



# IDMFS



Научно-практический журнал

# ИНТЕГРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

Том 3, Выпуск 2 (7), 2024

Scientific and practical journal of

## INTEGRATIVE DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

Volume 3, Issue 2 (7), 2024



<https://idmfs.scinnovations.uz>

ISSN 2181-3574



01

9 772181 357006



*Выпуск журнала посвящается*



*летию*

# **ТАШКЕНТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА**



Научно-практический журнал

# ИНТЕГРАТИВНАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВАЯ ХИРУРГИЯ

ТОМ 3 • ВЫПУСК 2(7) • 2024

Scientific and practical journal of

## INTEGRATIVE DENTISTRY AND MAXILLOFACIAL SURGERY

VOLUME 3 / ISSUE 2(7) / 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.uz](mailto:idmfs@scinnovations.uz)

Web 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



Учредитель и издатель:  
ООО «SCIENTIFIC INNOVATIONS»  
Founder and Publisher:  
«SCIENTIFIC INNOVATIONS» LLP  
[www.scinnovations.uz](http://www.scinnovations.uz)



**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\*  
**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)

**Chunhui 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)

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

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

**Пулатова Барно Журахоновна** – д.м.н., доц.\*

**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.\*

**Каххаров Алишер Жамолитдинович** – 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)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

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

**Хабиллов 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.\*

\* - ТГСИ (Узбекистан)

\*\* - БухГМИ (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\*

**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)

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

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

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

**Daminova Shakhnoza Badriddinovna** – DSc, Prof.\*

**Pulatova Barno Djurakhonovna** – DSc, docent\*

**Yusupalikhodjaeva Saodat Hamidullaevna** – DSc, docent\*

**Salimov Odilkhon Rustamovich** – DSc, docent\*

**Khramova Natalya Vladimirovna** – DSc, docent\*

**Shukurova Umida Abdurasulovna** – 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)

**EDITORIAL COUNCIL:**

**Abdullaev Sharif Yuldashevich** – DSc, Professor\*

**Khabilov Nigmon Lukmonovich** – DSc, Professor\*

**Bekjanova Olga Yesenovna** – DSc, Professor\*

**Polatova Djamila Shagayratovna** – DSc, Professor\*

**Yuldashev Abduazim Abduvalievich** – DSc, Professor\*

\* - ТТСИ (Узбекистан)

\*\* - БухГМИ (Узбекистан)

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

**Выдающиеся деятели современной медицины**

<i>Ирсалиев Хуснитдин Ибрагимович</i> .....	8-9
<i>Мухамедов Иламон Мухамедович</i> .....	11-12
<i>Камилов Хайдар Пазирович</i> .....	13-14
<i>Шодиев Мухаммад Шодмонович</i> .....	15-16

*Шомуродов К.Э., Журакулов Н.Ш., Мирхусанова Р.С., Игамова С.З., Курмаев С.И.*

**Особенности состояния полости рта у больных, перенёсших инсульт, и ключевые аспекты стоматологической помощи**

<i>Shomurodov K.E., Jurakulov N.S., Mirkhusanova R.S., Igamova S.Z., Kurmaev S.I.</i> Features of the oral cavity in stroke patients and key aspects of dental care .....	17-24
--	-------

*Якубов Р.Р., Шайхова Х.Э., Якубов Р.К.*

**Тактика врача-оториноларинголога при диагностике и лечения гипоксии у детей с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава**

<i>Yakubov R.R., Shaikhova H.E., Yakubov R.K.</i> The tactics of the otorinolaryngologist in the diagnosis and treatment of hypoxia in children with secondary deforming osteoarthritis of the temporomandibular joint .....	25-33
---	-------

*Шукурова У.А., Наврузова Ф.Р., Ишниязова Г.Б., Тошпулатова С.А.*

**Обзор сравнительной оценки комплексного лечения среднего кариеса зубов минимально-инвазивными методами**

<i>Shukurova U.A., Navruzova F.R., Ishniyazova G.B., Toshpulatova S.A.</i> Review of comparative evaluation of comprehensive treatment of moderate dental caries using minimally invasive methods .....	34-41
--	-------

*Полатова Д.Ш., Шомуродов К.Э., Мадаминов А.Ю., Нуржабов А.И., Асамеддинов Н.К., Ибрагимова Д.А., Ахмадбоев Л.А.*

**Скрининг плоскоклеточной карциномы ротоглотки, воплощенный в оценке состояния полости рта**

<i>Polatova D.Sh., Shomurodov K.E., Madaminov A.Yu., Nurzhabov A.I., Asameddinov N.K., Ibragimova D.A., Akhmadboev L.A.</i> Screening for oropharyngeal squamous cell carcinoma through oral health assessment .....	42-51
---	-------

*Акбаров А.Н., Зиядуллаева Н.С., Нуруллаева М.У.*

**Экспериментальная оценка эффективности и безопасности новой отечественной лечебно-профилактической зубной пасты.**

<i>Akbarov A.N., Ziyadullaeva N.S., Nurullaeva M.U.</i> Experimental assessment of the effectiveness and safety of the new domestic therapeutic and preventive toothpaste .....	52-57
--	-------

*Гаффаров С.А., Шамсиева М.О., Мадаминова Н.С.*

**Биохимические показатели ротовой жидкости детей и подростков с детским церебральным параличом**

<i>Gafforov S.A., Shamsieva M.O., Madaminova N.S.</i> Biochemical indicators of the oral fluid of children and adolescents with children's cerebral paralysis .....	58-68
--	-------

*Нигматов Р.Н., Рузиев Ш.Д., Ханова Д.Н.*

**Искусственный интеллект в ортодонтии и его использование для оценки патологии прикуса**

<i>Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D., Hanova D.N.</i> Artificial intelligence in orthodontics and its use to assess occlusion pathology .....	69-73
--	-------

*Юсупалиходжаева С.Х., Шомуродова Г.Х.*

**Эндодонто-пародонтальные поражения: типы, классификация, клиническое значение**

<i>Yusupalikhodjaeva S.Kh., Shomurodova G.Kh.</i> Endodont-parodontal lesions: types, classification, clinical value .....	75-84
---	-------

*Валиева Ф.А., Ирсалиев Х.И., Ирсалиева Ф.Х., Ирсалиева Ф.Х.*

**Ирсалиева Ф.Х. Ультроструктура твердых тканей зубов после профессионального отбеливания**

<i>Valieva F.A., Irsaliev Kh.I., Irsalieva F.Kh., Irsalieva F.Kh.</i> Ultrastructure of hard tissues of teeth after professional bleaching .....	85-92
---	-------

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Муминова Д.Р., Гаффоров С.А.

**Структурно-функциональная характеристика органов и тканей полости рта у рабочих нефтехимической промышленности Республики Узбекистан**

Muminova D.R., Gafforov S.A.

**Structural and functional characteristics of the oral cavity organs and tissues in workers of the petrochemical industry of the Republic of Uzbekistan** ..... 93–105

Юсупалиходжаева С.Х., Мукимова Х.А., Дустмухамедова Э.Х., Шомуродова А.Э., Патхиддинова М.Ш.

**Особенности состояния тканей полости рта у больных с хроническим панкреатитом**

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Mukimova Kh.A., Dustmukhamedova E.Kh., Shomurodova A.E., Patkhiddinova M.Sh.

**Features of the condition of oral tissue in patients with chronic pancreatitis** ..... 106–112

Назаров З.З., Шомуродов К.Э., Кудратов Ш.Ш., Хожиметов А.А.

**Функциональные и метаболические аспекты имплантологических проблем у больных гиперурикемией (обзор литературы)**

Nazarov Z.Z., Shomurodov K.E., Kudratov Sh.Sh., Khojimetov A.A.

**Functional and metabolic aspects of implantological problems in patients with hyperuricemia (Review of literature)** ..... 113–121

Ашуров Т.А., Хатамов А.И., Рахманов О.Р.

**Морфометрические показатели головы детей школьного возраста промышленных районов Ташкентской области**

Ashurov T. A., Khatamov A.I., Rakhmonov O.R.

**Morphometric indicators of the head of school-age children in industrial areas of the Tashkent region** ..... 122–126

Гаффоров С. А., Абдухаликов С.Ф., Собиров А.А., Хамроев М.Ш.

**Анализ результатов лечения с помощью фитопрепаратов у больных с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени**

Gafforov S. A., Abdukhalikov S.F., Sobirov A.A., Khamroev M.Sh.

**Analysis of the results of treatment with phytopreparations in patients with severe chronic generalized periodontitis** ..... 127–139

Даминова Ш.Б., Курбанова З.Ф.

**Features of dental hard tissue in children with hearing impairment**

Daminova Sh.B., Kurbanova Z.F.

**Особенности твердых тканей зубов у детей с нарушением слуха** ..... 140–144

Юсупалиходжаева С.Х., Усмонов Б.А., Хусанов А.М., Нурматов А.Х., Патхиддинов Ж.Ш.

**Инфекция SARS-CoV-2 и поражение тканей пародонта: комплексный анализ патогенетических механизмов**

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Usmonov B.A., Khusanov A.M., Nurmatov A.Kh., Pathiddinov J.Sh.

**SARS-COV-2 infection and periodontal tissue lesions: A comprehensive analysis of pathogenetic mechanisms** .. 145–151

Пулатова Ш.К.

**Анализ ретроспективного исследования медицинской документации пациентов с переломами нижней челюсти**

Pulatova Sh.K.

**Analysis of retrospective research of medical documentations of patients with mandibular fracture** ..... 152–157

Каланов А.Б., Абдукодиров Э.И., Иноятлова С.О., Исроилов Э.А., Бобоев К.К.

**Применение ботулинотоксина типа А при темпоромандибулярной дисфункции**

Kalanov A.B., Abdukodirov E.I., Inoyatova S.O., Isroilov E.A., Boboev Q.K.

**Use of botulinum toxin type A for temporomandibular dysfunction** ..... 158–163

Акбаров А.Н., Тиллаходжаева М.М.

**Изучение влияния постменопаузального остеопороза на показатели костного метаболизма плазмы крови и физические характеристики костной ткани челюстей**

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

<i>Akbarov A.N., Tillaxodjayeva M.M.</i> <b>Researching the influence of postmenopausal osteoporosis on indicators of bone metabolism of blood plasma and physical characteristics of bone tissue of the jaws</b> .....	164–168
<i>Ibragimova M.Kh., Ruzikulova M.Sh., Ganiev A.</i> <b>Periodontal changes in fatty hepatosis</b> <i>Ибрагимова М.Х., Рузикулова М.Ш., Ганиев А.</i> <b>Изменения пародонта при жировом гепатозе</b> .....	169–175
<i>Абдуллаев Ж.Р.</i> <b>Особенности гигиенического обучения детей с патологией опорно-двигательного аппарата</b> <i>Abdullaev J.R.</i> <b>Features of hygienic education of children with pathology of the musculoskeletal system</b> .....	176–180
<i>Гизатуллина А.М., Шомуродов К.Э.</i> <b>Роль генетических факторов в развитии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области</b> <i>Gizatullina A.M., Shomurodov K.E.</i> <b>The role of genetic factors in the development of purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region</b> .....	181–187
<i>Нурматова Н.Т., Одилжонов Ж.Д., Гаффоров С.А.</i> <b>Клинико-функциональная характеристика органов и тканей полости рта у детей и подростков с хроническими формами гингивитов</b> <i>Nurmatova N.T., Odiljonov Zh.D, Gafforov S.A.</i> <b>Clinical and functional characteristics of organs and tissues of the oral cavity in children and adolescents with chronic forms of gingivitis</b> .....	188–195
<i>Махмудбеков Б.О.</i> <b>Анализ заболеваемости одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области у детей.</b> <i>Makhmudbekov B.O.</i> <b>Analysis of the incidence of odontogenic phlegmons of the maxillofacial region in children</b> .....	196–200
<i>Эшонкулов Ш.Б.</i> <b>Применение дуплексного ультразвукового исследования для определения дальнейшей тактики хирурга при воспалительных заболеваниях мягких тканей челюстно-лицевой области у детей раннего возраста</b> <i>Eshonkulov Sh.B.</i> <b>The use of duplex ultrasound examination to determine the further tactics of the surgeon in inflammatory diseases of the soft tissues of the maxillofacial region in young children</b> .....	201–207
<i>Боймуратов Ш.А., Хатамов У.А., Тожиев Ф.И.</i> <b>Изучение биомеханики и клинических проявлений травм лица при различных повреждающих воздействиях (обзор литературы)</b> <i>Boymuradov Sh.A., Khatamov U.A., Tojiyev F.I.</i> <b>The study of biomechanics and clinical manifestations of facial injuries with various damaging influences (Review of literature)</b> .....	208–219
<i>Сайдалиев М.Н., Мукимов Ш.И.</i> <b>Болаларни стоматологик даволанишга психологик тайёрлаш (адабиётлар шарҳи)</b> <i>Saydaliev M.N., Mukimov Sh.I.</i> <b>Psychological preparation of children for dental treatment (literature review)</b> .....	220–224
<i>Хабиллов Б.Н., Эрматова Ф.Р.</i> <b>Врач-стоматолог амалиётида остеопороз. Ташхислаш ва даволашнинг ўзига хос хусусиятлари</b> <i>Khabilov B.N., Ermatova F.R.</i> <b>Osteoporosis in the practice of a dentist. Features of diagnosis and treatment</b> .....	225–231

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

*Ganiev A.A., Svetitsky P.V., Shermatov E.A., Shermatova K.Kh., Abdukhalik-Zadeh N.Sh., Nigmatov J.K.*

**Optimization of diagnosis and treatment of maxillary cancer**

*Ганиев А.А., Светицкий П.В., Шерматов Э.А., Шерматова К.Х., Абдухалик-Заде Н.Ш., Нигматов Ж.К.*

**Оптимизация диагностики и лечения верхнечелюстного рака** ..... 232–243

*Абдуллаева М.Б., Чориева Ф.Э., Ядгарова Л.Б.*

**Тригеминал невралгияларни даволашда физиотерапевтик муолажаларнинг аҳамияти**

*Abdullaeva M.B., Chorieva F.E., Yadgarova L.B.*

**Importance of physiotherapeutic procedure in the treatment of trigeminal neuralgia** ..... 244–254

*Шарипова Г.И.*

**TORCh инфицирланган беморларда герпетик стоматитларни стомасфералар ёрдамида даволаш усуллари**

*Sharipova G.I.*

**Methods of treatment of herpetic stomatitis using dentosphere in TORCh infected patients** ..... 255–262

*Sobirov Sh.S.*

**Modern aspects of the etiopathogenesis of oral lichen planus.**

*Собиров Ш.С.*

**Современные аспекты этиопатогенеза красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта** ..... 263–268

*Юсуфов Н.И., Шомуродов К.Э., Мусаев Ш.Ш.*

**Эпидемиологические аспекты, ранняя диагностика и лечение переломов альвеолярного отростка челюстей**

*Yusufov N.I., Shomurodov K.E., Musaev Sh.Sh.*

**Epidemiological aspects, early diagnosis and treatment of fractures of the alveolar process of jaws** ..... 269–277

*Шаева Р.Г., Бекмуродов Э.Э., Латипова Д.И.*

**Динамика заживления латеральных дефектов, покрытых щёчной жировой подушкой при пластике врождённой расщелины нёба**

*Shaeva R.G., Bekmurodov E.E., Latipova D.I.*

**Dynamics of healing of lateral defects covered by buccal fat pad during congenital cleft palate repair** ..... 278–284

## ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

## ИРСАЛИЕВ ХУСНИТДИН ИБРАГИМОВИЧ



Илмий тадқиқотлари ва чоп этилган асарлари билан Ирсалиев Хуснитдин Ибрагимович тиббиётнинг стоматология соҳасини ривожлантириб, уни бойитишга муайян ҳисса қўшган олим.

Хуснитдин Ибрагимович Ирсалиев 1948 йил 3 июлда Чимкент шаҳрида хизматчи оиласида туғилган.

1966 йилда ўрта мактабни олтин медал билан тугатиб, Тошкент давлат тиббиёт институтининг стоматология факультетига ўқишга кирган.

Талабалик йилларида заминий фанлар қаторида стоматология фанини чуқур ўрганиб борди. У ўқиш билан биргаликда спорт билан шуғулланишни яхши кўриши туфайли грек-рим кураши бўйича Тошкент шаҳридаги Олий ўқув юртлари орасида бир неча бор ғолибликни қўлга киритган. Институт ва факультет жамоат ишларида фаол қатнашган.

У 1971 йилда Тошкент давлат тиббиёт институтини тамомлаб, шу институтнинг гистология кафедраси биофизика лабораториясида катта лаборант вазифасида иш бошлади. Лабораторияда электрон микроскоп сирларини мукамал ўрганиб, етук мутахассис даражасига эришди.

1977 йилда истеъдодли ёш олим номзодлик диссертациясини муваффақиятли ёқлаб, тиббиёт фанлари номзоди илмий даражасига сазовор бўлди.

Илмга бўлган чанқоқлиги ва янги илмий текшириш услубларини чуқур ўрганиш туфайли, таниқли олим академик Комилжон Ахмаджонович Зуфаровнинг истеъдодли шогирдлари сафига қўшилди. Доимий изланиш ва орттирилган тажриба ҳамда севикли устозини доимий ғамхўрлиги, уни кейинги илмий изланиш бўйича ишларини давом эттиришга ундади.

Х.И. Ирсалиев олим сифатида шаклланишида устозлари академик К.А.Зуфаров ва профессор С.А. Зуфаровларнинг илмий мактаби асос бўлди. Ҳар ҳафта ўтказиладиган илмий-амалий конференциялардаги илмий тортишувларидан

завқланган устоз К.А.Зуфаров барчага эркинлик бериб, тортишувларда фаол иштирок этишга ундар эдилар.

Х.И. Ирсалиев фундаментал фанларни чуқур ўрганди ва ҳаёт мактабини ўтди. Бу илм даргоҳида фаол меҳнат қилган Тошхужаев П.И., Гонтмахер В.М., Ақобян В.А., Бойбеков И.М., Юлдашев А.Ю., Иргашев Ш.Б., Гулямов Н.Г., Расулев К.И. ва бошқалар Хуснутдин Ибрагимович ҳаётида ўчмас из қолдирдилар.

1971-1980 йилларда Тошкент давлат тиббиёт институтида илмий ва педагогик фаолияти билан бир қаторда, у жамоат ишларида ҳам фаол иштирок этди. Институт тиббиёт ходимлари касаба уюшмаси раиси лавозимида ишлади. Фундаментал фанларни, айниқса ички органлар ва тўқималарнинг ультраструктур тузилиши, ҳар хил шароитларда компенсатор мослашиш бўйича орттирган билимларини, ёшлигида орзу қилган стоматология фанини ривожига ҳисса қўшгиси келар эди.

Х.И. Ирсалиевнинг билим доираси кенглигидан хабар топган ортопедик стоматология кафедрасининг мудирини профессор С.А.Зуфаров 1983 йил уни кафедрага ишга таклиф қилди.

Чиройли тиш протезларини ясашда Х.И. Ирсалиевга ёшлигида рассомчилик ва ўймакорлик сирларини мукамал ўрганганлиги жуда қўл келди.

Профессор Собиржон Ахмаджонович Зуфаровнинг таклифига биноан кафедрада функционал диагностик лаборатория ташкил қилинди ва раҳбари этиб Х.И.Ирсалиев тайинланди.

Х.И. Ирсалиев гистология кафедрасида орттирган билимларини энди стоматология фанига тадбиқ қила бошлади. У ўз атрофига билимга чанқоқ ёш ходимларни тўплади ва ўндан ортиқ илмий текшириш усулларини йўлга қўйди.

1980 йилларда ортопедик стоматология кафедрасида замонавий илмий текшириш усулларида стоматоскопия, реография, полярография, миография, морфология ва иммунология усуллари кенг йўлга қўйилди.

Илмий изланишлар натижасида оғиз бўшлиғида мавжуд бўлган ҳимояланиш жараёнининг уч босқичли концепцияси ишлаб чиқилди ва Россия журналларида чоп этилди.

Илмий изланишлар натижалари Х.И.Ирсалиев томонидан кўплаб мақолалар, монографиялар ва халқаро илмий анжуманларида ўқилган маърузаларда кенг ёритилди.

Шу йилларда олим стоматология фанининг кўпгина таниқли мутахассислари билан бевосита ҳамкорлик қилди. Стоматология фанини ривожига беқиёс ҳисса қўшган академик В.К. Леонтьев, профессорлар И. Лебеденко, Э. Кузьмина, С.Р. Рузуддинов, Т.К. Супиев ва бошқа таниқли олимлар билан яқин ҳамкорлик қилиб, ўз илмий салоҳиятини оширди ва улар орасида эътибор қозонди.

1993 йилда Х.И.Ирсалиев машаққатли меҳнати, тинимсиз изланишлари натижасида Тошкент давлат тиббиёт институтининг илмий кенгашида “Особенности барьерно-защитной функции полости рта до и в процессе пользования зубными протезами” мавзусида докторлик диссертациясини ёқлади.

2001 йилда эса Х.И.Ирсалиевга профессор унвони берилди.

2002 йилда танловдан ўтиши муносабати билан Илмий Кенгаш қарори асосида Х.И.Ирсалиев Тошкент давлат тиббиёт институти ортопедик стоматология кафедрасининг мудирини этиб тайинланди. Шу пайтдан бошлаб олимнинг илмий-педагогик фаолиятида юқори малакали кадрларни тайёрлаш асосий ўринни эгаллади.

Талабалар орасидан илмга чанқоқ йигит ва қизлар билан илмий тўғаракларда ишлар олиб борди. Ёш педагоглар орасида илмий ишларни жадаллаштирди.

Йиллар ўтиб, машаққатли меҳнат ўз самарасини берди. Профессор Х.И.Ирсалиев раҳбарлигида ўндан ортиқ тиббиёт фанлари номзоди ва еттита тиббиёт фанлари доктори тайёрланди.

Х.И.Ирсалиев 1992 йилда Ўзбекистон стоматологлар Ассоциациясининг ташкил этилишида фаол иштирок этди. Аввал ушбу Ассоциациянинг ҳайъат аъзоси, 2000 йилдан бошлаб “Stomatologiya” журналининг бош муҳаррири этиб тайинланди. 2005 йилда Тошкент тиббиёт академиясининг ташкил бўлиши муносабати билан профессор Ирсалиев Х.И. академиянинг ортопедик стоматология ва ортодонтия кафедраси мудири этиб тайинланди.

Х.И.Ирсалиев раҳбарлигида кафедрадаги барча ўқув хоналарида талабаларни амалий дарслари компьютер, оверхет ва видеомагнитофонлар ёрдамида, яъни янги замонавий ўқув технологияларидан кенг фойдаланган ҳолда олиб борилди. Х.И.Ирсалиев 7 та дарслик, 3 та монография, 186 илмий мақола муаллифидир.

Х.И.Ирсалиев нафакат фидоий олим, меҳрибон устоз ва тadbиркор ташкилотчи, балки аҳил оила бошлиғидир. У уч фарзандни ўз халқига фидоий, меҳнатсевар қилиб тарбиялади, 7 та набира ва учта эварани суюкли бобосидир.

Профессор Хуснитдин Ибрагимович Ирсалиев қайси бир лавозимда ишlamасин, зиммасидаги масъул вазифаларини астойдил бажариб келмоқда. Ҳалол меҳнати, камтарлиги билан мамлакат зиёлилари, жумладан тиббиёт ходимлари орасида катта обрў-эътибор топди ва самарали меҳнати учун Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни Сақлаш Аълочиси кўкрак нишони билан тақдирланди.

## ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

## МУХАМЕДОВ ИЛАМОН МУХАМЕДОВИЧ



Мухамедов Иламон Мухамедович родился в 1943 году в Ташкентской области, Аккурганском районе в семье служащего.

В 1964 году окончил с дипломом отличия Республиканское медицинское училище №1 им. Ахунбабаева. В этом же году поступил в Ташкентский Государственный медицинский институт, который окончил в 1970 году будучи «Ленинским стипендиатом». Окончив институт был распределен стажером исследователем на кафедру эпидемиологии ТашГосМИ.

В 1972 году был распределен аспирантом вирусно-бактериологической группы ЦНИЛ. В 1975 году под руководством академика АН Узбекистана проф. Зуфарова К.А. и доцента Фаляянца А.В. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Реакция клеток кишечника на различные микробные воздействия». Получив диплом кандидата медицинских наук был назначен руководителем научно-исследовательских работ института, параллельно преподавал на кафедре микробиологии ТашГосМИ.

В 1978 году был назначен по конкурсу доцентом кафедры микробиологии. С этого времени начал выполнять научно-исследовательскую работу. В 1991 завершил свою научную работу по теме: «Нарушения микробиоценоза, морфоструктуре и системы иммунитета при раздельном и сочетанном воздействии пестицидами и сальмонеллами» защитил свою работу в специализированном совете Московской медицинской Академии под руководством научных консультантов: Академика АН РУз проф. Зуфарова К.А. и АН РФ проф. Воробьева А.А.

В 1990 г. ректором первого ТашГосМИ профессором Даминовым Т.О. Мухамедов И.М. был назначен заведующим кафедрой микробиологии.

С 2005 года по 2012 г. проф. Мухамедов И.М. являлся заведующим кафедрой микробиологии ТМА.

С 2014 года проф. Мухамедов И.М. был переведен на должность профессора кафедры микробиологии ТГСИ и на этой должности продолжает работать и в настоящее время.

В течении этих годов Мухамедов И.М. постоянно занимался общественной работой. С 1992 до 2004 года был проректором первого ТашГосМИ, членом специализированного Совета по защите диссертаций. В 2000 году был избран действительным членом (академиком) Медико-технической академии Российской федерации. С 2005 по 2016 г. работал членом экспортного Совета ВАК Республики Узбекистан. С 2008 г. по настоящее время является Председателем Экспертного Совета по нострификации иностранных дипломов по медицине при Государственном тестовом центре Республики Узбекистан.

За все эти годы проф. Мухамедов И.М. занимался активной научной, учебно-методической работой. Так, за эти годы им изданы 7 учебников по микробиологии, (на узбекском, русском и английских языках), 11 учебных пособий, более 300 печатных работ. Им подготовлены 7 докторов наук (DSc) и 33 кандидатов наук (PhD).

Награжден многочисленными почетными грамотами ЦКВКСМ, ЦКЛКСМ, партийными органами, а также значком "отличник здравоохранения", отличник "Высшего образования" РУзб.

В настоящее время является профессором кафедры "Микробиологии и фармакологии" Ташкентского государственного стоматологического института и успешно продолжает свою научную и педагогическую деятельность.

## ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

## КАМИЛОВ ХАЙДАР ПАЗИЛОВИЧ



Камилов Хайдар Пазирович родился в 1962 году в городе Ташкенте, в семье служащих. В 1984 году окончил стоматологический факультет Ташкентского государственного медицинского института. С 1985 года был распределён для научной и педагогической деятельности.

В 1992 году под руководством профессора В.А. Епишева защитил кандидатскую диссертацию на тему «Гелий-неоновый и жидкостный импульсный лазеры при лечении пародонтита».

В 2002 году под руководством профессора Ф.М. Мамедовой защитил докторскую диссертацию на тему «Клинико-патогенетические аспекты комбинированной лазеротерапии больных с пародонтитами».

Камилов Х.П. впервые ввел в сферу стоматологической практики лазерные лучи для лечения слизистой оболочки рта. Применение этих методов лечения при острых нарушениях тканей зубов, пародонта и слизистых оболочек полости рта приводит к сокращению сроков лечения и рецидива, а также к продлению периода ремиссии.

По инициативе Камилова Х.П. в 2011 году при Ташкентской Медицинской Академии был создан «Стоматологический центр».

Камилов Хайдар Пазирович в 2004 году награжден почетным званием «Заслуженный работник Здравоохранения Республики Узбекистан», в 2011 году «Отличник Здравоохранения Республики Узбекистан».

С 2007 по 2014 годы заведовал кафедрой терапевтической стоматологии Ташкентской медицинской академии. С 2014 по 2016 годы работал проректором по научной работе ТГСИ. С 2019 по 2022 гг. руководил практическим исследовательским проектом А-БВ-2019-11. С 2021 г. является членом практического исследовательского проекта ИЗ-202103021 (Ф-ОТ-2021-465)

С 2014 года заведует кафедрой госпитальной терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института (ТГСИ).

В настоящее время является членом Совета по присуждению ученых степеней

ТГСИ, Национальной ассоциации стоматологов, Всемирной Стоматологической академии (ADI), научно-ревизионного и охранного совета Центра СПИД, главным консультантом Центральной консультативно-диагностической поликлиники №1 Центрального медицинского управления при Администрации Президента Республики Узбекистан.

Доктор медицинских наук, профессор. Автор более 350 научных и учебно-методических работ, в том числе 5 учебников, 20 монографий, 35 учебных пособий, 7 рационализаторских предложений.

Директор редакции "Медицинский журнал Узбекистана". Является членом редакционной коллегии журнала "Stomatologiya".

Под его руководством по шифру 14.00.21-Стоматология защищено 7 докторских, 23 кандидатских диссертаций.

При кафедре создана научно-исследовательская лаборатория по диагностике и лечению пародонта и слизистой оболочки рта. Результаты научных исследований внедрены в лечебную деятельность института эндокринологии, гинекологии, профессиональных заболеваний. Под его руководством начала функционировать школа по проблеме кариесологии, пародонтологии и заболеваний слизистой оболочки полости рта. За время работы заведующим кафедры Госпитальной терапевтической стоматологии и проректором по научной работе в институте им было заключено более 12 договоров с руководителями крупных научных центров и институтов (Республиканский патологоанатомический центр, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр акушерства и гинекологии, Республиканский специализированный центр кардиологии, Республиканский специализированный центр хирургии, институт химии растительных веществ, Ташкентский фармацевтический институт, Ташкентский химико-технологический институт и др.).

Камилов Х.П. постоянно проводит научно-исследовательскую работу как с сотрудниками, так и с магистрами и клиническими ординаторами кафедры, пользуется уважением среди сотрудников, студентов и пациентов, хороший семьянин, требовательный к себе и к окружающим.

## ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

## ШОДИЕВ МУХАММАД ШОДМОНОВИЧ



Шодиев Мухаммад Шодмонович родился в 1942 году в городе Бухара в семье рабочего.

В 1957 году после окончания 7-летней школы имени Сталина поступил в Бухарское медицинское училище и благополучно окончил его в 1960 году. В 1960-1962 годах работал участковым фельдшером Центральной поликлиники №1 города Бухары.

В 1962 году поступил на стоматологический факультет Ташкентского медицинского института, который окончил в 1968 году.

В 1968 году поступил на работу в Бухарскую областную больницу №1 в отделение травматологии челюстно-лицевым хирургом, анестезиологом и травматологом. С 1978 года он является основателем отделения челюстно-лицевой хирургии при Бухарской областной больнице, в которой работает и по сей день.

В его становлении как специалиста огромную роль сыграли его наставники - Козлов Владимир Александрович, Фролова Лариса Евгеньевна, Эргаш Убайдуллаевич Махкамов, Мухамаджон Исмаилович Азимов, Обухова Лидия Максимовна, Ким Алексей Егорович, Худаяров Ишмумин Ашурович. С целью развития челюстно-лицевой хирургии в Бухарской области периодически повышал квалификацию в научных школах Ленинграда, Москвы, Алма-Аты и Ташкента. Благодаря полученным в этих центрах знаниям и практическому опыту Мухаммад Шодмонович первым в Бухарской области начал осуществлять операции по свободной пересадке тканей: кожи, подкожно-жировой клетчатки, фасций, мышц, комбинированных трансплантатов; хирургические вмешательства

по устранению врожденных расщелин губы и неба (хейлоринопластика, уранопластика), а также множество других сложных пластических и восстановительных операций.

В связи с открытием Бухарского медицинского института он занимал должность заведующего кафедрой хирургической стоматологии с 1991 по 2008 годы.

Мухаммад Шодмонович является автором 3 учебных пособий, 2 монографий и более 100 научных статей, 3 патентов на изобретения по различным разделам хирургической стоматологии. Многие отечественные специалисты в области челюстно–лицевой хирургии по праву считают Мухаммад Шодмоновича Шодиева своим несомненным наставником, которого уважают и любят за его врачебный талант и личные качества.

## ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЁСШИХ ИНСУЛЬТ, И КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Шомуродов К.Э.<sup>1</sup>, Журакулов Н.Ш.<sup>2</sup>, Мирхусанова Р.С.<sup>3</sup>, Игамова С.З.<sup>4</sup>, Курмаев С.И.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> самостоятельный соискатель кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>3</sup> PhD, ассистент кафедры госпитальной ортопедической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0003-4038-1058>.

<sup>4</sup> врач-стоматолог, ООО «Камолот-тараккиёт».

<sup>5</sup> врач-стоматолог, ООО «Esthetique blanche».

### АННОТАЦИЯ

Инсульт является основной причиной смерти и инвалидности в мире. По статистике в Узбекистане ежегодно регистрируется более 65 тысяч новых случаев инсульта. Больные после перенесённого инсульта в течение долгого времени испытывают различные проблемы со здоровьем, проходят продолжительную реабилитацию. Статья посвящена анализу данных научной литературы и результатов клинических исследований, посвящённых изучению влияния инсульта на состояние полости рта и особенностей оказания стоматологической помощи больным, перенёвшим острое нарушение мозгового кровообращения. Данные исследований подтверждают актуальность проблемы разработки единой тактики дентальной имплантации у больных, перенёвших инсульт, а также поддерживающей терапии для повышения эффективности проводимого стоматологического лечения.

**Ключевые слова:** инсульт, сialоррея, дисфагия, острое нарушение мозгового кровообращения, дентальная имплантация, стоматологическая помощь.

### Для цитирования:

Шомуродов К.Э., Журакулов Н.Ш., Мирхусанова Р.С., Игамова С.З., Курмаев С.И. Особенности состояния полости рта у больных, перенёвших инсульт, и ключевые аспекты стоматологической помощи. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):17–24. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.001>

## FEATURES OF THE ORAL CAVITY IN STROKE PATIENTS AND KEY ASPECTS OF DENTAL CARE

Shomurodov K.E.<sup>1</sup>, Jurakulov N.S.<sup>2</sup>, Mirkhusanova R.S.<sup>3</sup>, Igamova S.Z.<sup>4</sup>, Kurmaev S.I.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> independent researcher of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute.

<sup>3</sup> PhD, assistant of the Department of Hospital Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, 103 Makhtumkuli str., Yashnabad district, Tashkent, Uzbekistan, 100047, <https://orcid.org/0000-0003-4038-1058>.

<sup>4</sup> dentist, LLC "Kamolot-tarakkiet".

<sup>5</sup> dentist, LLC "Esthetique blanche".

### ABSTRACT

Stroke is the leading cause of death and disability in the world. According to statistics, more than 65 thousand new cases of stroke are registered in Uzbekistan every year. Patients after a stroke have been experiencing various health problems for a long time and undergo prolonged rehabilitation. The article is devoted to the analysis of scientific literature data and the results of clinical studies devoted to the study of the effect of stroke on the condition of the oral cavity and the features of dental care for patients who have suffered acute cerebral circulatory disorders. These studies confirm the relevance of the problem of developing a unified tactic for dental implantation in stroke patients, as well as supportive therapy to improve the effectiveness of dental treatment.

**Keywords:** stroke, sialorrhoea, dysphagia, acute cerebrovascular accident, dental implantation, dental care.

## For citation:

Shomurodov K.E., Jurakulov N.S., Mirkhusanova R.S., Igamova S.Z., Kurmaev S.I. Features of the oral cavity in stroke patients and key aspects of dental care. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):17–24. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.001>

**АКТУАЛЬНОСТЬ.**

Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из важнейших проблем здравоохранения и занимают ведущие позиции среди причин смерти. Тяжелейшим осложнением данной группы заболеваний являются нарушения мозгового кровообращения (НМК). Инсульт является основной причиной смерти и инвалидности в мире. По статистике в Узбекистане ежегодно регистрируется более 65 тысяч новых случаев инсульта. При этом ежедневно в стране происходит более 160 новых случаев. В Ташкенте ежедневно наблюдается 25-30 случаев инсульта [1, 9, 18].

Ишемический инсульт, обусловленный артериальной гипертензией и атеросклерозом, в течение последних десятилетий по частоте значительно превысил распространенность геморрагического инсульта, достигая соотношения 4:1. К основным подтипам ишемического инсульта уточненного генеза относятся: атеротромботический, наблюдающийся в 34% случаев, кардиогенный эмболический – в 22% и лакунарный – в 20% [2, 3, 5].

Последствия инсульта прямо или косвенно отражаются на различных органах и системах, в том числе и полости рта. Наиболее распространённым прямым последствием является сиалорея и болевой синдром, а вследствие двигательных нарушений у пациентов возникают значительные трудности в поддержании гигиены полости рта, что в свою очередь приводит к различным стоматологическим проблемам. Следует отметить, что постинсультный реабилитационный период включает в себя приём лекарственных средств, меняющих свойства крови и характер гемодинамики, которые необходимо учитывать при оказании стоматологической помощи данной категории больных [4, 7].

Даже при возникновении легких неврологических нарушений пациенты плохо

соблюдают гигиену полости рта (Pow E.H., 2015). У пациентов с нарушениями речи и дисфагией, парезом лицевой мускулатуры, потерей чувствительности тканей, дряблым, складчатым и асимметричным языком остатки пищи могут прилипнуть к зубам, скапливаться на языке и слизистой оболочке полости рта [6, 8, 9].

Известно, что стоматологическое лечение может быть проведено уже через несколько недель после инсульта. Для подтверждения этих данных необходимо продолжить проводимые исследования. Бесспорно, что основным аспектом дентальной имплантации является ее индивидуализация в перспективе широкомасштабного скрининга [10, 11].

Оказание стоматологической помощи (СП), в особенности дентальная имплантация пациентам, перенесшим инсульт, вызывает у стоматологов обоснованную настороженность. Несмотря на достигнутые за последние десятилетия успехи в разработке новых методов диагностики и клинических протоколов, качество имплантологического лечения пациентам с НМК во многих учреждениях остается невысоким, что связано с отсутствием стандартов замещения дефектов зубных рядов дентальными имплантатами данной группы пациентов.

Недостаточное знание стоматологами особенностей течения ишемического инсульта ограничивает применение современных технологий обезболивания, стоматологического лечения и зубного протезирования. Разработка тактики ведения на стоматологическом приеме пациентов после инсульта является актуальной проблемой в связи с распространённостью нозологии среди населения республики.

**ЦЕЛЬ**

Целью данного обзора явился анализ научных работ и клинических исследований, посвящённых изучению влияния инсульта на состояние полости рта и особенностей

оказания стоматологической помощи больным, перенёвшим острое нарушение мозгового кровообращения.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Материалом обзора послужили журнальные статьи научных баз Scopus, Web of Science, eLibrary и др., посвящённые изучению изменений органов полости рта и оценке эффективности алгоритмов стоматологической реабилитации пациентов, перенёвших инсульт.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Клинические исследования выделяют наиболее характерные изменения в полости рта у больных после инсульта, проявление которых зависит от поражённого участка головного мозга. Чаще всего наблюдается сиалорея, как следствие гиперсаливации и дисфагии, а также довольно часто встречаются различные нарушения движения языка.

Как было отмечено, сиалорея у пациентов после инсульта возникает в результате нарушения процесса сглатывания слюны, в основном из-за дисфагии. Нейрогенная дисфагия в острый период инсульта, по данным разных авторов, возникает у 25-65% больных, поступивших на стационарное лечение (Daniels S.K., 2000; Завьялова З.А., 2017). Смертность среди пациентов с постинсультной дисфагией и зондовым питанием варьирует от 20 до 24%, хотя этот показатель больше зависит от тяжести поражения головного мозга. В соответствии с рекомендациями Европейской инициативы по профилактике и лечению инсульта (EUSI, 2003) проверка функции глотания у всех пациентов, которые перенесли инсульт, является обязательной в протоколе курации больного, а коррекция дисфагии — неотъемлемой частью базисного лечения [12, 19, 21, 24].

Причиной дисфагии и гиперсаливации нередко становится сочетанное поражение ядер бульбарной группы продолговатого мозга. При этом во время еды, пища не направляется языком к глотке. Гортань не поднимается вверх, а корень языка не придавливает надгортанник и не прикрывает вход в гортань, затрудняя путь пищевому комку к глотке. Мягкое небо опущено, и жидкости из

ротовой полости и пища попадают в нос [13, 18, 20, 27].

Сиалорея усугубляется при поражении ядра добавочного нерва (синдром Шмидта), так как возникшая в результате слабость грудино-ключично-сосцевидной мышцы вызывает наклон головы и вытекание слюны из ротовой полости [14, 15, 16].

Слюнотечение после инсульта может возникать вследствие центрального и периферического поражения лицевого нерва. При парезе мышц нижней части лица и не плотно сомкнутых губах слюна может подтекать из ротовой полости. Центральный парез мимических мышц возникает при патологии в нижнем отделе прецентральной извилины или при поражении корково-ядерного пути.

Таким образом, причиной сиалореи при инсульте могут быть сложности в эффективности и частоте глотания, снижение чувствительности или слабость мышц лица и полости рта, нарушение позы головы [17, 22, 23].

При организации стоматологической помощи лицам с НМК необходимо учитывать существующие в настоящее время периоды постинсультного этапа: острый период (первые 3–4 недели); ранний восстановительный период (первые 6 месяцев); поздний восстановительный период (от 6 месяцев до 1 года); период остаточных явлений (спустя год от момента развития инсульта).

Организация стоматологической помощи при острых НМК традиционно делится на госпитальный (стационарный) и амбулаторно-поликлинический этапы. На каждом из них решаются собственные задачи, но вместе с тем они неразрывно связаны в единое целое, что позволяет обеспечивать необходимую преемственность ведения больных [25, 26].

Основными целями оказания стоматологической помощи в остром периоде инсульта являются: выбор оптимальной лечебной тактики, профилактика висцеральных осложнений. Боль в области лица у больных острыми НМК может быть следствием патологии прикуса, неправильно изготовленных зубных протезов, заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, одностороннего жевания. При осмотре

обращают внимание на асимметрию лица, видимые изменения тканей. довольно часто легкая асимметрия лица, которая бывает при жевании преимущественно на одной стороне, что приводит к односторонней гипертрофии жевательных мышц, различной конфигурации верхней и нижней зубных дуг, различной величине наклона зубов с одной стороны по отношению к другой или при комбинации этих причин. Выраженная асимметрия может свидетельствовать о парезе мимической мускулатуры [28, 30].

Стоматологическая помощь при НМК нередко бывает связана с определенным риском развития осложнений, который можно снизить, если:

1. Отложить лечение до тех пор, пока больной не будет в состоянии переносить связанную с ним травму.

2. Рекомендовать пациентам тщательно соблюдать гигиену полости рта, чтобы не пришлось предпринимать попытки лечить запущенные стоматологические заболевания.

Адреналин, применяемый как сосудосуживающее средство, потенцирующее и продлевающее действие местных анестетиков, может провоцировать мерцательную аритмию и усиливать артериальную гипертензию. Причина в том, что введение адреналина часто производится на фоне уже повышенного (под влиянием беспокойства и страха) уровня этого медиатора. Больным с НМК, испытывающим страх перед стоматологическим вмешательством, необходимо назначать седативные средства и транквилизаторы, что облегчает лечение. Пациентов с сердечной недостаточностью не следует лечить в положении лежа. У пациентов, получающих антигипертензивную терапию, при резком вставании может развиваться ортостатический коллапс [1, 2, 3].

Вполне очевидно, что НМК повышают риск развития осложнений при стоматологических вмешательствах, поэтому большинство исследователей рекомендуют проводить стоматологическое лечение через 6 месяцев с момента НМК. Подобные рекомендации были разработаны для пациентов с инфарктом миокарда. Однако в настоящее время риск развития осложнений не

является ограничением для проведения стоматологического лечения уже через месяц после перенесенного инфаркта миокарда. Большинство авторов рекомендуют отложить стоматологическое лечение до 6 месяцев с момента инсульта или до окончания первого года [3, 30].

Определенную сложность в оказании стоматологической помощи при ишемическом инсульте представляет антитромботическая терапия (прямые и непрямые антикоагулянты, тромбоцитарные антиагреганты), которую больные в остром и восстановительном периоде получают в обязательном порядке, что повышает риск кровотечений при проведении стоматологических вмешательств. При приеме непрямых антикоагулянтов требуется тщательный контроль международного нормализованного отношения (МНО) с возможным временным снижением дозы используемого препарата, обеспечивающим поддержание МНО на нижнем уровне целевых значений, то есть около 2. В то же время считается, что, если значения МНО у пациента менее 3,5, возможно проведение даже инвазивного стоматологического лечения, а согласно современным рекомендациям, целевым значением МНО в большинстве случаев является диапазон от 2,0 до 3,0 [15, 16]. Отмена антитромботической терапии недопустима, так как риск повторного инсульта значительно выше риска, связанного с кровотечением.

Данных о безопасности и эффективности различных методов дентальной имплантации при НМК пока недостаточно. В исследованиях К. Kimura и соавт. (2005) установлено, что: 1) риск сердечно-сосудистых осложнений после стоматологического лечения не слишком высок, как считалось ранее, следовательно, проведение его через 6 месяцев после НМК не вполне обосновано; 2) соблюдение гигиены полости рта позволяет снижать ряд осложнений в остром периоде инсульта, обусловленных гипокинезией и нарушением глотания (Elad S., 2011).

Стоматологическое лечение больных, перенесших НМК, имеет свои особенности:

- прием пациентов с НМК следует назначать в утренние часы, необходимо избегать

стрессовой ситуации (Vodnar D.C., 2008);

- необходимо контролировать положение головы пациента для обеспечения доступа воздуха; запрещаются повороты головы в стороны и разгибание шеи, а также длительная фиксация головы в этих позах; желательно, чтобы пациента, особенно при нарушениях речи, сопровождал родственник или ухаживающий персонал; важно, чтобы проводимое лечение не вызывало у пациента стресса; действия медицинского персонала должны быть быстрыми;

- врачу-стоматологу рекомендуется двигаться медленно, поддерживая визуальный контакт с пациентом, задаваемые им вопросы должны быть простыми и ясными для пациента, чтобы ответ на них был односложным "да" или "нет";

- необходимо особое внимание и осторожность при проведении стоматологических вмешательств, т.к. высока вероятность повреждения мягких тканей лица вследствие их гипалгезии;

- при сборе анамнеза необходимо уточнять факторы риска: указание на повышение артериального давления (АД), ишемическую болезнь сердца, транзиторные ишемические атаки, сахарный диабет, гиперлипидемию, курение, старческий возраст, повторные НМК или инфаркт миокарда;

- необходимо выяснять особенности течения инсульта;

- необходимо осуществлять мониторинг АД и контролировать болевые ощущения в процессе стоматологического лечения;

- перед проведением стоматологического лечения больного НМК необходимо исследовать состояние свертывающей системы крови (фибриноген, международное нормализованное отношение, активированное частичное тромбопластиновое время, время свертывания крови) [27, 29].

Заслуживает внимания анализ зарубежных авторов наличия общепринятых протоколов оказания стоматологической помощи больным, перенёвшим инсульт. Так исследования Vangee M. и соавт. (2021) путём анкетирования медицинского персонала 174 больниц Великобритании и 162 госпиталей Австралии дали следующие

результаты. В общей сложности 52% больниц Великобритании и 30% больниц Австралии сообщили о наличии общего протокола ухода за полостью рта, при этом 53% больниц Великобритании и только 13% больниц Австралии сообщили об использовании инструментов оценки ухода за полостью рта [8]. Анализ зарубежной литературы показал, что основное внимание специалистов направлено на разработку мероприятий по сохранению оптимальной гигиены полости рта у больных, перенёвших инсульт. Специальных клинических протоколов касательно дентальной имплантации у данной группы пациентов обнаружено не было. Присутствуют общие рекомендации в научной литературе, посвящённой осложнениям дентальной имплантации, в которой говорится, что они напрямую связаны с ведением этих сложных с медицинской точки зрения пациентов. Отмечено, что врачу необходимо внимательно следить за артериальным давлением, стрессом пациента и взаимодействием лекарств. Рекомендовано также предварительное обсуждение с персоналом порядка оказания неотложной помощи, а также обращать внимание на положение головы и свободу дыхательных путей пациента, перенесшего инсульт, чтобы предотвратить аспирацию, инструментов, каких-либо предметов или слюны.

К тому же отмечено, что больным, принимающим антиагреганты или антикоагулянты, не следует отменять их, т.к. в арсенале много местных гемостатических средств;

- при развитии локального кровотечения необходимо оказать экстренную помощь, в стоматологической клинике должен быть аппарат для оксигенации;

- следует использовать минимальное количество анестетика, концентрация добавляемого адреналина должна быть очень низкой (1:200000);

- не следует назначать антибиотики и бактериостатические средства, влияющие на свертывающую систему крови;

- если у пациента возникают признаки НМК, необходимо прекратить стоматологическое лечение и как можно скорее госпитализировать его в стационар.

### ВЫВОДЫ

Исходя из этого вышеперечисленные вопросы являются актуальными и непосредственно влияют на успех имплантационного лечения. В настоящее время нет единого утверждённого стандарта оказания стоматологической помощи, в том числе и протокола дентальной имплантации, больным после перенесённого острого нарушения мозгового кровообращения. Немаловажен и тот факт, что большинство врачей-стоматологов испытывают значительные сложности в ведении данной категории больных по причине недостаточности или отсутствия специальных знаний касательно этой патологии.

Разработка эффективной тактики имплантологического лечения больных, перенёвших инсульт, является одной из приоритетных задач и требует междисциплинарного подхода.

### 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 18.03.2024 г.*

*Принята к публикации 2.04.2024 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 18.03.2024*

*Accepted for publication on 2.04.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Стоматологическая реабилитация пациентов в комплексе лечения ишемического инсульта в остром периоде. Часть 1. Эндодонтия Today. 2015;13(4):3–7.
2. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Стоматологическая реабилитация пациентов в комплексе лечения ишемического инсульта в остром периоде. Часть 2. Эндодонтия Today. 2016;14(1):8–12.
3. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Пирадов М.А. Ишемический инсульт и воспалительные заболевания полости рта. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2021; 15(3): 26–34.
4. Рязанцев Н. А., Максимова М. Ю., Анисимова Е. Н. Состояние стоматологической помощи пациентам с нарушениями мозгового кровообращения по ишемическому типу // *Эндодонтия today*. 2014. №3. P. 39–40.
5. Суслина З. А., Пирадов М. А. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 288 с.
6. Aarabi G., Eberhard J., Reissmann D.R. et al. Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease — fact or fiction? *Atherosclerosis*. 2015;241(2):555–560.
7. Alhadainy H.A., Keefe T., Abdel-Karim A.H. et al. Association between dental diseases and history of stroke in the United States. *Clin Exp Dent Res*. 2021.
8. Bangee M., Martinez-Garduno C.M., Brady M.C., Cadilhac D.A., Dale S., Hurley M.A., McInnes E., Middleton S., Patel T., Watkins C.L., et al. Oral care practices in stroke: Findings from the UK and Australia. *BMC Nurs*. 2021;20:169.
9. Campbell P., Bain B., Furlanetto D.L., Brady M.C. Interventions for improving oral health in people after stroke. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2020;12:1465–1858.
10. Cardoso AF, Ribeiro LE, Santos T, et al. Oral Hygiene in Patients with Stroke: A Best Practice Implementation Project Protocol. *Nurs Rep*. 2023;13(1):148–156.
11. Chen H.J., Chen J.L., Chen C.Y., Lee M., Chang W.H., Huang T.T. Effect of an oral health programme on oral health, oral intake, and nutrition in patients with stroke and dysphagia in Taiwan: A randomised controlled trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019;16:2228.
12. Chhibber-Goel J., Singhal V., Bhowmik D. et al. Linkages between oral commensal bacteria and atherosclerotic plaques in coronary artery disease patients. *NPJ Biofilms Microbiomes*. 2016;2:7.
13. Dai R., Lam O.L.T., Lo E.C.M., Li L.S.W., McGrath C. A randomized clinical trial of oral hygiene care programmes during stroke rehabilitation. *J. Dent*. 2017;61:48–54.
14. Elad S, Zadik Y, Kaufman E, Leker R, Finfter O, Findler M. A new management approach for dental treatment after a cerebrovascular event: a comparative retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;110(2):145–50.
15. Furie K. L., Kasner S. E., Adams R. J. et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association // *Stroke*. 2011. №42 (1). P. 227–276.
16. Goldstein L. B. et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association // *Stroke*. 2011. №42 (2). P. 517–684.
17. Johnston L., Vieira A. R. Caries experience and overall health status // *Oral Health Prev. Dent*. 2014. №12 (2). P. 163–170.
18. Kadyrovich K. N., Erkinovich S. K., Ilhomovna K. M. Microscopic examination of postcapillary cerebral venues in hemorrhagic stroke // *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research*. – 2021. – Т. 3. – №. 08. – С. 69-73.
19. Kim E.K., Park E.Y., Sa Gong J.W., Jang S.H., Choi Y.H., Lee H.K. Lasting effect of an oral hygiene care program for patients with stroke during in-hospital rehabilitation: A randomized single-center clinical trial. *Disabil. Rehabil*. 2017;39:2324–2329.
20. Kothari M., Pillai R.S., Kothari S.F., Spin-Neto R., Kumar A., Nielsen J.F. Oral health status in patients with acquired brain injury: A systematic review. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol*. 2017;123:205–219.
21. Kwok C., McIntyre A., Janzen S., Mays R., Teasell R. Oral care post stroke: A scoping review. [(accessed on 12 July 2022)]; *J. Oral Rehabil*. 2015 42:65–74.
22. Malik N., Abdul F., Mohamad S., Lam O., Jin L., Li L., McGrath C. Oral Health Interventions Using Chlorhexidine—Effects on the Prevalence of Oral Opportunistic Pathogens in Stroke Survivors: A Randomized Clinical Trial. *J. Evid. Based Dent. Pract*. 2017;18:99–109.
23. Malik N., Mohamad S., Abdul F., Lam O., Jin L., Li L., McGrath C. A multi-centre randomised clinical trial of oral hygiene interventions following stroke-A 6-month trial. *J. Oral Rehabil*. 2018;45:132–139.
24. Murray J., Scholten I. An oral hygiene protocol improves oral health for patients in inpatient stroke rehabilitation. *Gerodontology*. 2018;35:18–24.
25. O'Malley L., Powell R., Hulme S., Lievesley M., Westoby W., Zadik J., Bowen A., Brocklehurst P., Smith C.J. A qualitative exploration of oral health care among stroke survivors living in the community. *Health Expect*. 2020;23:1086–1095.
26. Oliveira I.D.J., Couto G.R., Santos R.V., Campolargo A.M., Lima C., Ferreira P.L. Best Practice Recommendations for Dysphagia Management in Stroke Patients: A Consensus from a Portuguese Expert Panel. *Port. J. Public Health*. 2021;39:145–162.
27. Powers W.J., Rabinstein A.A., Ackerson T., Adeoye O.M., Bambakidis N.C., Becker K., Biller J., Brown M., Demaerschalk B.M., Hoh B., et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients with Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018;49:46–110.

28. Pyysalo M. J. et al. The connection between ruptured cerebral aneurysms and odontogenic bacteria // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*. 2013. №84 (11). P. 1214–1218.
29. Sanz M., Marco Del Castillo A., Jepsen S., et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol*. 2020;47(3):268–288.
30. Tian F., Li J., Wu B., Xiao R., Liu J., Yu J., Li N., Zhu R. Differences in the oral health status in hospitalised stroke patients according to swallowing function: A cross-sectional study. *J. Clin. Nurs*. 2022:1–8.

## ТАКТИКА ВРАЧА-ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГА ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЯ ГИПОКСИИ У ДЕТЕЙ С ВТОРИЧНЫМ ДЕФОРМИРУЮЩИМ ОСТЕОАРТРОЗОМ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО СУСТАВА

Якубов Р.Р.<sup>1</sup>, Шайхова Х.Э.<sup>1</sup>, Якубов Р.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентская Медицинская Академия.

<sup>2</sup>Ташкентский государственный стоматологический институт.

### АННОТАЦИЯ

Цель: Разработать тактику врача-оториноларинголога при диагностике и лечении гипоксии у детей с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава (ВДО ВНЧС).

Материалы и методы. Были обследованы 65 детей в возрасте от 3 до 18 лет с ВДО ВНЧС. Изучены жалобы, анамнез, проведены стандартный осмотр ЛОР-органов (с использованием эндоскопа фирмы Karl Storz (Германия), общеклинические и лабораторные-инструментальные, микробиологические, иммунологические исследования, мультисрезовая компьютерная томография, с привлечением других специалистов-педиатров.

Результаты. При изучении состояния ЛОР-органов выявлены различной степени увеличение носоглоточных миндалин, ретро-микронегения с сужением просвета глотки, искривление носовой перегородки, риниты, синуситы, которые привели к значительному сужению носоглотки, затруднению носового дыхания у большинства больных.

Патология ЛОР-органов на фоне длительного ограничения движений нижней челюсти, затруднение жевания и ухудшение гигиенического состояния полости привели к изменениям микробиоценоза полости, ротоглотки, кишечника с изменением видового состава и количества патогенных микроорганизмов на фоне снижения показателей неспецифических факторов защиты полости рта.

Выводы. Заболевания ЛОР-органов, такие как риниты, синуситы, искривления перегородки носа могут являться как причиной, так и исходом нарастающей гипоксии и ацидоза. Эти изменения повышают риск развития хронического воспалительного процесса. Вместе с этим диагностированы заболевания внутренних органов, преимущественно ЖКТ, нервной и других систем, в итоге индуцирующие другие факторы гипоксии. Разработан алгоритм, в котором отражена тактика врача-оториноларинголога при диагностике и лечении гипоксии у детей с ВДО ВНЧС.

**Ключевые слова:** вторичный деформирующий остеоартроз височно-нижнечелюстного сустава, ринит, синусит, искривление перегородки носа, дисбиоз ротоглотки, кишечника, заболевания внутренних органов, гипоксия.

### Для цитирования:

Якубов Р.Р., Шайхова Х.Э., Якубов Р.К. Тактика врача-оториноларинголога при диагностике и лечения гипоксии у детей с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):25–33. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.002>

## THE TACTICS OF THE OTORINOLARYNGOLOGIST IN THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF HYPOXIA IN CHILDREN WITH SECONDARY DEFORMING OSTEOARTHRITIS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Yakubov R.R.<sup>1</sup>, Shaikhova H.E.<sup>1</sup>, Yakubov R.K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Medical Academy.

<sup>2</sup>Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

Objective: To develop the tactics of an otorhinolaryngologist in the diagnosis and treatment of hypoxia in children with secondary deforming osteoarthritis of the temporomandibular joint (TMJ).

Materials and methods. 65 children aged 3 to 18 years with SDO TMJ were examined. Complaints, anamnesis were studied, and a standard examination of the ENT organs was performed (using a Karl Storz endoscope (Germany)), general clinical and laboratory-instrumental, microbiological, immunological studies, multislice computed tomography, with the involvement of other pediatricians.

Results. The study of the state of the ENT organs revealed varying degrees of enlargement of the nasopharyngeal

tonsils, retro-microgenia with narrowing of the pharyngeal lumen, curvature of the nasal septum, rhinitis, sinusitis, which led to significant narrowing of the nasopharynx, difficulty in nasal breathing in most patients.

Pathology of the ENT organs against the background of prolonged restriction of movements of the lower jaw, difficulty chewing and deterioration of the hygienic condition of the cavity led to changes in the microbiocenosis of the cavity, oropharynx, intestines with a change in the species composition and number of pathogenic microorganisms against the background of a decrease in the indicators of nonspecific factors of oral protection.

Conclusions. Diseases of the ENT organs, such as rhinitis, sinusitis, curvature of the nasal septum can be both the cause and the outcome of increasing hypoxia and acidosis. These changes increase the risk of developing a chronic inflammatory process. At the same time, diseases of internal organs, mainly the gastrointestinal tract, nervous and other systems, were diagnosed, eventually inducing other factors of hypoxia. An algorithm has been developed that reflects the tactics of an otorhinolaryngologist in the diagnosis and treatment of hypoxia in children with SDO TMJ.

**Keywords:** secondary deforming osteoarthritis of the temporomandibular joint, rhinitis, sinusitis, curvature of the nasal septum, dysbiosis of the oropharynx, intestines, diseases of internal organs, hypoxia.

#### For citation:

.....  
*Yakubov R.R., Shaikhova H.E., Yakubov R.K.* The tactics of the otorhinolaryngologist in the diagnosis and treatment of hypoxia in children with secondary deforming osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):25–33. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.002>

#### ВВЕДЕНИЕ

Вторичный деформирующий остеоартроз и анкилоз височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), как следствие травм и воспалительных заболеваний, в настоящее время считаются одними из наиболее распространенных и сложных по клиническому течению, наличию сопутствующих соматических заболеваний патологий, поражающих лицевой скелет и сочетающийся с патологией всего опорно-двигательного аппарата. У больных часто наблюдаются различные заболевания желудочно-кишечного тракта, в регуляции которого важную роль играет гипоксия [8]. В настоящее время аномалии прикуса, деформации зубных рядов и неправильное положение зубов рассматриваются как симптом как признак недифференцированной дисплазии соединительной ткани [6, 14]. В то же время они являются наиболее игнорируемой и недостаточно контролируемой проблемой у детей. Большинство отечественных и зарубежных специалистов основное внимание уделяют изучению роли локальных причин патогенеза и усовершенствованию технологии оперативного лечения, профилактике местных осложнений ВНЧС [19]. Однако часто после хирургического лечения имеют место такие осложнения, как остеолит, инфекция с отторжением пересаженной костной ткани, контрактура, рецидив деформации и нарушения дыхания, которое

также усугубляет запущенный следующий механизм травма/стресс-гипоксия [12, 18, 20, 21].

Нарушение речи, затруднения при жевании, плохая гигиена полости рта, распространённый кариес и острое поражение дыхательных путей являются исходом и ложатся тяжелым психологическим бременем на нежную психику детей [13, 15].

Разрушение и восстановление костной ткани суставной головки, её деформация происходят на фоне нарушения процессов ремоделирования, где активное участие принимают сосудистая система и кровь.

Послетравматического хронического остеомиелита НЧ процесс деструкции поддерживается функциональной нагрузкой на область ВНЧС, ветви НЧ наступает длительный период остеоартрита. Течение данного патологического процесса происходит без выраженных болевых и воспалительных симптомов.

Wang YG, Lin C, Ye SN, et al. (2020) [22] оценили корреляцию между синдромом обструктивного апноэ во сне (СОАС) и развитием деформации грудной клетки у детей. Возраст, пол, анамнез заболевания, размер миндалин и аденоидов, ЩФ и другие микроэлементы не имели существенных различий от их наличия. Они отмечают, что СОАС, характеризующийся апноэ и

гипоксией, обусловленными сужением верхних дыхательных путей, может быть одной из причин деформации грудной клетки у детей. Педиатры, торакальные и отоларингологические хирурги должны быть настороже к СОАС при диагностировании деформаций грудной клетки у детей.

Изменения в полости носа, рта и глотки часто являются дополнительным фактором риска стресса, приводящим к ухудшению качества жизни у детей с деформациями челюстей [3,10,16].

Гипоксия – относится к типовым патологическим процессам и всегда встречается в травматических и/или стрессовых зонах организма, например, в области травм ЧЛО, в участках агрессии инфекционных агентов [17]. Известно, что гипоксия инициирует развитие и сопутствуют течению многих заболеваний, а также развивается в результате воздействия на организм различных экстремальных-стресс факторов [5,22].

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Разработать тактику врача -оториноларинголога при диагностике и лечении гипоксии у детей с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава (ВДО ВНЧС).

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Нами в клинике детской челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института и в ЛОР отделении многопрофильной клиники Ташкентской Медицинской Академии были обследованы 65 детей в возрасте от 3 до 18 лет с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава. В зависимости от периода развития организма дети были разделены на 3 возрастные группы. В возрасте 3-6 лет обследованы 19 больных, 7-12 лет - 24, 13-18 лет - 22 больных [1]. Контрольную группу составили практически здоровые дети без жалоб и клинических признаков патологии ЧЛО аналогично возраста.

