12. do Nascimento C, Barbosa RE, Issa JP, Watanabe E, Ito IY, Albuquerque RF Jr. Bacterial leakage along the implant-abutment interface of premachined or cast components. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Feb;37(2):177-80.
13. Ellakany P, Mahrous AA, Al Eraky DM, Albarrak A, AlJindan R, Fouda SM. Evaluation of bacterial leakage in platform-switching dental implant with Morse taper connection under thermocycling and loading effects: in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2021;36(1):68–74.
14. Fernandes, P.F.; Grenho, L.; Fernandes, M.H.; Sampaio-Fernandes, J.C.; Gomes, P.S. Microgap and bacterial microleakage during the osseointegration period: An in vitro assessment of the cover screw and healing abutment in a platform-switched implant system. *J. Prosthet. Dent*. 2021, 1–9.
15. Harder, S., Dimaczek, B., Açil, Y., Terheyden, H., Freitag-Wolf, S. and Kern, M., 2010. Molecular leakage at implant-abutment connection—in vitro investigation of tightness of internal conical implant-abutment connections against endotoxin penetration. *Clinical oral investigations*, 14(4), pp.427–432.
16. He Y, Fok A, Aparicio C, Teng W. Contact analysis of gap formation at dental implant–abutment interface under oblique loading: a numerical-experimental study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(4):741–52.
17. Hjerpe J, Lassila LV, Rakkolainen T, Narhi T, Vallittu PK. Load-bearing capacity of custom-made versus prefabricated commercially available zirconia abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011 Jan-Feb;26(1):132-8.
18. Karl M, Irastorza-Landa A. In vitro characterization of original and nonoriginal implant abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(6):1229–39.
19. Koutouzis, T., Mesia, R., Calderon, N., Wong, F. and Wallet, S., 2014. The effect of dynamic loading on bacterial colonization of the dental implant fixture–abutment interface: an in vitro study. *Journal of oral implantology*, 40(4), pp.432–437.
20. Lopes de Chaves EMDEC, Sperandio M, Napimoga MH. Association between implant-abutment microgap and implant circularity to bacterial leakage: an in vitro study using tapered connection implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(3):505–11.
21. Mishra, S.K., Chowdhary, R. and Kumari, S., 2017. Microleakage at the different implant abutment interface: A systematic review. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 11(6), p.ZE10.
22. Ortega-Martínez J, Delgado LM, Ortiz-Hernández M, Punset M, Cano-Batalla J, Cayon MR, et al. In vitro assessment of PEEK and titanium implant abutments: screw loosening and microleakage evaluations under dynamic mechanical testing. *J Prosthet Dent*. 2022;127(3):470–6.
23. Ozdiler A, Bakir-Topcuoglu N, Kulekci G, Isik-Ozkol G. Effects of taper angle and sealant agents on bacterial leakage along the implant–abutment interface: an in vitro study under loaded conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2018;33(5):1071–7.
24. Ranieri, R., Ferreira, A., Souza, E., Arcoverde, J., Dametto, F., Gade-Neto, C., Seabra, F. and Sarmento, C., 2015. The bacterial sealing capacity of Morse Taper implant-abutment systems in vitro. *Journal of periodontology*, 86(5), pp.696–702.
25. Siadat, H., Arshad, M., Mahgoli, H. A., & Fallahi, B. (2016). Microleakage Evaluation at Implant-Abutment Interface Using Radiotracer Technique. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*, 13(3), 176–183.

26. Sousa CA, C., Conforte, J.J., Caiaffa, K.S., Duque, C. and Assunção, W.G., 2019. Sealing agent reduces formation of single and dual-species biofilms of *Candida albicans* and *Enterococcus faecalis* on screw joints at the abutment/implant interface. *PloS one*, 14(10), p.e0223148.
27. Teixeira, W.; Ribeiro, R.F.; Sato, S.; Pedrazzi, V. Microleakage into and from Two-Stage Implants: An In Vitro Comparative Study. *J. Am. Dent. Assoc.* 2014, 145, 542–551.
28. Tripodi, D.; Vantaggiato, G.; Scarano, A.; Perrotti, V.; Piattelli, A.; Iezzi, G.; D'Ercole, S. An in vitro investigation concerning the bacterial leakage at implants with internal hexagon and morse taper implant-abutment connections. *Implant Dent.* 2012, 21, 335–339.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ОККЛЮЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ ОСТЕОИНТЕГРАЦИИ ОКОЛОИМПЛАНТАТНЫХ ТКАНЕЙ

Сафаров М.Т.¹, Ахмаджонов М.А.², Меликузиев К.К.³, Рузимбетов Х.Б.⁴

¹ DSc, Профессор кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0009-0009-4490-2632>

³ ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0009-0003-5820-6722>

⁴ ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается влияние коррекции окклюзионных нарушений методом избирательного пришлифовывания на процессы остеоинтеграции тканей, окружающих дентальные имплантаты. Исследование проводилось в трех группах пациентов с различными видами ортопедических конструкций: мостовидные протезы на имплантатах, одиночные коронки на имплантатах, а также протезы на девитализированных зубах и имплантатах. Выделены этапы избирательного пришлифовывания, включающие устранение травматических узлов и нормализацию окклюзионных взаимоотношений. Анализ клинических и рентгенологических данных в динамике показал, что корректная окклюзионная адаптация способствует успешной остеоинтеграции, увеличению стабильности имплантатов и снижению риска осложнений.

Ключевые слова: дентальная имплантация, остеоинтеграция, окклюзионные нарушения, избирательное пришлифовывание, ортопедическое лечение, функциональная нагрузка, костная ткань, импланто-десневая борозда, травматические узлы.

Для цитирования:

Сафаров М.Т., Ахмаджонов М.А., Меликузиев К.К., Рузимбетов Х.Б. Изучение зависимости окклюзионных нарушений на процессы остеоинтеграции околоимплантатных тканей. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):170–174. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.022>

STUDY OF THE DEPENDENCE OF OCCLUSAL DISORDERS ON THE PROCESSES OF OSSEOINTEGRATION OF PERI-IMPLANT TISSUES

Safarov M.T.¹, Ahmadjonov M.A.², Melikuziev Q.Q.³, Ruzimbetov Kh.B.⁴

¹ DSc, Professor, Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² Assistant, Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0009-4490-2632>

³ Assistant, Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0003-5820-6722>

⁴ Assistant, Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

ABSTRACT

This article examines the impact of correcting occlusal disorders through selective grinding on the processes of osseointegration in tissues surrounding dental implants. The study was conducted on three groups of patients with various types of prosthetic constructions: implant-supported bridges, single crowns on implants, and prostheses supported by devitalized teeth and implants. The stages of selective grinding were highlighted, including the elimination of traumatic contacts and normalization of occlusal relationships. An analysis of clinical and radiological data over time showed that proper occlusal adaptation promotes successful osseointegration, enhances implant stability, and reduces the risk of complications.

Keywords: dental implantation, osseointegration, occlusal disorders, selective grinding, prosthetic treatment, functional load, bone tissue, peri-implant sulcus, traumatic contacts.

For citation:

Safarov M.T., Ahmadjonov M.A., Melikuziev Q.Q., Ruzimbetov Kh.B. Study of the dependence of occlusal disorders on the processes of osseointegration of peri-implant tissues. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):170–174. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.022>

АКТУАЛЬНОСТЬ

На сегодняшний день накоплен большой клинический опыт применения денальных имплантатов при зубном протезировании различных дефектов зубных рядов. Успех денальной имплантации зависит от ряда факторов как хирургического, так и ортопедического характера. Одним из ортопедических факторов, влияющих на исход подобного лечения, является состояние окклюзионных взаимоотношений (Хватова В.А. 2001г).

В этой связи, особое значение имеет выравнивание окклюзионных взаимоотношений зубов при протезировании с опорой на имплантаты. Это позволит предотвратить увеличение повышенной ориентированной функциональной нагрузки на имплантат, которая приводит к нарушению стабильности зоны соединения имплантата и окружающей костной ткани. Необходимым условием динамической адаптации 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 нормализации процесса остеоинтеграции 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 (А.А.Кулаков, А.А. Прохончуков, С.Е.Соболева, 2002).

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение влияния коррекции окклюзионных нарушений на процессы остеоинтеграции околоимплантатной тканей методом избирательного пришлифовывания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами на различных этапах протезирования с применением денальных имплантатов было проведено клиническое, рентгенологическое исследование в 3 группах больных. Из них, первую группу составили 8 пациентов, пользующихся мостовидными протезами с опорой на имплантаты, вторую группу- 10 пациентов с одиночными искусственными коронками на имплантатах, третью группу - 13 пациентов – металлокерамическими мостовидными протезами с опорой на девитализированные зубы и имплантаты.

В зависимости от вида прикуса менялась тактика избирательного пришлифовывания. У больных с ортогнатическим прикусом избирательное пришлифовывание зубов проводилось нами при всех видах окклюзии, включая дистальную.

Методику избирательного пришлифовывания мы проводили в 12 этапов (М.Г.Бушан, Х.А.Каламкарров, 1983):

- 1) в дистальной окклюзии (статическая фаза);
- 2) при обратном движении нижней челюсти в положение центральной окклюзии (статическая фаза);
- 3) в положении центральной окклюзии (статическая фаза);
- 4) в передней окклюзии (статическая фаза);
- 5) при выдвигании нижней челюсти из положения центральной окклюзии в переднюю окклюзию (динамическая фаза);
- 6) в боковой окклюзии (правой и левой) на балансирующей стороне;
- 7) при движении нижней челюсти из центральной окклюзии в трансверзальную окклюзию;
- 8) в боковой окклюзии на рабочей стороне;
- 9) при движении нижней челюсти из

центральной окклюзии в трансверзальную окклюзию на рабочей стороне;

10) устранение супраконтактов клыков в боковой окклюзии (статическая фаза);

11) устранение супраконтактов в других участках зубных рядов;

12) сглаживание и полировка всех сошлифованных поверхностей зубов;

Последовательность методики не может быть изменена, так как на конечном этапе устраняются не только травматические узлы, но и нормализуется окклюзионное взаимоотношение. Иными словами, достигается нормализация фиссурно-бугорковых и резцовых контактов. В процессе избирательного шлифования 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 «Септодонт». Всем пациентам в период избирательного шлифования рекомендовалось чистить зубы 2 раза в день зубными пастами, предупреждающими повышенную чувствительность эмали. По окончании избирательного шлифования 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При клиническом обследовании больных были выявлены окклюзионные нарушения, проявляющиеся более выраженным обнажением шеек и корней отдельных зубов, а также выраженной подвижностью зубов I-II степени в зоне окклюзионной травмы. Отмечалось неравномерное углубление импланто-десневых карманов у 7 больных первой группы. У 4 больных 2 группы наблюдалось углубление импланто-десневой борозды. Указанные результаты определялись при зондировании с вестибулярной, оральной, медиальной и дис-

тальной сторон зуба. [1, 3, 9, 10]

Клинико-рентгенологические обследования проводились до и после избирательного шлифования, а также в динамике через 1, 3, 6, 12 мес. после шлифовки. Избирательное шлифование проводилось поэтапно, через каждые 2-3 дня, что позволяло больному постепенно адаптироваться к изменениям окклюзии. [1, 2, 4, 6]

По данным рентгенологических исследований было обнаружено, что через 1 мес. после установки имплантата отмечается рост новообразованной кости, повторяющей контуры витков имплантата. Признаки воспаления отсутствовали. Избирательная шлифовка проводилась по вышеуказанной методике.

На снимках, полученных через 3 месяца, костная ткань имела достаточную плотность и окутывала резьбовую часть имплантата. Новообразованная костная ткань визуально однородна и только в отдельных участках определяется трабекулярность строения новообразованной костной ткани.

Через 6 месяцев обнаружено, что вокруг имплантатов сформирована костная ткань, охватывающая имплантат со всех сторон. Однако, минерализованная кость уже составляла более половины (68.2%), а доля волокнистой ткани соответственно уменьшилась.