Разработка алгоритма предусматривала выполнение следующих задач:

- Изучение общих и местных жалоб

больного, с учётом нарушений функции ЛОР-органов.

- Изучение структурных и функциональных нарушений ЛОР -органов.

- Изучение патологии внутренних органов и систем, способствующих развитию гипоксии.

- Обоснование и создание алгоритма диагностики, лечения выявленных местных и соматических заболеваний, способствующих развитию гипоксии с её осложнениями.

При обследовании были использованы стандартные методы: изучение жалоб, анамнеза, стандартный осмотр ЛОР-органов (с использованием эндоскопа фирмы Karl Storz (Германия), общеклинические и лабораторные-инструментальные методы исследования при информированном согласии пациентов и их родителей.

Оценка показателей здоровья проводилась на основании междисциплинарного подхода к диагностике заболеваний внутренних органов у детей с ВДО ВНЧС. Для этого были привлечены другие специалисты детского профиля: педиатр, гастроэнтеролог, ортопед, эндокринолог, кардиолог, невропатолог.

Микробиологические исследования полости носа, ротоглотки, кишечника были проведены в лаборатории микробиологии многопрофильной клиники ТМА по методике Н.М.Грачёва с соавт. (1999) [4].

Диагностику проходимости воздуха через глотку в различных её отделах и взаимосвязь со степенью ретропозиции, проводили при анализе мультисрезовых томограмм в сагиттальной, аксиальной и коронарной проекциях по программе Radiant DICOM Viever.

#### **ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Результаты комплексного обследования

Диагностику искривления носовой перегородки в различных её отделах, взаимосвязь со степенью ретропозиции, проводили при анализе мультисрезовых томограмм в сагиттальной, аксиальной и коронарной проекциях по программе Radiant DICOM Viever.

Из 65 обследованных больных у 48 были выявлены рентгенологические и клинические признаки искривления носовой перегородки [7,11] (Диаграмма 1).

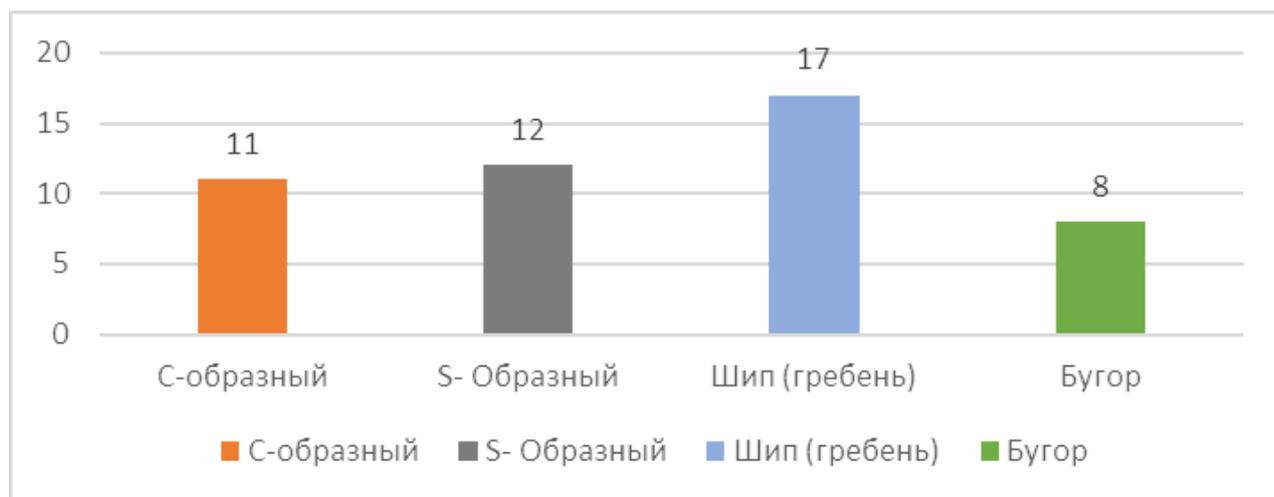


Диаграмма 1. Частота и виды искривления носовой перегородки

Оно значительно ухудшает носовое дыхание за счёт снижения скорости воздушного потока, уменьшения турбулентности и аэродинамическую фильтрацию ингалируемых частиц [9].

При изучении МСКТ после 1 месяца и более при консервативном лечении переломов НЧ отмечалось уменьшение рентгенооптической плотности в области мышечкового отростка и головки, которое занимало различную площадь, зависящую от степени острой и в последующем хронической микротравматизации концов отломков или поврежденной головки МО, что также приводит к местной гипоксии с активным ангиогенезом и индуцированием остеокластов и ингибированием остеобластов [2]. Спонтанное формирование коллатеральных сосудов является важным фактором, определяющим тяжесть остаточной тканевой ишемии (гипоксии), и приводит к рассасыванию костной и хрящевой ткани. Видимо этим объясняется рассасывание хряща суставной головки, с последующей её гиперплазией и деформацией. Очевидно, подобный процесс происходит в области перегородки носа и раковин, завершающийся деформацией перегородки и гиперплазией раковин.

Среди локальных причин нарушения внешнего дыхания у больных детей с ВДО ВНЧС важное место занимает затруднение проходимости воздуха, обусловленное увеличением окологлоточных миндалин, связанное с воспалительным процессом

и гиперплазией, искривлением носовой перегородки, воспалительными заболеваниями околоносовых пазух, а также ретропозицией нижней челюсти и языка. При изучении состояния носоглоточных миндалин из 65 обследованных - у 8 больных были нормальные размеры миндалин, 1 -лёгкая степень увеличения у 12 больных, у 43 больных определялась 2 -умеренная степень, в двух случаях 3- тяжёлая степень. Это указывало на значительное сужение носоглотки у большинства больных. диаграмма

Исследования показали, что у больных с ВДО ВНЧС после остеомиелита отмечалось более выраженные ретро-микрорегения (сдвиг нижней челюсти кзади и, или её - недоразвития) и сужение просвета глотки, чем у больных перенесших травму.

При комплексной оценке состояния здоровья детей с ВДО ВНЧС чаще других были выявлены заболевания органов ЖКТ, обусловленные дисфункцией кишечника и желчного пузыря, дисметаболической нефропатией с увеличением экскреции оксалатов и фосфатов.

Изучение видового состава микроорганизмов полости носа выявило значительное увеличение Staph. Aureus  $5,67 \pm 0,56$ ; Staph. Pyogenus до  $5,43 \pm 0,19$  и Str. Pyogenus  $5,00 \pm 0,41$  Lg КОЕ/мл, Str. Viridans  $-5,50 \pm 0,50^*$ .

Исследования ротовой жидкости у больных показало увеличение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, в том числе Staph. Pyogenus до  $5,20 \pm 0,20$  lg КОЕ/

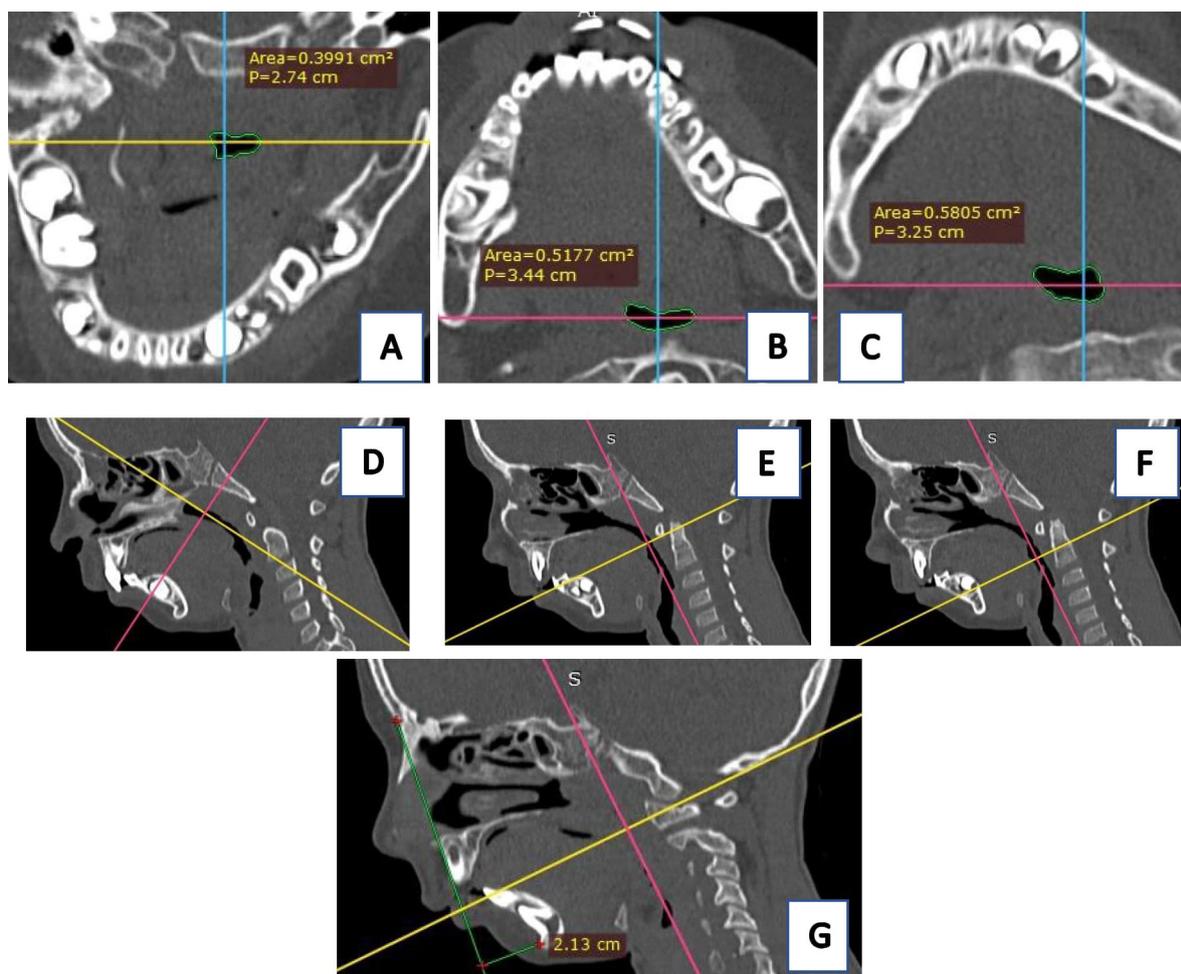


Рис.1. Фотография МСКТ того же больного в коронарной (А), аксиальной (В, С,) и в сагитальных проекциях (D, E, F, G). Проглотки: в области носоглотки (А), за язычком (В) и в области ротоглотки (С). Проекция данных областей в сагитальных проекциях (D, E, F). G- Картина ретро-микрoгeнии.

мл (при норме  $1,50 \pm 0,01 \lg$  КОЕ/мл), Staph. Aureus  $4,88 \pm 0,66 \lg$  КОЕ/мл., Str. Pyogenus до  $6,00 \pm 0,00 \lg$  КОЕ/мл. (в норме не должно быть), что отразилось в уменьшении количества лактобактерии до  $4,60 \pm 0,16 \lg$  КОЕ/мл (при норме  $5,6 \pm 0,14 \lg$  КОЕ/мл).

При анализе количественного и качественного состава микрофлоры, кишечника у больных детей с ВДО ВНЧС установлено резкое снижение бифидобактерий до  $5,62 \pm 0,19 \lg$  КОЕ/г, и лактобактерий  $5,53 \pm 0,15 \lg$  КОЕ/г что отразилось и на общем количестве анаэробов, составляющих  $8,83 \pm 0,10 \lg$  КОЕ/г.

Наиболее характерным являлось уменьшение количества лактозопозитивных штаммов кишечной палочки (ЛПКП) до  $5,44 \pm 0,13 \lg$  КОЕ/г, на фоне двукратного увеличения лактозонегативных (ЛНКП)  $4,71 \pm 0,28$ , гемолитические штаммы кишечной

палочки до  $2,70 \pm 0,24^* \lg$  КОЕ/г, Staph. Aureus  $2,75 \pm 0,25$ . Эти данные указывают на значительные нарушения микробиоценоза, возможное его влияние на процессы расщепления и всасывания пищи, которое имело место у большинства больных.

Патология опорно-двигательного аппарата проявлялась в виде деформации грудной клетки, позвоночника, черепа, конечностей, сопровождающиеся задержкой физического развития ребёнка. Они в совокупности могут способствовать развитию гемодинамических нарушений и вегетососудистой дистонии, которые являются одними из эндогенных факторов гипоксии. (Диаграмма 2).

### Выводы

1. При исследовании полости носа, ОНП и глотки обнаружены увеличения глоточных миндалин (нёбных, носоглоточных),

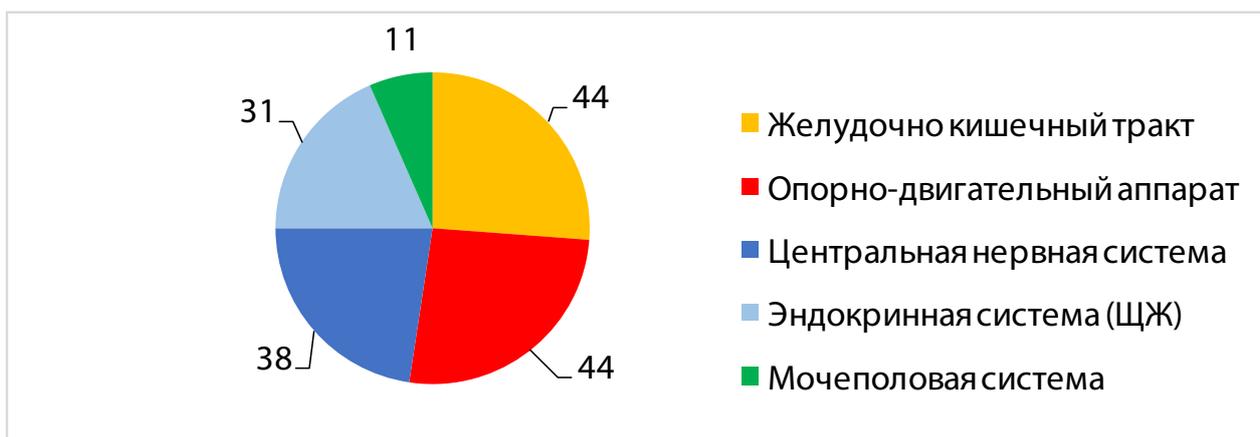


Диаграмма 2. Общая заболеваемость детей с ВДО ВНЧС

деформации носовой перегородки, двухсторонняя и, или односторонняя гипертрофия носовых раковин, различные формы воспалительных заболеваний ОНП.

2. Заболевания ЛОР-органов, такие как риниты, синуситы, искривления перегородки носа могут являться как причиной, так и исходом нарастающей гипоксии. Эти изменения повышают риск развития хронического процесса воспаления.

3. Выраженные нарушения микробиотоза полости рта, глотки, изменения в крови объясняют природу местных микроциркуляторных нарушений, гипоксии, ацидоза, стимулирующих мембранодеструктивные процессы, усиливающих некротические и пролиферативные процессы. Они приводят к хронизации с частыми обострениями гнойно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов, беспрепятственному поступлению патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности в желудочно-кишечный тракт и кровь, приводя к дисбактериозу кишечника или усугубляя его, которое отражается на течении основной патологии и поддержанию воспаления.

4. Заболевания ЛОР органов, протекающие с респираторными нарушениями, отрицательно влияют на здоровье ребёнка и приводят к развитию или прогрессированию соматической патологии. При комплексном изучении состояния здоровья детей с деформациями челюстей были выявлены патологические и функциональные изменения со стороны ЖКТ, ЦНС, опорно-

двигательного аппарата, эндокринной и других систем, которые могли быть следствием и, или причиной гипоксического состояния организма.

Нарушения в области верхних и нижних дыхательных путей отрицательно влияют на организм ребёнка, в развитии возрастной динамики в периоды формообразования, нейрогуморальной перестройки, полового и соматического становления. Безусловно, это имеет важное значение при подготовке и проведении оперативного лечения и реабилитации больных с ВДО ВНЧС.

#### 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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 20.04.2024 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**

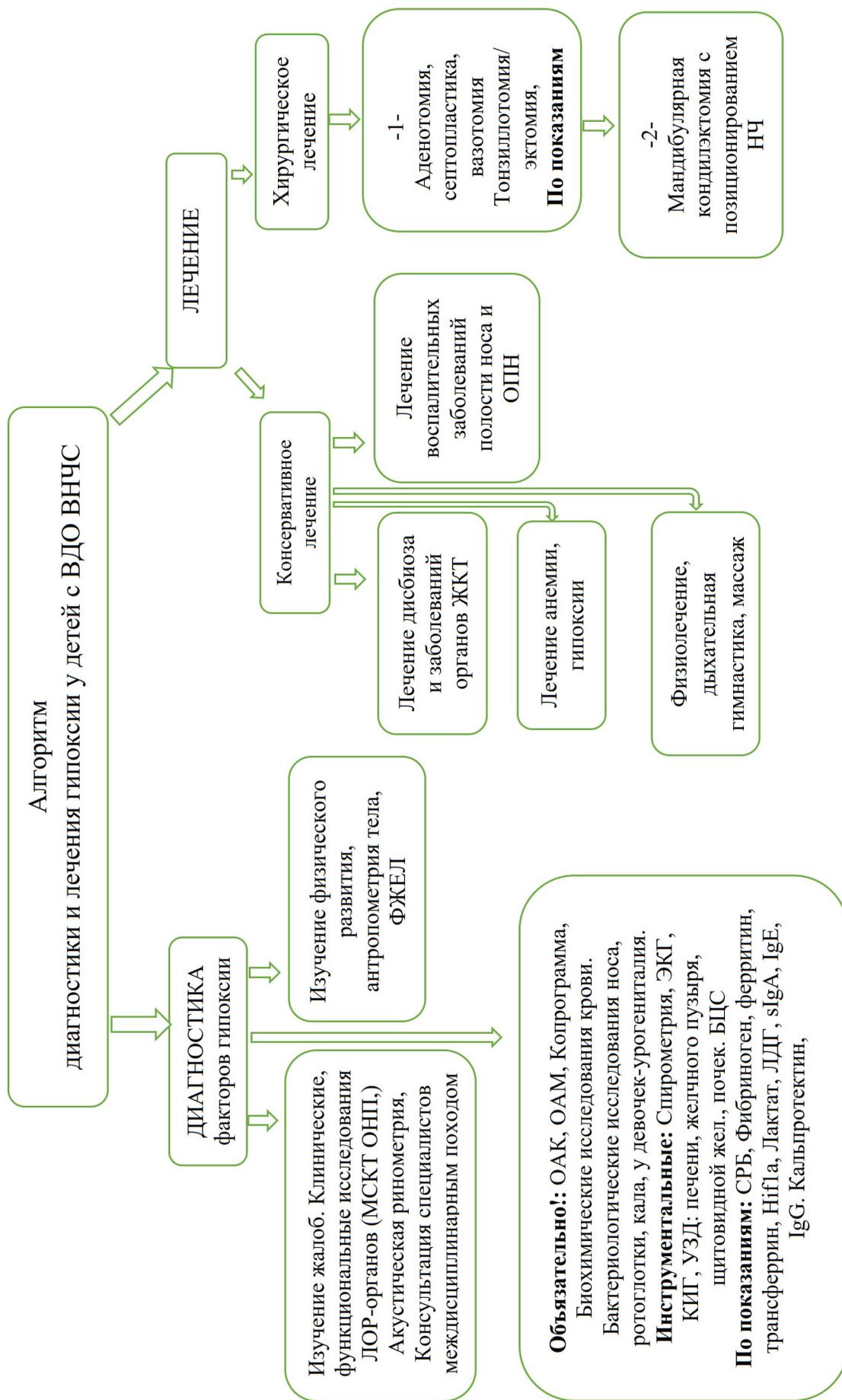
Not applicable.

**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 23.03.2024*

*Accepted for publication on 20.04.2024*



## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ваганов П.Д., Яновская Э.Ю., Манджиева Э.Т. Периоды детского возраста. Российский медицинский журнал. 2018; 24(4): 185-190. DOI <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2106-2018-24-4-185-190>
2. Васильев И. С., Васильев С. А., Абушкин И. А., Денис А. Г., Судейкина О. А., и др. "Ангиогенез (литературный обзор)" Человек. Спорт. Медицина, vol. 17, no. 1, 2017, pp. 36-45.
3. Галлямова Э.Э., Муратов А.М. Качество жизни пациентов со стоматологической патологией. - М., 2018.-С. 23- 27.
4. Грачёва Н.М., Клинические особенности различных форм дисбактериозов //Леч.врач. - 1999.-№2-3.- С.17-21
5. Зарубина И.В. Современные представления о патогенезе гипоксии и ее фармакологической коррекции // Обз. по клин. фармакол. и лек. терапии. — 2011. — Т. 9, № 3. — С. 31–48.
6. Кадурина Т.И., Абакумова Л.Н. Оценка степени тяжести недифференцированной дисплазии соединительной ткани у детей // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2008.- № 2 (10). - С. 15-21
7. Лопатин А.С. «Реконструктивная хирургия деформаций перегородки носа» «Российская ринология», 1994, приложение 1, С.9
8. Мазуренко С.О., Шишкин А.Н., Мазуренко О.Г. Ремоделирование костной ткани и патологическая физиология почечных остеоцистов. Нефрология. -2002. Том 6. №2. С.16-27.
9. Пискунов Г.З., Пискунов С.З. О физиологической роли перегородки носа //Вестн. Оториноларингол. - 2000. - №6. - С. 57-58.
10. Ходжаева К.А.Якубов Р.К. Шарипова А.У. Оценка состояния уха, горла и носа детей деформациями челюстей. Stomatologiya. – Среднеазиатский научно-практический журнал, Ташкент 2005. №1-2. –С.23-25.
11. Юнусов А.С. Деформация перегородки носа. Практические рекомендации, Москва 2014; С.2-5
12. Якубов Р.К., Азимов М.И., Маъруфханов Х.М. Юсупова Б.Ю. Хирургическое лечение деформаций челюстей у детей с учетом оперативно-анестезиологического риска.// Проблемы стоматологии. –Алма-Аты, 2001. №4 (14). –С.28-30.
13. Якубов Р.К., Шарипова А.У., Якубов Р.Р. Развитие деформаций челюстей и их осложнений у детей с первично-костными заболеваниями и повреждениями ВНЧС.Причинно-следственная связь. //Stomatologiya. – Среднеазиатский научно-практический журнал, Ташкент №1-2,2009(39-40)-С. 58-61
14. Якубов Р.К.,Азимов М.И. Результаты комплексного обследования детей с вторичным деформирующими остеоартрозом ВНЧС. Стоматология.М. –2001.№5.-С.37-39.
15. Якубов, Р.К., Каххарова Д. А., Мусаев Ш.Ш./ Состояние тканей пародонта у детей с вторичным деформирующим остеоартрозом височно-нижнечелюстного сустава Stomatologiya. –Центральноазиатский научно-практический журнал, Ташкент №4,2014-С. 41-46
16. Chmielik, L. P., Mielnik-Niedzielska, G., Kasprzyk, A., &Niedzielski, A. (2023). A review of health-related quality of life issues in children suffering from certain key otolaryngological illnesses. *Frontiers in pediatrics*, 10, 1077198. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1077198>
17. Murdoch C, Muthana M, Lewis CE: Hypoxia regulates macrophage functions in inflammation. *J Immunol*. 2005, 175: 6257-6263.
18. Qudah MA, Qudeimat MA, Al-Maaita J. Treatment of TMJ ankylosis in Jordanian children - a comparison of two surgical techniques. *J Craniomaxillofac Surg*. 2005 Feb;33(1):30-6. doi: 10.1016/j.jcms.2004.07.005. Epub 2005 Jan 11. PMID: 15694147
19. Shashikiran ND, Reddy SV, Patil R, Yavagal C. Management of temporomandibular joint ankylosis in growing children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2005 Mar;23(1):35-7. doi: 10.4103/0970-4388.16025. PMID: 15858305.
20. Tam CS, Wong M, McBain R, Bailey S, Waters KA. Inflammatory measures in children with obstructive sleep apnoea. *J Paediatr Child Health*. 2006 May;42(5):277-82. doi: 10.1111/j.1440-1754.2006.00854.x. PMID: 16712558.
21. Ukwas A, Elshik M, Elbialy M. TMJ Ankylosis in Children: A Case Report and Literature Review. *Case Rep Dent*. 2023 Jan 5;2023:6474478. doi:10.1155/2023/6474478. PMID: 36643593.
22. Wang YG, Lin C, Ye SN, et al. Study on the correlation between OSAS and thoracic deformity in children: A retrospective single-center study in China. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;137:110226. doi:10.1016/j.ijporl.2020.110226

## ОБЗОР СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ СРЕДНЕГО КАРИЕСА ЗУБОВ МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫМИ МЕТОДАМИ

Шукурова У.А.<sup>1</sup>, Наврузова Ф.Р.<sup>2</sup>, Ишниязова Г.Б.<sup>3</sup>, Тошпулатова С.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., доцент, заведующий кафедры «Пропадевтика терапевтической стоматологии», Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0002-1775-236X>.

<sup>2</sup> Старший преподаватель кафедры «Пропадевтика терапевтической стоматологии», Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>3</sup> Старший преподаватель кафедры «Пропадевтика терапевтической стоматологии», Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>4</sup> Студент, Ташкентский государственный стоматологический институт.

### АННОТАЦИЯ

Проведена оценка преимуществ, результатов и ограничений минимально инвазивных методов по сравнению с традиционными методами лечения среднего кариеса зубов (кариеса дентина), которая, включает в себя такие факторы, как сохранение прочности зубов, минимизация чувствительности, сохранение жизнеспособности пульпы зуба, индивидуальные подходы к лечению, уменьшение микроподтеков, сохранение естественной функции зубов, признание и предпочтения пациента, а также достижения в этой области.

**Ключевые слова:** кариес зубов, средний кариес, кариес дентина, малоинвазивное лечение, минимально-инвазивное лечение, жизнеспособность пульпы, микроподтекание, естественная функция зуба.

### Для цитирования:

Шукурова У.А., Наврузова Ф.Р., Ишниязова Г.Б., Тошпулатова С.А. Обзор сравнительной оценки комплексного лечения среднего кариеса зубов минимально-инвазивными методами. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):34–41. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.003>

## REVIEW OF COMPARATIVE EVALUATION OF COMPREHENSIVE TREATMENT OF MODERATE DENTAL CARIES USING MINIMALLY INVASIVE METHODS

Shukurova U.A.<sup>1</sup>, Navruzova F.R.<sup>2</sup>, Ishniyazova G.B.<sup>3</sup>, Toshpulatova S.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-1775-236X>

<sup>2</sup> Senior Lecturer at the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute.

<sup>3</sup> Assistant of the Department of "Propaedeutics of Therapeutic Dentistry", Tashkent State Dental Institute.

<sup>4</sup> Student, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

An assessment was made of the advantages, results and limitations of minimally invasive methods in comparison with traditional methods of treating moderate dental caries (dentine caries), which includes factors such as maintaining the strength of teeth, minimizing sensitivity, maintaining the viability of the dental pulp, individual approaches to treatment, reduction of microleakage, preservation of natural dental function, patient acceptance and preference, and advances in this field.

**Keywords:** dental caries, intermediate caries, dentin caries, minimally invasive treatment, minimally invasive treatment, pulp vitality, microleakage, natural tooth function.

### For citation:

Shukurova U.A., Navruzova F.R., Ishniyazova G.B., Toshpulatova S.A. Review of comparative evaluation of comprehensive treatment of moderate dental caries using minimally invasive methods. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):34–41. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.003>

**ВВЕДЕНИЕ**

Кариес зубов, широко известный как разрушение зубов, является распространенным заболеванием полости рта, от которого страдают люди всех возрастов во всем мире. Он характеризуется деминерализацией структуры зуба, вызванной кислотообразующими бактериями, присутствующими в зубном налете. Если не лечить кариес зубов, он может прогрессировать, приводя к боли, инфекции и потенциальной потере пораженных зубов.

Лечение кариеса направлено на удаление разрушенной структуры зуба и восстановление формы и функции пораженного зуба. Традиционно подход к лечению умеренного кариеса зубов включал удаление значительных структур зуба, что приводило к установке обширных реставраций, таких как зубная амальгама или реставрация коронки. Однако такие методы лечения часто приводили к ненужному удалению здоровых структур зуба, снижая общую прочность зуба и увеличивая риск осложнений [2,6].

В последние годы концепция малоинвазивной стоматологии привлекла значительное внимание в области восстановительной стоматологии. Минимально инвазивные методы направлены на сохранение как можно большей естественной структуры зуба при эффективном лечении кариеса. Эти подходы, среди прочего, включают селективное удаление кариеса, использование адгезивных реставрационных материалов и консервативную подготовку полостей. Основной целью малоинвазивной стоматологии является сохранение структуры зуба, сохранение жизнеспособности пульпы и достижение долгосрочных функциональных и эстетических результатов [4,5].

Учитывая развивающееся понимание кариеса зубов и достижения в области реставрационных материалов и технологий, крайне важно провести сравнительную оценку комплексных вариантов лечения среднего кариеса зубов с использованием минимально инвазивных методов. Эта оценка предоставит ценную информацию о преимуществах, результатах и ограничениях минимально-инвазивных методов по

сравнению с традиционными подходами к лечению. Будут рассмотрены такие факторы, как сохранение прочности зубов, минимизация чувствительности, сохранение жизнеспособности пульпы зуба, индивидуальные подходы к лечению, уменьшение микроподтеков, сохранение естественной функции зубов, принятие и предпочтение пациента, а также достижения в этой области. Применяя минимально инвазивные методы, врачи могут оптимизировать результаты лечения пациентов, сохранить здоровую структуру зубов и внести свой вклад в общее улучшение здоровья полости рта.

Кариес зубов остается распространенной проблемой здоровья полости рта, требующей эффективного лечения. Традиционное сверление и реставрация имеет такие недостатки, как потеря здоровой структуры зуба. Минимально инвазивная стоматология направлена на оптимальное сохранение зубов с использованием таких методов, как реминерализация, пломбирование и/или непрямоое покрытие пульпы [2,3,8].

Однако сравнительные исследования эффективности различных минимально инвазивных протоколов по-прежнему ограничены [6]. В этом исследовании оценивается комплексное лечение кариеса, включающее несколько минимально инвазивных стратегий. В области восстановительной стоматологии появляется все больше литературы, посвященной сравнительной оценке вариантов комплексного лечения среднего кариеса зубов с использованием минимально инвазивных методов. Многочисленные исследования изучали преимущества, результаты и ограничения этих методов с целью предоставить обоснованное руководство для практикующих стоматологов.

Несколько исследований подчеркнули важность сохранения прочности зубов с помощью минимально инвазивных подходов. Исследователи сравнили структурную целостность зубов, обработанных минимально инвазивными методами, такими как селективное удаление кариеса и адгезивные реставрации, с зубами, обработанными

традиционными методами, включающими обширную подготовку зубов. Результаты постоянно демонстрируют, что минимально инвазивные подходы приводят к лучшему сохранению прочности зубов, снижению риска переломов зубов и необходимости более обширных реставраций [1,4].

Минимизация послеоперационной чувствительности также была в центре внимания исследований. В исследованиях изучалась частота и тяжесть чувствительности после восстановительных процедур с использованием минимально инвазивных методов по сравнению с традиционными подходами. Результаты показали, что сохранение более естественной структуры зуба и избегание ненужных травм могут значительно снизить послеоперационную чувствительность, повышая комфорт и удовлетворенность пациента.

Чтобы оценить сохранение жизнеспособности пульпы зуба, в исследованиях сравнивались результаты минимально инвазивного лечения, такого как покрытие пульпы или частичная пульпотомия, с традиционным лечением корневых каналов. Эти исследования показали, что правильный выбор случая и тщательное выполнение лечения могут привести к успешному сохранению жизнеспособности пульпы, сводя к минимуму необходимость полной терапии корневых каналов [4,7,9].

Индивидуальные подходы к лечению были изучены в ходе исследований, оценивающих эффективность минимально инвазивных методов при различных поражениях кариесом. Исследователи изучили использование различных материалов, таких как композиты и стеклоиономерные цементы, а также их пригодность для различных клинических сценариев. Эти исследования способствовали разработке алгоритмов лечения, которые помогут врачам выбрать наиболее подходящий минимально инвазивный подход, основанный на характеристиках поражения и факторах пациента.