По данным ортопантомографии, у пациентов 1 группы при рентгенологическом контроле в сроки от 1 до 3 месяцев, отмечалось постепенное новообразование костной ткани на поверхности имплантата, а в сроки от 6 до 12 месяцев, процесс восстановления костной ткани вокруг и на поверхности имплантата продолжался, но менее интенсивно, чем в первые 3 месяца [1, 5, 7]. По нашему мнению, это связано с тем, что новообразование зрелых костных балок к 6 мес в основном заканчивалось.

У пациентов 2 группы при динамическом рентгенологическом наблюдении во всех сроках не было различий в состоянии костной ткани вокруг имплантатов.

ВЫВОДЫ

Таким образом, по результатам рентгенологического исследования можно утверждать, что области дентальных имплантатов в течение 3-х месяцев приводит к формиро-

ванию костной ткани. Начинается дезорганизация и рассасывание структурных единиц костной ткани, в первую очередь трабекул, с образованием полостей, которые заполняются волокнистой соединительной тканью. Вместе с тем костная ткань, исчезая и оставляя на своём месте остеоид, сохраняет способность к обратному развитию и восстановлению структурных единиц при нормализации микроциркуляции и адекватной инициации структурной перестройки (Онопrienко Г.А., 1995).

По результатам нашего исследования становится очевидным, что процесс остеоинтеграции происходит направленно в случае функциональной нагрузки на имплантат. Своевременное и целенаправленное проведение избирательного пришлифовывания позволяет предупреждать развитие метаболических, функциональных и структурных изменений в тканях опорного пародонта, что значительно улучшает прогноз ортопедического лечения больных.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 1.09.2024 г.

Принята к публикации 2.10.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 1.09.2024

Accepted for publication on 2.10.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Зеленецкий Н. В., Хватов В. А., Борисов С. В. Макроморфологическое строение ромбовидного мозга белобрюхого ежа (*Atelerix Albiventris*) // Международный вестник ветеринарии. – 2024. – №. 2. – С. 235-241.
2. Мартынова М. И. и др. Диагностическая информативность цитокинов/хемокинов и факторов роста в стоматологии // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2024. – Т. 21. – №. 2. – С. 26-30.
3. Сафаров М. Т. и др. Сопоставление способов закрепления несъемных ортопедических конструкций с использованием имплантатов // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 97-105.
4. Байриков И. М. Клинико-функциональное обоснование применения дентального внутрикостно-накостного имплантата в условиях дефицита костной ткани челюстей. – 2018.
5. Tashpulatovich S. M. et al. Application of ultrasonic technologies in orthopedic dentistry // Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 127-132.
6. Исмоилов А. А., Ашуров Г. Г., Амхадов И. С. Особенности течения остеointegrативных процессов при использовании дентальной имплантации у больных с сердечно-сосудистой патологией // РВДИ-главный информационный партнер РАСТИ. – 2021. – С. 58.
7. Tashpulatovich S. M. et al. Dental implants as the most appropriate method of anchoring fixed prostheses // international journal of european research output. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 79-85.
8. Негматова Д. У., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Возможности протезирования с опорой на дентальные имплантаты // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 6 (60). – С. 45-52.
9. Tashpulatovich S. M. et al. Structural characteristics of peri-implant soft tissue factors influencing the development of inflammation in the implant cavity and peri-implant // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 106-111.
10. Salomovich S. S. Chop ettirilgan maqolalariga iqtibos keltirilishi // Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 18. – №. 3. – С. 255-276.
11. Tashpulatovich S. M. et al. Research to assess microcirculation parameters and morphofunction of gingival tissue during prosthetics on dental implants // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 93-96.

SOME RISK FACTORS FOR DENTAL DISEASE IN PRESCHOOL CHILDREN LIVING IN RURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Akhrorkhodjaev N.Sh.

Associate Professor of Faculty Therapeutic Dentistry Department, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0007-8964-9963>

ABSTRACT

This article presents the results of an epidemiological survey of 200 preschool children (ages 3 to 6) living in 6 rural regions of the Republic of Uzbekistan, aimed at identifying the main risk factors for the development of dental caries. Factors studied include: the impact of infant feeding (artificial vs. natural), birth order in the family, ankyloglossia, bite irregularities, and the presence of hygienic habits in children living in rural and ecologically unfavorable areas and urban-type settlements.

Keywords: preschool children, dental caries, risk factors.

For citation:

Akhrorkhodjaev N.Sh. Some risk factors for dental disease in preschool children living in rural areas of the Republic of Uzbekistan. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):175–180. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.023>

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Ахрорходжаев Н.Ш.

доцент кафедры факультетской терапевтической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0007-8964-9963>

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты эпидемиологического обследования 200 детей дошкольного возраста (в возрасте от 3 до 6 лет), проживающих в 6 сельских регионах Республики Узбекистан, направленного на выявление основных факторов риска развития кариеса зубов. Изучались следующие факторы: влияние вскармливания детей грудного возраста (искусственное/естественное), очередность рождения детей в семье, анкилоглоссия, нарушения прикуса, наличие гигиенических привычек у детей, проживающих в сельской местности, экологически неблагоприятных районах и поселках городского типа.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, кариес зубов, факторы риска.

Для цитирования:

Ахрорходжаев Н.Ш. Некоторые факторы риска стоматологических заболеваний у детей дошкольного возраста, проживающих в сельской местности Республики Узбекистан. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):175–180. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.023>

RELEVANCE OF THE PROBLEM

The health of children is a priority area of state healthcare programs in Uzbekistan. The dental health of children is one of the most important aspects, receiving significant attention from researchers and practicing dentists.

Epidemiological surveys conducted among preschool children indicate a high prevalence of oral diseases in children of this age group in Uzbekistan [1,3,4].

In this context, a key area of work for pediatric dentists is the study of risk factors for the development of dental caries and its prevention. The focus is on educating children about hygiene, both individually and in groups, with the active involvement of parents and caregivers.

Despite certain successes in the prevention and treatment of dental caries in children in various countries, including Uzbekistan, the prevalence and intensity of dental caries remains high, particularly among children living in rural areas.

At present, there is a large body of work on caries prevention and the study of risk factors; however, research on dental diseases in children living in rural areas is limited [1,3,5]. Studies show that the accessibility of all types of dental care for children is better in cities and urban-type settlements than in rural areas [3,5]. Despite significant positive experience in implementing preventive measures, the level of dental morbidity among children, according to the World Health Organization (WHO), has not decreased. Literature data indicates the greatest increase in the prevalence and intensity of dental caries occurs in children between the ages of 2 and 6 years. Early tooth loss creates conditions for the development of dental anomalies, defects in the dental arches, and chronic odontopathogenic foci of infection, which contribute to the onset and development of focal diseases (such as rheumatic polyarthritis, endocarditis, and diseases of parenchymal organs). It has long been established that the most effective preventive measures are those implemented from early childhood during the period of tooth tissue formation. For rational planning, organization, and implementation of effective preventive programs, comprehensive epidemiological dental surveys are necessary. These surveys provide data for situational

analysis of dental morbidity in the population and the identification of climatic, geographical, ecological, and social factors in each specific region. The absence of such data complicates the calculation of scientifically justified norms for the population's need for various types of dental care and reduces the effectiveness of therapeutic and preventive measures.

Epidemiological studies by Japanese authors (Ohsuka, K., Chino, N., Nakagaki, H., 2009) suggest that environmental factors predispose children in rural areas to develop dental caries. One such factor is the children's daily environment. Children who are cared for by grandparents are more likely to develop caries, as they are allowed to consume large amounts of sugary drinks.

Research by authors (Kuriakose, S., Prasannan, M., Remya 2015), conducted on a large clinical sample (1,329 preschool children), found that the prevalence of severe caries with multifactorial origins was 54%. Additionally, a positive correlation was found between caries and the child's age, place of residence, dietary habits, and oral hygiene habits. Scottish researchers (Levin, K.A., Davies, C.A., Douglas, G.V.A., 2010) demonstrated significant differences in dental health indicators between urban and rural areas of Scotland for children under 5 years old. In 2008, the caries rate among children in Scotland was 58% of those surveyed. Possible causes of these differences are discussed, as well as recommendations for future research.

Data obtained through epidemiological dental surveys of the child population allow for the identification of numerous morbidity criteria, assessment of their interconnections, and comparison of regional data according to the WHO standard. In Uzbekistan, comprehensive epidemiological dental surveys of the child population have not yet been fully conducted, mainly due to unstable economic and demographic conditions in certain regions. Dental care for children is primarily focused on treating those who seek care, while prevention is not given due attention.

THE AIM of this study was to assess specific risk factors for dental morbidity in preschool children (ages 3 to 6) living in six rural settlements of the Republic of Uzbekistan.

MATERIALS AND METHODS:

An epidemiological dental survey was conducted using standardized criteria (WHO, 1997) on 200 six-year-old children living in six regions of Uzbekistan: Kashkadarya, Karshi, Yakkabag, Mubarak, Dehkanabad, and Guzar. The data obtained from the survey were recorded on a standard form developed by WHO experts.

The dental examination data for 200 children (118 boys (59%) and 82 girls (41%)), aged 3 to 6 years, who permanently reside in rural areas of Uzbekistan, were collected.

In addition to the place of residence, specific risk factors, dental health, and oral hygiene culture that affect the prevalence and intensity of dental caries in children were studied.

RESULTS AND DISCUSSION

The analysis of pediatric dental records in the surveyed regions revealed a deterioration in dental care for children. Preventive dental exams

are not conducted, and modern technologies and dental materials are not used during treatment. Oral hygiene lessons are only held in kindergartens in the city of Karshi. This situation has led to the widespread presence of dental caries and its complications of varying intensity among the majority of children.

According to numerous sources, there is a clear understanding of how the health of the pregnant woman and the number of births affect the development and formation of the child's dentoalveolar system. Maternal diseases during pregnancy and frequent childbirth can disrupt the normal development of the child's oral cavity organs and tissues [4]. These factors were examined in the children of the surveyed regions.

The influence of infant feeding (artificial or natural breastfeeding) as a risk factor was also studied in the group (Table 2).

Table 1**Birth Order and Risk of Caries**

Birth Order	Number of Children	Percentage (%)
1st	107	52.5
2nd	65	32.5
3rd and beyond	28	15.0

Table 2**Infant Feeding and Caries Risk**

Feeding Type	Number of Children	Percentage (%)
Artificial Feeding	97	48.5
Natural Breastfeeding	103	51.5

As shown in Table 2, most children (103 children, 51.5%) were breastfed, while a significant portion (97 children, 48.5%) were artificially fed, which could be considered a risk factor for early dental caries.

Congenital dental anomalies in the development of the dental system and their timely correction are crucial for children's dental health. One of the preventive measures aimed at timely prevention of dental diseases is the correction of lip and tongue frenula. Among the children, the pathology of the oral cavity in the

form of a short frenulum of the tongue, known as ankyloglossia, was widespread. Normally, the frenulum length should be about 8 mm, which is sufficient for proper tongue function, speech, and the absence of complications. Developmental abnormalities of the frenula can significantly affect feeding, pronunciation, and can predispose children to various oral diseases. The survey results showed the presence of this pathology in the study group (Table 3).

The most common pathology was a short tongue frenulum (26 cases, 13%), followed by

Table 3

Condition of Frenula in the Study Group

Condition	Total (n=47)	Short Upper Lip Frenulum	Short Lower Lip Frenulum	Short Tongue Frenulum
Total cases	47	11	10	26

a short upper lip frenulum (11 cases, 5%) and a short lower lip frenulum (10 cases, 5%).

The process of forming the bite in children occurs in several important stages, each of which affects the development of bite anomalies. Malocclusions in children are diagnosed during routine check-ups. It is essential to address these issues promptly with preventive or therapeutic treatments. At the age of 6, children start losing their primary teeth and replacing them with permanent ones. The development of

malocclusion negatively impacts both dental health and overall health. Consequently, the state of the bite was studied in the group of children under examination.

In the study group (n=200), 62.5% of children had a primary dentition (milk teeth), while 37.5% had a mixed dentition. Malocclusions requiring dental correction were found in 18 children with a primary dentition and 5 children with mixed dentition (Table 4).

Table 4

Malocclusion in Children

Malocclusion Type	Number of Cases (n=23)	Percentage (%)
Distal	11	47.8
Mesial	7	30.4
Open Bite	3	13.0
Deep Bite	2	8.0

As presented in the table, distal malocclusions were the most common (11 children, 47.8%), followed by mesial malocclusions (7 children, 30.4%), open bite (3 children, 13%), and deep bite (2 children, 8%). Orthodontic care from a specialist is essential for these children. However, most parents do not prioritize this issue and are mainly concerned with the aesthetic appearance of their children's teeth and jaw system.

By the age of 3, a child's bite is typically formed,

and all primary teeth have erupted. Therefore, it is crucial for parents to be aware of any bite pathology early on and seek consultation with a pediatric dentist.

One of the significant risk factors for dental caries in children is the presence of oral hygiene habits and the culture of oral care. Through a survey of parents, we studied the frequency of children's tooth brushing (Table 5).

Table 5

Frequency of Tooth Brushing among Children

Frequency of Brushing	Number of Children	Percentage (%)
Brush 2 times a day	65	32.5
Brush once a day	59	29.0
Brush 2-3 times a week	25	12.5
Brush once a week	18	9.0
Do not brush at all	33	16.5

It was noted that in larger urban-type settlements (Karshi, Mubarak), the children's oral hygiene culture was much better. In these areas, most children followed oral hygiene practices, brushing their teeth 1-2 times a day—65 children (32.5%). According to parental surveys, they reported buying special children's

toothpaste and toothbrushes, with each child using their own individual toothbrush. The lowest adherence to hygiene practices was observed in the Guzar and Dehkanabad regions.

The survey also examined how often parents replace their children's toothbrushes (Table 6).

Table 6

Condition of Frenula in the Study Group

Region	Number of Children	Replacing Toothbrush Every 3-4 Months	Replacing Toothbrush Every 6 Months
Kashkadarya Region	44	37 (30.8%)	7 (8%)
Karshi Region	38	29 (24.1%)	9 (11%)
Yakkabag Region	33	15 (12.5%)	18 (22%)
Mubarak Region	37	21 (17.5%)	16 (20%)
Dehkanabad Region	18	6 (5%)	13 (16%)
Guzar Region	30	12 (10%)	18 (22%)
Total	200	120 (60%)	80 (40%)

Thus, the study of various risk factors for caries and other dental diseases among children in different regions of Uzbekistan reveals that the prevalence of dental anomalies and dental caries in preschool children living in rural areas is significantly higher compared to those living in urban areas. The high prevalence of dental diseases highlights the need for modernizing existing preventive programs for rural populations.

In 6-year-olds, both primary and permanent teeth were affected by caries. The DMF index values of 1.24 and 1.90 with caries prevalence rates of 18% and 23% in the Kashkadarya and Dehkanabad regions, respectively, suggest the onset of caries almost immediately after the eruption of permanent teeth. The ratio of components in the index ("C" = 0.90 and 1.36, "P" = 0.34 and 0.54) indicates an insufficient level of dental care for this group, although no extracted permanent teeth were registered.

In rural areas, the situation differed from that in Karshi. Primary teeth were affected by caries in 92% of 6-year-old children in the Guzar region and 84% in the Kashkadarya region, which is consistent with the identified risk factors in these areas.

CONCLUSIONS

The analysis of the dental status of preschool children in various regions of the Republic of Uzbekistan shows the prevalence and intensity of various dental diseases. Based on these findings, dental care for children should be planned with consideration for the identified diseases.

Children living in rural and environmentally disadvantaged areas show somewhat higher levels of dental caries. The data obtained provides valuable insights into the trends of dental diseases among preschool children and the level of dental care provided to the population, and can serve as a foundation for the development of preventive programs.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 16.09.2024

Accepted for publication on 2.11.2024

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 16.09.2024 г.

Принята к публикации 2.11.2024 г.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Гаффаров С.А., Яриева О.О. Результаты анкетирования родителей детей по вопросам профилактики и лечения кариеса зубов в городе Бухаре // *Stomatologiya*.-2017.-№3.-С.69-70.
2. Камиллов Х.П., Закирходжаева Ш.А. Сравнительная оценка состояния полости рта и эффективность профилактики кариеса зубов у детей дошкольного возраста // *Stomatologiya*.-2014.-№3-4.-С.60-65.
3. Панченко М.Л., Маслак Е.Е., Дьяченко Т.С. Проблемы обеспеченности стоматологической помощью детского населения Волгоградской области // *Вестник волгоградского государственного медицинского университета*. -2017.-№3.-С. 130-132
4. Пашаев А., Мамедов З.Н. Профилактика кариеса зубов у детей многорожавших женщин // *Институт стоматологии*.-2008.-№3.-С.52-53
5. Солдатова Н.Н., Иорданишвили А.К., Переверзев В.С. Дети мегаполиса и пригородов: поражаемость кариесом зубов // *Сб.трудов конф.* - СПб, 2017.-С.342-350
6. Ермуханова Г.Т., Амрин М.К., Нурлы Р.Б., Камиева З.Р., Ермуханова Г.А., Кисмет Г.С. Состояние окружающей среды и уровень стоматологического статуса детей Мангистауской области // *Вестник Казахского национального медицинского университета*. -2014.- №3.-С.10-12

ВЛИЯНИЕ ОЗОНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ В ДИНАМИКЕ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОДОНТОГЕННЫМИ ФЛЕГМОНАМИ

Набиев Р.Х.¹, Мусаев Ш.Ш.²

¹ Ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0008-6493-6883>

² PhD, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0000-0002-7411-5850>

АННОТАЦИЯ

Проблема лечения гнойно-воспалительных заболеваний сохраняет актуальность в челюстно-лицевой хирургии в связи с увеличением процента тяжелых, рецидивирующих форм заболеваний с затяжным послеоперационным течением, обусловленных усилением вирулентности микрофлоры, исходным изменением иммунологической реактивности организма больных и др. В связи с этим постепенно ведется поиск других наиболее эффективных методов лечения. Эффективность применения медицинского озона показана и обоснована при ряде различных патологических состояний, как хирургического, так и терапевтического профиля. В статье обоснована целесообразность применения озонотерапии при лечении больных с одонтогенными флегмонами, дана сравнительная оценка эффективности традиционного и предложенного метода лечения.

Ключевые слова: эндогенная интоксикация, озонотерапия, одонтогенные флегмоны, среднемолекулярные пептиды, сорбционная способность эритроцитов, лейкоцитарный индекс интоксикации.

Для цитирования:

Набиев Р.Х., Мусаев Ш.Ш. Влияние озона на показатели эндогенной интоксикации в динамике комплексного лечения больных с одонтогенными флегмонами. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):181–186. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.024>

THE EFFECT OF OZONE ON ENDOGENOUS INTOXICATION INDICATORS IN THE DYNAMICS OF COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH ODONTOGENIC PHLEGMONS

Nabiev R.Kh.¹, Musaev Sh.Sh.²

¹ Assistant of the Department of Maxillofacial Surgery of the Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0008-6493-6883>

² PhD, Associate Professor of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-7411-5850>

ABSTRACT

The problem of treating purulent-inflammatory diseases remains relevant in maxillofacial surgery due to the increase in the percentage of severe, recurrent forms of diseases with a protracted postoperative course caused by increased virulence of microflora, initial changes in the immunological reactivity of patients, etc. In this regard, other more effective methods of treatment are gradually being sought. The effectiveness of medical ozone has been shown and substantiated in a number of different pathological conditions, both surgical and therapeutic profile. The article substantiates the feasibility of using ozone therapy in the treatment of patients with odontogenic phlegmon, and provides a comparative assessment of the effectiveness of the traditional and proposed treatment methods.

Keywords: endogenous intoxication, ozone therapy, odontogenic phlegmon, medium molecular peptides, sorption capacity of erythrocytes, leukocyte intoxication index.

For citation:

Nabiev R.Kh., Musaev Sh.Sh. The effect of ozone on endogenous intoxication indicators in the dynamics of complex treatment of patients with odontogenic phlegmons. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):181–186. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.024>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Среди хирургических заболеваний гнойно-воспалительные процессы челюстно-лицевой области (ЧЛО) и шеи занимают ведущее место, представляя серьёзную опасность для здоровья и жизни больных. Наиболее тяжелыми заболеваниями считаются флегмоны лица и шеи, и они в 28% случаев имеют тенденцию к прогрессированию, что нередко приводит к развитию таких грозных осложнений, медиастинит, сепсис, менингит, менингоэнцефалит, тромбоз флебит. В структуре гнойно-воспалительных процессов ЧЛО наиболее тяжелыми являются флегмоны одонтогенной этиологии, при распространении процесса приводящие в 28-50% случаев к смертельному исходу [4-9].

Исходя из частоты и социальной значимости гнойных хирургических поражений ЧЛО и шеи, актуальность разработки методов улучшения непосредственных и отдаленных результатов лечения больных данной категории не вызывает сомнений. В связи с этим широкое распространение получили методы лечения флегмон лица и шей с использованием большого арсенала медикаментозных средств и физических факторов [3,6]. В настоящее время многие антибактериальные, дезинтоксикационные, традиционные методы лечения, утратили свое значение. В связи с этим постепенно ведется поиск других наиболее эффективных методов лечения одонтогенных флегмон лица и шей [10-17].

Эффективность применения медицинского озона показана и обоснована при ряде различных патологических состояний, как хирургического, так и терапевтического профиля. Успешное применение озонотерапии в лечении гнойных ран стало возможным благодаря многочисленным экспериментально-клиническим исследованиям, выявившим разнообразные биологические эффекты медицинского озона. В терапевтических концентрациях озон оказывает иммуномодулирующее, противовоспалительное, противовирусное, бактерицидное, фунгицидное, цитостатическое, антистрессовое и анальгезирующее действие [1,2,13,14]. В то же время, вопросы влияния озонотерапии на процессы эндогенной интоксикации остаются открытыми.

Цель. В связи с этим целью настоящей ра-

боты явилось изучение влияния озона на показатели эндогенной интоксикации - среднемолекулярные пептиды, лейкоцитарный индекс интоксикации и сорбционной способности эритроцитов до и после операции в динамике лечения у больных с одонтогенными флегмонами ЧЛО.

Материалы и методы. Для оценки выраженности нарушения детоксикационной активности монооксигеназ печени и степени эффективности озонотерапии были проведены обследования 47 больных, находившиеся в лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института с одонтогенными флегмонами лица и шеи в возрасте от 18 до 52 лет, средний возраст больных составил $37,2 \pm 6,4$ года.

Всем больным предварительно проводилось обследование, включающее в себя общий осмотр, оценку состояния внутренних органов, проведение клинического и биохимического анализа крови. Оперативное лечение в первые сутки после поступления проведено всем 47 больным. Операции завершались дренированием воспалительного очага. В послеоперационный период проводилась антибактериальная детоксикационная, инфузионная, противовоспалительная и иммунокорректирующая терапия с учетом тяжести больного и распространенности процесса.

С учетом проводимого лечения больные были разделены на 2 группы, сопоставимые между собой по возрасту, локализации воспалительного процесса и степени тяжести. В 1-ю группу вошли 23 пациента, которым в послеоперационный период проводили традиционное лечение. Во 2-ю группу включены 24 больных, которым после оперативного вмешательства, наряду с традиционной терапией в течение 5-суток проводилась озонотерапия, представляющая собой введение 10-20 см³ озono-кислородной смеси в полость операционной раны и внутривенное капельное введение через день 100,0 мл. озонированного раствора хлорида натрия, озонирование осуществлялось барботажом 400,0 мл. стерильного раствора хлорида натрия, озоннокислородной газовой смесью с концентрацией озона 1300 и 1800 мкг/л согласно схеме

приготовления озонированных растворов в клинике. Медицинский кислород подавали в озонатор («Озонатор ОП1-М», Россия) из газового баллона со скоростью 1 л/мин. Экспозиция озонирования до полного насыщения составляла 5 минут.