Исследования также изучали эффективность минимально инвазивных методов с точки зрения микроподтеков, что означает возможность образования промежутков или промежутков между зубом

и реставрацией. Исследователи оценили способность к краевой герметизации и долговечность минимально инвазивных реставраций, сравнив их с традиционными реставрационными материалами. Результаты показали, что адгезивные методы и минимально инвазивные реставрации демонстрируют уменьшение микроподтеков, что приводит к лучшим долгосрочным результатам и снижению риска рецидива кариеса [1,2].

#### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данная сравнительная оценка включает всесторонний обзор существующей литературы по лечению умеренного кариеса зубов малоинвазивными методами. Будет проводиться систематический поиск в электронных базах данных, включая PubMed, Scopus и Web of Science, для выявления соответствующих исследований, опубликованных в установленные сроки.

Критерии включения будут включать исследования, которые непосредственно сравнивают минимально инвазивные методы с традиционными подходами к лечению среднего кариеса зубов, оценивая такие факторы, как сохранение прочности зубов, минимизация чувствительности, сохранение жизнеспособности пульпы зуба, индивидуальные подходы к лечению, уменьшение микроподтеков, сохранение естественной функция зубов, принятие и предпочтение пациента, а также достижения в этой области.

Анализ литературы будет дополнен обсуждением методов, использованных в сравнительных исследованиях. Это будет включать описание дизайна исследования, характеристик образцов, протоколов лечения, показателей результатов и статистического анализа, используемого для оценки эффективности минимально инвазивных методов. Путем проведения тщательного анализа литературы и представления методов, использованных в сравнительных исследованиях, данная статья призвана предоставить всесторонний обзор современных данных о комплексном лечении умеренного кариеса зубов с использованием минимально инвазивных методов. Результаты

помогут практикующим стоматологам информировать их в процессе принятия решений и будут способствовать развитию минимально инвазивной стоматологии [3].

### ОБСУЖДЕНИЕ

Сохранение прочности зубов является фундаментальным аспектом малоинвазивной стоматологии. Рассмотренные исследования последовательно продемонстрировали, что минимально инвазивные методы, такие как селективное удаление кариеса и адгезивные реставрации, способствуют лучшему сохранению структуры зуба по сравнению с традиционными подходами. Сводя к минимуму ненужное удаление здорового зубного материала, эти методы снижают риск переломов зубов и сохраняют общую прочность и устойчивость пролеченных зубов. Это открытие имеет первостепенное значение, поскольку оно обеспечивает длительную долговечность и функциональность восстановленных зубов.

Еще одним существенным преимуществом малоинвазивных методов является минимизация послеоперационной чувствительности. Исследования неизменно сообщают, что сохранение более естественной структуры зубов и избежание ненужных травм во время лечения приводят к снижению чувствительности у пациентов. Этот результат повышает комфорт и удовлетворенность пациентов, способствуя более положительному опыту лечения. Практикующие стоматологи должны учитывать эти данные при выборе подходов к лечению, особенно для пациентов, которые более подвержены послеоперационной чувствительности [4].

Сохранение жизнеспособности пульпы зуба является важнейшим фактором при лечении умеренного кариеса зубов. Обзорные исследования показали, что минимально инвазивные методы, такие как покрытие пульпы и частичная пульпотомия, могут успешно сохранить жизнеспособность пульпы в соответствующих случаях. По возможности избегая полного лечения корневых каналов, эти консервативные подходы поддерживают естественную жизнеспособность и функцию пульпы зуба, способствуя долгосрочному

здоровью пролеченных зубов. Однако тщательный отбор случаев и тщательное выполнение лечения имеют важное значение для достижения успешных результатов в сохранении пульпы.

Адаптация подходов к лечению, основанная на характеристиках поражения и факторах пациента, является еще одним преимуществом минимально инвазивной стоматологии. Анализ литературы показал, что различные материалы, такие как композиты и стеклоиономерные цементы, могут эффективно использоваться целевым образом, в зависимости от конкретного клинического сценария. Такой персонализированный подход позволяет практикующим стоматологам адаптировать планы лечения для отдельных пациентов, оптимизируя результаты и обеспечивая долгосрочный успех.

Микроподтеки, которые могут привести к рецидиву кариеса, являются проблемой в восстановительной стоматологии. Рассмотренные исследования последовательно продемонстрировали, что минимально инвазивные методы с их адгезивными характеристиками демонстрируют меньшую микроподтекание по сравнению с традиционными реставрационными материалами. Этот вывод подчеркивает важность достижения надлежащего краевого уплотнения и адаптации реставрации для минимизации риска образования вторичного кариеса. Практикующие стоматологи могут использовать адгезивные методы и минимально инвазивные реставрации для увеличения долговечности и целостности реставраций, что в конечном итоге улучшает результаты лечения пациентов [5].

Принятие и предпочтения пациента играют решающую роль в успехе лечения. Минимально инвазивная стоматология, ориентированная на сохранение естественной структуры зубов и минимизацию инвазивности, хорошо соответствует ожиданиям пациентов в отношении консервативных и эстетически приятных методов лечения. В рассмотренных исследованиях подчеркивалось положительное влияние минимально инвазивных методов на удовлетворенность пациентов и соблюдение

инструкций после лечения. Предлагая такие подходы, ориентированные на пациента, практикующие стоматологи могут способствовать установлению доверительных отношений и сотрудничества со своими пациентами, что приводит к улучшению результатов лечения.

Достижения в области малоинвазивной стоматологии продолжают формировать эту область. Анализ литературы выявил продолжающиеся исследования и инновации в материалах, методах и технологиях, направленные на дальнейшее повышение эффективности и результативности малоинвазивных методов. Эти достижения потенциально могут улучшить результаты лечения, сократить время лечения и расширить возможности применения минимально инвазивной стоматологии в различных клинических сценариях. Практикующие стоматологи должны быть в курсе последних событий в этой области, чтобы обеспечить своим пациентам наилучший уход. Важно признать некоторые ограничения в сравнительной оценке вариантов комплексного лечения умеренного кариеса зубов с использованием малоинвазивных методов. В рассмотренных исследованиях были выявлены различия в дизайне исследований, размерах выборки, сроках наблюдения и показателях результатов, что может приводить к гетерогенности и влиять на обобщаемость результатов. Будущие исследования должны быть направлены на стандартизированные протоколы и большие размеры выборок для укрепления доказательной базы. Продолжающиеся исследования и достижения в области минимально инвазивных методов будут способствовать дальнейшему расширению этой области и будут способствовать долгосрочному успеху восстановительной стоматологии [1,6,10,12].

Большинство исследований последовательно продемонстрировали, что минимально инвазивные методы приводят к лучшему сохранению прочности зубов по сравнению с традиционными подходами, включающими обширное препарирование зубов. Сохранение здоровой структуры зуба снизило риск переломов зубов и повысило

общую прочность и устойчивость пролеченных зубов. Было обнаружено, что минимально инвазивные методы способствуют снижению послеоперационной чувствительности. Сохранение более естественной структуры зубов и минимизация ненужных травм во время лечения привели к снижению чувствительности пациентов, повышению их комфорта и удовлетворенности [1,4,7].

Минимально инвазивные методы, такие как покрытие пульпы и частичная пульпотомия, показали многообещающие результаты в сохранении жизнеспособности пульпы зуба. Эти консервативные подходы при правильном исполнении успешно поддерживают естественную жизнеспособность и функцию пульпы зуба, снижая необходимость полного лечения корневых каналов.

Минимально инвазивные методы с адгезивными характеристиками постоянно демонстрируют снижение микроподтеков по сравнению с традиционными реставрационными материалами. Адекватная краевая герметизация и адаптация реставрации свели к минимуму риск образования вторичного кариеса, способствуя долговечности и целостности реставраций [2,7,10].

Минимально инвазивная стоматология хорошо сочетается с ожиданиями пациентов в отношении консервативных и эстетически приятных методов лечения. В рассмотренных исследованиях подчеркивается положительное влияние минимально инвазивных методов на удовлетворенность пациентов и соблюдение инструкций после лечения, способствуя доверительным отношениям сотрудничества между практикующими стоматологами и пациентами.

Анализ литературы выявил продолжающиеся достижения в области минимально-инвазивной стоматологии, включая разработку новых материалов, методов и технологий. Эти инновации направлены на дальнейшее повышение эффективности и действенности минимально инвазивных методов с такими потенциальными преимуществами, как улучшение результатов лечения, сокращение времени лечения и расширение возможностей применения в различных

клинических сценариях. Важно отметить, что представленные здесь результаты основаны на результатах рассмотренных исследований. Хотя среди исследований существовал общий консенсус, наблюдались некоторые различия и несоответствия из-за различий в дизайне исследований, размерах выборки, периодах наблюдения и показателях результатов. Поэтому крайне важно интерпретировать эти результаты в контексте конкретных рассмотренных исследований и учитывать общий объем доказательств при принятии клинических решений [4,8,11,12].

Сравнительная оценка вариантов комплексного лечения умеренного кариеса зубов с использованием малоинвазивных методов подчеркивает существенные преимущества и положительные результаты, связанные с данным подходом. Минимально инвазивная стоматология предлагает консервативный и ориентированный на пациента подход, который отдает приоритет сохранению структуры зуба, минимизирует послеоперационную чувствительность, сохраняет жизнеспособность пульпы зуба, позволяет адаптировать подходы к лечению, уменьшает микроподтеки и повышает приемлемость пациента.

Результаты этой оценки показывают, что минимально инвазивные методы способствуют сохранению прочности зубов за счет сведения к минимуму ненужного удаления здоровых структур зуба. Такая консервация снижает риск переломов зубов и сохраняет общую прочность и устойчивость обработанных зубов. Более того, снижение послеоперационной чувствительности, достигаемое с помощью минимально инвазивных методов, повышает комфорт и удовлетворенность пациентов, что приводит к более положительному опыту лечения.

Сохранение жизнеспособности пульпы зуба является еще одним важным результатом малоинвазивной стоматологии. Успешное применение таких методов, как покрытие пульпы и частичная пульпотомия, сводит к минимуму необходимость полного лечения корневых каналов, сохраняя естественную жизнеспособность и функцию пульпы зуба. Этот консервативный подход способствует долгосрочному здоровью пролеченных зубов

и улучшает результаты лечения.

Настройка подходов к лечению, основанная на характеристиках поражения и факторах пациента, является ключевым преимуществом минимально инвазивной стоматологии. Используя целевые материалы и методы, практикующие стоматологи могут адаптировать планы лечения для отдельных пациентов, оптимизируя результаты и обеспечивая долгосрочный успех. Такой персонализированный подход способствует общей эффективности и удовлетворенности как пациентов, так и практикующих врачей.

Уменьшение микроподтеканий, достигаемое с помощью минимально инвазивных методов, еще больше улучшает результаты лечения. Адекватная краевая герметизация и адаптация реставрации сводят к минимуму риск повторного разрушения, продлевая долговечность и целостность реставраций. Этот вывод подчеркивает важность тщательного выполнения техники для обеспечения оптимальных результатов.

Принятие и предпочтения пациентов являются решающими факторами успеха лечения, и минимально инвазивная стоматология хорошо соответствует этим ожиданиям. Предлагая консервативные и эстетически привлекательные методы лечения, сохраняющие естественную структуру зубов, практикующие стоматологи могут способствовать доверительным отношениям сотрудничества со своими пациентами. Такой подход, ориентированный на пациента, способствует удовлетворению пациентов, соблюдению инструкций после лечения и общему успеху лечения. Продолжающиеся достижения в области минимально инвазивной стоматологии обещают дальнейшее улучшение результатов лечения и расширение его применения в различных клинических сценариях. Продолжающиеся исследования и инновации в материалах, методах и технологиях будут способствовать развитию минимально инвазивных методов, позволяющих практикующим стоматологам оказывать своим пациентам наилучший уход [2,9,12].

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Минимально инвазивная стоматология

предлагает консервативный, ориентированный на пациента и эффективный подход, который отдает приоритет сохранению структуры зуба, сводит к минимуму послеоперационную чувствительность, сохраняет жизнеспособность пульпы зуба, позволяет адаптировать подходы к лечению, уменьшает микроподтеки и повышает приемлемость пациента. Практикующие стоматологи должны учитывать эти результаты при принятии решений о лечении, стремясь обеспечить оптимальный уход и улучшить результаты лечения пациентов с умеренным кариесом зубов.

#### 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 16.03.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 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 16.03.2024*

*Accepted for publication on 2.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Шукурова У.А., Хатамова Ш.А. Влияние электромагнитного излучения на состояние полости рта //The 7 th International scientific and practical conference "Global science: prospects and innovations"(March 1-3, 2024) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2024. 619 p. – 2024. – С. 104.
2. Banerjee A., Watson T.F. and Kidd E.A. (2000). Dentin caries removal: a review of current concepts. *British Dental Journal*, 188(9), 476–482.
3. Banerjee, A. (2000). Minimally invasive dentistry: part 1. Principles. *International Journal of Dentistry*, 50(3), 134–140.
4. Bartlett, D., & Santander, M. (2019). New considerations for minimally invasive caries treatment. *Dental Clinic*, 63(1), 67-77.
5. Ekstrand, K. R., Ricketts, D., Kidd, E. A., Quist, V., & Shu, S. (2013). Prevention and treatment of dental caries: consensus recommendations of a European expert group. *European Archives of Pediatric Dentistry*, 14(4), 305-310.
6. Elkady, D.M., Khater, A.G.A. Knowledge and attitudes toward evidence-based cariology and restorative dentistry among Egyptian dental practitioners: a cross-sectional survey. *BMC Oral Health* 23, 622 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03333-z>
7. Gordan, W.W., Garvan, C.W., Heymann, H.O., Sturdevant, J.R., and Roberson, T.M. (2010). Minimally invasive surgical treatment of caries using laser fluorescence and biological parameters in decision making. *Operative Dentistry*, 35(6), 653-662.
8. Kidd, E. A., & Fejerskov, O. (2004). What is dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin associated with the action of cariogenic biofilms. *Journal of Dental Research*, 83(1\_suppl), C35–C38.
9. Lauren Pilcher, Sarah Pahlke et al. Direct materials for restoring caries lesions: Systematic review and meta-analysis—a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs / The Journal of the American Dental Association Volume 154, Issue 2, February 2023, Pages e1-e98
10. Tyas, M.J., Anusavice, K.J., Frencken, J.E. and Mount, G.J. (2000). Minimum intervention dentistry - an overview. FDI Commission Draft 1-97. *International Journal of Dentistry*, 50(1), 1-12.
11. Vineet Dhar et al. Evidence-based clinical practice guideline on restorative treatments for caries lesions: A report from the American Dental Association / The Journal of the American Dental Association Volume 154, Issue 7, July 2023, Pages 551-566.e51
12. Wambier, D.S., dos Santos, F.A., Wambier, L.M., Felipe, L.A., and Brandini, D.A. (2013). Pulp reaction after complete or incomplete removal of caries in permanent human teeth. *International Journal of Endodontics*, 46(6), 553-558.

## СКРИНИНГ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОЙ КАРЦИНОМЫ РОТОГЛОТКИ, ВОПЛОЩЕННЫЙ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛОСТИ РТА

Полатова Д.Ш.<sup>1</sup>, Шомуродов К.Э.<sup>2</sup>, Мадаминов А.Ю.<sup>3</sup>, Нуржабов А.И.<sup>4</sup>,  
Асамеддинов Н.К.<sup>5</sup>, Ибрагимова Д.А.<sup>6</sup>, Ахмадбоев Л.А.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> DSc, профессор, директор Республиканского центра детской онкологии, гематологии и клинической иммунологии, Заведующая кафедрой «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0001-8128-2553>.

<sup>2</sup> DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>.

<sup>3</sup> Свободный соискатель, ассистент кафедры «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0003-0064-3746>.

<sup>4</sup> Ассистент кафедры «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0002-8026-9944>

<sup>5</sup> Ассистент кафедры «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0000-0001-5225-1539>

<sup>6</sup> Свободный соискатель, ассистент кафедры «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института. <https://orcid.org/0009-0000-4488-7270>

<sup>7</sup> Клинический ординатор кафедры «Онкологии и медицинской радиологии» Ташкентского государственного стоматологического института

### АННОТАЦИЯ

**Введение.** Идентификация потенциально злокачественных заболеваний полости рта (ПЗЗПР) у пациентов плоскоклеточной карциномы ротоглотки (ПККР) может предоставить новые предикторы, имеющие значение для скрининга заболевания.

**Методы.** В исследовании включены 62 пациента с ПККР T1-4N0-3M0, проходившие лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре онкологии и радиологии и его Ташкентском городском, Самаркандской областной филиалах в период с 2015 г. по 2020 г. С помощью иммуногистохимии исследовали экспрессию белков p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1 и p53<sup>W/M</sup> (W - дикий тип; M - мутантный тип) в опухолевых образцах, фиксированных формалином и залитых в парафин.

**Результаты.** 45,2% (28/62) пациентов с повышенной экспрессией p16<sup>INK4a</sup> ( $\geq 70\%$ ) были включены в ВПЧ-положительную группу, а остальные 54,8% (34/62) относились к ВПЧ-отрицательной группе. У 9,7% (6/62) пациентов выявлены ПЗЗПР, а у 14,5% (9/62) выявлены папилломы полости рта. Все паттерны ПЗЗПР относятся к группе ВПЧ-отрицательных, а папилломы - к ВПЧ-положительной группе ( $p < 0,001$ ). ПЗЗПР имеют слабую положительную корреляцию с PD-L1 ( $p = 0,719$ ), умеренную положительную с p53<sup>M</sup> ( $p = 0,251$ ), умеренную отрицательную с положительным ВПЧ-статусом ( $p = 0,019$ ) и слабую отрицательную корреляцию с p53<sup>W</sup> ( $p = 0,454$ ). Папиллома имеет сильную положительную корреляцию с положительным ВПЧ-статусом ( $p < 0,001$ ), умеренную положительную корреляцию с p53<sup>W</sup> ( $p = 0,002$ ), слабую отрицательную с PD-L1 ( $p = 0,789$ ) и умеренную отрицательную с p53<sup>M</sup> ( $p = 0,003$ ).

**Заключение.** Таким образом, оценка экспрессии белков p16<sup>INK4a</sup>/PD-L1/p53<sup>W</sup>/p53<sup>M</sup> в тканях ПЗЗПР или клинически нормальной слизистой оболочке полости рта может быть полезным каркасом для формирования риска развития ПККР.

**Ключевые слова:** плоскоклеточная карцинома ротоглотки, вирус папилломы человека, потенциально злокачественные заболеваний полости рта, p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1, p53.

### Для цитирования:

Полатова Д.Ш., Шомуродов К.Э., Мадаминов А.Ю., Нуржабов А.И., Асамеддинов Н.К., Ибрагимова Д.А., Ахмадбоев Л.А. Скрининг плоскоклеточной карциномы ротоглотки, воплощенный в оценке состояния полости рта. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):42–51. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.004>

## SCREENING FOR OROPHARYNGEAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA THROUGH ORAL HEALTH ASSESSMENT

Polatova D.Sh., Shomurodov K.E., Madaminov A.Yu., Nurzhabov A.I., Asameddinov N.K., Ibragimova D.A., Akhmadboev L.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, Director of the Republican Center for Pediatric Oncology, Hematology and Clinical Immunology, Head of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0001-8128-2553>.

<sup>2</sup> DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>.

<sup>3</sup> Scientific Research, assistant at the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute. E-mail: akhmad.madaminov@inbox.ru. <https://orcid.org/0000-0003-0064-3746>.

<sup>4</sup> Assistant at the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-8026-9944>

<sup>5</sup> Assistant at the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0001-5225-1539>

<sup>6</sup> Scientific Research, assistant at the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0000-4488-7270>

<sup>7</sup> Clinical resident of the Department of Oncology and Medical Radiology, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

**Introduction.** Identification of oral potentially malignant disorders (OPMDs) in patients with oropharyngeal squamous cell carcinoma (OPSCC) may provide new predictors with implications for disease screening.

**Methods.** The study included 62 patients with OPSCC T1-4N0-3M0 who were treated at the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology and its Tashkent city and Samarkand regional branches from 2015 to 2020. Expression was studied using immunohistochemistry proteins p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1 and p53<sup>W/M</sup> (W - wild type; M - mutant type) in formalin-fixed and paraffin-embedded tumor samples.

**Results.** 45.2% (28/62) of patients with increased p16<sup>INK4a</sup> expression ( $\geq 70\%$ ) were included in the HPV-positive group, and the remaining 54.8% (34/62) were classified in the HPV-negative group. 9.7% (6/62) of patients were diagnosed with OPMDs, and 14.5% (9/62) were diagnosed with oral papillomas. All OPMDs patterns belong to the HPV-negative group, and papillomas belong to the HPV-positive group ( $p < 0.001$ ). OPMDs have a low positive correlation with PD-L1 ( $p = 0.719$ ), a moderate positive correlation with p53<sup>M</sup> ( $p = 0.251$ ), a moderate negative correlation with positive HPV status ( $p = 0.019$ ) and a low negative correlation with p53<sup>W</sup> ( $p = 0.454$ ). Papilloma has a strong positive correlation with positive HPV status ( $p < 0.001$ ), a moderate positive correlation with p53<sup>W</sup> ( $p = 0.002$ ) and a low negative correlation with PD-L1 ( $p = 0.789$ ) and a moderate negative correlation with p53<sup>M</sup> ( $p = 0.003$ ).

**Conclusion.** Thus, assessing the expression of p16<sup>INK4a</sup>/PD-L1/p53<sup>W</sup>/p53<sup>M</sup> proteins in OPMDs tissues or clinically normal oral mucosa may be a useful framework for shaping the risk of developing OPSCC.

**Keywords:** oropharyngeal squamous cell carcinoma, human papillomavirus, oral potentially malignant disorders, p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1, p53.

### For citation:

Polatova D.Sh., Shomurodov K.E., Madaminov A.Yu., Nurzhabov A.I., Asameddinov N.K., Ibragimova D.A., Akhmadboev L.A. Screening for oropharyngeal squamous cell carcinoma through oral health assessment. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):42–51. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.004>

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время ряд крупных онкологических организаций и исследовательских групп пришли к выводу, что предраковых поражений в небной миндалине нет или невозможно диагностировать, объясняя это уникальным гистологическим строением базальной мембраны лимфоэпителия, которая является пористой [1]. В этом контексте существует острая необходимость

выявления признаков, свидетельствующих о будущем прогрессировании заболевания, в дополнение к персистенции вируса папилломы человека (ВПЧ) при оценке риска плоскоклеточной карциномы ротоглотки (ПККР). Несмотря на то, что ротоглотка и полость рта расположены практически в одном анатомическом компартменте, многое неизвестно о взаимосвязи поражения полости рта и прогрессирования ПККР. Беспрецедентные исследования

подтверждали, что сегодня ВПЧ является наиболее распространенным фактором риска ПККР, однако участие ВПЧ в развитии плоскоклеточной карциномы полости рта (ПККР) относительно невелико и находится в диапазоне 2-10% [2]. ПККР этиологически связан с различными поражениями полости рта, а вариабельность их проявлений всегда была препятствием для принятия клинических решений. ВОЗ объединила термины «поражения» и «состояние», чтобы обозначить все клинические проявления, которые несут риск развития ПККР, как «потенциально злокачественные заболевания полости рта» (ПЗЗПР) [3]. ПЗЗПР определяются как «любые аномалии слизистой оболочки полости рта, которые связаны со статистически повышенным риском развития ПККР [4]. При первичной диагностике ПККР помимо оценки статуса ВПЧ необходимо учитывать состояние полости рта и естественное течение ПЗЗПР. Помимо того, что полость рта является воротами для различных канцерогенов, необходимых для развития ПККР, любое повреждение слизистой оболочки полости рта может вызвать реципрокные изменения в лимфоэпителиальных клетках ротоглотки, поддерживающие аномальную пролиферацию.

ПЗЗПР является довольно распространенным заболеванием, но в настоящее время точных клинических, гистологических или молекулярных предикторов злокачественной трансформации не существует. Следует отметить, что развитие карциномы может происходить не только в поврежденных тканях ПЗЗПР, но и в других местах полости рта, даже в ротоглотке. Это согласуется с концепцией «изменения поля», согласно которой внешне нормальная слизистая оболочка может содержать значительные молекулярные aberrации, которые увеличивают вероятность инициации карциному [5,6].

Большая часть исследований, посвященных ПЗЗПР, сконцентрирована в формировании фундаментальных механизмов происхождения ПККР, однако о взаимосвязи между ПККР многое доподлинно не известно. Следовательно, специфическое распознавание ПЗЗПР у пациентов ПККР

может предоставить новые предикторы, имеющие значение для раннего выявления и дальнейшей оценки клинических исходов заболевания.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить взаимосвязи плоскоклеточной карциномы ротоглотки с клинически диагностированными потенциально злокачественными заболеваниями полости рта.

### МЕТОДЫ

Исследование проводилось в ретроспективном формате с использованием проспективного иммуногистохимического (ИГХ) анализа гистологических образцов опухоли ротоглотки у пациентов ПККР. Были обработаны данные 62 пациентов с ПККР T1-4N0-3M0 (7-е издание Американского объединенного комитета по раку, AJCC), проходившие стационарное лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре онкологии и радиологии и его Ташкентском городском, Самаркандской областной филиалах в период с 2015 г. по 2020 г. Соответственно, методом ИГХ исследовали экспрессию белков p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1 и p53<sup>W/M</sup> (W - диккий тип; M - мутантный тип) в образцах опухолей, фиксированных формалином и залитых в парафин (молекулярный панель: p16<sup>INK4a</sup>/PD-L1/p53<sup>W</sup>/p53<sup>M</sup>). В нашем исследовании ИГХ p16<sup>INK4a</sup> был единственным тестом для установления ВПЧ статуса у пациентов ПККР. p16<sup>INK4a</sup> интерпретированы в соответствии с рекомендациями CAP (College of American Pathologists) и считался положительным, если  $\geq 70\%$  опухолевых клеток демонстрировали сильные и диффузные ядерного и цитоплазматического окрашивания [7]. В данной статье мы не будем подробно останавливаться на результатах оценки экспрессии белков p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1 и p53, поскольку селективно фокусируемся на клинически диагностированных ПЗЗПР и их корреляции с представляющими интерес молекулярными маркерами. Клинически диагностированные поражения полости рта разделены согласно классификации ВОЗ опухолей головы и шеи [8].

Несмотря на то, что данное исследование проводилось ретроспективно, мы попытались изучить распространенность клинически диагностированных ПЗЗПР у пациентов ПККР. В этом плане, мы провели анализ архивных медицинских записей и фотоданных пациентов периода до проведения лечения у пациентов ПККР. Практически у всех доступных пациентов при первичном диагностическом осмотре перед началом лечения подозрительные белые пятна/бляшки в полости рта, расценивались как лейкоплакия, когда нет признаков хронического травматического раздражения.

Статистический анализ выполнен с использованием компьютерной программы для статистической обработки данных IBM SPSS Statistics version 26 под управлением пользовательской операционной системы Windows 10. Взаимосвязь между экспрессией p16<sup>INK4a</sup>, PD-L1, p53 и определяемыми ПЗЗПР, оценивали с использованием корреляционного анализа Пирсона (r-коэффициент Пирсона). Статистические тесты были двусторонними, и показатели p менее 0,05 считались статистически значимыми.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящем исследовании выявлено сочетание ПККР с папилломой полости рта и ПЗЗПР, но синхронного возникновения с ПККР не выявлено. Результаты исследования показывают, что папилломы чаще встречаются у пациентов с ВПЧ-положительными ПККР (ВПЧ+ ПККР), а ПЗЗПР - у пациентов с ВПЧ-отрицательными ПККР (ВПЧ- ПККР). Лейкоплакия являлась наиболее распространенным ПЗЗПР, чаще встречалась у мужчин, чем у женщин, и обычно наблюдалась у пациентов старше 40 лет (рисунок 1). Несмотря на то, что ВПЧ+ ПККР ассоциируется с генотипами ВПЧ высокого риска (в основном 16, затем 18), зарегистрировано несколько случаев появления папиллом в полости рта у этих пациентов (рисунок 1). Хотя ВПЧ низкого риска практически не способствует развития карциномы, папилломы могут указывать на иммунологическую или поведенческую предрасположенность к канцерогенным вирусам у этих пациентов. Кроме того, типы ВПЧ высокого риска также могут распространяться в средах, где присутствуют типы ВПЧ низкого риска.



Рис. 1. Лейкоплакии (наверху) и папилломы (внизу) слизистой полости рта у пациентов ПККР.

Среди пациентов, принимавших участие в исследовании, у 9,7% (6/62) выявлены ПЗЗПР, у 14,5% (9/62) выявлены папилломы, из них только у одного пациента была обнаружена папиллома в ротоглотке. Все случаи выявления ПЗЗПР относятся к группе ВПЧ-отрицательных, а папилломы - к ВПЧ-положительной группе ( $p < 0,001$ ).

Также по методу Пирсона проанализировано взаимосвязи поражений полости рта с молекулярно-биологическими маркерами у пациентов ПККР. Согласно данного анализа, папиллома имеет сильную положительную корреляцию с положительным ВПЧ-статусом ( $p < 0,001$ ), умеренную положи-

тельную корреляцию с диким типом p53<sup>W</sup> ( $p = 0,002$ ), слабую отрицательную с PD-L1 ( $p = 0,789$ ) и умеренную отрицательную с p53<sup>M</sup> ( $p = 0,003$ ). В продолжение анализа следует отметить, что ПЗЗПР имеют слабую положительную корреляцию с белком PD-L1 ( $p = 0,719$ ), умеренную положительную с мутантным типом p53<sup>M</sup> ( $p = 0,251$ ), умеренную отрицательную с положительным ВПЧ-статусом ( $p = 0,019$ ) и слабую отрицательную корреляцию с p53<sup>W</sup> ( $p = 0,454$ ). Существует слабая отрицательная корреляция между папилломой и ПЗЗПР, соответственно ( $r = -0,135$ ;  $p = 0,296$ ; таблица 1).

Таблица 1

Корреляция по Пирсону ПЗЗПР и папилломы с молекулярно-биологическими маркерами у пациентов ПККР

		ВПЧ	PD-L1	p53 <sup>M</sup>	p53 <sup>W</sup>	Папиллома	ПЗЗПР
ВПЧ	Корреляция	1	0,019	-0,758	0,326	0,454	-0,297
	р-значение		0,882	0,0001	0,01	0,0001	0,019
PD-L1	Корреляция	0,019	1	0,019	0,123	-0,035	0,047
	р-значение	0,882		0,882	0,342	0,789	0,719
p53 <sup>M</sup>	Корреляция	-0,758	0,019	1	-0,269	-0,374	0,251
	р-значение	0,0001	0,882		0,035	0,003	0,049
p53 <sup>W</sup>	Корреляция	0,326	0,123	-0,269	1	0,382	-0,097
	р-значение	0,01	0,342	0,035		0,002	0,454
Папиллома	Корреляция	0,454	-0,035	-0,374	0,382	1	-0,135
	р-значение	0,0001	0,789	0,003	0,002		0,296
ПЗЗПР	Корреляция	-0,297	0,047	0,251	-0,097	-0,135	1
	р-значение	0,019	0,719	0,049	0,454	0,296	

В целом было обнаружено, что папилломы имеют взаимно усиливающую связь с высокой экспрессией p16<sup>INK4a</sup> (положительный ВПЧ статус) и наличием белка p53<sup>W</sup>. ПЗЗПР демонстрируют положительную корреляцию с PD-L1 и p53<sup>M</sup>. Между папилломой и ПЗЗПР наблюдается слабая отрицательная корреляция.