Степень эндогенной интоксикации оценивали по содержанию в сыворотке крови среднемолекулярных пептидов (СМП), по сорбционной способности эритроцитов (ССЭ), лейкоцитарному индексу интоксикации (ЛИИ).

Исследования проводили в период поступления больных в клинику, на 2-3 сутки и 6-7 сутки лечения. Контролем служили данные, полученные от 20 условно здоровых лиц со-

поставимого возраста. Статистическую обработку проводили с использованием t-критерия Стьюдента с помощью стандартного пакета прикладных программ Microsoft Excel 2019.

Результаты и обсуждение. У больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи, до операции, в день поступления в клинику, отмечалось значительное высокое содержание в крови среднемолекулярных пептидов на 66,5%, показатели сорбционной способности эритроцитов и лейкоцитарный индекс интоксикации на 68,3% и 41,5% соответственно, по сравнению с данными в контроле (см. диаграмму 1-3).

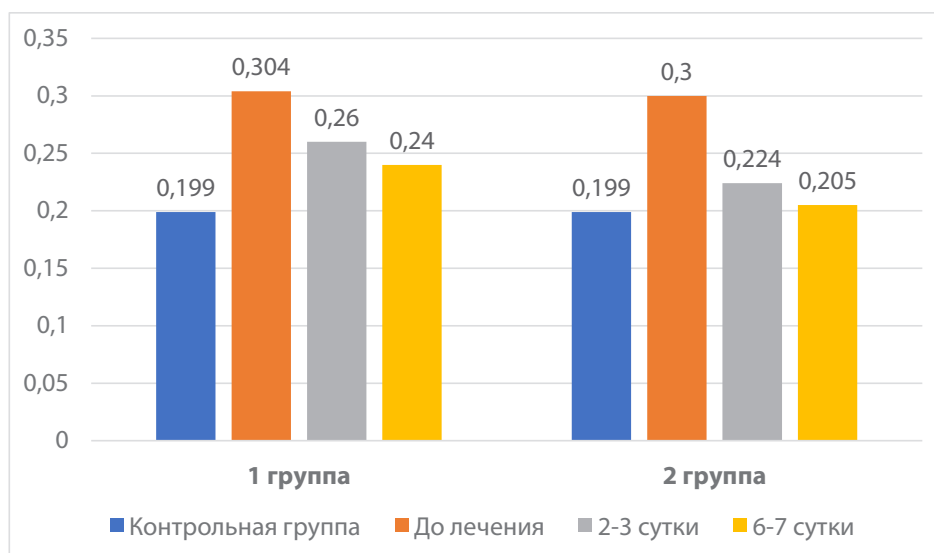


Диаграмма 1. Показатели среднемолекулярных пептидов в крови у больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи, в зависимости от метода лечения

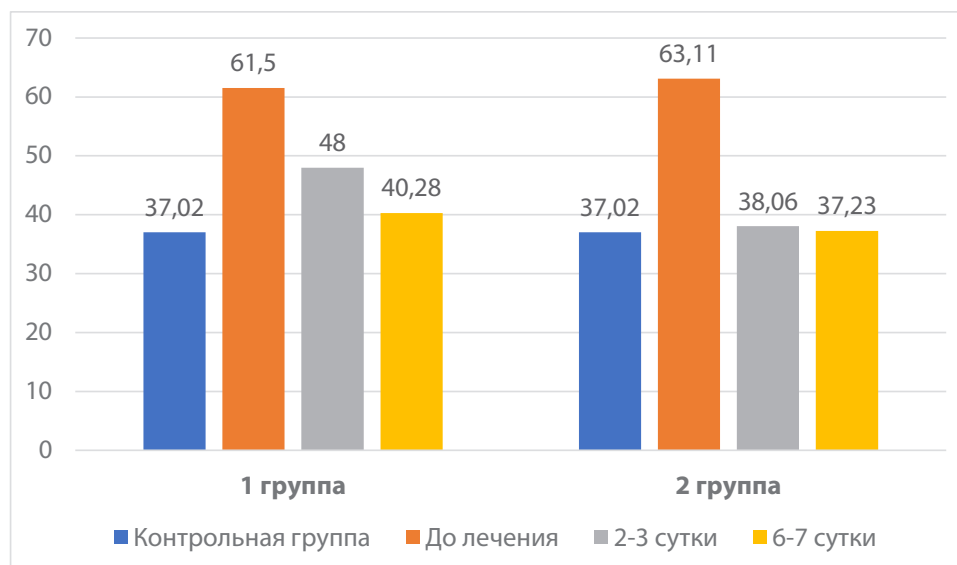


Диаграмма 2. Показатели сорбционной способности эритроцитов в крови больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи, в зависимости от метода лечения

При развитии воспалительных процессов, важным этиопатогенетическим звеном являются угнетение детоксикационной активности печени и обусловленная этим эндогенная интоксикация организма в целом.

На 2-3 сутки традиционного лечения в динамике лечения после вскрытия гнойного очага по отношению с исходными данными отмечается резкое снижение показателей эн-

догенной интоксикации СМП на 14,5% ССЭ на 22,0% и ЛИИ на 42,8%,

В то же время у больных второй группы, когда к традиционному лечению дополнительно применяется озонотерапия уровень СМП снизился на 25,3%, а показатели эндотоксемии ССЭ и ЛИИ восстановились до контрольных значений.

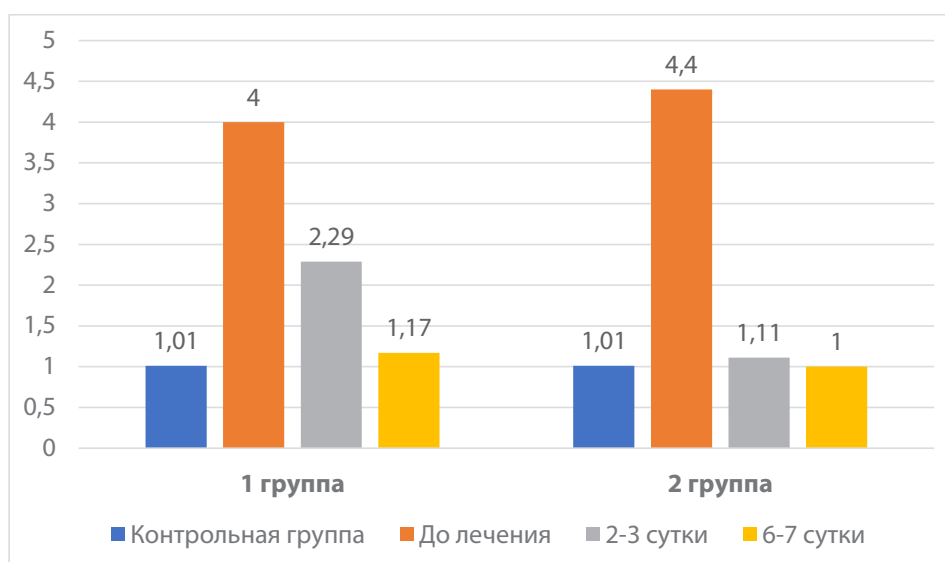


Диаграмма 3. Показатели лейкоцитарного индекса интоксикации в крови больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи в зависимости от метода лечения

На 6-7 сутки при традиционном методе лечения степень эндогенной интоксикации в крови, оцениваемая по показателям СМП, ССЭ и ЛИИ превышала контрольные значения на 20,6% и 8,8%.

У больных 2-ой группы на 6-7 сутки лечения, показатели СМП, ССЭ и ЛИИ не отличались от таковых в контроле.

Известно, что при воспалении изменяется метаболизм не только в зоне повреждения, но и в других органах и тканях, сопровождаясь изменением функционирования систем жизнеобеспечения. В свою очередь, общие изменения отражаются на течении воспалительного процесса в очаге. Главным из органов, реагирующим на альтерацию тканей с помощью производимых в нем на экспорт продуктов, является печень.

По нашему мнению, основной положительный эффект медицинского озона заключается в устранении развивающейся на фоне эндогенной интоксикации, гипоксии печени, т.к. традиционное лечение не оказывает адекват-

ного влияния на функционирование печени, восстановление ее детоксикационной функции. Если учесть, что с участием системы цитохрома Р-450 в печени осуществляется биотрансформация бактериальных и эндогенных токсинов, то повышение содержания СМП, ССЭ и ЛИИ в крови можно связывать со снижением детоксикационной активности.

Среди возможных причин восстановления показателей эндогенной интоксикации можно отметить бактерицидное и бактериостатическое действие озона, усилением активности ферментов антиоксидантной защиты. Непосредственной причиной гибели бактерий при местном применении озона является повреждение её плазматической мембраны, приводящие к утрате жизнеспособности бактериальной клетки и способности ее к размножению. С другой стороны, озон оказывает системное действие, улучшая при этом микроциркуляцию, реологическую функцию крови метаболическую активность ферментных комплексов эритроцитов, их физиоло-

гическую функцию. Представленный эффект озона на исследованные показатели объясняется воздействием на патогенетический фактор гнойно-воспалительного процесса, восстановлением структуры повышением ее антиокислительного потенциала мембраны эпителиальной клетки.

Выводы

У больных с одонтогенными флегмонами лица и шеи эндогенная интоксикация возрастает в 3-4 раза по сравнению с контролем. Традиционная послеоперационная терапия не восстанавливает детоксикационную активность печени, что сопровождается высокими показателями эндогенной интоксикации даже на 6-7 сутки лечения. Применение озона способствовало снижению показателей эндогенной интоксикации на 6-7 сутки лечения до контрольных значений. Данный положительный эффект можно рассматривать, как альтернативу дорогостоящим антибиотикам и специализированным методам детоксикации.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 17.10.2024

Accepted for publication on 28.11.2024

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал *"Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия"* сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 17.10.2024 г.

Принята к публикации 28.11.2024 г.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Агапов В.С., Шулаков В.В., Фомченко Н.А. Озонотерапия хронических остеомиелитов нижней челюсти // *Стоматология*- 2000, №5, - С 14-17.
2. Бакиев С.С., Мамадалиев А.М. Иммунологические изменения при озонотерапии у больных с сочетанной краниocereбральной и челюстно-лицевой травмой // *Стоматология* - 2000, №3, С. 15-16
3. Шихов М. Ю. Динамическая магнитотерапия в комплексном лечении флегмон челюстно-лицевой области // *БМИК*. 2013. №3. С 744.
4. Парамонова Олеся Андреевна, Савченко Ю. П., Гербова Т. В., Уварова А. Г. Современные аспекты лечения флегмон лица и шеи // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018. №5. С. 58-64.
5. Рамазанов А. Х., Мугадов И. М., Абакаров Р. Р. Особенности диагностики и течения флегмон челюстно-лицевой области // *БМИК*. 2013. №3. С.743
6. Парамонова О. А., Савченко Ю. П., Гайворонская Т. В., Гербова Т. В., Шафранова С. К., Савченко Г. М., Прохорова Л. В. Клиническая оценка эффективности использования раневых покрытий в комплексном лечении больных флегмонами лица и шеи // *Сеченовский вестник*. 2017. №3. С.32-37
7. Парамонова О.А., Савченко Ю.П., Гайворонская Т.В., Терман Е.А., Гербова Т.В., Циненко Д.И. Улучшение местного лечения с использованием раневых покрытий у больных флегмонами лица и шеи в зависимости от фазы раневого процесса // *Российский стоматологический журнал*. 2018. №1. С.36-40
8. Гусейнова М. Г., Бисаев У. И. Фармакотерапия флегмоны и одонтогенного остеомиелита челюстных костей // *БМИК*. 2017. №6. С.1279
9. Высельцева Ю. В., Хомутинникова Н. Е., Дурново Е. А., Руднев Ю. В., Матросова М. С., Богдашкина А. Ю. Ретроспективный анализ распространенности одонтогенных флегмон среди населения г. Нижнего Новгорода // *Смоленский медицинский альманах*. 2020. №3. С.54-57
10. Кабанова А. А. Показатели иммунного статуса пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи в зависимости от распространенности процесса // *Медицина и экология*. 2019. №1 (90). С.69-76
11. Вакуленко ЕН. Гендерные и сезонные особенности течения флегмон челюстно-лицевой области // *Український стоматологічний альманах*. 2015. №1. С.42-46
12. Черняк Л.А., Гарелик П.В., Горецкая М.В., Шейбак В.М. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на иммунологические показатели у пациентов с флегмонами челюстно-лицевой области и шеи // *Журнал ГрГМУ*. 2023. №1. С.72-84 <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2023-21-1-72-84>
13. Иванов Е.М., Кытикова О.Ю. Применение озонотерапии в послеоперационном периоде лечения одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области у больных старших возрастных групп // *ВНМТ*. 2011. №3. С.109-112
14. Гвозденко Т.А., Кытикова О.Ю., Виткина Т.И. Озонотерапия гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у лиц пожилого возраста // *Медицинский альманах*. 2013. №3(27). С.102-103
15. Шомуродов К. Э. Особенности баланса цитокинов в десневой жидкости при одонтогенной флегмоне челюстно-лицевой области // *Врач-аспирант*. – 2010. – Т. 42. – № 5.1. – С. 187-192.
16. Шаева Р., Шомуродов К. Пути оптимизации комплексного лечения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (обзор литературы) // *Журнал стоматологии и краниофациальных исследований*. – 2021. – Т. 2. – № 2. – С. 13-17.
17. Абдуллаев Ш. Ю., Шомуродов К. Э. Использование низкочастотного ультразвука и актовегина в лечении одонтогенной флегмоны челюстно-лицевой области // *Врач-аспирант*. – 2011. – Т. 46. – № 3.3. – С. 454-459.

CLINICAL AND RADIOLOGICAL ASSESSMENT OF NON-REMOVABLE PROSTHESIS ON IMPLANTS AT DIFFERENT RECOVERY STAGES

Safarov M.T.¹, Ruzimbetov Kh.B.², Tashpulatova K.M.³

¹ DSc, Professor, Department of hospital prosthodontics, tashkent state dental institute, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² assistants of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

³ assistants of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-4839-6070>

ABSTRACT

The aim of the investigators' interest was the dependence between the prosthodontic works quality and the length of replacement constructions.

Methods. 89 fixed ceramic and metalceramic prostheses for the upper and the lower jaw with screw fixation (54 part and 35 total ones) were investigated.

Results. The impact of the performed implant prosthodontics onto the clinical anatomy and oral physiology was compared, as well as the appearance and the main functions of the mastication and speech apparatus. The performed prospective study of the results of immediate implant prosthetics showed their success and quality characteristics not worse than those of the delayed prosthetic works. The presence of advantageous morphologicfunctional state in general and its stability at various time periods after prosthodontics was proved.

Conclusion. Partial and total immediate fixed implant prostheses regardless of their length were characterized by high quality level independent on their constructive peculiarities.

Keywords: endogenous intoxication, ozone therapy, odontogenic phlegmon, medium molecular peptides, sorption capacity of erythrocytes, leukocyte intoxication index.

For citation:

Safarov M.T., Ruzimbetov Kh.B., Tashpulatova K.M. Clinical and radiological assessment of non-removable prosthesis on implants at different recovery stages. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):187–193. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.025>

КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НЕСЪЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ИМПЛАНТАХ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Сафаров М.Т.¹, Рузимбетов Х.Б.², Ташпулатова К.М.³

¹ DSc, Профессор кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0001-6113-2662>

² ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-8353-0191>

³ ассистенты кафедры Госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-4839-6070>

АННОТАЦИЯ

Целью исследовательского интереса являлась зависимость качества протезирования от протяженности замещающих конструкций.

Методы. Были исследованы 89 (54 частичных и 35 полных) несъемных керамических и металокерамических протезов верхней и нижней челюсти с винтовой фиксацией.

Результаты. Было осуществлено сравнение влияния проведенного имплантационного протезирования на клиническую анатомию и физиологию полости рта, а также внешний вид и основные функции жевательноречевого аппарата. Проведенное нами перспективное исследование результатов немедленного имплантационного протезирования показало, что по своей успешности и качественным характеристикам оно не уступало подобному отдаленному протезированию. Было доказано наличие в целом благоприятного морфофункционального состояния и его стабильности в различные сроки после протезирования.

Заключение. Частичные и полные непосредственные несъемные имплантационные протезы, вне зависимости от их протяженности характеризовались хорошим уровнем своего качества, независимо от их конструктивных особенностей.

Ключевые слова: непосредственное имплантационное протезирование, несъемные протезы.

Для цитирования:

Сафаров М.Т., Рузимбетов Х.Б., Ташпулатова К.М. Клинико-рентгенологическая оценка несъемных конструкций на имплантатах на разных стадиях восстановления. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):187–193. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.025>

INTRODUCTION

Direct or immediate implant prosthetics contributes to the rapid restoration of impaired aesthetic and functional norms, urgently transitioning patients from a state of disability to a high quality of life [1, 3, 9, 10]. However, the functional load in this case affects the bone wound, which hinders healing and increases the risk of inflammatory complications [2, 8]. Currently, numerous methods and means aimed at addressing this issue are known [4-6, 7]. However, approaches to this problem are ambiguous, unsystematized, and sometimes unjustified. A clear medical strategy for immediate implant prosthetics with extended structures has not been developed. All of this does not contribute to reliable, guaranteed, favorable outcomes of implant prosthetics and requires further improvement of clinical and conceptual approaches aimed at enhancing this specialized medical care. To date, specific tools for clinical evaluation of implant prosthesis quality have not been developed. Additionally, the degree of satisfaction with such structures functioning under extreme age-related, biomechanical, and functional conditions is of interest.

METHODOLOGY

Clinical methods included interviewing, examination, and recording of obtained data. These were applied in the examination of all patients. During patient examination, the traditional dental sequence was used, including examination of the face, temporomandibular joints and masticatory muscles, oral cavity, including assessment of the prosthetic bed mucosa, periodontium of remaining teeth, the teeth themselves, dental arches, and occlusion. In addition, the patient's existing fixed implant prostheses, the implants themselves, and

periimplant tissues were studied. To assess the condition of periimplant tissues, the depth of the cuff pocket was first determined using disposable graded polymer probes (VivicareTPS). When selecting index criteria, we chose those most applicable in modern foreign implantology literature, which was important for comparing the obtained results. Methods that had proven their informativeness and usefulness in longterm clinical practice were selected. The assessment of gingival bleeding was conducted after probing using the Mombelli method. Among the index criteria, we also used the modified Mombelli et al. plaque index; Löe and Silness gingival index; the mucosal condition index (implant hygiene) by Löe and Silness in modifications by Apse et al. and Schwarz; implant prosthesis hygiene indices (Trezubov V.N. et al.; Ambjörnsen et al.), and the fixed implant prosthesis hygiene index.

Occlusal interdental relationships were studied using control jaw models cast from "Fujirock EP" superhard gypsum, as well as in the oral cavity using "Baush Progress 100" articulating paper and "ArtiFoil metallic BK-28" foil. The mobility of implants was determined by the resonance frequency method using the "Osstell ISQ" device (Sweden). Organoleptic measurement of exhaled air odor (halitosis) was conducted using the Seemann method. The fixed structures, including bridge prostheses (with 4 implant crowns; 1-2 artificial teeth), comprised a total of 54 prostheses used in 39 patients with partial tooth loss. Prostheses were located only on the lower jaw in 18 people, only on the upper jaw in 10 patients, and on both jaws in 11 patients. Fixed prostheses with screw fixation supported by four implants (in the area of removed lateral incisors, canines, and second premolars; the latter with inclination) were used in patients with complete tooth loss. In this

group, 23 patients had prostheses only on the lower jaw, while another 6 had prostheses on both the lower and upper jaws (29 patients had a total of 35 implant prostheses).

RESEARCH RESULTS

Fortyfour permanent prostheses replacing defects in the anterior (17) and lateral (37) parts of the upper and lower jaw were prospectively studied in 39 individuals within 12-24 months from the moment of direct implant loading. The aforementioned prostheses were used for partial tooth loss, titanium (6), gold-platinum (7), cobalt-chromium (25) alloys, and dioxide zirconia (16) were used. Decorative ceramics served as the upholstery. On the outside, all the prostheses, like technical products, were aesthetic, had a smooth and even surface, a mirror shine and, above all, had the correct anatomical shape of their contours, chewing and vestibular surfaces. The specificity of their shape, unlike traditional (banal) analogues, was characterized by the contours of a tulip flower in the lateral sections and a spear-shaped shadow in the vestibular aspect in the anterior section of the dental rows. This was explained by: a) vestibular atrophy of the alveolar ridge in the anterior part and the need for vestibular displacement of the artificial crowns relative to the implant platforms; b) the dissimilarity of the implant platform diameter and the area of the occlusion surface of the artificial crown between adjacent teeth in the lateral parts of the dental rows. In addition, in some cases, the artificial crowns of the molars were given the form of premolars. Another feature of modeling was the desire of dental technicians to imitate the anatomically impeccable chewing surface of artificial crowns and teeth, without age correction of the bumps. This was characteristic of the prosthesis (57.4%). The size of the teeth, according to the patients and the expert, was, as a rule, harmonious. Only 15 (24.77%) of the prostheses had teeth slightly increased in height due to alveolar ridge atrophy. In general, the ceramic and metal-ceramic teeth were multi-colored, semitransparent, although in a number of cases, patients insisted on a single color and a lighter color tone than an adequate one. The pattern of the front artificial teeth in all 17 prostheses in this area was in harmony with the configuration and size of their owner's face.

The size of the prostheses should be considered optimal (taking into account the screwdrivers). The appearance of the patients' faces, as well as the smile with prostheses on the face and profile, were aesthetically harmonious, which was confirmed by the opinions of their users. All patients noted a high level of functional qualities of the prostheses under consideration compared to previously used traditional replacement structures. Chewing of lowdensity sweets before the swallowing reflex before implantation was 44.68 ± 1.17 seconds, after 3 months after implantation 34.18 ± 1.06 seconds ($P < 0.01$). The purity of sound pronunciation in this group of patients before the use of implanted prostheses was assessed at an average of 21.63 ± 1.06 points, after 3 months of prosthetic treatment - 25.09 ± 0.91 points ($P < 0.05$). Individual hygienic care for prostheses did not pose any difficulties for patients. During the two year observation period, there was no erosion of the prosthesis's ceramic lining. Its abrasive effect on polymeric and natural teeth - antagonists began to manifest moderately towards the end of the 2nd year of observation.

Multiple occlusal interdental contacts were characteristic of 49 prostheses (90.74%). In the remaining five, point and linear contacts were observed due to the clinical picture. The articulation of the dental rows was characterized by smoothness. Visual contamination was not observed on any of the prostheses. The hygiene index of an unremovable implanted prosthesis according to Trezunov and Klimov was 18.93 ± 1.41 after 3 months of observation, and 12-24 months. $22.01 \pm 1.91\%$ ($p > 0.05$). These results are satisfactory and statistically stable. Implant localization in the anterior part of the dental row occurred in the area of 12.13-22.23 teeth, 32.33-42.43 teeth. In the lateral sections, the implants were located in the area of 13.14-15.16 teeth alveolar tuberosity; 23.24 teeth alveolar tuberculosis; 33.34, 35.36 teeth; 43.44-45.46 or 46.47 teeth. The fixation of the prostheses was a screw. Over a two year period, 3 failures and 1 loss of the fixing screws (2.38%) were recorded. The depth of the pockets in the periimplant cuff region (its length) ranged from 2.5 to 4.0 mm, averaging 3.07 ± 0.12 mm in the near term and 3.68 ± 0.11 mm in the distant term. The bleeding index in the near and distant periods

was consistently insignificant and amounted to 0.78 ± 0.09 points, respectively. 0.82 ± 0.11 points. No signs of inflammation were observed, such as looseness, pain, fistulas, ulceration, and edema. Hyperemia and cuff edema at different times were observed in the region of 27 implants (16.07%). The mucosal state index in the near and distant periods was 0.49 ± 0.12 points and 0.64 ± 0.13 points, respectively. Gum recession was detected in 13 (7.74%) implants in the long term. It did not exceed 1-1,5 mm.