Тот факт, что группа пациентов с ВПЧ+ ПККР имела меньше прежних диагнозов категории изменение состояние (МКБ-10: K00-K14) и меньше поражений слизистой оболочки полости рта, зарегистрированных во время диагностики. Наша гипотеза заключалась в том, что пациенты с ВПЧ+ ПККР будут иметь относительно лучшее состояние здоровья полости рта. Наличие

большого количества поражений слизистой полости рта у пациентов с ВПЧ- ПККР может быть связано с относительно более высокой частотой курения, злоупотребления алкоголем и сопутствующими заболеваниями. Большинство пациентов с плохим здоровьем полости рта составляли мужчины с вредными привычками, которые не посещали стоматолога и не проходили осмотр полости рта в течение последних 24 месяцев. Кроме того, ВПЧ-отрицательный статус был связан с более высокой распространенностью вредных привычек и поздней диагностикой с большим размером опухоли, что указывает на то, что пациенты не проходили регулярные стоматологические осмотры.

Результаты нашего исследования и

дополнительного систематического анализа показали, что важными факторами риска злокачественной трансформации ПЗЗПР являются наличие дисплазии, возраст старше 40 лет, мужской пол, размер очага поражения более 200 мм<sup>2</sup>, расположение в определенных участках полости рта (дно рта, язык, небо, ретромоларный треугольник), гетерогенный тип и остальные. Дисплазия эпителия полости

рта (oral epithelial dysplasia, OED) отмечена как промежуточный процесс, определяющий потенциал злокачественности различных предраковых предшественников в развитии ПККПР. На основе результатов исследования и взаимодополняющих контекстных данных был составлен список факторов, связанных с риском развития ПККР и ПККПР (таблица 2).

Таблица 2

Прогностическая оценка риска карциномы полости рта и ротоглотки

Фактор	Риск	
	Низкий	Высокий
Возраст	<40	>40
Пол	Женщины <sup>1</sup>	Мужчины
Курение (сигареты или другие виды табака)	Нет	Да
Частое употребление алкоголя и в больших количествах	Нет	Да
Вакцинация против ВПЧ	Да	Нет
Вакцинация против ВПЧ была начата, но не была получена все три прививки (в возрасте 9–26 лет)	Нет	Да
Семейный анамнез рака <sup>2</sup>	Нет	Да
Общая иммунодепрессия	Нет	Да
Плохая гигиена полости рта	Нет	Да
Наличие белых и красных пятен или язвы на слизистой оболочке полости рта, которые не заживают самостоятельно в течение более двух недель	Нет	Да
Лейкоплакия площадью более 200 мм <sup>2</sup>	Нет	Да
Лейкоплакия на дне рта, мягком небе или языке	Нет	Да
Негомогенная лейкоплакия	Нет	Да
Мультифокальное поражение	Нет	Да
Наличие OED	Нет	Да
OEDI<OEDII<OEDIII <sup>3</sup>	Нет	Да
Продолжительность поражения	>5 лет	<5 лет
Мутация онкосупрессорных генов (TP53, CDKN2A) <sup>4</sup>	Нет	Да
Повышенная активность белка PD-L1 <sup>4</sup>	Нет	Да
Гиперэкспрессия белка <sup>4,5</sup> p16 <sup>INK4a</sup>	Нет	Да

<sup>1</sup>Риск трансформации лейкоплакии в злокачественную опухоль у женщин несколько выше, чем у мужчин; <sup>2</sup>Наличие одного и того же или сходных видов рака у 3 и более родственников с одной стороны семьи; <sup>3</sup>Легкая степень дисплазии эпителия полости рта - OED I, средняя - II, тяжелая III; <sup>4</sup>В образцах тканей, взятых из очагов ПЗЗПР или со слизистой оболочки полости рта вокруг них; <sup>5</sup>Относится только к карциномам, связанным с ВПЧ.

Таким образом, при разработке концепции прогностической оценки риска трансформации ПЗЗПР стало ясно, что предраковые изменения можно разделить на два типа: клинические и молекулярные. Соответственно, в группу предраковых изменений клинического типа входят четко выраженные ПЗЗПР. Однако, понимание молекулярных предраковых изменений

полости рта во времени и пространстве очень сложно. Молекулярные предраковые aberrации могут возникнуть в любом месте клинически нормальной слизистой оболочки полости рта и ротоглотки, помимо участков ПЗЗПР.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Стратегия ранней диагностики и скрининга

злокачественных опухолей включает в себя выявление и устранение их предшественников как важный неотъемлемый компонент. В этом спектре выявление предраковых заболеваний, приводящих к ПККР, остается сегодня одной из главных проблем. Трудности и проблемы скрининга ПККР связаны с отсутствием предшествующих поражений и длительным латентным периодом между воздействием ВПЧ и началом заболевания [9,10,11]. Благодаря своей интерационной способности полость рта всегда потенциально может захватывать различные биологические и химические канцерогены. Тем не менее, ротоглотка представляет собой спейсерную и выходящую часть полости рта, которая благодаря своей кооперационной сдерживающей функции предотвращает дальнейшее перемещение канцерогенов по желудочно-кишечному тракту и даже дыхательным путям. Таким образом, слизистые оболочки полости рта и ротоглотки всегда подвергаются воздействию различных канцерогенных факторов (в том числе ВПЧ-инфекции), что, несомненно, приводит к развитию предраковых поражений, даже злокачественных опухолей, если вовремя не принять необходимые меры. Соответственно, каждое потенциально злокачественное поражение, возникающее в полости рта, может играть важную роль в инициации не только ПККР, но и ПКР.

В настоящее время прогнозирование риска трансформации ПЗЗПР остается серьезной проблемой в клинической практике, а это, в свою очередь, снижает шансы раннего выявления этиологически связанных злокачественных опухолей. Ни один из изучаемых биомаркеров, кроме оральной эпителиальной дисплазии (OED), не используется в рутинной клинической практике нигде в мире для прогнозирования риска трансформации субпопуляции клеток ПЗЗПР. Несмотря на внедрение инновационных подходов в молекулярной онкологии, изучение OED при ПЗЗПР является одним из основных приоритетов. OED имеет прогностическую ценность при стратификации риска трансформации, поскольку более высокие уровни дисплазии имеют значительно более высокую частоту

развития ПККР (OEDI<OEDII<OEDIII). Но, к сожалению, это понятие применимо только к ПККР. Следовательно, какая связь между ПЗЗПР и ПККР, которая неизвестна большинству исследователей. На что следует обратить внимание помимо оральной ВПЧ-инфекции для прогностической оценки риска развития и раннего выявления ПККР. Действительно, адаптивный иммунитет организма способен бороться со многими патогенными инфекциями, в связи с этим одним из перспективных методов оценки групп высокого риска является серологическое исследование сывороточных антител к белкам ВПЧ 16 (E6/7) [12]. Такой подход может позволить выявить лиц, входящих в группу риска, до прогрессирования заболевания. Хотя эти антитела отражают кумулятивное воздействие ВПЧ 16 на организм и не являются специфичными для анатомической локализации. Все методы визуализации слизистой оболочки и мазок на цитологическое исследование имеют ограничения в скрининге ПККР, поскольку многие опухоли возникают в глубине крипт миндалин и поэтому плохо видны при оценке поверхности [13,14]. С этой точки зрения критически важно изучение различных типов поражений, встречающихся в полости рта, не только при оценке риска развития ПККР, но и в отношении ПКР.

Исходя из существующей проблемы и естественности, в ходе исследования была изучена взаимосвязь ПЗЗПР, стоматологического статуса полости рта с молекулярно-биологическими и клиническими характеристиками ПККР. Ограниченное количество пациентов и частота выявленных поражений полости рта могут снизить статистическую надежность результатов данного исследования, но на основании этих скромных результатов мы попытались импровизировать связь между ПККР и поражениями полости рта. Было обнаружено, что ВПЧ-отрицательный статус связан с плохим стоматологическим статусом, вредными привычками и поздней диагностикой заболевания, что указывает на то, что пациенты не проходили регулярные стоматологические осмотры. Кроме того, у 17,7% (6/34) пациентов группы ВПЧ–ПККР были

клинически диагностированы ПЗЗПР. Хотя пациенты с ВПЧ+ ПККР имели относительно хороший стоматологический статус, у 32,2% (9/28) пациентов были обнаружены папилломы в полости рта и ротоглотки. Корреляционный анализ Пирсона показал, что папилломы положительно коррелируют с повышенной экспрессией p16<sup>INK4a</sup> ( $p < 0,001$ ), белком p53<sup>W</sup> ( $p = 0,002$ ) и мужским полом ( $p = 0,512$ ). ПЗЗПР показал слабую положительную корреляцию с PD-L1 ( $p = 0,719$ ) и белком p53<sup>M</sup> ( $p = 0,251$ ), мужским полом ( $p = 0,023$ ) и возрастом ( $p = 0,796$ ). Судя по всему, наличие ПЗЗПР в полости рта свидетельствует о пропорционально более высоком уровне воздействия химических канцерогенов или их сочетания с другими типами факторов риска, однако возникновение карциному происходит в наиболее благоприятной зоне со расслабленной молекулярной и иммунологической защитой. Безусловно молекулярные предраковые aberrации полости рта трудно зафиксировать *de novo* или *in situ*, так как эти молекулярные изменения могут возникнуть в любом месте клинически нормальной слизистой оболочки полости рта или ротоглотки, помимо участков ПЗЗПР. Основная суть данного исследования заключается в том, что оценка экспрессии белков p16<sup>INK4a</sup>/PD-L1/p53<sup>W</sup>/p53<sup>M</sup> в тканях ПЗЗПР или клинически нормальной слизистой оболочке полости рта может быть полезным каркасом для формирования риска развития ПККР и ПККПР. Потому что эти белки, в зависимости от уровня экспрессии, информируют о содержании системы контроля регуляции клеточного цикла и стабильности генома, активации пути апоптоза в противоопухолевых иммунных клетках. Кроме того, результаты исследований, связанных с изучением прогностической роли экспрессии этих белков у пациентов ПККР, и выводы изучения корреляции их экспрессии с ПЗЗПР могут стать толчком к лучшему пониманию этого вопроса.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наконец, становится все более очевидным, что регулярная стоматологическая проверка дает возможность динамически оценить состояние полости рта, выявления и

устранения модифицирующих факторов риска и предраковых заболеваний и подтверждает, что она является одним из наиболее эффективных методов скрининга и ранней диагностики ПККР. Однако, учитывая глобальную эпидемию инфекционной ПККР, своевременное получение полной дозы вакцины против ВПЧ может предотвратить дальнейшее распространение заболевания, что является важным компонентом общей стратегии первичной профилактики этого заболевания. Более того, молекулярные aberrации, связанные с карциномой, могут возникать в любом месте клинически нормальной слизистой оболочки полости рта и ротоглотки, помимо участков ПЗЗПР (феномен «изменение поля»). Оценка экспрессии белков p16<sup>INK4a</sup>/PD-L1/p53<sup>W</sup>/p53<sup>M</sup> у лиц с высоким риском ПККР и ПККПР может помочь идентифицировать молекулярные предикторы, перекрестно-связанные с будущей карциномой.

### 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 13.04.2024 г.*

*Принята к публикации 12.05.2024 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 13.04.2024*

*Accepted for publication on 12.05.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

- Ferris RL, Westra W. Oropharyngeal Carcinoma with a Special Focus on HPV-Related Squamous Cell Carcinoma. *Annu Rev Pathol.* 2023;18:515-535. doi:10.1146/annurev-pathmechdis-031521-041424.
- Lechner M, Liu J, Masterson L, Fenton TR. HPV-associated oropharyngeal cancer: epidemiology, molecular biology and clinical management. *Nat Rev Clin Oncol.* 2022;19(5):306-327. doi:10.1038/s41571-022-00603-7.
- van der Waal I. Oral leukoplakia; a proposal for simplification and consistency of the clinical classification and terminology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2019;24(6):e799-e803. Published 2019 Nov 1. doi:10.4317/medoral.23372.
- Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, et al. Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis.* 2021;27(8):1862-1880. doi:10.1111/odi.13704.
- Nikitakis NG, Pentenero M, Georgaki M, et al. Molecular markers associated with development and progression of potentially premalignant oral epithelial lesions: Current knowledge and future implications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2018;125(6):650-669. doi:10.1016/j.oooo.2018.03.012; 55.
- Kujan O, Idrees M, Anand N, Soh B, Wong E, Farah CS. Efficacy of oral brush cytology cell block immunocytochemistry in the diagnosis of oral leukoplakia and oral squamous cell carcinoma. *J Oral Pathol Med.* 2021;50(5):451-458. doi:10.1111/jop.13153.
- Lewis J.S. Jr., Beadle B., Bishop J.A. et al. Human papillomavirus testing in head and neck carcinomas: guideline from the College of American Pathologists. *Arch Pathol Lab Med.* 2018;142(5):559-97. DOI: 10.5858/arpa.2017-0286-CP.
- El-Naggar AK, Chan JKC, Takata T, Grandis JR, Slootweg PJ. The fourth edition of the head and neck World Health Organization blue book: editors' perspectives. *Hum Pathol.* 2017;66:10-12. doi:10.1016/j.humpath.2017.05.014.
- Agelaki S, Boukovinas I, Athanasiadis I, et al. A systematic literature review of the human papillomavirus prevalence in locally and regionally advanced and recurrent/metastatic head and neck cancers through the last decade: The "ALARM" study. *Cancer Med.* 2024;13(3):e6916. doi:10.1002/cam4.6916.
- Стукань А.И., Порханов В.А., Бодня В.Н. Клиническая значимость P16-позитивного статуса и высокой пролиферативной активности у пациентов с орофарингеальной плоскоклеточной карциномой. *Сибирский онкологический журнал.* 2020; 19(2): 41-48. – doi: 10.21294/1814-4861-2020-19-2-41-48.

11. Пхешхова Б.Г., Мудунов А.М., Азизян Р.И. и др. Оценка распространенности ВПЧ-положительного плоскоклеточного рака ротоглотки на примере отдельной выборки в Российской Федерации. Опухоли головы и шеи 2022;12(1):72–8. DOI: 10.17650/2222-1468-2022-12-1-72-78.
12. D'Souza G, Tewari SR, Troy T, et al. Prevalence of oral and blood oncogenic human papillomavirus biomarkers among an enriched screening population: Baseline results of the MOUTH study. Cancer. 2023;129(15):2373-2384. doi:10.1002/cncr.34783.
13. Morand GB, Diaconescu A, Ibrahim I, et al. Molecular prognostic indicators in HPV-positive oropharyngeal cancer: an updated review. Clin Exp Metastasis. 2022;39(3):407-416. doi:10.1007/s10585-022-10148-9.
14. Ferrando-Díez A, Pavón MA, Cirauqui B, Alemany L, Mesía R. How to prevent human papillomavirus-related oropharyngeal cancer?. Curr Opin Oncol. 2023;35(3):145-150. doi:10.1097/CCO.0000000000000937.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ НОВОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЗУБНОЙ ПАСТЫ

Акбаров А.Н.<sup>1</sup>, Зиядуллаева Н.С.<sup>2</sup>, Нуруллаева М.У.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0002-6718-0347>.

<sup>2</sup> д.м.н., доцент, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0002-3786-8669>.

<sup>3</sup> Ташкентский государственный стоматологический институт.

### АННОТАЦИЯ

Необходимы доклинические исследования для определения активности и безопасности новой зубной пасты, которую можно будет использовать в клинической практике. Для изучения безопасности разработанной нами зубной пасты с биоактивным стеклом была проведена серия экспериментальных исследований на лабораторных животных. Результаты эксперимента показали, что разработанная нами зубная паста с биологически активным стеклом в дозах 50-5000 мг/кг, как при остром, так и при хроническом введении в организм животных не оказывает токсического действия, что подтверждалось отсутствием летальности, признаков интоксикации, а также отсутствием статистически значимых изменений антропометрических, биохимических, гематологических и патологических показателей.

**Ключевые слова:** разработка зубной пасты, изучение острой токсичности, изучение хронической токсичности, доклинические исследования.

### Для цитирования:

Акбаров А.Н., Зиядуллаева Н.С., Нуруллаева М.У. Экспериментальная оценка эффективности и безопасности новой отечественной лечебно-профилактической зубной пасты. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):52–57. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.005>

## EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF THE NEW DOMESTIC THERAPEUTIC AND PREVENTIVE TOOTHPASTE

Akbarov A.N.<sup>1</sup>, Ziyadullaeva N.S.<sup>2</sup>, Nurullaeva M.U.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, professor, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-6718-0347>

<sup>2</sup> DSc, docent, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-3786-8669>

<sup>3</sup> Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

Preclinical studies are needed to determine the activity and safety of a new toothpaste that can be used in clinical practice. A series of experimental studies on laboratory animals was conducted to study the safety of the bioactive glass toothpaste composed by us. The results of the experiment showed that the toothpaste with bioactive glass in doses of 50-5000 mg/kg, both in acute and chronic injection into the body of animals, does not have a toxic effect, which was confirmed by the absence of lethality, signs of intoxication, as well as the absence of statistically significant changes in anthropometric, biochemical, hematological and pathological parameters.

**Keywords:** toothpaste composing, acute toxicity study, chronic toxicity study, preclinical studies.

### For citation:

Akbarov A.N., Ziyadullaeva N.S., Nurullaeva M.U. Experimental assessment of the effectiveness and safety of the new domestic therapeutic and preventive toothpaste. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):52–57. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.005>

## ВВЕДЕНИЕ

Стоматологические заболевания занимают третье место (20–25% по обращаемости) среди общей заболеваемости населения и являются причиной ухудшения здоровья в целом, а также снижают качество жизни населения. По данным ВОЗ, распространенность патологии твердых тканей зубов и слизистой оболочки рта в настоящее время достигает 95–97 % [1–3].

Основным и наиболее доступным методом профилактики стоматологических заболеваний является использование средств гигиены полости рта. Органические ингредиенты и натуральные экстракты, содержащиеся в профилактических зубных пастах, предотвращают образование зубного камня и неприятного запаха. Лечебно-профилактические зубные пасты, в зависимости от имеющегося в них активного вещества, наряду с гигиеническим обладают антибактериальным действием, помогают реминерализовать эмаль, сократить гиперэстезию и др.

Однако, несмотря на большое разнообразие зубных паст, они также имеют ряд недостатков. К ним могут быть отнесены высушивающее действие на слизистую оболочку рта, необходимость длительного использования до наступления лечебно-профилактического эффекта, высокая абразивность, развитие явлений индивидуальной непереносимости, высокая стоимость [4]. Необходимы доклинические исследования для определения активности и безопасности новой зубной пасты, которую можно будет использовать в клинической практике.

В связи с вышеперечисленным, разработка отечественных инновационных лечебно-профилактических средств, обладающих новым составом и свойствами, является актуальной задачей, находящейся в сфере интереса химиков и врачей различного профиля (стоматологов, дерматологов, иммунологов, эндокринологов).

## ЦЕЛЬ

Целью данной работы явилось изучение безопасности и эффективности биологически активной зубной пасты в эксперименте.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках реализации поставленных задач нами была разработана отечественная лечебно-профилактическая зубная паста на основе Биоактивного стекла. Кроме активных элементов, разработанная нами паста содержит неактивные компоненты, являющиеся неотъемлемой частью состава зубных паст: мел химического осаждения (или карбонат кальция), ксантановое масло, натриевая соль (карбоксиметилцеллюлоза), лаурилсульфат натрия, дистиллированный глицерин, глицерофосфат кальция, нипазол, нипагин, ароматизатор, дистиллированная вода.

Для изучения безопасности разработанной нами зубной пасты с биоактивным стеклом была проведена серия экспериментальных исследований на лабораторных животных (Центр биомедицинских технологий при ТМА).

В первой серии экспериментов изучалась острая токсичность на половозрелых белых мышах и крысах, которых разделили на 6 групп по 6 особей в каждой. Критерием выбора для рандомизации было отсутствие признаков заболевания у лабораторных животных и однородность особей по полу и массе тела ( $\pm 20\%$ ).

Зубную пасту с биологически активным стеклом, вводили внутри-желудочно белым мышам и крысам с помощью металлического зонда в дозах от 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 мг/кг. Для введения больших доз исследуемого экстракта вводили животным в несколько этапов с интервалом в 30 минут в течение 2-3 часа (до 6 повторных инъекций). Животным контрольной группы аналогичным образом давали соответствующие объемы дистиллированной воды. Наблюдение за общим состоянием подопытных животных проводилось в течение 14 дней.

Перед началом эксперимента, а также в течение всего его периода учитывалась динамика увеличения массы тела животных, а также.

Во второй серии экспериментов для изучения хронической токсичности суспензию из зубной пасты с биоактивным стеклом ежедневно в течение 90 дней вводили внутрижелудочно 60 белым крысам со средней массой 125-145 г. Все исследуемые

животные были разделены на 4 группы по 10 особей в каждой: животным 1-й группы давали суспензию зубной пасты в дозе 50 мг/кг; 2-я группа получала суспензия в дозе 500 мг/кг; 3-я группа получала суспензию в дозе 1000 мг/кг; 4-я группа являлась контрольной, которая получала каждый день воду.

Показатели интоксикации включают: отсутствие смерти, время наступления смерти, если смерть обнаружена; поведение животного, потребление корма и воды, динамику массы тела; гематологические и биохимические показатели крови; динамику движений животного; реакцию, частоту и глубину дыхания, состояние шерсти, кожи, слизистых оболочек; кал и т.д. Во время эксперимента все лабораторные животные содержались в стандартных условиях. Все эксперименты проводились в соответствии с требованиями Европейской конвенции "О защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных или иных научных целях" (Страсбург, 1986).

Через сутки после последней процедуры у всех групп животных делали забор крови из хвостовой вены для гематологических и биохимических исследований.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты изучения острой токсичности

показали отсутствие смертельных исходов во всех группах животных после однократного введения в желудок суспензии зубной пасты с биологически активным стеклом во всех изучаемых дозах в течение 14 дней. Активность подопытных животных во всех группах поддерживалась на физиологическом уровне, координация движений не нарушалась, кожа была чистой, без раздражений и гиперемии, цвет волосков не изменился, чувствительность присутствовала. Выпадения волос или других повреждений на голове, туловище и конечностях обнаружено не было. Также не было обнаружено никаких следов жизнедеятельности кожных паразитов. Слизистые оболочки глаз и носа розовые, не отечные, влажные. Не наблюдалось также деформации или отека конечностей. У всех животных сохранились зубы, слизистая оболочка полости рта светло-розового цвета, без видимых изменений. Потребление пищи было нормальным, и, соответственно, опорожнения кишечника были регулярными. В ходе исследований не было выявлено статистически значимых различий в массе тела и его росте между животными, получавшими разные дозы исследуемого препарата, и контрольными животными, получавшими плацебо, у всех животных отмечалось умеренное увеличение массы тела.

Таблица 1

Динамика массы тела у животных в динамике при исследовании острой токсичности зубной пасты с добавлением 1% биологически активного стекла. ( $M \pm m$ ,  $n=6$ )

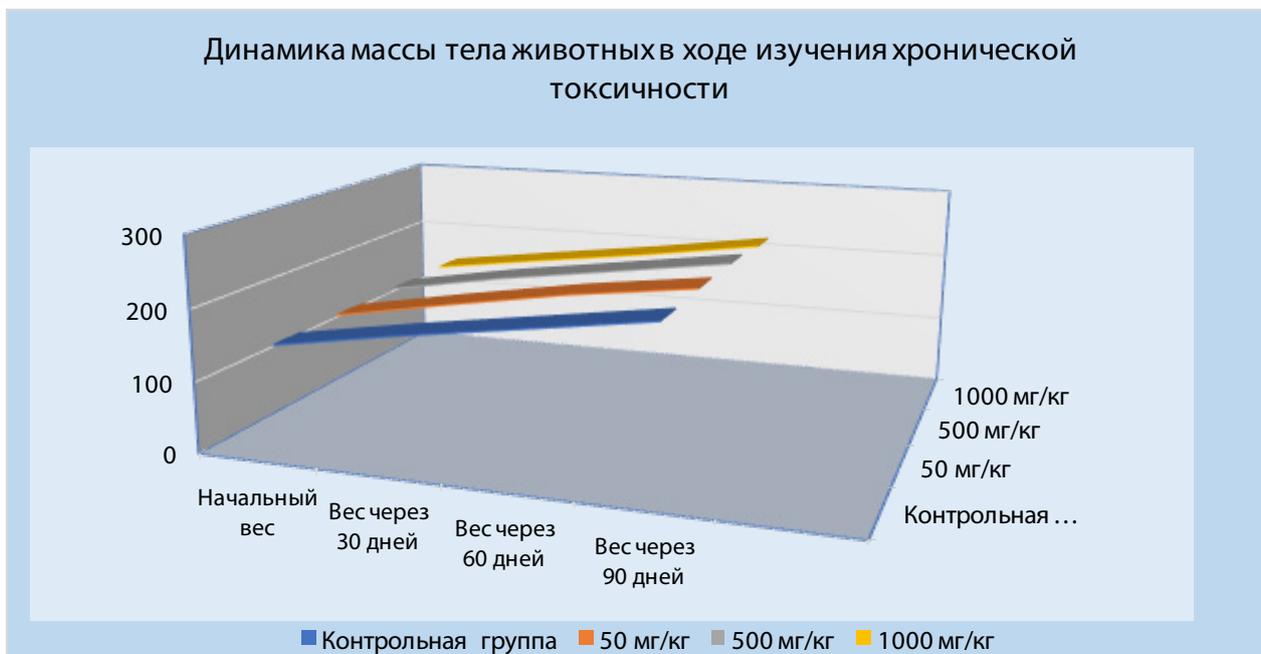
Группы животных	Дозы (мг/кг), использованные для эксперимента	Масса животного, в граммах	
		Начальный вес	Вес через две недели
Первые	500	140,67 ± 2,27	157,17 ± 2,18
Вторая	1000	138,50 ± 2,69	153,04 ± 2,39
Третья	2000	135,17 ± 2,02	151,16 ± 2,31
Четвертый	3000	140,80 ± 2,14	156,70 ± 2,67
Пятый	4000	134,50 ± 1,61	153,33 ± 2,54
Шестой	5000	146,33 ± 1,67	161,83 ± 2,14

Примечание: \* - статистические различия по отношению к массе тела животных в соответствующих группах.

Из-за отсутствия летальных исходов рассчитать LD50 (среднюю летальную дозу) не удалось. Результаты, полученные в ходе изучения острой токсичности, по характеру воздействия зубной пасты с биологически активным стеклом на лабораторных животных позволили нам сделать вывод, что препарат не оказывает токсического воздействия

на внутренние органы при энтеральном введении.

В ходе изучения хронической токсичности также не было выявлено статистически значимых различий в динамике массы тела между животными, получавшими различные дозы исследуемого препарата, и животными контрольных групп.



Анализ крови лабораторных животных после 3-х месячного применения суспензии зубной пасты с биоактивным стеклом, в различных дозах также не выявил изменений биохимических и гематологических свойств сыворотки крови, что подтверждает отсутствие токсического воздействия на организм испытываемых животных.

### Выводы

Разработанная нами зубная паста с биологически активным стеклом в дозах 50-5000 мг/кг, как при остром, так и при хроническом введении в организм животных не оказывает токсического действия, что подтверждалось отсутствием летальности, признаков интоксикации, а также отсутствием статистически значимых изменений антропометрических, биохимических, гематологических и патологических показателей.

Таким образом, учитывая, что материал не вызвал интоксикацию и летального исхода

исследуемых животных даже при дозировке, в 100 крат превышающую максимальную терапевтическую дозу, его можно отнести к материалам IV группы (малотоксичным) по классификации по степени токсичности веществ.

### 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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 25.05.2024 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 23.03.2024*

*Accepted for publication on 25.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Акбаров А.Н., Зиядуллаева Н.С. Сравнительная оценка новых остеопластических материалов по результатам изучения острой токсичности. RE-HEALTH JOURNAL. 2021; 2(10): P. 203-208.
2. Акбаров А.Н., Зиядуллаева Н.С., Хабилов Б.Н. Гематологические показатели экспериментального изучения хронической токсичности отечественного пастообразного композита. "Stomatologiya" научно-практический журнал Узбекистана, 2020, № 1-2, С. 10-12.
3. Акбаров А.Н., Туляганов Д.У., Зиядуллаева Н.С. Применение инновационных технологий в реконструктивной хирургической стоматологии. Монография, 2022г.
4. Мандра Ю. В., Базарный В. В., Чупахин О. Н., Хонина Т. Г., Семенцова Е. А., Светлакова Е. Н., Котикова А. Ю., Легких А. В., Полушина Л. Г., Тесленко А. Ю. клинико-морфологическая оценка эффективности применения инновационной лечебно-профилактической зубной пасты в комплексном лечении пациентов молодого возраста с основными стоматологическими заболеваниями. Проблемы стоматологии 2017, Т. 13, № 3, стр. 29–35.
5. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. -М.: Гриф и К, 2012.- 944 с.
6. Akbarov A.N., Ziyadullaeva N.S. Comparative evaluation of new osteoplastic materials based on the results of acute toxicity studies. Uzbek Medical Journal, Tashkent, Issue 2, 2021, P. 29-34.
7. Khakimov Z. Z., Babazhanov A. U., Rakhmanov A. Kh et al. Study of the Influence of a New Phytocomposition on Various Phases of Aseptic Inflammation //Advance in Biological Research.2023; 4(1), 25-30.doi: 10.26855/abr.2023.06.005.
8. Khakimov Z. Z., Rakhmanov A. Kh., Babazhanov A. U. et al. Study of Anti-Inflammatory Activity "Dorusim" // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2023, 13(5): 708-712 doi: 10.5923 /j.ajmms.20231305.34.

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ДЕТСКИМ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМ ПАРАЛИЧОМ

Гаффоров С.А.<sup>1</sup>, Шамсиева М.О.<sup>2</sup>, Мадаминова Н.С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, профессор кафедры стоматологии, детской стоматологии и ортодонтии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

<sup>2</sup> докторант кафедры стоматологии, детской стоматологии и ортодонтии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, <https://orcid.org/0000-0001-7400-1231>

<sup>3</sup> докторант кафедры стоматологии, детской стоматологии и ортодонтии, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, <https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** По результатам исследования отмечен ряд факторов способствующих формированию патологических изменений в тканях органов полости рта (ПР) такие как, дисбаланс компенсаторно-адаптивных механизмов; особенно образование свободных радикалов (антиоксидантной системы (АОС)), что в результате низкой эффективности АОС формируется «окислительный стресс» (ОС), приводящий к перекисному окислению липидов клеточных мембран. Несмотря в последние годы масштабно изучаются проблемы свободно-радикальных процессов (СРП), не решено проблема эффективно блокировать их отрицательное воздействие на клетку. Доказано, что исследуемые контингент детский церебральными параличами (ДЦП) относится очень высокого риска развития деформации зубов и зубных рядов.

**Цель исследования** - выявить и проанализировать биохимические маркеры ротовой жидкости (РЖ) у детей и подростков с психоневрологическими заболеваниями (ПНЗ).

**Материал и методы.** Проведено комплексное клинко-морфометрическое исследование у 299 детей и подростков, в том числе; 6-9 лет -102; 10-13 лет -100; и 14-18 летние -97; по полам -168 мальчики и 131 девочки: Из них - 143 больных с ДЦП (основная группа – ОГ), 156 пациентов (контрольной группы - КГ) без соматической патологии. Изучено наиболее значимые биохимические показатели; прот/и провоспалительных цитокинов (ПротВЦ и ПВЦ), интерлейкинов (ИЛ), активности супероксиддисмутазы (СОД), про-/антиоксидантной системы ((ПАС и АОС), перекисно окислителение липидов (ПОЛ), содержанию кальция (Са) и фосфора (Р), вязкость и буферную емкость РЖ.

**Результаты.** Установлено у детей и подростков с ДЦП, нарушается функционирования системы, регулирующей гомеостаз полости рта (ПР), при этом, отмечено значимые взаимосвязи между патологическими изменениями ферментного и низкомолекулярного звеньев АОС и ОС и нарушениями минерального обмена, в результате позволяют утверждать, что ОС в ПР, наряду с генетически детерминированной дисфункцией иммунной системы (ИС), особенно у детей старшей возрастной группы.

**Заключение.** Таким образом, окислительный стресс в ПР, наряду с генетически детерминированной дисфункцией иммунной системы, особенно с ДЦП имеет взаимосвязные характер.

**Ключевые слова:** ротовая жидкость, слюна, биохимические состав слюна, церебральный паралич, стоматологические патология.