Implant stability was generally high and Implant stability was generally high and amounted to 86.13 ± 1.89 CFU and 80.48 ± 2.13 CFU, respectively, in the near and distant periods. In the long term, the mobility of the three implants began to be determined using a pincenez (1.79%). The implant leakage index at different times was 0.87 ± 0.1 and 0.94 ± 0.09 points, respectively. Periimplantitis was not diagnosed in any of the subjects throughout the observation period. In addition, no implants were lost. Cracks and cracks occurred in six prostheses (11.11%). The mucous membrane of the prosthetic bed in the area of artificial teeth did not show any visible pathological changes. Bone atrophy of the alveolar ridges after 3 months of prosthetic treatment averaged 0.85 ± 0.17 mm, and after 1-2 years - 1.21 ± 0.14 mm.

Vertical resorption occurred in 15 implants (8.93%), increasing to 21 implants (12.5%) by the 1st and 2nd year of life. Oral odor was detected in one of 39 patients (2.56%) starting from a distance of about 30 cm (2 points). The interdental contacts of implant prostheses with adjacent prostheses or natural teeth were dense. Thin tooth threads or metal strips with a thickness of 50 μ m could barely pass through them. Periodic food delay was observed only in three of them (2.77%). Food delay was observed under four prostheses (7.4%). Thirtyfive non-removable prostheses were prospectively studied, replacing complete tooth loss in 29 people on the upper (6) and lower (29) jaws within 12-24 months from the moment of direct implant loading. Cases made of zirconium dioxide (18), cobalt chromium (13) and gold platinum alloy (4) were used in the prostheses. The upholstery was decorative ceramics. The prostheses were complete, and similar structures consisting of 2 or 3 independent parts were

not included in the study. On the outside, all the prostheses, like technical products, were aesthetic, had a smooth surface and a mirror shine, and had the correct anatomical shape of their contours, chewing and vestibular surfaces. The peculiarity of their form was in a number of cases, in contrast to the classical, the vestibular aspect of the frontal teeth had a wedged shadow, which was explained by the peculiarity of the clinical anatomy of the oral cavity in case of complete tooth loss. In addition, in some cases, the artificial teeth and crowns in the area of the lost molars were given the form of premolars during modeling. And finally, the effect of age-related erosion of the chewing surface of artificial teeth was not always created. Meanwhile, their chewing buds were virginal in 13 prostheses (37.14%). According to the expert and patients, the size of the implanted prostheses was proportional to other anatomical parameters. Only 9 prostheses (25.71%) had a slight increase in tooth height due to alveolar atrophy of the jaws. Overall, the metal-ceramic teeth were multi-colored, semi-transparent. The pattern of the front teeth of all the prostheses was in harmony with the configuration of their owner's face. The size of the prostheses can be considered optimal. The appearance of the patients' faces, as well as the smile with prostheses on the face and profile, were aesthetically harmonious, which was confirmed by the opinions of their users. All patients noted a high level of functional qualities of the prostheses under consideration compared to previous traditional designs they used. Thus, the chewing of low-density sweets before the swallowing reflex before implantation was 48.36 ± 1.21 seconds, and 3 months after implantation 31.78 ± 1.04 seconds ($P < 0.001$). The purity of sound pronunciation in this group of patients before implantation of prostheses was assessed as an average of 18.36 ± 1.12 points, after 3 months after prosthetics 24.18 ± 1.06 points ($P < 0.02$).

Individual hygienic care of prostheses did not pose any difficulties for patients, some of whom additionally used singlebeam toothbrushes (14; 48.28%), irrigators (6; 20.69%) monitored the number of patches using indicative coloring tablets (according to the patient's words 17 people; 58.62%). The same situation was

observed in patients with partial tooth loss, replaced by non-removable implant prostheses. In addition, every 3-4 months. (for more than 6 months) patients underwent professional hygiene sessions. During the 2-year observation period, there was no observed erosion of the ceramic decorative prosthesis. Its abrasive effect on polymeric and natural antagonist teeth by the end of the second year of observation began to manifest moderately.

Multiple occlusal interdental contacts were characteristic of the prosthesis (88.57%). The remaining four exhibited point and linear contacts due to the clinical picture. The articulation of the dental rows was characterized by smoothness and progression. Visual contamination was not observed on any of the prostheses. The hygiene index of the non-removable implanted prosthesis was equal to 3 months after implantation. The hygiene index of the implanted prosthesis was $17.06 \pm 1.28\%$ after 3 months, and after 12-24 months. $21.17 \pm 1.23\%$ ($P > 0.05$). These results are quite satisfactory and statistically stable. Four implants were used to support each prosthesis. They were localized in the area of 14, 15, 12, 13-22, 23-24, 25 removed teeth or 34, 35-32, 33-42, 43-44, 45 removed teeth. Meanwhile, the distal supports were inserted at an angle of $25-45^\circ$, with the dorsal position of the platform relative to the top of the implant. The prostheses were fixed by screws. Over a two year period, 2 failures and 1 loss of the fixing screws (2.14%) were recorded. The depth of the pockets (the length of the perimplant cuff) ranged from 2 to 4 mm, averaging 3.39 ± 0.13 mm. The bleeding index in the near and distant periods was consistently insignificant and amounted to 0.72 ± 0.11 points, respectively. 0.79 ± 0.12 points.

Of the signs of inflammation, no pain, fistulas, looseness, ulceration, and edema were observed. Hyperemia and swelling of the gingival cuff at different times were observed in the area of 25 implants (17.86%). The mucosal status index in the near and distant periods was 0.38 ± 0.14 points and 0.52 ± 0.12 points, respectively. Gum recession was detected in 12 implants (8.57%) in the distant period, not exceeding 1-1.5 mm. Implant stability was generally high and amounted to 89.06 ± 1.74 KCI and 83.14 ± 1.67 KCI in the near and long term, respectively. Clinical (palpation and instrumental) implant mobility

was not determined during the observation period. The implant invasion index at different times was 0.82 ± 0.14 and 0.9 ± 0.1 points, respectively. Perimplantitis was not diagnosed in any of the subjects. At the initial stage of prosthetic treatment with preconstruction, 1 implant was removed from its bed (0.71%). Three prostheses (8.57%) exhibited cracks and cracks in the lining.

The mucous membrane of the prosthetic bed in the area of artificial teeth did not show any visible pathological changes. Bone atrophy of the alveolar ridges after 3 months of prosthetic treatment averaged 0.75 ± 0.18 mm, and after 1-2 years 1.11 ± 0.16 mm. Vertical resorption occurred in 12 implants (8.57%), increasing to 15 implants (10.71%) by the 1st and 2nd year of life. An unpleasant odor from the mouth was detected in one patient (3.45%), starting from a distance of about 30 cm (2 points). Periodic food delay under prostheses occurred in two of them (5.71%).

DISCUSSION OF THE RESEARCH RESULTS

The effect of implanted prosthetics on the clinical anatomy and physiology of the oral cavity, as well as on the appearance and main functions of the chewing speech apparatus, was compared. Specifically, the abovementioned criteria and their values after prosthetic treatment with partial and complete non-removable implant replacement structures are presented in Table 1. The basic structural and structural diagrams of both constructions are identical. They are secured to the implants by metal screws. In this case, partial prostheses relied on 4 implants, but had a small length, full prostheses also relied on 4 implants, which were located along the arc, but had a large length. It was the length that distinguished them. There are all grounds to assume that the functional load on implants in complete non removable prostheses was higher than in partial prostheses due to their greater length and volume, biomechanical features and autonomy.

As can be seen from the table, despite the different lengths of the prostheses, no significant differences were found between all nine digital indicators that could be compared statistically. These included indicators of the main functions and oral hygiene, in particular prostheses and

implants. Among them are various criteria that register signs of inflammation, functional overload. The aesthetics of prosthetics as a product, smiles in profile and face, facial appearance are recognized as harmonious by both consumers and experts. Prostheses were not difficult to care for, although they required the use of specific devices. Fixing screws were equally rarely broken or lost. The same can be said about the frequency of hyperemia, edema of the periimplant cuff mucosa, and recession of the gum margin. Mobility, contrary to the logic, at the end of the second year of observation, appeared in three short prosthetic implants (1.79%). In protracted structures, it did not occur during the entire observation period.

The loss of one implant occurred at an early stage during prosthetic treatment, and therefore it is not indicative. The remaining parameters, which were not subjected to statistical processing, are also close to each other. All of this, within the framework of this study, suggests the conclusion about the high adaptive ability, regeneration, and resistance of the jaw bones to functional overloads due to the immediate imposition of implanted protruding replacement structures.

CONCLUSION

Thus, partial and complete non-removable implant prostheses, regardless of their length, with the same number of implant supports (4), were characterized by a good level of quality, high preservation (100% over 2 years), insignificant side effects, regardless of their design features.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this

study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of *"Integrative dentistry and maxillofacial surgery"* remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 19.10.2024

Accepted for publication on 27.11.2024

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ДОСТУПНОСТЬ ДАННЫХ И МАТЕРИАЛОВ

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

ВКЛАД ОТДЕЛЬНЫХ АВТОРОВ

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет

нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 19.10.2024 г.

Принята к публикации 27.11.2024 г.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Трезубов В. Н. и др. Сравнительная клинорентгенологическая характеристика различных конструкций непосредственных несъемных имплантационных протезов // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т. 17. – №. 3. – С. 162-168.
2. Сафаров М. Т. и др. Сопоставление способов закрепления несъемных ортопедических конструкций с использованием имплантатов // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 97-105.
3. Ершова О. Ю. Клинико-рентгенологическая оценка эффективности способа альвеолопластики с применением биodeградируемой мембраны при расщелине верхней губы, неба и альвеолярного отростка : дис. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет», 2019.
4. Tashpulatovich S. M. et al. Application of ultrasonic technologies in orthopedic dentistry // Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 127-132.
5. Хурхуров Г. Р. Реабилитация пациентов с дефектом зубных рядов в боковых отделах верхней челюсти с применением дентальной имплантации : дис. – 2013.
6. Tashpulatovich S. M. et al. Dental implants as the most appropriate method of anchoring fixed prostheses // international journal of european research output. – 2024. – Т. 3. – №. 5. – С. 79-85.
7. Негматова Д. У., Зайниев С. С., Камариддинзода М. К. Возможности протезирования с опорой на дентальные имплантаты // Достижения науки и образования. – 2020. – №. 6 (60). – С. 45-52.
8. Tashpulatovich S. M. et al. Structural characteristics of peri-implant soft tissue factors influencing the development of inflammation in the implant cavity and peri-implant // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 106-111.
9. Кладничкин И. Д. Научно-методический подход при разработке способа получения индивидуальной ложки-прикусного шаблона, при протезировании полной потери зубов с опорой на дентальные имплантаты // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. – Т. 22. – №. 11. – С. 49-54.
10. Tashpulatovich S. M. et al. Research to assess microcirculation parameters and morphofunction of gingival tissue during prosthetics on dental implants // Ta'lim innovatsiyasi va integratsiyasi. – 2024. – Т. 18. – №. 6. – С. 93-96.
11. Антонова И. Н. и др. Способ получения оттиска средней зоны лица для изготовления экзопротеза с опорой на имплантаты.
12. Tashpulatova K. M. et al. Experience in the use of mathematical modeling to predict the long-term durability of prosthetics on dental implants. (application of mathematical modeling in prosthetics on implants.) // Western European Journal of Modern Experiments and Scientific Methods. – 2024. – Т. 2. – №. 3. – С. 14-23.

СОСТОЯНИЕ ПАРОДОНТА И ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ПРИ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗЕ

Наврүзова Л.Х.

PhD, доцент кафедры, Бухарский государственный медицинский институт, <https://orcid.org/0000-0001-7586-6579>

АННОТАЦИЯ

Во всем мире болезни эндокринной системы всё чаще привлекают внимание врачей стоматологов, так как при осмотре полости рта выявляются первые признаки заболевания - сухость, жжение слизистой оболочки полости рта, потеря нитевидных сосочков языка, жажда. Исходя из этого перед нами была цель изучить особенности клинических изменений органов полости рта, пародонта при гиперфункции околощитовидных желез. Стоматологическому и соматическому исследованию подвергнуты всего 88 пациентов, обратившиеся за санацией ротовой полости. Работа основана на результатах клинико-лабораторного, инструментального исследования пациентов. Индекс Грин-Вермиллиона (ОHI-S) оценивался как «высокий», а гигиена полости рта как «не удовлетворительная», т.е. при кариозных заболеваниях зубов, как и при наличии дисфункции паращитовидной железы, так и при отсутствии её, состояние зубов, определяющее гигиену полости рта оказался в «не удовлетворительном» состоянии, а ОHI-S продемонстрировал «высокий» показатель, которые нуждались в особом уходе, профилактике и гигиене. Гиперпаратиреоз является одной из основных причин развития тяжелых клинических изменений патологии мягких тканей полости рта – гингивита тяжелой степени, пародонтита средней и тяжелой степени, подвижности зубов, кровоточивости десен, образования пародонтального кармана.

Ключевые слова: паращитовидная железа, пародонт, остеопороз, фосфорно-кальциевый обмен.

Для цитирования:

Наврүзова Л.Х. Состояние пародонта и особенности стоматологической терапии у больных при гиперпаратиреозе. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(3):194–200. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.026>

CONDITION OF THE PERIODONTIUM AND FEATURES OF DENTAL THERAPY IN PATIENTS WITH HYPERPARATHYROIDISM

Navruzova L.Kh.

PhD, Associate Professor, Bukhara State Medical Institute, <https://orcid.org/0000-0001-7586-6579>

ABSTRACT

All over the world, endocrine diseases increasingly attract the attention of dentists, since the first signs of the disease are revealed during examination of the oral cavity - dryness, burning of the oral mucosa, loss of filiform papillae of the tongue, thirst. Based on this, our goal was to study the features of clinical changes in the organs of the oral cavity, periodontium with hyperfunction of the parathyroid glands. A total of 88 patients who sought oral sanitation were subjected to dental and somatic examination. The work is based on the results of clinical, laboratory, instrumental examination of patients. The Green-Vermillion Index (OHI-S) was assessed as "high", and oral hygiene as "unsatisfactory", i.e. in dental caries, both in the presence of parathyroid dysfunction and in its absence, the condition of the teeth, determining oral hygiene, was in an "unsatisfactory" state, and OHI-S demonstrated a "high" indicator, which required special care, prevention and hygiene. Hyperparathyroidism is one of the main causes of the development of severe clinical changes in the pathology of soft tissues of the oral cavity - severe gingivitis, moderate and severe periodontitis, tooth mobility, bleeding gums, the formation of a periodontal pocket.

Keywords: parathyroid gland, periodontium, osteoporosis, phosphorus-calcium metabolism.

For citation:

Navruzova L.Kh. Condition of the periodontium and features of dental therapy in patients with hyperparathyroidism. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(3):194–200. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.3.026>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Во всем мире болезни эндокринной системы всё чаще привлекают внимание врачей стоматологов, так как при осмотре полости рта выявляются первые признаки заболевания - сухость, жжение слизистой оболочки полости рта, потеря нитевидных сосочков языка, жажда [1].

Эндокринные заболевания могут быть связаны с генетически обусловленными аномалиями, воспалительными и опухолевыми процессами в организме, расстройствами системы иммунитета, травмами, нарушениями кровоснабжения, поражениями различных отделов нервной системы, нарушением тканевой чувствительности к гормонам. Выпадение какого-либо из компонентов гормональной регуляции из общей системы нарушает единую цепь функциональной системы организма и приводит к развитию различных патологических состояний. Патология эндокринной системы выражается заболеваниями и патологическими состояниями, в основе которых лежат гиперфункция, гипофункция и дисфункция желез внутренней секреции [3].

Изменение функции желез внутренней системы приводят к эндокринным расстройствам и вызывают те или иные изменения в полости рта. Гиперпаратиреоидизм – заболевание, вызываемое гиперфункцией околощитовидных желез и сопровождающееся изменениями в челюстных костях, а также в тканях пародонта, отложением кальция в различных органах и тканях вследствие нарушения фосфорно-кальциевого обмена. Чрезмерная продукция гормона парашитовидной железы может выразиться в первичном дефекте железы (аденома, гиперплазия, гипертрофия) или вторичном как компенсаторный феномен, исправляющий состояние гипокальциемии, вызванное рахитом или хроническим заболеванием почек [6].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить особенности клинических изменений органов полости рта при гиперфункции околощитовидных желез

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Стоматологическому и соматическому исследованию подвергнуты всего 88 пациентов,

обратившиеся за санацией ротовой полости. Работа основана на результатах клинико-лабораторного, инструментального исследования пациентов эндокринологического диспансера областной стоматологической поликлиники при Бухарском государственном медицинском институте.

Для объективности и достоверности получаемых результатов все обследованные 88 пациентов которые разделены на две группы: первая группа состояла из 30 (34,1%) пациентов с различными стоматологическими заболеваниями без патологии паращитовидных желез, рассмотренная как группа сравнения; вторая группа состояла из 58 (65,9%) пациентов с кариозными и некариозными заболеваниями зубов, после прорезывания, рассмотренная как основная, страдающая гиперпаратиреозом больных.

При проведении стоматологического осмотра использовали зондирование пародонтальных карманов, который помогал верифицировать наличие воспаления пародонта со всеми его степенями тяжести. При обследовании величины глубины пародонтальных карманов (ГПК) учитывается, что оно является довольно неопределяемым и переменным и зависит от причин, не связанных с фактической деструкцией пародонтального комплекса. Нами известно, что глубина патологического зубодесневого кармана измеряется от края десны, которая при гипертрофии десны и выраженном отёке располагается на значительном уровне выше прикрепления, с чем часто регистрируется ложное углубление пародонтального кармана, что может привести к недооценке степени тяжести пародонтита. Поэтому нами по зарубежным литературным данным был выбран другой метод точки начала измерений, которая называется «Attachment Level», соответствующая эмалевоцементной границе [3, 6]. Для выбора критической величины кармана всегда учитывали глубину физиологической десневой борозды (в среднем 1,8мм), варьирующей от 0,5 до 3мм [1]. Таким образом, при измерении глубины патологического пародонтального кармана использовали штриховой пародонтальный пуговчатый зонд, рабочая часть которой заканчивается шариком диаметром 0,5 мм. Методика исследования данным инструментом

заключается в следующем: инструмент вводится в пародонтальный карман (бороздку) в области исследуемых зубов. Перпендикулярно десневому краю рабочая часть инструмента ориентированно вводят вдоль оси зуба при постоянном контакте с корнем, далее конец инструмента мягко продвигают между зубом и десной до появления ощущения сопротивления надальвеолярными волокнами. Необходимо отметить, что величина пародонтального кармана зависит от величины резорбции, определяемая по данным рентгенологического метода обследования.

Для определения наличия воспаления десны и других симптомов заболеваний пародонта (подвижности зубов, глубины клинического кармана) вычисляли пародонтальный индекс (PI) по Rusel (1956) опираясь 8-бальной системе.

Состояние пародонта оценивали при наличии жалоб или визуальной находке элементов патологии у пациента в конкретном зубе. При наличии гингивита определяли степень его тяжести путем определения индекса кровоточивости межзубных сосочков (десны) (PBI – papilla bleeding index) по методу Н.Р. Muhlemann, S. Son (1975) интенсивность кровотечения по 4 степеням. Исследование начинали пародонтальным зондом и с помощью зонда от основания сосочка к вершине по десневой борозде, вдоль мезиальной и дистальной поверхностей зуба проводили зондирование двадцати восьми точек. После полного зондирования всего квадранта через 20-30 с определяли степень тяжести кровотечения.

Для диагностики воспалительных явлений в тканях десны Массером (1948) предложен папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) – и модифицирован ученым-стоматологом Парма (1960). Метод основан окрашиванию десен у основания всех зубов раствором Шиллера – Писарева, окраска гликогена, и оценивали состояние десен по 4-х бальной системе.

Используя РМА в модификации Парма (1960), оценивали воспалительный процесс в деснах, вычисляя индекс в процентах. Состояние десен изучали у каждого зуба, основываясь бальной системе, далее вычисляли процент индекса РМА.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно данным метода вычисления пародонтального индекса (PI) по Rusel в сравнительной группе средний балл индекса PI был равен $3,2 \pm 0,06$, что соответствовало гингивиту без повреждения прикрепленного эпителия, где еще клинический карман не определялся. В основной группе больных средний балл был равен $3,9 \pm 0,06$, при этом у больных с первичным гиперпаратиреозом он составил $3,9 \pm 0,06$ балла, а у больных с вторичным гиперпаратиреозом – $4,0 \pm 0,06$ балла, у них наблюдалось исчезновение замыкающих кортикальных пластинок на вершинах альвеолярного отростка по данным рентгенологического анализа, вместе с тем, определялось появление признаков клинического кармана.

Следующим шагом исследования явилось определение индекса кровоточивости десны (PBI – papilla bleeding index) по методу Muhlemann по 4 степеням. В сравнительной группе средняя степень индекса кровоточивости десны была равна $2,2 \pm 0,05$, отмечалось лёгкое кровотечение по краю сосочка линейного характера. В основной группе индекс кровоточивости Muhlemann в среднем был равен $2,9 \pm 0,10$ степени, при этом у больных с первичным гиперпаратиреозом он составил в среднем $2,86 \pm 0,1$ степени, с вторичной формой заболевания $2,67 \pm 0,19$ степени. В основной группе больных отмечалось умеренное заполнение межзубного треугольника кровью, тем временем, 10 (17,1%) пациентов с первичным гиперпаратиреозом страдали 4 степенью кровоточивости по методу Muhlemann, чего не выявляли при вторичном гиперпаратиреозе. Пациенты с 4 степенью кровоточивости страдали перфузным кровотечением после зондирования, с быстрым покрытием поверхности зуба и десны кровью.

Для оценки наличия и степени воспалительного процесса в деснах использовали метод Массера в модификации Парма (1960), вычисляющий сумму РМА в процентах, для которого определяли степень воспаления в баллах каждого зуба и делили на количество всех обследованных зубов. Критерием оценки послужил индекс РМА по 3 степеням воспаления десны: до 25% - легкая, 25-50% - средняя, и более 50% - тяжелая степень. Так, в 1-группе сравнения степень воспалитель-

ного процесса в деснах был равен в среднем $26,8 \pm 2,1\%$, что соответствовало средней степени гингивита, тогда как в основной, 2-группе пациентов он составил $38,9 \pm 1,4\%$, что соответствовало также, как и в 1- группе средней степени гингивита, однако отмечалось более выраженный процесс воспаления десны при наличии гиперпаратиреоза, с достоверной разницей между ними в $P < 0,05$. Наблюдали более тяжелое течение воспаления десен при вторичном гиперпаратиреозе, с индексом РМА $41,0 \pm 2,11\%$, который не имел достоверной разницы между индексом РМА у больных с первичным гиперпаратиреозом.