### Для цитирования:

Гаффоров С.А., Шамсиева М.О., Мадаминова Н.С. Биохимические показатели ротовой жидкости детей и подростков с детским церебральным параличом. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия.* 2024;3(2):58–68. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.006>

## BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE ORAL FLUID OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CHILDREN'S CEREBRAL PARALYSIS

Gafforov S.A.<sup>1</sup>, Shamsieva M.O.<sup>2</sup>, Madaminova N.S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSC, professor at the Department of Dentistry, Pediatric Dentistry and Orthodontics, Center for the Development of Professional Qualification of Medical Workers. <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

<sup>2</sup> doctoral student, Department of Dentistry, Pediatric Dentistry and Orthodontics, Center for the Development of Professional Qualification of Medical Workers. <https://orcid.org/0000-0001-7400-1231>

<sup>3</sup> doctoral student, Department of Dentistry, Pediatric Dentistry and Orthodontics, Center for the Development of Professional Qualification of Medical Workers. <https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

### ABSTRACT

**Relevance.** Based on the results of the study, a number of factors were noted by the formation of pathological changes in the tissues of organs by half of the mouth (PR) such as the imbalance of compensatory-adaptive mechanisms; Especially the formation of free radicals (antioxidant system (AOS)), which, as a result of the low efficiency of AOS, forms "oxidative stress" (OS), which leads to the peroxide of the lipids of cell membranes. Despite in recent years, the problems of free-radical processes (PSA) have been studied large-scale, the problem has not been cut to effectively block their negative effects on the cell. It is proved that the contingent studied by children's cerebral palsy (cerebral palsy) refers to a very high risk of developing teeth and dentition.

**The purpose of the study** is to identify and analyze the biochemical markers of the oral fluid (RG) in children and adolescents with neuropsychiatric diseases (PNZ).

**Material and methods.** A comprehensive clinical and morphometric study was conducted in 299 children and adolescents, including; 6-9 years -102; 10-13 years -100; and 14-18 flight -97; Boys and 131 girls are by the floors -168: of which, 143 patients with cerebral palsy (main group - OG), 156 patients (control group - kg) without somatic pathology. The most significant biochemical indicators have been studied; Prot/and pro-inflammatory cytokines (Protvz and PVC), interleukins (IL), activity of superoxidismutase (SOD), pro-/antioxidant system ((PAS and AOS), perical oxidation of lipids (floor), calcium (SA) and posphorus (posphorus) ), the viscosity and buffer capacity of RJ.

**Results.** It is installed in children and adolescents with cerebral palsy, the functioning of the system regulates the homeostasis of the oral cavity (PR), at the same time, significant relationships between pathological changes in the enzyme and low molecular weight links of AOS and OS and disorders of mineral metabolism are noted, and the results allow us to argue that OS in PR Along with the genetically determined dysfunction of the immune system (IP), especially in children of the older age group.

**Conclusion.** Thus, oxidative stress in the PR, along with the genetically determined dysfunction of the immune system, especially with cerebral palsy there is interconnected character.

**Keywords:** oral fluid, saliva, chemical composition of saliva, cerebral paralysis, dental pathology.

### For citation:

Gafforov S.A., Shamsieva M.O., Madaminova N.S. Biochemical indicators of the oral fluid of children and adolescents with children's cerebral paralysis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):58-68. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.006>

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Дети с ПНЗ имеют «особые» потребности в медицинской помощи, в частности, стоматологической [3, 9]. Есть достаточно количество информации о клинических проявлениях основных стоматологических заболеваний (СтомЗ) у детей с ПНЗ, механизмы их возникновения и развития, по-прежнему, формулируются на уровне гипотез и предположений. Так, стоматологические патологии (СП) у детей с ПНЗ некоторые

исследователи считают звеном патогенеза перинатальной патологии нервной системы, другие отмечает, что, детям с тяжелыми формами детскими церебральными параличами (ДЦП), характерна высокая интенсивность СП. Также, известно, что полости рта (ПР) представляет собой сложную среду, состоящую из множества структур и типов тканей, работающих согласованно, а каждая из её структурных единиц выполняет свою уникальную функцию; например,

единственной жидкостной структурой, в которую погружены все ткани и органы ПР является ротовая жидкость (РЖ), считающаяся важнейшим компонентом пищеварительного процесса, так как служит для первоначального расщепления липидов и крахмалов, благодаря эндогенным ферментам. Более того, что эти компоненты слюны могут быть эффективными индикаторами как локальных, так и системных нарушений [7].

Сегодня ряд исследований говорят, что, на этиопатогенезе, ведущем участии окислительного стресса (ОС) в формировании и развитии ДЦП, причем накопление свободных радикалов выявляется на всех уровнях макроорганизма, в том числе, в ПР [5, 19]. Ряд авторов своих исследованиях (иссл-х) [1, 6]. выявили очевидные дефекты функционирования про-/антиоксидантной системы (ПАС и АОС) на уровне ротовой полости (РП) у детей с ПНЗ, что можно квалифицировать как ОС в ПР. Однако мало изучена роль местных факторов, в частности ионного и ферментативного баланса, процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), активности ферментов антирадикальной защиты (АРЗ) в слюне детей с ПНЗ и взаимосвязь местных изменений в РЖ с ОС макроуровня [17]. Ряд исследователей установили о снижение уровня антиоксидантов (АО) и буферной ёмкости в РЖ у детей с ПНЗ [16] также, снижение АО защиты и бесконтрольность ПОЛ признаны важнейшими составляющими патогенеза ПНЗ, сахарного диабета, заболеваний суставов, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и СП, при этом доказано, важнейшие роль АОС у детей в связи с несовершенством работы практически всех органов и систем и, вследствие этого, нарушений ввиду воздействия различных внешних факторов [4]. Таким образом, изучение патобиохимических механизмов, индуцированных ОС и лежащих в основе развития неврологического «дефицита» и повреждения органов ПР, имеет теоретическую и практическую значимость для определения новых методов донозологической диагностики, патогенетического лечения и профилактики резидуальных явлений и осложнений, вызванных ОС.

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить и проанализировать биохимические маркеры ротовой жидкости (РЖ) у детей и подростков с психоневрологическими заболеваниями (ПНЗ).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведено комплексное клинко-стоматологическое и клинко-лабораторное исследование 299 детей и подростков, из них; по возрастным группам составила; 6-9 лет (34,1%); 10-13 лет (33,4%); и 14-18 летние (32,4%), по полам -168 (56,2%) мальчики; 131 (44,1%) девочки; в том числе – 143 (основной группа (ОГ)) больные дети и подростков; в том числе - 44 (30,8%), (-28 мальчики; -16 девочек) возрасте 6–9 лет (ОГ-1); 39 (27,27%), (-25 мальчики; -14 девочек) с 10-13 лет (ОГ-2) и 60 (41,9%), (-30 мальчики; -30 девочек) возрасте 14-18 лет (ОГ-3); исследуемых больных с ДЦП и умственной отсталостью (УО); в качестве контрольной группы (КГ) были отобраны 156 дети и подростков; в том числе - 58 (37,17%, КГ-1), (-31 мальчики, - 27 девочек); 61 (39,1%, КГ-2) (-33 мальчики, - 28 девочек) и 37 (23,7%, КГ-3) (-21 мальчики, - 16 девочек) соматически здоровых детей и подростков, нуждающихся в СтомП.

Изучено, состояние нестимулированной секреции ротовой жидкости (НСРЖ) и биохимические исслед-е; регуляции функционирования иммунной системы (ИС) на местном уровне проводили, определяя в РЖ концентрации прот/ и провоспалительных цитокинов (ПротВЦ и ПВЦ) (интерлейкина-1 (ИЛ), ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8, ИЛ-10) (с помощью аппарат фирма «Вектор-Бест»); иммуноферментов (ИФ) (анализаторе Multiscan FC (Thermo Fisher Scientific)), полученные результаты ПВЦ - ИЛ-1; ИЛ-2; ИЛ-8 [21] и ПротВЦ - ИЛ-4; ИЛ-10 [10]) выражали в условных единицах (усл. ед.) и в нг/л.: Активности супероксиддисмутазы (СОД)) определяли по методу В.А. Костюка и соавт. (1990) и данные представляли в виде оптической плотности [20]; также, функционального состояния ПАС и АОС был вычислен дополнительный интегральный коэффициент окислительной модификации биомолекул (КОМБ, который выражали

в окислительных единицах активности), активность каталазы определяли с использованием колориметрического метода М.А. Королюка и соавт. (1988); оценка уровня ПОЛ в РЖ оценивали по количеству 2-х продуктов липопероксидации, вступающих в реакцию с тиобарбитуровой кислотой (ТБК-РП). Забор исследуемого материала проводился утром натощак. Также, оценку состояния минерального обмена в ПР исследовали по содержанию кальция (Ca), фосфора (P), изучали pH, вязкость и буферную емкость в РЖ пациентов. Полученные материалы обрабатывали с помощью параметрического t-критерия Стьюдента или непараметрического U-критерия с использованием программного обеспечения Excel MS Office 2013.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты у обследованных с ДЦП всех возрастов был ниже, чем в КГ в 1,6 раза. Снижение показателя НСРЖ способствует формированию условий для ухудшения процессов самоочищения ПР и, соответственно, снижение этого показателя может косвенно влиять на снижение показателей индекса гигиены [11, 14]. Факт снижения данного показателя РЖ у ОГ можно объяснить воздействием регулярной медикаментозной терапии или следствием вегетативной дисфункции, характерной для ПНЗ. Таким образом, показатель НСРЖ был снижен у детей с ПНЗ в 1,6 раза в сравнении с КГ и средней составил  $0,27 \pm 0,03^* \text{мл/мин}$ , что можно квалифицировать как легкую степень ксеростомии, поэтому дроулинг слюны у детей с ПНЗ на фоне снижения показателя НСРЖ можно назвать «ложной гиперсаливацией», причинами которой, по-видимому, являются анатомические и функциональные нарушения; как - нарушения акта глотания, гиподисфункция круговой мышцы рта, патология прикуса, форма нёба, дисфункция вегетативной нервной системы и прочее. У детей с ПНЗ дроулинг слюны усугубляется снижением показателя НСРЖ, что может нарушать гомеостаз ПР в целом и являться важнейшим из рисков развития СП.

Также, полученные результаты демонстрирует снижение концентрации Ca

в РЖ в ОГ - показателей соответной по возрасту КГ: в ОГ-1 -  $64,8 \pm 9,29$ ; ОГ-2 -  $75,3 \pm 10,92$ ; ОГ-3 -  $78,4 \pm 3,22$ : Тогда как у детей КГ наблюдалось возрастание показателей Ca относительно референтных значений. В тоже время различия в возрастном диапазоне; 6-9 лет; - 10-13 лет и 14-18 лет между детьми КГ и ДЦП были не столь выражены, что проявлялось по сравнению с ОГ-1 и 2 и по средней КГ, менее существенным понижением содержания Ca в ОГ-3 по сравнению с КГ-3 (таблица 1).

Рассматривая одновременно в РЖ у обследованных этих же групп изменение показателей Р, стоит отметить статистически достоверных различий между ОГ и КГ, а также между всех возрастной группы. Необходимо отметить, что в РЖ группе с ДЦП содержание Р было резко сниженным по сравнению с КГ (почти 2 раза); -  $89,3 \pm 9,02^*$ ;  $151,8 \pm 15,82$  соотв-но. Также более существенные патологические изменения на местном уровне у ОГ подтверждаются прогрессирующим по мере их взросления уменьшением содержания Р на 35,5% в отличие от КГ, у которых с возрастом наблюдается увеличение Р в слюне на 12,8%; что подтверждается ситуации возникающим феноменом дроулинга СС [8], усугубляющего у детей с ДЦП потерю биологически активных компонентов РЖ, участвующих во многих физиологически важных функциях на местном уровне. Поэтому возникающий в результате данного феномена дефицит Р-содержащих соединений может сопровождаться не только ожидаемым падением реминерализующей функции слюны, но и дисбалансом всего ее ионного состава, в том числе с нарушением работы буферной системы, включающей ионы дигидро- и гидрофосфата, а также затруднением синтеза содержащих Р в своем составе органических соединений ПР. Явление дроулинга СС является ожидаемым нарушением, широко встречающимся у детей ПНЗ [14]. Основным признаком его является, ввиду нарушения глотания, непроизвольное излитие слюны из ПР, что в конечном итоге приводит к возникновению кариеса зубов, а также усилению местных воспалительных процессов. Последние обусловлены значительным нарушением гомеостаза РП в связи с существенным понижением скорости ее очищения, падением концентрации

Таблица 1

Показатели минерального обмена и физико-химические характеристики РЖ у обследованные в разных возрастных группах

Показатель	Клиническая группа (M ± σ)									
	Сред-й по ОГ	ОГ-1	ОГ-2	ОГ-3	Сред-й по КГ	КГ-1	КГ-2	КГ-3		
НС РЖ, мл/ мин	0,27±0,03*	0,24±0,04	0,22±0,08	0,33±0,02	0,40±0,07	0,36±0,1	0,40±0,04	0,43±0,09		
Са, мг/л	31,8±4,23*	35,9±5,07*	31,1±4,38*,#	28,5±3,05	72,8±6,32	64,8±9,29	75,3±10,92^	78,4±3,22		
Р, мг/л	89,3±9,02*	108,2±12,01*	84,5±10,06*,#	75,2±8,04	151,8±15,82	140,5±16,82	152,1±17,7^	162,8±16,28		
Са/Р, д.е.	0,48±0,5*	0,33±0,06*	0,37±0,07*	0,58±0,04	0,51±0,09	0,46±0,09	0,50±0,11	0,68±0,86		
Вязкость, относит. ед.	3,01±0,48*	2,28±0,268*	3,08±0,46*,#	3,68±0,46*,#	2,33±0,422	2,14±0,482	2,28±0,280	2,48±0,420		
рН, д.е.	6,34±0,44*	6,88±0,513*	6,28±0,445*,#	5,86±0,324*,#	6,55±0,344	7,01±0,389	6,44±0,458^	6,22±0,228^		
Буферная емкость, усл. ед.	2,9±0,24*	3,4±0,44*	2,9±0,66*,#	2,46±0,14*,#	4,0±0,30	4,6±0,30	4,2±0,48^	3,2±0,48^		

Примечание: \* –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем КГ соответ-о возрастного диапазона; ^ –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем группы КГ-1; # –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем группы ОГ-1; д.е. – доли единицы; Са – кальций; Р – фосфор.

Таблица 2

Состояние низкомолекулярного звена, активности ферментов ПАС-АОС баланса и содержание ИЛ в РЖ у обсле-е в разных возрастных группах

Показатель	Клиническая группа (M ± σ)							
	Сред-й по ОГ	ОГ-1	ОГ-2	ОГ-3	Сред-й по КГ	КГ-1	КГ-2	КГ-3
S-XЛ, усл. ед.	0,315±0,042*,#	0,234±0,047*	0,322±0,044*,#	0,389±0,044*,#	0,204±0,048^	0,171±0,044	0,198±0,022^	0,244±0,040^
МаксВХЛ, усл. ед.	0,218±0,034*,#	0,122±0,056	0,245±0,061*,#	0,288±0,022*,#	0,101±0,028	0,084±0,014	0,110±0,042	0,111±0,014
SH-группы, опт. ед.	0,032±0,006*	0,040±0,008*	0,036±0,002*	0,022±0,008*	0,030±0,002^	0,040±0,006	0,030±0,008^	0,024±0,003^
ПОМ, опт. ед.	0,232±0,022*,#	0,144±0,043*	0,228±0,042*,#	0,324±0,034*,#	0,123±0,045^	0,054±0,043	0,147±0,030^	0,168±0,060^
КАТ, ммоль мин <sup>-1</sup> ·л <sup>-1</sup> / (1 мг/белка)	40,2±4,38*,#	44,2±4,02*	39,8±4,78*,#	36,5±4,78*,#	31,1±4,02	34,2±4,56	30,4±4,22	28,8±5,43
МПО, ед. акт.	2,70±0,44*,#	3,27±0,71*	2,69±0,25*,#	2,14±0,22*,#	6,00±0,44^	4,58±0,47	6,46±0,49^	6,98±0,49^
СОД, ед.·л <sup>-1</sup> / (1 мг белка)	35,5±3,68*,#	31,8±4,2*	35,8±3,44*,#	38,8±2,4*,#	17,9±1,98	19,8±1,40	17,6±1,94	16,2±2,11
ИЛ-1, нг/л	45,7±4,4*,#	41,4±4,8*	44,8±5,6*,#	45,8±3,8*,#	34,06±4,4^	29,4±4,5	34,6±4,8^	38,2±4,6^
ИЛ-2, нг/л	86,1±10,6*,#	65,1±8,3*	94,7±10,9*,#	98,4±12,9*,#	54,9±6,8^	41,8±5,6	58,2±6,4^	64,8±7,5^
ИЛ-8, нг/л	121,7±13,4*,#	104,4±12,4*	129,4±14,2*,#	131,2±14,8*,#	87,5±11,6^	81,8±10,4	88,4±11,4^	92,2±13,5^
ИЛ-4, нг/л	18,5±2,8*,#	16,8±3,4*	18,8±2,6*,#	19,8±2,9*,#	10,6±2,4^	12,8±2,4	10,6±2,2^	8,4±2,1^
ИЛ-10, нг/л	12,4±2,1*,#	9,8±1,8*	12,8±2,2*,#	14,6±2,4*,#	6,2±1,3	5,2±1,4	6,4±1,4	6,9±1,2

Примечание: \* –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем КГ соответ-го возрастного диапазона; ^ –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем группы КГ 1; # –  $p < 0,05$  в сравнении с показателем ОГ-1; опт. ед. – оптические единицы; КАТ – каталаза; МПО – миелопероксидаза; СОД – супероксиддисмутаза; ИЛ – интерлейкин..

ряда гуморальных эссенциальных компонентов, преобладанием процесса деминерализации над реминерализацией [13], приводящих постепенно к истощению целого комплекса локальных защитных систем, контролирующих размножение микроорганизмов, при возрастании количества которых усиливаются процессы воспаления и токсического воздействия на структуры ПР, приводящие к основным СтомЗ [12]. В связи с вышеизложенным развитие локальной дизадаптации защитных систем, обусловленное снижением ряда макроэргических и белковых компонентов, требующих для своего полноценного функционирования включения в состав фосфатов и ионов Са, является объяснимым и требует адекватных мероприятий для коррекции возникающего дисбаланса в ПР.

При исследовании изменений соотношения Са/Р в РЖ у КГ было выявлено частично отсутствие достоверных изменений этого показателя в группе КГ-1 по сравнению с КГ-2, хотя их изменение относительно референтных значений являлось значимым, что, по всей видимости, также отражает нарастающий дисбаланс минерализующей функции слюны по мере возрастания стажа патологического процесса (ПатП). Кроме того, было установлено существенное различие изменений Са/Р соотношения между ОГ и КГ, которое характеризовалось достоверным увеличением в сравнении с референтными значениями Са/Р соотношения в группах КГ-1 и КГ-3, тогда как в ОГ-1 и ОГ-2 статистически значимых изменений не было выявлено ( $p=0,146$ ), а в ОГ-3 отмечено его небольшое, относительно ожидаемого для данной возрастной категории, возрастание почти на 35%.

При изучении кислотно-основного состояния смешанной слюны (СС) были выявлены патологические изменения ее показателя рН и буферной емкости, которые характеризовались снижением рН относительно референтных значений во всех обследованных группах. Более существенное снижение рН отмечено у детей с ПНЗ, у которых уменьшение рН составило в сравнении с референтными значениями соотв-х возрастных диапазонов на 12% в ОГ-3

и 14% КГ-2. Можно заключить, что дисбаланс буферных систем обусловлен, вероятно, не только потерей ионных компонентов, участвующих в регуляции рН, но также напрямую связан с падением скорости саливации, усугубляющей повреждения структур ПР за счет замедленного механического и химического очищения последней. Подтверждением данного предположения может служить увеличение вязкости РЖ во всех группах обследованных детей относительно референтных значений соответствующих возрастных диапазонов.

Известно, что при нарушениях функционирования АОЗ наблюдается увеличение продукции свободных радикалов, в связи с чем в первую очередь в РЖ была проведена оценка содержания восстановленных SH-групп, продуктов окислительной (ОКС) модификации и показателей хемилюминесценции. В результате анализа полученных данных было установлено, что уменьшение содержания восстановленных SH-групп относительно референтных значений соответствующего возрастного диапазона наблюдалось во всех обследованных группах. Подобная ситуация может быть связана с полным истощением восстановленных SH-групп при длительно протекающих ПатП и отражает выраженную локальную дизадаптацию и дисфункцию низкомолекулярного звена локальной АОЗ, что подтверждается значительным увеличением продуктов ОКС модификации в СС пациентов из ОГ. Выявлено существенное преобладание ОКС процессов и уязвимость биомолекул РП у группы с ДЦП в сравнении с КГ. Кроме того, в ОГ-2 содержание продуктов ОКС модификации было на 40% более высоким, чем в ОГ-1, что отражает усугубление ОС по мере увеличения стажа заболевания у таких детей.

При исследовании интенсивности процессов свободнорадикального окисления (СРО) было установлено, возрастание интенсивности образования СРО и реактивных молекул во всех обследованных группах, том числе максимум вспышки хемилюминесценции в сравнении с референтными значениями соотв-х возрастных групп был повышен несколько

раза. Помимо этого, показатели максимум вспышки хемилюминесценции в старшем возрастном диапазоне, в отличие от младшего, были достоверно выше у ОГ в сравнении с показателями у КГ.

Кроме того, необходимо отметить более значительное ослабление долговременных механизмов АРС у ОГ в сравнении с КГ между возрастными группами в ОГ-1 и ОГ-2 площадь хемилюминесценции была выше на 48-50%, чем в КГ-1 и КГ-2. При анализе интегрального показателя (КОМБ), отражающего функционирование низкомолекулярного звена ПАС- АОС было установлено его достоверное повышение у пациентов всех обследованных групп. В том числе было установлено, что у пациентов старших возрастных групп чаще наблюдались более выраженные нарушения, чем у пациентов младшего возраста. При этом у обследованных из ОГ иногда наблюдались разнонаправленные изменения в сравнении с показателями КГ. Увеличение показателя КОМБ в СС ОКА говорит об адаптивном напряжении компенсаторных механизмов АОЗ, а повышение его более чем на 0,5- 0,8 единиц ОКА следует рассматривать как неблагоприятный прогностический признак, указывающий на декомпенсацию ферментативно неконтролируемых окислительных процессов на местном уровне, что требует применения более активной тактики ведения таких пациентов с использованием средств местного действия, обладающих АОА и содержащих низкомолекулярные АО факторы. В свою очередь, понижение активности миелопероксидазы у ОГ указывает на декомпенсацию в работе первой линии противомикробной защиты, что особенно очевидно при сравнении этих показателей со средними значениями в КГ. При этом уровень миелопероксидазной активности был ниже в РЖ в ОГ-1 и 2 в сравнении с КГ-1, а в ОГ-3 эти различия достигали еще большей величины, что отражает более выраженную декомпенсацию местного гомеостаза у детей ОГ-3. Результаты можно объяснить снижением функционального потенциала нейтрофильных гранулоцитов, моноцитов и макрофагов при хронизации инфекционного процесса на местном уровне на фоне большой

длительности системного заболевания. Поэтому среди класса оксидоредуктаз в РП особое значение придается изменениям функциональной активности миелопероксидазы, участвующей в работе микробоцидной миелопероксидазной системы [19].

При исследовании активности СОД установлено ее увеличение относительно соответствующих возрастных референтных значений во всех группах обследованных пациентов. Наибольшие различия в пределах одного возрастного диапазона отмечены между группами ОГ-2 и КГ-2. Полученные данные указывают, видимо, на избыточную локальную продукцию супероксидного анион-радикала, что может быть связано как с активацией клеточного мембрано-связанного мультимолекулярного энзимного комплекса (НАДФН-оксидазы) фагоцитирующих клеток в ПР, при усилении микробной инвазии, так и с неконтролируемыми реакциями СРО в результате нарушения проницаемости гемато-саливарного барьера на фоне декомпенсации системного патологического процесса у детей с ДЦП. Отличительной особенностью функционирования ферментного звена АОЗ в физиологических условиях является ее взаимодействие между основными ферментами: дисмутирующим супероксидным анион-радикалом и разрушающим пероксид водорода без образования токсичных продуктов, взаимосвязь которых объясняется способностью продуктов этих химических реакций выполнять для упомянутых энзимов роль аллостерических регуляторов. Это процесс можно, что можно рассматривать как приспособительную реакцию, направленную на адаптацию в условиях имеющегося системного заболевания, формируя, как следствие, состояние, называемое стадией компенсации, которое при отсутствии мероприятий, корректирующих описанные местные нарушения метаболизма и резистентности, с течением времени может вести уже к срыву компенсаторной стадии, переводя ее в стадию субкомпенсации или декомпенсации, при которой наиболее ожидаемо развитие различных СП. Поэтому только слаженная работа всех звеньев местной неспецифической резистентности,

включающих ПротОЛ и ПОЛ и иммунную составляющие [15], способна поддержать гомеостаз ПР. При этом ряд АО энзимов и активных формы кислорода напрямую участвует в обеспечении противомикробной защиты ПР. В связи с вышеизложенным было решено рассмотреть возможность интегрального определения нарушений интенсивности СРО с учетом оценки вклада дисбаланса ферментативных АО процессов в формирование нарушений окислительного метаболизма на местном уровне. Для этого рассчитывали и интегральный показатель функционирования ферментов АРЗ РЖ, который был достоверно снижен у детей с ПНЗ относительно референтных значений ( $p < 0,05$ ). Отсутствие статистически значимых различий интегрального показателя функционирования ферментов АРЗ у пациентов КГ, относительно референтных значений соответствующего возрастного, указывает на реализацию адаптационных механизмов у большинства обследованных в этих группах, направленных на ускорение утилизации образующегося в избытке пероксида водорода при формировании СтомП, например, вследствие активной микробной инвазии.

При исследовании особенностей продукции ИЛ-1 в РП наблюдаемых пациентов было выявлено его увеличение во всех группах, однако несколько большее при наличии у ОГ. Принимая во внимание тот факт, что ИЛ-1 является инициатором запуска цитокинового каскада в СОПР, усиливая при этом не только собственный синтез, но и продукцию ИЛ-6 и ИЛ-8 и фактора некроза опухоли, увеличение его в РЖ относительно референтных значений, по возрасту. Последнее особенно прогностически неблагоприятно при снижении на местном уровне концентрации ИЛ-4 и может вести к хронизации воспалительного процесса при длительном повышении синтеза ИЛ-1. Увеличение продукции ИЛ-1 в возрастных группах у ОГ было выше, чем у КГ. ИЛ-2 также наблюдалось повышение его концентрации в РЖ относительно референтных значений во всех группах обследуемых, в большей степени у обследуемых ОГ. Также, ИЛ-8 - играющий важную роль в развитии и прогрессировании

воспалительного процесса при СтомП, был достоверно повышен в РЖ относительно референтных значений у всех обследуемых групп пациентов. Повышенный уровень ИЛ-8 высоко коррелирует с инфильтрацией СОПР гранулоцитами. При этом в очаге воспаления образование ИЛ-8 начинается следом за поступлением ИЛ-1 и фактора некроза опухоли, приводя к формированию аутоиммунных процессов.

Изменение концентрации ИЛ-10 носило сходный характер с ИЛ-4 и характеризовалось более высокими его значениями в ОГ, показатели которых превышали референтные значения, соответствующего возрастного диапазона. Являющийся лимфокином ИЛ-10, продуцируемый Т-хелперами-2, можно рассматривать в качестве антагониста ряда цитокинов, снижающего выделение ИЛ-1 $\beta$ , фактора некроза опухоли и ИЛ-6 активированными моноцитами. Кроме того, выявлены аддитивные и синергетические взаимодействия у ИЛ-10 и ИЛ-4 в процессе регуляции силы и длительности иммунного ответа. Существенное значение в реализации иммунного ответа рассмотренных ранее цитокинов (ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-8 и ИЛ-10) определяется их способностью к координации как врожденного, так и адаптивного иммунитета, поскольку при воздействии ИЛ-1 совместно с продуктами деградации антигена на Т-хелпер, наблюдается высвобождение ИЛ-2, являющегося активатором роста не только Т-лимфоцитов, но и НК-клеток, что сопровождается выделением в РЖ различного рода гуморальных факторов. Необходимо указать, что возрастание продукции как ПротВЦ и ПВЦ в РЖ детей старшего возрастного диапазона существенно выше.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, снижение показателя НСРЖ у обследуемых ДЦП на фоне снижения показателя НСРЖ можно назвать «ложной гиперсаливацией», причинами которой, по-видимому, являются анатомические и функциональные нарушения; как - нарушения акта глотания, гипофункция круговой мышцы рта, патология прикуса, форма нёба, дисфункция вегетативной нервной системы и прочее. Также, установлено, что в РЖ группе с

ДЦП содержание Р было резко сниженным по сравнению с КГ (почти 2 раза); существенное различие изменений Са/Р соотношения между ОГ и КГ, которое характеризовалось достоверным увеличением в сравнении с референтными значениями Са/Р соотношения в группах КГ-1 и КГ-3, тогда как в ОГ-1 и ОГ-2 статистически значимых изменений не было выявлено ( $p=0,146$ ); возрастание интенсивности образования свободных радикалов и реактивных молекул во всех обследованных ОГ; интегрального показателя, отражающего функционирование низкомолекулярного звена ПОС ПротОС было установлено его достоверное повышение у пациентов всех обследованных групп; отмечено, что возрастание продукции как ПВЦ, так и ПротВЦ в РЖ детей старшего возрастного диапазона существенно выше.

На основании результатов у обследованных с ДЦП все возрастные группы - наличие более выраженных нарушений функционирования системы, регулирующей гомеостаз ПР у контингента ОГ, при этом, установлены значимые взаимосвязи между патологическими изменениями ферментного и низкомолекулярного звеньев АОС и нарушениями минерального обмена, выраженные в большей степени, чем в КГ, в результаты позволяют утверждать, что ОС в ПР, наряду с генетически детерминированной дисфункцией иммунной системы, особенно у детей старшей возрастной группы, является одним из ведущих звеньев патогенеза СтомП при ДЦП, а взаимосвязь ДЦП и СтомП имеет двусторонне отягощающий характер.

#### 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 20.04.2024 г.*

*Принята к публикации 21.05.2024 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 20.04.2024*

*Accepted for publication on 21.05.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Волобуев В.В. (2017), Оптимизация стоматологической помощи детям с психоневрологическими расстройствами, Дис. к.м.н., 24, 122.
2. Гаффоров С.А., Митронин А.В., Беленова И.А., Яриева О.А. (2019), Значение медико-социальных факторов в этиологии кариозных и некариозных заболеваний среди детей и подростков, Журнал «Кафедра», «Cathedra», 69, 62-66. <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.7045681.svg>
3. Гуленко О.В. (2019), Стратегия комплексной стоматологической помощи детям с психоневрологическими заболеваниями, Дис.д.м.н., Краснодар.
4. Нагорная Н.В., Четверик Н.А., Дубовая А.В., Федорова А.А., Муравская И.Ю. (2009), Оксидативный стресс у детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях. Возможности нейровитана в его коррекции, Современная педиатрия, 1(23), 124–129.
5. Озорнин А.С., Озорнина Н.В., Говорин Н.В. (2017). Изменение процессов липопероксидации и содержания жирных кислот в эритроцитарных мембранах у больных параноидной шизофренией, Российский психиатрический журнал. 2, 47–53.
6. Хагурова С.Б. (2018) Особенности минерального обмена, антибактериальной и антиоксидантной защиты в ротовой полости при кариесе зубов у детей с психоневрологическими расстройствами: автореф. Дис.к.м.н., Краснодар, 24.
7. Burbelo P.D., Bayat A., Lebovitz E.E., Iadarola M.J. (2012), New technologies for studying the complexity of oral diseases, Oral Dis., 18, 121–126.
8. Damle S.G., Vidya I., Yadav R., Bhattal H., Loomba A. (2012) Quantitative determination of inorganic constituents in saliva and their relationship with dental caries experience in children, Dentistry, 2, 131.
9. Diéguez-Pérez M., de Nova-García M-J., Mourelle-Martínez M.R., Bartolomé-Villar B. (2016), Oral health in children with physical (Cerebral Palsy) and intellectual (Down Syndrome) disabilities: Systematic review, Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 8 (3), 337–343
10. Filipp M. E., Travis B. J., Henry S. S., Idzikowski E. C., Magnuson S. A., Megan Y. F., Hellenbrand D. J., Hanna A. S., Hellenbrand D. J. (2019), Differences in neuroplasticity after spinal cord injury in varying animal models and humans, Neural Regeneration Research, 14(1), 7-19, January. DOI: 10.4103/1673-5374.243694
11. Gaffarov S.A., Khamroev F.Sh., Madaminova N.S., Shamsieva M.O. (2023), Anthropometric and clinical-dental condition of the maxillary system and oral organs in patients with cerebral palsy, Znanstvena misel journal, Slovenia, ISSN 3124-1123, 75, 32-37.
12. Miranda-Rius J., Brunet-Llobet L., Lahor-Soler E., Farré M. (2015), Salivary secretory disorders, inducing drugs, and clinical management, Int. J. Med. Sci, 12 (10), 811–824.
13. Ozkan G. (2015), Alterations in salivary gland secretion and contemporary treatment alternatives, Biochem. Physiol., 4, 167.
14. Pappa E., Kousvelari E, Vastardis H. (2019), Saliva in the "Omics" era: a promising tool in paediatrics, Oral Diseases, 25, 16–25.
15. Pedersen A.M.L., Belstrom D. (2019), The role of natural salivary defences in maintaining a healthy oral microbiota, Journal of Dentistry, 80 (1), 3–12.
16. Rai K., Hegde A.M., Jose N. (2012), Salivary antioxidants and oral health in children with autism, Arch Oral Biol., 57, 1116–1120.
17. Salim S. (2014), Oxidative Stress and Psychological Disorders, Curr Neuropharmacol., 12 (2), 140–147
18. Tóthová L., Celec P. (2017), Oxidative Stress and antioxidants in the diagnosis and therapy of periodontitis, Front Physio., 8, 1055.
19. Sakamoto W., Fujii Y., Kanehira T., Asano K., Izumi H. (2008) Novel assay system for myeloperoxidase activity in whole saliva, Clinical Biochemistry, 41, 584–590
20. Winther J.R., Thorpe C. (2014), Quantification of thiols and disulfides, Biochimica et Biophysica Acta (BBA) General Subjects Volume 1840, Issue 2, February 2014, 838-846
21. Wong H.M., McGrath C. (2019), Effectiveness of a visual-verbal integration model in training parents and their preschool children with intellectual and developmental disabilities to dispense a pea-sized amount of fluoridated toothpaste, Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities, 32(3), 657–665.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОРТОДОНТИИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАТОЛОГИИ ПРИКУСА

Нигматов Р.Н.<sup>1</sup>, Рузиев Ш.Д.<sup>2</sup>, Ханова Д.Н.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., профессор, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0004-2326-1876>

<sup>2</sup> Андижанский государственный медицинский институт. <https://orcid.org/0009-0007-6382-0275>

<sup>3</sup> Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0006-7324-0852>

### АННОТАЦИЯ

Интеграция искусственного интеллекта, особенно машинного обучения, в стоматологию меняет эту сферу. Благодаря своим передовым возможностям обработки изображений и принятия решений искусственный интеллект способен произвести революцию в ортодонтических процедурах. Недавние исследования показали, что машинное обучение может соответствовать или даже превосходить человеческую точность в таких важных задачах, как определение анатомических ориентиров, классификация скелетных структур, прогнозирование возраста костей и сегментация зубов. Более того, алгоритмы машинного обучения обеспечивают последовательность и надежность при принятии ортодонтических решений и оценке лечения. Несмотря на эти достижения, остаются проблемы с интерпретируемостью моделей машинного обучения и надежностью наборов данных. Поэтому содействие более тесному сотрудничеству между практикующими ортодонтами и техническими специалистами по искусственному интеллекту имеет важное значение для использования всего потенциала искусственного интеллекта в клинических условиях.

**Ключевые слова:** ортодонтия, машинное обучение, искусственный интеллект, сверточная нейронная сеть, нейронная сеть.

### Для цитирования:

Нигматов Р.Н., Рузиев Ш.Д., Ханова Д.Н. Искусственный интеллект в ортодонтии и его использование для оценки патологии прикуса. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):69–73. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.007>

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ORTHODONTICS AND ITS USE TO ASSESS OCCLUSION PATHOLOGY

Nigmatov R.N.<sup>1</sup>, Ruziev Sh.D.<sup>2</sup>, Hanova D.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, professor, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0004-2326-1876>

<sup>2</sup> Andijan State Medical Institute. <https://orcid.org/0009-0007-6382-0275>

<sup>3</sup> Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0006-7324-0852>

### ABSTRACT

The integration of artificial intelligence, especially machine learning, into dentistry is changing this area. With its advanced image processing and decision-making capabilities, artificial intelligence is able to revolutionize orthodontic procedures. Recent research has shown that machine learning can match, or even surpass, human accuracy in important tasks such as defining anatomical benchmarks, classifying skeletal structures, predicting bone age, and segmenting teeth. Moreover, machine learning algorithms ensure consistency and reliability in orthodontic decisions and treatment evaluation. Despite these advances, problems remain with the interpretability of machine learning models and the reliability of data sets. Therefore, promoting closer cooperation between orthodontists and AI technicians is important for the full utilization of the potential of artificial intelligence in clinical settings.

**Keywords:** Orthodontics, machine learning, artificial intelligence, compound neural networks, neuronal networks.

### For citation:

Nigmatov R.N., Ruziev Sh.D., Hanova D.N. Artificial intelligence in orthodontics and its use to assess occlusion pathology. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):69–73. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.007>

## ВВЕДЕНИЕ

Ортодонтическое лечение направлено на исправление неправильного прикуса, распространенного заболевания, которым страдают до 56% населения мира, восстановление нормального прикуса и улучшение эстетики лица. Диагностический процесс включает в себя точные измерения расстояний, плоскостей и углов с использованием ориентиров на мягких и твердых тканях с помощью таких инструментов, как боковые цефалогаммы и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). КЛКТ предлагает более высокое пространственное разрешение и разнонаправленные изображения, что приводит к более точным краниометрическим оценкам, чем цефалогаммы [2]. Однако различия в определении анатомических ориентиров среди ортодонтот могут привести к значительным различиям в диагностических результатах, что зависит от опыта практикующего врача и качества изображений [3]. Процесс принятия решений при ортодонтическом лечении является сложным и критическим, часто включающим выбор между удалением и ортодонтическим лечением без удаления, с учетом таких факторов, как здоровье зубов, ширина зубной дуги и эстетические соображения. В случаях тяжелых скелетных аномалий прикуса и асимметрии челюсти решение о сочетании ортодонтической и ортогнатической хирургии требует тщательного обдумывания из-за повышенного риска [4]. Отсутствие консенсуса в сложных случаях означает, что планы лечения могут сильно различаться у разных ортодонтот и даже для разных случаев, которыми занимается один и тот же практикующий врач. Таким образом, существует острая потребность в эффективных методах, которые помогут врачам улучшить планирование лечения и уменьшить различия между практикующими врачами. Стандартизированная система терапии также могла бы послужить ценным руководством для менее опытных врачей, особенно в условиях, когда эта область продолжает развиваться. Развитие таких систем и методов может значительно выиграть от достижений в области технологий и междисциплинарного

сотрудничества, что потенциально приведет к более последовательному и эффективному ортодонтическому лечению.

**Цели.** Искусственный интеллект (ИИ) существенно повлиял на сферу ортодонтии, предлагая инновационные решения сложных задач [1]. Интеграция ИИ в ортодонтию произвела революционные изменения, особенно в диагностике и планировании лечения. Текущие применения ИИ включают цефалометрический анализ, анализ зубов и лица, определение стадии созревания скелета и оценку обструкции верхних дыхательных путей [5]. Будущее искусственного интеллекта в ортодонтии многообещающее, с потенциальными достижениями, которые могут произвести революцию в уходе за пациентами. Ожидается, что ИИ повысит точность диагностики, персонализирует планы лечения и улучшит результаты лечения пациентов за счет более точного прогнозирования хода и результатов лечения. Кроме того, ИИ может сыграть ключевую роль в удаленном мониторинге и виртуальном уходе, расширяя доступ к ортодонтическим услугам. Несмотря на эти достижения, крайне важно признать, что ИИ служит дополнением к опыту врача, а не его заменой. Синергия между аналитическими возможностями ИИ и клиническим суждением ортодонта, вероятно, определит будущую траекторию персонализированной ортодонтической помощи [6,7].

**Задачи в стоматологии, управляемые искусственным интеллектом.** Искусственный интеллект (ИИ) произвел революцию во многих областях, включая стоматологию, повысив точность и эффективность выполнения различных задач. Классификация, одна из основных задач, управляемых искусственным интеллектом, включает в себя категоризацию объектов или признаков в заранее определенные группы, что имеет решающее значение для диагностики заболеваний полости рта. Нейронные сети, особенно сверточные нейронные сети (CNN), преуспевают в этой области благодаря своей способности обрабатывать многомерные данные и извлекать значимые закономерности из сложных изображений. Регрессионный анализ в приложениях ИИ служит для

прогнозирования результатов на основе взаимосвязей между переменными [8]. В стоматологии это означает прогнозирование численных результатов клинических процедур.

Интеграция методов регрессии в модели машинного обучения, включая SVM и нейронные сети, показала превосходную точность прогностических оценок, таких как прогнозирование выживаемости при раке полости рта, по сравнению с традиционными статистическими моделями [9]. Сегментация и обнаружение, хотя и связаны между собой, служат разным целям в ИИ. Сегментация направлена на очертание точных контуров объекта, что необходимо для детального анализа при медицинской визуализации. Обнаружение, с другой стороны, находит объекты внутри изображения — задача, в которой CNN на основе регионов (R-CNN) особенно эффективны. Эти задачи ИИ, реализуемые с помощью передовых алгоритмов, таких как наивный байесовский алгоритм, SVM, деревья решений и ИНС, играют важную роль в развитии стоматологических исследований и практики, предлагая более надежные и сложные инструменты для ухода за пациентами [10].

**Диагностика аномалий прикуса на основе искусственного интеллекта.** Автоматическое определение ориентиров. Искусственный интеллект (ИИ) произвел революцию в области диагностических методов, особенно в области медицинской визуализации. Интеграция искусственного интеллекта в цефалометрический анализ показала значительное снижение технической чувствительности, тем самым повышая точность обнаружения [11]. Модели обучения с учителем, основанные на размеченных обучающих данных, содержащих оригинальные изображения и экспертные аннотации, стали предпочтительным подходом для разработки цефалометрических систем на основе искусственного интеллекта. Эти системы используют латеральные цефалограммы или изображения конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) с соответствующими метками, обозначающими координаты XY анатомических ориентиров, определенных ортодонтами. Эволюция

методов диагностики на основе искусственного интеллекта отмечена различными исследовательскими усилиями [12].

Такие разработки подчеркивают потенциал ИИ для повышения точности диагностики в ортодонтии, предлагая более надежную и эффективную альтернативу традиционным методам. Продолжающиеся исследования и применение ИИ в этой области продолжают раздвигать границы возможного, обещая будущее, в котором автоматизированные и высокоточные диагностические системы станут стандартом в клинической практике. Ожидается, что по мере развития технологии искусственного интеллекта эти системы будут становиться все более сложными, что еще больше уменьшит количество ошибок и улучшит результаты ортодонтической диагностики и планирования лечения. Эволюция методов машинного обучения (МО) в медицинской визуализации, особенно в области цефалометрии, была значительной [13]. Традиционные методы машинного обучения, созданные вручную, хотя и полезны, но ограничены из-за того, что они полагаются на предварительные знания и ручные процессы, а также из-за своей неспособности учитывать индивидуальные анатомические вариации. Появление сверточных нейронных сетей (CNN) стало поворотным моментом, предложив более адаптируемый и эффективный подход.

Более того, способность модели R-CNN обнаруживать ориентиры мягких тканей предоставила ценные ссылки для оценки профиля лица, доказав устойчивость к изменениям в качестве изображения, полу, классификации скелета и наличию металлических артефактов. Однако проблема обнаружения близко расположенных точек остается областью дальнейшего совершенствования систем на основе CNN [14,15]. Использование конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) обеспечило более высокое разрешение деталей по сравнению с традиционными цефалограммами, а создание геодезических карт нижней челюсти посредством линейного преобразования расстояния во времени демонстрирует потенциал для

еще более детального и точного анализа в цефалометрических исследованиях. Этот прогресс подчеркивает преобразующее влияние моделей глубокого обучения в клинических приложениях, устанавливая новый стандарт точности и эффективности в медицинской диагностике.

**Оценка эффектов лечения.** Стремление повысить привлекательность лица с помощью ортодонтического лечения подчеркивает сложную взаимосвязь между здравоохранением и эстетическими соображениями [16,17]. На ортодонт возложена двойная ответственность: обеспечивать функциональное здоровье зубов и одновременно удовлетворять эстетические желания своих пациентов. Интеграция машинного обучения (ML) и, в частности, сверточных нейронных сетей (CNN) в эту область представляет собой значительный прогресс. Используя методы обнаружения лиц и извлечения особенностей, модели CNN предлагают метод объективной оценки привлекательности лица, который тесно согласуется с профессиональными оценками ортодонт и челюстно-лицевых хирургов, а не с субъективными мнениями непрофессионалов. Этот технологический подход обеспечивает последовательную и надежную систему оценки лица, хотя в настоящее время ему не хватает возможности количественно оценить влияние отдельных черт лица на общую привлекательность [18,19].

Продолжающееся развитие ML в ортодонтии и эстетике лица обещает улучшить наше понимание и способность повысить привлекательность лица, балансируя весы между здоровьем, функцией и красотой. Такое сближение технологий и здравоохранения служит не только удовлетворению эстетических устремлений пациента, но и продвигает область ортодонтии в новую эру точности и персонализации [20].

### **Выводы**

Интеграция искусственного интеллекта в стоматологию знаменует эпоху преобразований в этой области, предлагая повышенную точность диагностики и эффективность лечения. Хотя распознавание

изображений было в центре внимания исследований, разработка систем поддержки принятия решений необходима для полного использования потенциала ИИ. Крайне важно, чтобы врачи восприняли ИИ как дополнительный инструмент, а не как замену, проявляя должную осмотрительность при интерпретации прогнозов, сгенерированных ИИ. Поскольку медицинское сообщество ориентируется в этических и правовых аспектах внедрения ИИ, согласованные усилия в клинических испытаниях будут иметь решающее значение для переосмысления ортодонтической помощи.

### **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 18.03.2024 г.*

*Принята к публикации 20.04.2024 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 18.03.2024*

*Accepted for publication on 20.04.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Амасья Х., Йилдирим Д., Айдоган Т., Кемалоглу Н., Орхан К. Оценка созревания шейных позвонков на боковых цефалометрических рентгенограммах с использованием искусственного интеллекта: сравнение моделей классификаторов машинного обучения. Дентомаксиллофак Радиол. 2020;49(5):20190441.
2. Ильяс Н., Шахзад А., Ким К. Подсчет толпы на основе изображений на основе сверточной нейронной сети: обзор, категоризация, анализ и оценка эффективности. Датчики (Базель). 2019; 20 (1):43.
3. Меллули Д., Хамдани Т.М., Санчес-Медина Дж.Дж., Бен Айед М., Алими А.М. Морфологическая сверточная архитектура нейронной сети для распознавания цифр. Система обучения IEEE Trans Neural Netw. 2019;30 (9): 2876–2885.
4. Константонис Д., Василиу Д., Папагеоргиу С.Н., Элиадес Т. Изменения мягких тканей после экстракции по сравнению с лечением ортодонтической несъемной аппаратурой без экстракции: систематический обзор и метаанализ. Eur J Oral Sci. 2018;126 (3): 167–179.
5. Ломбардо Дж., Вена Ф., Негри П. и др. Распространенность неправильного прикуса во всем мире на разных стадиях зубного ряда: систематический обзор и метаанализ. Eur J Педиатр Дент. 2020;21(2):115–122.
6. Грибель Б.Ф., Грибель М.Н., Фразео Д.С., Макнамара Дж.А. младший, Манци Ф.Р. Точность и надежность краниометрических измерений при латеральной цефалометрии и 3D-измерений при КЛКТ-сканировании. Угол Ортод . 2011;81(1): 26–35.
7. да Поццо Ф., Джибелли Д., Бельтрамини Г.А., Дольчи С., Джанни А.Б., Сфорца К. Влияние ортогнатической хирургии на асимметрию мягких тканей лица: продольный трехмерный анализ. Дж Краниофак Хирург. 2020; 31 (6): 1578–1582.
8. Пападимитриу А., Мусулеа С., Гкантидис Н., Клуко Д. Клиническая эффективность ортодонтического лечения Invisalign®: систематический обзор. Прога Ортод. 2018;19(1):37.
9. Махой М.Е., Шишка-Зоммерфельд Л., Вег А., Гедрейндж Т., Возняк К. Пути использования машинного обучения в стоматологии. Adv Clin Exp Med. 2020;29(3):375–384.
10. Ган Ю, Ся З, Сян Дж, Ли Г, Чжао К. Сегментация зубов и альвеолярных костей по изображениям дентальной компьютерной томографии. IEEE J Biomed Health Информ. 2018;22(1):196–204.
11. Юань Т., Ван Й., Хоу З., Ван Дж. Сегментация зубов и модель деформации десневой ткани для планирования и оценки 3D-ортодонтического лечения. Мед Биол Энг Компьютер. 2020;58(10):2271–2290.
12. Ван Л., Ян Й., Мин Р., Чакрадхар С. Ускорение обучения глубоких нейронных сетей с помощью непоследовательного стохастического градиентного спуска. Нейронная сеть. 2017; 93: 219–229.
13. Луо Х, Чи В., Дэн М. Диппун: Изучение эффективных интерпретируемых сверточных сетей посредством обрезки веса для прогнозирования связывания ДНК с белком. Фронт Генет. 2019;10:1145.
14. Ху Х, И В, Цзян Л и др. Классификация метафазных хромосом с использованием глубокой сверточной нейронной сети. J Компьютерная Биол. 2019;26(5): 473–484.
15. Монтуфар Дж., Ромеро М., Скугалл-Вилчис Р.Дж. Гибридный подход для автоматического аннотирования цефалометрических ориентиров на объемах конусно-лучевой компьютерной томографии. Am J Orthodont Зубочелюстной ортопед . 2018 год; 154 (1): 140–150.
16. Кунц Ф., Штелциг -Эйзенхауэр А., Земан Ф., Болдт Дж. Искусственный интеллект в ортодонтии. J Орофациальный ортопед. 2019;81(1):52–68.
17. Ченг Э., Чен Дж., Ян Дж. и др. Автоматическое обнаружение ориентиров вмятин в трехмерных объемах зубов КЛКТ. Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc. 2011;2011:6204 –6207.
18. Хван Х.В., Пак Дж.Х., Мун Дж.Х. и др. Автоматизированное определение цефалометрических ориентиров. Часть 2: Может ли он быть лучше человека? Угол Ортод . 2020;90(1):69–76.
19. Ян Х., Джо Э., Ким Х.Дж. и др. Глубокое обучение для автоматического обнаружения кист и опухолей челюсти на панорамных рентгенограммах. Дж. Клин Мед. 2020;9(6):1839.
20. Се Х, Ван Л, Ван А. Моделирование искусственных нейронных сетей для принятия решения о необходимости удаления зубов перед ортодонтическим лечением. Угол Ортод. 2010;80(2):262–266.

## ЭНДОДОНТО-ПАРОДОНТАЛЬНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ: ТИПЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ, КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Юсупалиходжаева С.Х.<sup>1</sup>, Шомуродова Г.Х.<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> PhD, докторант кафедры пропедевтики терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института

### АННОТАЦИЯ

Эндодонто-пародонтальные поражения являются объектом активных исследований в области стоматологии. В данной статье рассматриваются виды и классификация таких поражений, а также их клиническое значение. Проведенные исследования позволяют глубже понять патогенез эндодонто-пародонтальных заболеваний и разработать эффективные методы их диагностики и лечения.

**Ключевые слова:** эндодонт, пародонт, эндодонто-пародонтальные поражения, диагностика, классификация, патогенез.

### Для цитирования:

Юсупалиходжаева С.Х., Шомуродова Г.Х. Эндодонто-пародонтальные поражения: типы, классификация, клиническое значение. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):75–84. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.008>

## ENDODONT-PARODONTAL LESIONS: TYPES, CLASSIFICATION, CLINICAL VALUE

Yusupalikhodjaeva S.Kh.<sup>1</sup>, Shomurodova G.Kh.<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> PhD, Doctoral student of the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute

### ABSTRACT

Endodonto-parodontal lesions are an object of active research in the field of dentistry. This paper reviews the types and classification of such lesions, as well as their clinical significance. The conducted studies allow to understand more deeply the pathogenesis of endodonto-parodontal diseases and to develop effective methods of their diagnosis and treatment.

**Keywords:** endodontium, periodontium, endodonto-parodontal lesions, diagnosis, classification, pathogenesis.

### For citation:

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Shomurodova G.Kh. Endodont-parodontal lesions: types, classification, clinical value. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):75–84. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.008>

### ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) представляют собой одну из наиболее распространенных и сложно поддающихся лечению патологий в области челюстно-лицевой хирургии. Эта группа заболеваний охватывает широкий спектр состояний, от воспалительных до воспалительно-

дистрофических, и влияет как на пожилых, так и на молодых людей в трудоспособном возрасте. Причины этого варьируются: от потери зубов до образования десневых и пародонтальных карманов, которые становятся очагами хронической инфекции. Эти факторы играют ключевую роль в развитии общесоматических заболеваний [4,9].

В мире ВЗП являются одной из наиболее распространенных болезней челюстно-лицевой области, затрагивая до 75% взрослого трудоспособного населения. Она занимает второе место по распространенности после кариеса, как в развитых, так и в развивающихся странах [4,6,11,16].

Несмотря на прогресс в пародонтологии и стоматологии, ВЗП по-прежнему характеризуется высокой частотой рецидивов пародонтита, короткими периодами ремиссии и нарастающей тяжестью патологических процессов в пародонте. Роль анатомической и физиологической сходимости эндодонта и пародонта в формировании комплексных поражений пародонта и эндодонта при воспалительных процессах является ключевой. Высокий уровень функциональной дифференцированности этих тканей также играет значительную роль в этом процессе. Эти поражения могут локализоваться в любой из анатомо-топографических зон эндодонта и пародонта и приводить к развитию эндодонто-пародонтальных поражений [3,8,9,11,14,15].

Эндодонто-пародонтальные поражения (ЭПП) — это сочетанное поражение эндодонта и пародонта, которое сопровождается воспалительными и деструктивными изменениями в периодонте. Комплексная патология эндодонта и пародонта является значительной проблемой для врачей, требующей широких знаний и понимания клинических проявлений, а также принципов диагностики и лечения в области эндодонтии и периодонтологии. Решение данной проблемы требует совместного подхода и взаимодействия специалистов эндодонтиста и пародонтолога, а также глубокого понимания взаимосвязей и взаимодействия между этими двумя областями стоматологии. Развитие комплексных стратегий диагностики и лечения, основанных на интегративном подходе, позволит лучше управлять сложными патологиями эндодонта и пародонта и достичь оптимальных результатов лечения [2,8,10,12].

Различные классификации, которые учитывают этиологический диагноз, локализацию и причины, приводящие к комбинированному поражению. Разные авторы могут использовать различные классификации в зависимости от целей и

задач их исследований. Одна из первых классификаций, предложенная Simon, Glik и Frank в 1972 году, базировалась на локализации первичного очага инфекции. Она включала следующие типы ЭПП:

1. Тип I - эндодонтический очаг, который приводит к пародонтиту.

2. Тип II - пародонтальный очаг, вызывающий пульпит.

3. Тип III - комбинированный очаг, когда и пародонт и пульпа поражены отдельными инфекционными очагами.

4. Тип IV - комбинированный очаг, когда инфекция распространяется через анастомозы между каналами и пародонтальным пространством.

Другие классификации ЭПП включают определение по степени поражения тканей, типу течения воспалительного процесса, представленным микроорганизмам, а также механизмам вовлечения инфекции в разные анатомические структуры.

Все эти классификации помогают врачам стоматологам более точно диагностировать и классифицировать ЭПП и разрабатывать оптимальные стратегии лечения для каждого конкретного случая.

Существуют различные типы комбинированных поражений пульпы и пародонта:

1. Первично эндодонтические поражения с транзиторным, клинически не выраженным воздействием воспаленной пульпы на ткани пародонта.

2. Первично эндодонтические поражения с вторичным вовлечением пародонта, которое развивается при продолжительном течении эндодонтической патологии.

3. Первично пародонтальные поражения с транзиторным, клинически не выраженным воздействием воспаленных тканей пародонта на пульпу.

4. Первично пародонтальные поражения с вторичным вовлечением пульпы, когда в процессе прогрессирования пародонтита происходит инфицирование пульпы через боковой канал или апикальное отверстие.

5. Истинно комбинированные поражения, при которых эндодонтическая и пародонтологическая патологии появляются одновременно и развиваются.

Эти классификации помогают врачам определить специфику поражения и разработать наиболее эффективные стратегии лечения для каждого конкретного случая комбинированной патологии пульпы и пародонта [5,6,10,13].

Первый тип комбинированного поражения представляет относительно легкий вариант в плане диагностики, и лечение может быть выполнено одним специалистом - либо эндодонтистом, либо пародонтологом. При первом типе комбинированного поражения помимо общих изменений в пародонтальном пространстве и образования очагов деструкции костной ткани, также возможно образование свища вдоль боковой поверхности корня через пародонтальную связку. При этом наличие истинного заболевания пародонта отсутствует.

На рентгеновском снимке наблюдается нарушение структуры костной ткани вокруг апекса, распространяющееся вдоль боковой поверхности корня в направлении верхушки до альвеолярной кости. В случае поражения многокорневых зубов также следует исследовать наличие фуркационных дефектов костной ткани. Если они отсутствуют, это указывает на наличие только эндодонтического поражения. Лечение пациента с таким типом комбинированного поражения требуется качественное эндодонтическое лечение, полностью элиминирующее патологический процесс. Обращение к опытному эндодонтисту поможет достичь успешного результата и сохранить зуб в полноценном состоянии.

Третий тип комбинированного поражения характеризуется горизонтальной и вертикальной резорбцией альвеолярной кости, образованием пародонтальных карманов, при этом функции пульпы зуба и ее витальность сохраняются. В этом случае не требуется эндодонтическое лечение.

Для диагностики этого типа комбинированного поражения необходимо измерить глубину пародонтальных карманов, оценить степень резорбции альвеолярной кости и определить жизнеспособность пульпы. Рентгенологическое исследование позволяет оценить контуры и уровень альвеолярной кости относительно эмалево-цементного

соединения. Лечение данного типа поражения требует качественного пародонтологического вмешательства, направленного на устранение пародонтального дефекта. При этом полость зуба остается защищенной от возможности развития ретроградного процесса.

Второй, четвертый и пятый типы комбинированных поражений считаются более сложными для диагностики и требуют комплексного подхода и междисциплинарной работы специалистов.

Второй тип комбинированного поражения связан с вторичным вовлечением краевого пародонта при длительном течении периодонтита. Без соответствующего лечения в области свищевого хода накапливается биопленка, затем образуется зубной камень, что приводит к резорбции костной ткани, врастанию эпителия и формированию пародонтальных дефектов с прогрессированием патологического процесса. При разработке подходов к лечению важно учитывать, что его проведение должно быть поэтапным. В первую очередь проводится эндодонтическое лечение, после чего производится анализ результата и составление плана пародонтологической коррекции. Такая тактика позволяет более эффективно оценить качество эндодонтического лечения и дает время для начального заживления пародонтальных тканей. Некоторые публикации свидетельствуют о том, что агрессивные методы пародонтологического лечения во время промежуточного этапа могут негативно влиять на заживление пародонтальных тканей.

Таким образом, для успешного лечения второго типа комбинированного поражения следует предпочтительно использовать поэтапный подход, сначала обрабатывая эндодонтическую проблему, а затем разрабатывая план пародонтологической коррекции, чтобы достичь оптимальных результатов лечения и улучшить заживление тканей пародонта.

Четвертый тип комбинированного поражения связан с длительным существованием прогрессирующего пародонтального кармана, который может достичь апикального отверстия или отверстия бокового канала, в результате

чего может развиваться ретроградный пульпит. В этом случае эндодонтическое лечение считается необходимым, однако оно не изменяет характер клинической ситуации. Воспаление пульпы возникает из-за воздействия пародонтопатогенной микрофлоры, и прогноз развития заболевания в первую очередь зависит от выбранной пародонтологом тактики лечения. Прогноз также может различаться для однокорневых и многокорневых зубов, поскольку разрушение опорных тканей может быть разным для разных корней. В результате вероятность сохранения проблемного зуба у многокорневых зубов является выше, учитывая возможность различных уровней поражения разных корней.

Пятый тип комплексного поражения: расширение очага деструкции периапикальных тканей в корональном направлении, связанное с наличием инфицированного углубленного пародонтального кармана. Наличие трех диагностических критериев является основой для диагностики истинного комбинированного поражения: девитализированный зуб, наличие пародонтального кармана, который сообщается или с боковым каналом, или с апикальным отверстием. Неправильный диагноз может нарушить правильную последовательность этапов пародонтологического и эндодонтического лечения. Положительный результат характеризуется отсутствием жалоб пациента и уменьшением деструкции костной ткани в течение 6-12 месяцев, в зависимости от тяжести процесса.

Классификация Rotstein and Simon (1971) учитывает первичность локализации поражения с учётом очередности вовлечения пародонта:

Класс I: Первичное эндодонтическое поражение;

Класс II: Первичное пародонтальное поражение;

Класс III: Комбинированные поражения, которые включают:

А) Первично эндодонтические поражения со вторичным вовлечением пародонта;

Б) Первично пародонтальные поражения со вторичным вовлечением эндодонта;

С) Истинно комбинированные поражения [1,6,7].

Классификация Guldener A.H. (1967) уделяет больше внимания на этиологический механизм развития, анатомо-топографическую локализацию и тяжесть поражения пародонта:

Класс I: Первичные эндодонтические поражения.

I (A): Непреднамеренные перфорации (внутриальвеолярные) или резорбция (внутренняя резорбция).

I (B): Хронические перирадикулярные поражения (гранулемы или кисты) или острые перирадикулярные поражения (альвеолярной абсцесс).

Класс II: Первичное поражение пародонта.

II (A): Активный пародонтит с или без захвата апикального отверстия;

II (B): Вторичное вовлечение эндодонта. Заражение через боковые каналы или дентинные каналы, с или без некроза пульпы, вторичное вовлечение периапикальной области.

Класс III: Комбинированные поражения. Истинно комбинированные поражения (слияние между пародонтитом и эндодонтическим поражением) или вертикальный перелом корня с пульпитом [1,6].

Geurtsen и др. Аль cited Haueisen и Heidemann (1985), предложена классификация, учитывающая прогноз поражения:

1) Комбинированные поражения, которые требуют только лечение корневых каналов (благоприятный прогноз).

2) Комбинированные поражения, которые требуют эндодонтические и пародонтологического лечения (менее благоприятный прогноз).

3) Комбинированные поражения с небольшой надеждой на успешное лечение (плохой прогноз) [1,6,8].

В классификации Franclin. S.Weine (1972) учитываются этиологические факторы и симптомы, а также рентгенологическая картина:

Класс I: Зуб, в котором клинически и рентгенологически имитируются симптомы пародонтита, но на самом деле имеется воспаление пульпы и / или некроз пульпы;

Класс II: Зуб, в котором одновременно

имеется заболевания периодонта и пародонта;

Класс III: Зуб, с неповрежденной пульпой, но требующий эндодонтического лечения и ампутации корня для излечения пародонтита.

Класс IV: Зуб, в котором клинически и рентгенологически имитируется пульпит или периодонтит, а на самом деле имеется пародонтит [3].

По Классификации Hiatt A. (1967) рассматриваются клинико-этиологические причины возникновения, клиническое состояние пульпы, а также тяжесть и длительность поражения пародонта.