Оценку состояния гигиены полости рта осуществляли по индексу Грин-Вермиллиона (ОHI-S). При оценке гигиены полости рта определяли наличие налёта и камней, и их объем расположения на зубной поверхности, по формуле расчёта выявляли значение индекса, и определяли степень гигиены полости рта. Так, в сравнительной группе ОHI-S был равен в среднем $2,2 \pm 0,1$, в основной группе $2,4 \pm 0,08$, при этом, у больных с первичным гиперпаратиреозом эти значения составили $2,31 \pm m$, у больных с вторичной формой заболевания оно составило $2,35 \pm m$ в то время, как между индексами ОHI-S в сравнительной и основной групп достоверной разницы практически не было. Индекс Грин-Вермиллиона (ОHI-S) оценивался как «высокий», а гигиена полости рта как «не удовлетворительная», т.е.

при кариозных заболеваниях зубов, как и при наличии дисфункции паращитовидной железы, так и при отсутствии её, состояние зубов, определяющее гигиену полости рта оказалось в «не удовлетворительном» состоянии, а ОHI-S продемонстрировал «высокий» показатель, которые нуждались в особенном уходе, профилактике и гигиене.

Определяли наличие пародонтита у обследованных нами пациентов визуально, который сопровождался образованием пародонтального кармана. Глубину пародонтального кармана определяли специальным пародонтальным пуговчатым зондом. У всех исследованных пациентов определяли наличие пародонтита с образованием пародонтального кармана. В 1-группе глубина идентифицированного пародонтального кармана в среднем равнялся $3,2 \pm 0,4$ мм, во 2-гр. $4,0 \pm 0,73$ мм, достоверно превышая сравнительную группу ($P < 0,01$); при этом у больных с первичным гиперпаратиреозом его длина равнялась в среднем $3,9 \pm 0,28$ мм, с вторичным $4,2 \pm 0,7$ мм, имея достоверную разницу между собой ($P < 0,05$).

По исследованию выявили, что картина пародонтита с образованием пародонтального кармана была достоверно выражена в основной группе пациентов, по сравнению с группой сравнения, при чем, у больных с вторичным гиперпаратиреозом отмечалось статистически достоверная тяжесть клини-

Таблица 1

Состояние полости рта по индексным оценкам

Группа больных	1-группа (n=30)	2-группа (n=58)		
		общий индекс	первичный гиперпаратиреоз	вторичный гиперпаратиреоз
Пародонтальный индекс (PI)	$3,2 \pm 0,4$	$3,8 \pm 0,24$	$3,9 \pm 0,28$	$4,0 \pm 0,73$
PBI (Muhlemann)	$2,4 \pm 0,7$	$2,9 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,3$
ИндексРМА (%)	$26,8 \pm 2,1$	$38,9 \pm 1,4^{***}$	$39,0 \pm 1,52^{***}$	$39,2 \pm 2,09^{***}$
Индекс Грин-Вермиллиона (ОHI-S)	$2,2 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,06$	$2,4 \pm 0,08$	$2,2 \pm 0,11$
Глубина пародонтального кармана (мм)	$3,4 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,2$	$3,9 \pm 0,21$	$4,2 \pm 0,7$

Примечание: * - различия относительно данных контрольной группы значимы (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$);

ческого течения пародонтита, по сравнению с первичным, и с пациентами, страдающими кариозными заболеваниями зубов без клинически гиперпаратиреоза (1-гр.), что подтвердилось достоверно большей глубиной пародонтального кармана ($4,2 \pm 0,7$ мм). Индексные оценки ротовой полости в сравнительном аспекте приведены в (табл.1)

Выводы

Гиперпаратиреоз является одной из основных причин развития тяжелых клинических изменений патологии мягких тканей полости рта – гингивита тяжелой степени, пародонтита средней и тяжелой степени, подвижности зубов, кровоточивости десен, образования парадонтального кармана, которые достоверно ярко выражены при первичной форме заболевания ($P < 0,01$). Анализ вышеизложенного материала показывает тесную взаимосвязь эндокринной системы со всеми структурами полости рта на всех этапах их развития, начиная с момента закладки всех тканей. Ранняя диагностика этих заболеваний в полости рта позволит комплексно планировать профилактику и лечение развивающихся патологий в полости рта. Подводя итог всему исследованному можно сказать, что гиперпаратиреоз является состоянием, приводящим к полиморфным клиническим изменениям костной структуры зубочелюстной системы, требующий особенного подхода и профилактики осложняющих ситуаций.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Доступность данных и материалов

Все данные, полученные или проанализированные в ходе этого исследования, включены в настоящую опубликованную статью.

Вклад отдельных авторов

Все авторы внесли свой вклад в подготовку исследования и толкование его результатов, а

также в подготовку последующих редакций. Все авторы прочитали и одобрили итоговый вариант рукописи.

ЭТИЧЕСКОЕ ОДОБРЕНИЕ И СОГЛАСИЕ НА УЧАСТИЕ

Были соблюдены все применимые международные, национальные и/или институциональные руководящие этические принципы.

СОГЛАСИЕ НА ПУБЛИКАЦИЮ

Не применимо.

ПРИМЕЧАНИЕ ИЗДАТЕЛЯ

Журнал "Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия" сохраняет нейтралитет в отношении юрисдикционных претензий по опубликованным картам и указаниям институциональной принадлежности.

Статья получена 15.10.2024 г.

Принята к публикации 29.11.2024 г.

ETHICAL STATEMENT AND CONSENT TO PARTICIPATION

The study was conducted in accordance with the local ethical committee.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCES OF FUNDING

The authors state that there is no external funding for the study.

AVAILABILITY OF DATA AND MATERIALS

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

All authors contributed to the design and interpretation of the study and to further drafts. All authors read and approved the final manuscript.

ETHICS APPROVAL AND CONSENT TO PARTICIPATE

All applicable international, national and/or institutional ethical guidelines have been followed.

CONSENT FOR PUBLICATION

Not applicable.

PUBLISHER'S NOTE

Journal of "Integrative dentistry and maxillofacial surgery" remains neutral with

regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Article received on 15.10.2024

Accepted for publication on 29.11.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ackermann M., Wang X. H., Wang F. S., Neufurth M., Schroder H. C., Isemer F. E., Myuller W. E. G. Collagen-inducing biologization of prosthetic material for hernia repair: polypropylene meshes coated with collagen // J. Biomed. Mater. Res., Part B, 2017. DOI: 10.1002/jbm.b.34016
- Ackermann M., Wang X. H., Wang F. S., Neufurth M., Schroder H. C., Isemer F. E., Myuller W. E. G. Collagen-inducing biologization of prosthetic material for hernia repair: polypropylene meshes coated with polyP/collagen // J. Biomed. Mater. Res., Part B, 2017. DOI: 10.1002/jbm.b.34016.
- Aleksandra Z., Maja Racic, Nedeljka Ivkovic, Jelena Kronic, Nikola Stojanovic, Djordje Bozovic, Dusica Bankovic-Lazarevic, Mirjana Vujaskovic. Prevalence of non-carious cervical lesions among the general population of the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina // International Dental Journal 2019; 69: 281–288 doi: 10.1111/idj.12462.
- Афанасов Ф.П. Профилактика и лечение клиновидных дефектов зубов с сочетанным применением гидроксиапатит- и фторсодержащих препаратов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Ставрополь, 2010. – С.19.
- Бурметьева О.С. Роль анатомо-топографических и функциональных параметров преддверия полости рта в этиопатогенезе клиновидных дефектов зубов // Российский стоматологический журнал. – 2009. - № 6. – С.15-18.
- Боровский Е.В. Клинико-морфологическая характеристика кариеса эмали // Клиническая стоматология. -2009.-№2. – С.40-41.
- Ilahi A., Mucic E., Ilahi T.B. Anatomy, Head and Neck, Parathyroid. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537203>.
- Древаль А.В. Остеопороз, гиперпаратиреоз и дефицит витамина D / А.В. Древаль. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 160 с.
- Дроботько J.H. Изменения в полости рта при общесоматических заболеваниях // Детская терапевтическая стоматология: Национальное руководство / Под ред. В.К. Леонтьева, Л.П. Кисельниковой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-С. 103-125
- Khalekar Y., Zope A., Brahmkar U., Chaudhari L. Hyperparathyroidism in dentistry: Issues and challenges!! // Indian J. Endocrinol Metab. 2016;20(4):581-582. DOI: 10.4103/2230-8210.183452.
- Mittal S., Gupta D., Sekhri S., Goyal S. Oral manifestations of parathyroid disorders and its dental management // J. Dent Allied Sci 2014;3:34-38. DOI: 10.4103/2277-4696.156527.
- Myuller W. E. G., Schroder H. C., Wang X. H. The understanding of the Metazoan skeletal system, based on the initial discoveries with siliceous and calcareous sponges / Mar. Drugs, 2017; 15:172. DOI: 10.3390/md15060172.
- Neufurth M., Wang X. H., Tolba E., Dorweiler B., Schroder H. C., Link T., Diehl-Seifert B., Myuller W. E. G. Modular small diameter vascular grafts with bioactive functionalities, PLoS One, 2015; 10(7): e0133632. DOI: 10.1371/journal.pone.0133632.
- Sanjeev Mittal, Sahil Sekhri, Deepak Kumar Gupta Oral manifestations of parathyroid disorders and its dental management // Journal of Dental and Allied Sciences 3(1):34. DOI:10.4103/2277-4696.156527.
- Taterra D., Wong L.M., Vikse J., Sanna B., Pękala P., Walocha J., et al. The prevalence and anatomy of parathyroid glands: a meta-analysis with implications for parathyroid surgery. Langenbecks Arch Surg. 2019;404(1):63-70. DOI: 10.1007/s00423-019-01751-8.
- Ullah I., Subbarao R. B., Rho G. J. Human mesenchymal stem cells – current trends and future prospective // Biosci. Rep. 2015; 35(2). pii: e00191, DOI: 10.1042/BSR20150025.
- Wang X. H., Ackermann M., Neufurth M., Wang S., Schroder H.C., Myuller W.E.G. Morphogenetically active barrier membrane for guided bone regeneration, based on amorphous polyphosphate // Mar. Drugs, 2017; 15:142. DOI: 10.3390/md15050142.
- Zofková I. Hypercalcemia. Pathophysiological aspects // Physiol Res. 2016;65(1): 1-10. DOI: 10.33549/physiolres.933059.
- Anthonappa RP, King NM, Rabie AB. Prevalence of supernumerary teeth based on panoramic radiographs revisited // Pediatr Dent 2013; 35:257.
- Angelova P. R., Baev A. Y., Berezhnov A. V., Abramov A. Y. Role of inorganic polyphosphate in mammalian cells: from signal transduction and mitochondrial metabolism to cell death // Biochem. Soc. Trans. 2016; 44: 40–45.
- As Jati, Zanco L, Consolaro A. Furquim gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. Dental Press J Orthod 2016 21: 18–29.
- Ackermann M., Wang X. H., Wang F. S., Neufurth M., Schroder H. C., Isemer F. E., Myuller W. E. G. Collagen-inducing biologization of prosthetic material for hernia repair: polypropylene meshes coated with polyP/collagen // J. Biomed. Mater. Res., Part B, 2017. DOI: 10.1002/jbm.b.34016.
- Быков, В. Л. Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека: учеб. пособ. / В. Л. Быков. – Москва: ГЭО-ТАР – Медиа, 2014. – 624 с.

24. Гаффоров С.А., Яриева О.О. Степень поражения твердых тканей зубов кариозного и некариозного происхождения среди детей и подростков бухарского города // Евразийский вестник педиатрии -2019; 3(3). – С. 111-117.
25. Гринев А.В., Аракелян И.Р., Гросицкая И.К. Клиническая оценка изменения краевой проницаемости реставраций методом электрометрии в течение 12 месяцев после постановки пломб // Клиническая стоматология. -2010,-№2.-С. 8-9.
26. Дедова И.И., Мельниченко Г.А. Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы и нарушений обмена веществ / - 2-е изд. — М.: Литтерра, 2013. — 1080 с.