Класс 1: Поражения пульпы, возникающие после непродолжительного пародонтита средней тяжести;

Класс 2: Поражения пульпы с пародонтом средней тяжести, но большой длительности;

Класс 3: Кратковременные поражения пародонта с вовлечением пульпы;

Класс 4: Длительное поражения пародонта с вторичным вовлечением пульпы;

Класс 5: Поражения пародонта, возникшие после гемисекции или корневой ампутации;

Класс 6: Полные и неполные переломы коронки и корня зуба;

Класс 7: Независимые поражения пульпы и периодонта, сливающиеся и объединяющиеся в одно поражение;

Класс 8: Поражения пульпы, возникающие после лечения пародонтита;

Класс 9: Поражения пародонта, развивающиеся после лечения пульпита

Одна из последних классификаций ЭПП предложена Hany Mohamed Aly [6] Ahmed и включает 7 классов, которые учитывают тип и этиопатогенетические факторы развития поражения:

Класс I Одновременные (комбинированные) эндо-периодонтальные поражения;

Класс II Первичное поражение пульпы с последующим вовлечением пародонта;

2.1. Локализованные поражения;

2.2. Обширные поражения.

Класс III Первичное поражение пародонта с последующим вовлечением пульпы;

Класс IV Независимые эндо - пародонтальные поражения;

Класс V Ятрогенные эндо - пародонтальные поражения:

5.1. Поражения пародонта вследствие

эндодонтического лечения,

5. 2. Поражения пульпы, как следствие лечения заболеваний пародонта.

Класс VI Обширные эндо-периодонтальные поражения:

6.1. Обширные эндо-периодонтальные с первичным поражением эндодонта,

6.2. Обширные эндо-периодонтальные с первичным поражением пародонта.

Класс VII Неопределенные эндо-периодонтальные поражения [1].

Дедова Л.Н. и соавт. (2012), рассматривая клиническую симптоматику эндо-пародонтальных поражений, указывает, что они могут иметь картину острого, хронического или хронического эндо-пародонтального поражения в стадии обострения [3]. Этим же автором предложена классификация, которая включает в себя характер течения процесса, его форму, распространённость и степень тяжести.

1. течение: 1.1. острый; 1.2. хронический; 1.3. обострение хронического, в том числе абсцесс; 1.4. ремиссия.

2. форма: 2.1. простой; 2.2. сложный; 2.3. симптоматический.

3. распространённость: 3.1. локализованный.

4. степень тяжести: 4.1. легкая; 4.2. средняя; 4.3. тяжелая [3].

Вышеперечисленные классификации ЭПП отражают наиболее типичные симптомы и синдромы, которые применяются в многочисленных классификациях.

При разработке классификации эндодонтических поражений, учитывается, что первично такие поражения обычно являются делом эндодонтистов, хотя они также оказывают влияние на пародонт, однако клинически это не выражается и не требует специального лечения. То же самое можно сказать о первично пародонтальных поражениях без вовлечения пульпы. В связи с этим, классификация объединяет только те ЭПП, которые требуют междисциплинарного подхода при лечении, а именно:

- эндодонтические поражения с вторичным вовлечением пародонта;

- пародонтальные поражения с вторичным вовлечением пульпы;

- истинно комбинированные поражения

Эндодонтические поражения с вторичным вовлечением пародонта характеризуются поражением исходно здорового пародонта. В случае длительного отсутствия лечения обострившегося периодонтита может включаться вторичное инфицирование краевого пародонта с эндодонтическим поражением и вторичным вовлечением пародонта. При этом в области свищевого хода накапливается биопленка (а в последующем и зубной камень), которое и приводит к резорбции костной ткани, врастанию эпителия и образованию пародонтального кармана [7, 12,14]. Наиболее часто данный тип поражений развивается в области небных корней верхних моляров, сопровождающийся костным дефектом по типу расщелины.

Пародонтальный дефект при этом имеет ограниченный характер и не выясняются очевидные причины (некачественная реставрация, создающая условия для фиксации большого количества зубного налета; отсутствие межзубного контакта, окклюзионная травма). Обязательным условием считается наличие девитального зуба в очаге поражения. В большинстве случаев, поражения в пародонте приобретают форму узкого единичного пародонтального кармана, для обнаружения которого нужно максимально подробно обследовать зубо-десневое соединение [7,13].

Пародонтальные поражения с вторичным вовлечением пульпы. В случае длительного отсутствия пародонтологического лечения прогрессирующий пародонтальный карман достигает апикального отверстия или отверстия бокового канала, в результате которого может происходить воспаление и некроз пульпы. Таким образом, возникает пародонтальное поражение с вторичным вовлечением пульпы. Прогноз для однокорневых зубов с данным типом поражения хуже, чем для многокорневых, так как у последних разрушение опорных тканей может быть неодинаковым у разных корней. Характеризуется отсутствием типичной клинической картины. Пульпа может находиться на любой стадии воспалительного процесса. Глубина пародонтального кармана, при которой может произойти проникновение инфекции в пульпу, может

быть различной и зависит от особенностей анатомического строения системы корневых каналов конкретного зуба [12].

Истинно комбинированные поражения формируются, когда очаг деструкции периапикальных тканей прогрессирует коронально, при этом связываясь с инфицированным пародонтальным карманом. Harrington G.W. (1979) определил 3 критерия для истинно комбинированного ЭПП: зуб должен быть девитальным с наличием пародонтального кармана, сообщающегося либо с боковым каналом, либо с апикальным отверстием [1,2,5]. Несмотря на огромное количество классификаций ЭПП, они охватывают лишь варианты течения уже сформированной патологии, однако отсутствуют сведения о пульпо-пародонтальных и пародонто-пульпарных взаимодействиях на ранних и доклинических стадиях развития синдрома. Изучение механизмов этих взаимодействий и их систематизация поможет оптимизировать диагностику, лечение и профилактику данной патологии [12].

Введение системы классификации пародонтальных заболеваний и состояний 1999 года, которая включала эндо-пародонтальные поражения (ЭПП) в категорию "Пародонтит, связанный с эндодонтическим поражением", было важным шагом в стандартизации диагностики и лечения таких состояний. Однако, хотя эта классификация отражала текущее клиническое состояние поражения, она имела свои недостатки. Один из основных недостатков заключался в том, что все ЭПП были сгруппированы в один раздел, что не всегда было идеальным, учитывая разнообразие факторов, способных вызвать такие поражения. Например, эндо-пародонтальные поражения могли возникать как у пациентов с пародонтитом, так и у тех, у кого его не было.

Другим недостатком было то, что единственная категория "Комбинированные пародонтально-эндодонтические поражения" была слишком общей и не обеспечивала достаточной дифференциации, чтобы помочь клиницисту определить оптимальное лечение для конкретного случая.

Таким образом в свете этих недостатков

следует признать, что классификация пародонтальных заболеваний и состояний 1999 года, хотя и была важным шагом вперед, требует дальнейшей модификации и уточнения для улучшения диагностики и лечения эндо-пародонтальных поражений. Важно классифицировать ЭПП в соответствии с клиническими признаками и симптомами, которые могут быть оценены на момент обнаружения поражения и оказывают прямое влияние на лечение, чтобы обеспечить более эффективное и индивидуализированное подход к каждому случаю (табл.1) [11,12].

Одна из последних классификаций ЭПП Н.М. Ahmed (2012) – более широкая и делит сочетанные заболевания пульпы и пародонта на 7 классов: класс 1 – одновременные (истинно сочетанные); класс 2 – поражения пульпы с вовлечением пародонта; класс 3 – поражения пародонта с вовлечением пульпы; класс 4 – независимые; класс 5 – ятрогенные; класс 6 – прогрессирующие; класс 7 – неопределенные ЭПП.

В исследованиях Мороза П.В. (2018) в клинической группе из 112 пациентов с комбинированным поражением пародонта и периапикальных тканей был выявлен хронический очаг воспалительной резорбции

костной ткани челюстей в верхушечной области. Этот очаг воспаления сопровождался хроническим генерализованным пародонтитом [9].

Для определения клинических вариантов комбинированного поражения использовалась разработанная З.Р. Галеевой (2012) рентгенологическая классификация типов комбинированного поражения пародонта и периапикальных тканей по А.И. Ерохину и А.И. Грудянову (2006), а также классификации периодонтита И.Г. Лукомского (1962) и классификации болезней пародонта и периапикальных тканей по МКБ-Х (табл.2) [1,2].

В исследовании Мороза П.В. отмечается следующая информация: I тип комбинированного поражения в клинической группе составлял 3,6%, II тип - 7,1%, III тип - 10,7%, IV - 8,9%, V - 7,1%, VI - 19,6%, VII - 42,9%. Наличие хронического гранулирующего периодонтита (ХГП) существенно влияет на тяжесть хронического генерализованного пародонтита (ХГП) у пациентов с комбинированным поражением. Установлено, что у 86,4% пациентов с ХГП тяжелой степени имеется комбинированное поражение, в то время как лишь у 13,6% наблюдается

Таблица 1

Классификация эндодонто-пародонтальных поражений (1999 год, с внесенными изменениями).

ЭПП с повреждением корня	Перелом или трещина корня	
	Перфорация корневого канала или пульповой камеры	
	Наружная резорбция корня	
ЭПП без повреждения корня	Эндо-пародонтальные поражения у больных пародонтитом	1 степень – узкий глубокий пародонтальный карман на поверхности 1 зуба.
		2 степень - широкий глубокий пародонтальный карман на поверхности 1 зуба.
		3 степень - глубокие пародонтальные карманы более чем на 1 поверхности зуба.
	Эндо-пародонтальное поражение у пациентов без пародонтита	1 степень - узкий глубокий пародонтальный карман на I поверхности зуба.
		2 степень - широкий глубокий пародонтальный карман на поверхности 1 зуба.
		3 степень - глубокие пародонтальные карманы на поверхности более чем I зуба.

ХГП средней степени. Анализ показал статистически значимую корреляцию между наличием хронического гранулирующего периодонтита и тяжестью его проявлений при комбинированных поражениях, что подчеркивает важность этого фактора в патологии пародонта у таких пациентов [2,5,9].

Новая классификация заболеваний пародонта, разработанная в 2017 году Американской академией пародонтологии

(AAP), Европейской федерацией пародонтологии (EFP) и экспертами из разных стран, привела к существенным изменениям. Они объединили ранее различавшиеся формы заболеваний, такие как "хронический" и "агрессивный" пародонтит, в одну категорию под названием "пародонтит". Данная классификация улучшить понимание и управление заболеваниями пародонта (рисунок 1) [13,15].

Таблица 2

Соотношение рентгенологических классификаций пародонтита и периодонтита с рентгенологическими типами эндодонто-пародонтальных поражений по МКБ-Х

Тип ЭПП	Класс патологии пародонта по МКБ-Х	Класс патологии пародонта по МКБ-Х	Класс по рентгенологической классификации периодонтитов	Тип остеорезорбции межзубных и (или) межкорневых перегородок
I	Апикальная корневая киста (АКК) (K04.8)	Хронический пародонтит (ХП) (K05.3)	Гранулематозный верхушечный периодонтит (ВП)	Вертикальный
II	АКК (K04.8)	ХП (K05.3)	Гранулематозный ВП	Смешанный
III	АКК (K04.8)	ХП (K05.3)	Гранулематозный ВП	Горизонтальный тип
IV	Периапикальный абсцесс (ПА) с полостью (K04.6)	ХП (K05.3)	Гранулирующий ВП	Вертикальный
V	ПА с полостью (K04.6)	ХП (K05.3)	Гранулирующий ВП	Смешанный
VI	ПА с полостью (K04.6)	ХП (K05.3)	Гранулирующий ВП	Горизонтальный тип
VII	Апикальная и боковая корневая киста (K04.80)	ХП (K05.3)	Распространенный (тотальный) периодонтит	Смешанный

Таким образом, классификация эндодонто-пародонтальных поражений является ключевым инструментом для стоматологов, помогая им определить характер и тяжесть поражения, выбрать наиболее эффективные методы лечения и прогнозировать результаты для пациентов. Мы подчеркиваем, что углубленное понимание типов и классификации эндодонто-пародонтальных

заболеваний позволяет стоматологам разрабатывать индивидуализированные планы лечения, учитывая особенности каждого клинического случая. Кроме того, мы обращаем внимание на клиническое значение такой классификации, подчеркивая ее роль в прогнозировании результатов лечения, предотвращении осложнений и обеспечении долгосрочного здоровья пародонта и зубов.

Здоровая десна, гингивит и другие заболевания слизистой оболочки десны	Пародонтиты	Другие условия, влияющие на пародонт	Состояния и заболевания вокруг дентальных имплантатов
Здоровая десна, здоровый пародонт	Некротические заболевания пародонта	Системные заболевания и состояния, поражающие ткани пародонта	Здоровые периимплантные ткани
Гингивит, ассоциированный с дентальной биопленкой	Пародонтит как манифестация системного заболевания	Пародонтальные абсцессы и эндо-перио поражения	Мукозит
Заболевания десен, не ассоциированные с дентальной биопленкой	Пародонтит	Слизисто-десневые деформации и поражения	Периимплантит
		Травматические окклюзионные силы	Дефицит мягких и твердых тканей вокруг имплантата
		Взаимосвязанные факторы зубов и протезов	

Рис. 1. Классификация заболеваний пародонта и периимплантатных тканей 2018 год.

#### 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 23.04.2024 г.

Принята к публикации 29.05.2024 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 23.04.2024*

*Accepted for publication on 29.05.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

- Грудянов А.И., Фоменко Е.В. Классификация заболеваний пародонта и периимплантатных тканей (Евро-Перио, 2018). Достоинства и недостатки. *Стоматология*. 2021;100(2):76–85. <https://doi.org/10.17116/stomat202110002176>
- Галиева ДТ, Атрушкевич ВГ, Царев ВН, Митронин АВ. Эндодонто-пародонтальные поражения: актуальные вопросы. Лечение и профилактика. 2015;4(16):85-91. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25372177>
- Дедова Л. Н., Шебеко Л. В. Эндопериодонтальные поражения (клиника, диагностика, лечение) : учеб.-метод. пособие– Минск : БГМУ, 2013 – 28 с.
- Дзампаева Ж.В. Особенности этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;(5):103-110. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-5-103-110>
- Дмитриева ЛА, Яшкова ВВ. Особенности современного алгоритма обследования и лечения пациентов с эндодонто-пародонтальными поражениями. *Эндодонтия today*. 2015; 4:34-37. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25411154>
- Зойиров Т.Э. Профилактика и усовершенствование терапии эндодонто-пародонтальных поражений.: Автореф. дис. ... док.мед.наук.-Ташкент, 2018- 59с.
- Крикун ЕВ, Блашкова СЛ. Распространенность эндо-пародонтальных поражений среди взрослого населения г. Казани. *Современная стоматология*. 2017:250-253. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30020446>
- Моисеев ДА, Румянцев ВА, Волков СИ, Конов АА, Кулюкина МА. Морфологические аспекты взаимоотношения тканей пародонта и пульпы зубов. *Проблемы стоматологии*. 2021; 2(17):77-83. doi: 10.18481/2077-7566-20-17-2-77-83
- Мороз ПВ, Иорданишвили АК. Факторы риска возникновения и причины низкой эффективности лечения эндодонто-пародонтальных поражений. *Эндодонтия today*. 2018;1:35-41. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35001913>
- Armitage GC . Development of a classification system for periodontal diseases and conditions . *Ann Periodontol* . 1999 ; 4 : 1 - 6 .
- Al-Fuzan K.S. A new classification of endodontoparodontal lesions . *Int J Dent* . 2014 г . ; 2014 : 919173 .
- Maine XX . Periodontal and endodontic lesions . *Ann Periodontol* . 1999 ; 4 : 84 - 90 .
- Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich Th, Feres M, Fine D H, Flemmig F Th, Garcia R, Giannobile W V, Graziani F, Greenwell H, Herrera D, Kao R T, Kerschull M, Kinane D F, Kirkwood K L, Kocher T, Kornman K S, Kumar PS, Loos B G, Machtei E, Meng H, Mombelli A, Needleman I, Offenbacher S, Seymour GJ, Teles R, Tonetti MS. Periodontitis. Consensus report of workgroup 2 of the 2017 Worldshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(suppl 20):162-170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
- Chapple ILC, Mealy BL, Iain LC, Van Dyke Th., Mark P. Periodontal Health and gingival diseases and conditions on in intact and a reduced periodontium: consensus report of workgroup 1 of the 2017. World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(suppl 20):68-77. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12940>
- Herrera D, Retamal-Valdes B, Alonso B, Feres M. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endodontal lesions. *J Clin Periodontol*. 2018 Jun;45 Suppl 20:S78-S94. doi: 10.1111/jcpe.12941. PMID: 29926493.
- Hamidullaevna Y. S., Esenovna B. O., O'Gli P. J. S. Background diseases at patients with candidiasis of oral cavity mucosa //European science review. – 2018. – №. 3-4. – С. 215-219.

## УЛЬТРАСТРУКТУРА ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ ПОСЛЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОТБЕЛИВАНИЯ

Валиева Ф.А.<sup>1</sup>, Ирсалиев Х.И.<sup>2</sup>, Ирсалиева Ф.Х.<sup>3</sup>, Ирсалиева Ф.Х.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> базовый докторант кафедры факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского Государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0006-0838-9823>

<sup>2</sup> д.м.н., профессор кафедры факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского Государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0006-5357-3496>

<sup>3</sup> д.м.н., профессор кафедры аллергологии, клинической иммунологии и сестринского дела Ташкентской медицинской академии, <https://orcid.org/0009-0006-0114-2870>

<sup>4</sup> PhD, доцент кафедры факультетской ортопедической стоматологии Ташкентского Государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0008-1116-5843>

### АННОТАЦИЯ

Целью исследования явилось изучение ультраструктурных изменений твердых тканей зубов после профессионального отбеливания. В исследовании приняли участие 20 добровольцев, нуждающихся в удалении зубов по ортодонтическим показаниям. В зависимости от типа отбеливания пациенты разделены на 4 группы. 1-я группа контрольная, где отбеливание не проводилось. 2-я группа проводилось химическое отбеливание (OPALESCENCE BOOST) гелем, без физической стимуляции. 3-я группа отбеливание проводилось Amazing White гелем с стимуляцией лазерным лучом. 4-я группа отбеливание проводилось Amazing White гелем с фотодинамической стимуляцией. Продольный скол зубов напыляли золотом 900 пробы. Ультраструктуру зубов изучали на сканирующем электронном микроскопе JEOL JSM-6010LV Япония. Зарегистрированы значительные ультраструктурные изменения при лазерном отбеливании зубов.

**Ключевые слова:** структура твердых тканей зубов, микроскопия, отбеливание зубов, эмаль, дентин, цемент.

### Для цитирования:

Валиева Ф.А., Ирсалиев Х.И., Ирсалиева Ф.Х., Ирсалиева Ф.Х. Ультраструктура твердых тканей зубов после профессионального отбеливания. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):85–92. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.009>

## ULTRASTRUCTURE OF HARD TISSUES OF TEETH AFTER PROFESSIONAL BLEACHING

Valieva F.A.<sup>1</sup>, Irsaliev Kh.I.<sup>2</sup>, Irsalieva F.Kh.<sup>3</sup>, Irsalieva F.Kh.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> basic doctoral student, department of Faculty Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0006-0838-9823>

<sup>2</sup> DSc, professor, department of Faculty Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0006-5357-3496>

<sup>3</sup> DSc, professor of the Department of Allergology, Clinical Immunology and Nursing of the Tashkent Medical Academy, <https://orcid.org/0009-0006-0114-2870>

<sup>4</sup> PhD, associate professor, department of Faculty Orthopedic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0008-1116-5843>

### ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the ultrastructural changes of dental hard tissues after professional whitening. The study involved 20 volunteers requiring tooth extraction for orthodontic indications. Depending on the type of teeth whitening, patients were divided into 4 groups. 1st group was the control group, where no whitening was performed. Volunteers' teeth from the 2nd group were chemically whitened (OPALESCENCE BOOST) with gel, without physical stimulation. In the 3rd group whitening was performed with Amazing White gel with laser beam stimulation. In the 4th group whitening was performed with Amazing White gel with photodynamic stimulation. Longitudinal teeth chip was sprayed with gold of 900 tests. The ultrastructure of teeth was studied on a scanning electron microscope JEOL JSM-6010LV (Japan). Significant ultrastructural changes were registered during laser teeth whitening.

**Keywords:** structure of the hard tissues of the teeth, microscopy, bleaching teeth, enamel, dentin, cement.

**For citation:**

Valieva F.A., Irsaliev Kh.I., Irsaliev F.Kh., Irsaliev F.Kh. Ultrastructure of hard tissues of teeth after professional bleaching. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):85–92. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.009>

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ**

В эпоху развития науки и техники все больше внимание уделяется культурно-эстетическому развитию человека.

В этом плане эстетическая стоматология приобретает более востребованный характер (1,5).

Важным элементом красивой улыбки человека является цвет естественных зубов (4).

В силу негативных причин цвет зубов меняется не в лучшую сторону, за частую приобретая серо-желтый или коричневый оттенок (зубы курильщиков).

Люди с такими зубами чувствуют себя не комфортно среди общества и в кругу семьи.

Из давно, дантисты и стоматологи работают над отбеливанием зубов.

В силу развития фундаментальных наук, в практике современного стоматолога появились широкий спектр возможностей для отбеливания зубов (10). Сегодня под воздействием активных химических компонентов, вызывающих расщепление цветных пигментов в структуре эмали зубов происходит ее просветление.

К таким компонентам относится перекись водорода (8).

Перекись водорода активируется под воздействием физических факторов (7). Комбинированный метод устранения дисколорите зубов, способствует деструкции эмалевого покрова, что послужило к проведению настоящего исследования.

Цель исследования. В настоящем научном исследовании мы проводим сравнительный анализ структурной организации твердых тканей зубов в свете сканирующей электронной микроскопии после профессионального отбеливания зубов.

Для сравнения мы взяли химический, лазерный и фотодинамический методы отбеливания.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Сканирующий электронный микроскоп,

является оптимальным методом исследования, который наглядно и весьма детально исследует тонкую структурную организацию эмалевых призм и межпризменных органических соединений.

С этической, точки взятие биопсионного материала у человека без определенной патологии невозможно. Изучение структурной организации ткани зубов, является исключением так как, зуб удаляется по ортодонтическим показаниям.

Всего было исследовано 20 удаленных зубов. Они были разделены на 4 группы: 1-я группа 5 удаленных зубов без отбеливания (контрольная), 2- группа 5 удаленных зубов с химическим отбеливанием, 3- группа 5 удаленных зубов с лазерным отбеливанием, 4- группа 5 удаленных зуб с фотодинамическим отбеливанием. Удаленные зубы раскалывали по центру, поверхность зубов напыляли золотом 900 пробы.

Морфологические исследования проводили на базе Республиканского научного центра экстренной медицины, в лаборатории электронной микроскопии. Заведующий патологоанатомическим отделением РНЦЭМП МЗРУз, профессор Б.А.Магруппов.

Химическое отбеливание – отбеливание зубов проводили с помощью (OPALESCENCE BOOST) геля.

Лазерное отбеливание – лазерный лучи ускоряют реакцию окислительного воздействия перекиси водорода. Сам лазер не отбеливает зубы. (1,5) Поверхность зуба обрабатывали гелю Amazing White. Лазерное отбеливание проводили на аппарате Amazing White течения 20 минут.

Фотодинамическое отбеливание проводили на аппарате Барва-Флекс/СИК. Поверхность зубов обрабатывали гелю Amazing White, экспозиция диодного отбеливания 30 минут.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В первой (контрольной) группе

исследования на электроннограмме четко просматривается эмалевый покров коронковой части зуба и цементный слой корня зуба (Рис.1).



Фото 1. Сканирующий электронный микроскоп (СЭМ) JEOL JSM-6010LV.

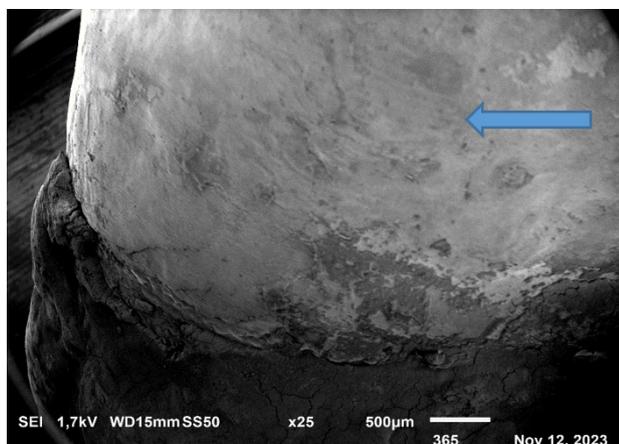


Рис. 1. Поверхность зуба у пациентов 1 группы (ув. x25).

Поверхность эмалевого покрова ровная, без признаков отслоения и вздыбленности. На поперечном скола зуба видны параллельно расположенные эмалевые призмы, без признаков деструкции. Межпризменные пространства не расширены, плотно прилегают друг к другу, связи с чем поверхность эмали приобретает довольно гладкий рельеф (Рис.2).

На поверхности местами имеются сотообразные выступы, которые соответствуют выходу линий Ретциуса. В более

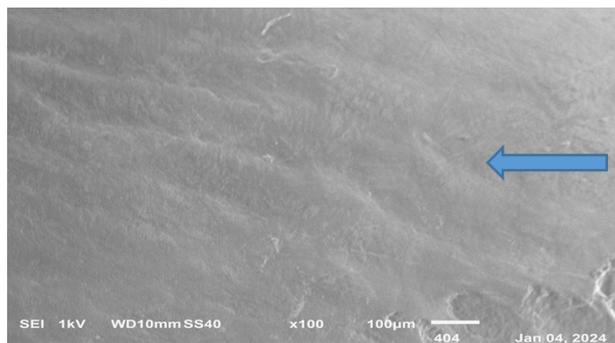


Рис. 2. Поверхность зуба у пациентов 1 группы (ув. x100).

глубоких слоях эмали пучки эмалевых призм изгибаются и расширяются, сохраняя при этом общую их радикальную расположенность (Рис.3).

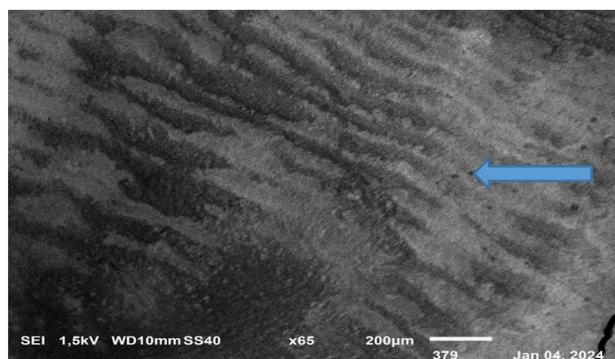


Рис. 3. Поверхность зуба у пациентов 1 группы (ув. x65).

Дентин — это наиболее развитый слой твердой ткани зуба. Отчетлива просматривается граница между дентином и эмалью зуба. Характерная исчерченность дентина происходит за счет параллельно расположенных дентинных трубочек. Расстояние между трубочками одинаковые (Рис.4).

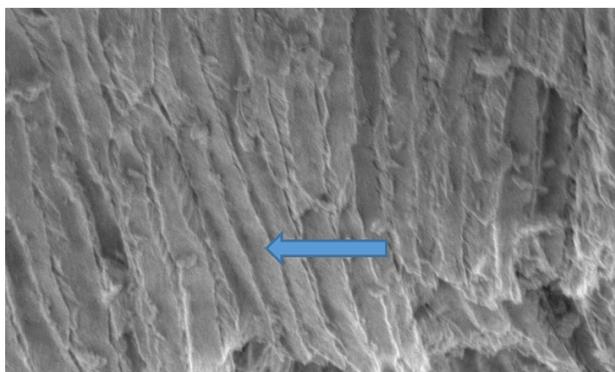


Рис. 4. Структура дентина зуба у пациентов 1 группы.

На поперечных срезах видны одинаковые формы и размеры дентинных канальцев, что придает характерную исчерченность дентинного слоя.

Цемент зуба — это грубо волокнистая твердая ткань, состоит из клеточного и без клеточного слоя, напоминающая поверхность скелетной кости. На границе с компактной, ровной поверхности эмали особенно отчетливо видна грубо волокнистая структура цемента (Рис.5).

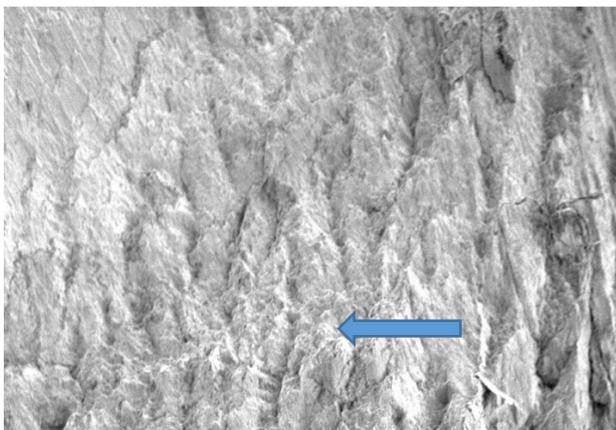


Рис. 5. Структура цемента зуба у пациентов 1 группы.

При больших увеличениях микроскопа наблюдается четкая граница между дентинным слоем и пульпой зуба. Пульповая камера заполнена рыхлой не оформленной соединительной тканью. Где четко просматриваются формы соединительно тканых клеток, среди них выделяются контуры фибробластов, они выделяют коллагеновые волокна, напоминающие переплетавшую сеть паутины (Рис.6).

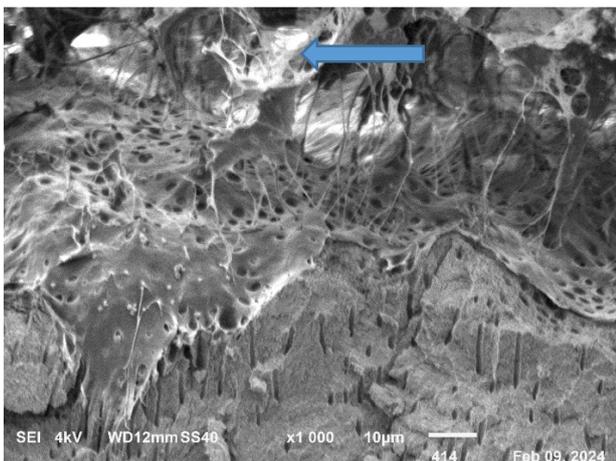


Рис. 6. Структура зуба у пациентов 1 группы (ув. x1000).

Химическое отбеливание – это воздействие перекиси водорода на поверхность эмали зуба, без физического воздействия. Этот метод используется стоматологами довольно давно (9,10).

В настоящее время для химического отбеливания мы использовали гель «OPALESCENCE BOOST».

Это уникальный препарат для профессионального отбеливания зубов, активируется химически, то есть не требует световой активации.

При смешивании из шприца в шприц, гель активируется перед применением. Активированная 40% перекись водорода наносится на поверхность зуба. Продолжительность отбеливания 20 минут.

После химического отбеливания поверхность эмали не ровная с признаками отслоения. Местами наблюдается сотообразные углубления с неровными краями.

Поврежденные участки эмали имеют различную глубину (Рис.7). На дне углублений видны устья дентинных трубочек (Рис.8).

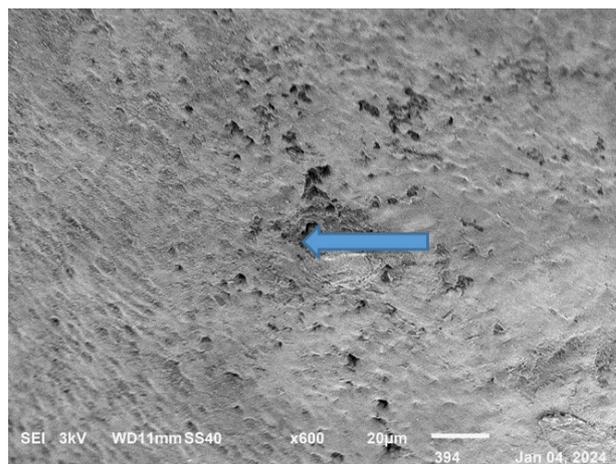


Рис. 7. Поврежденные участки эмали (ув. x600).

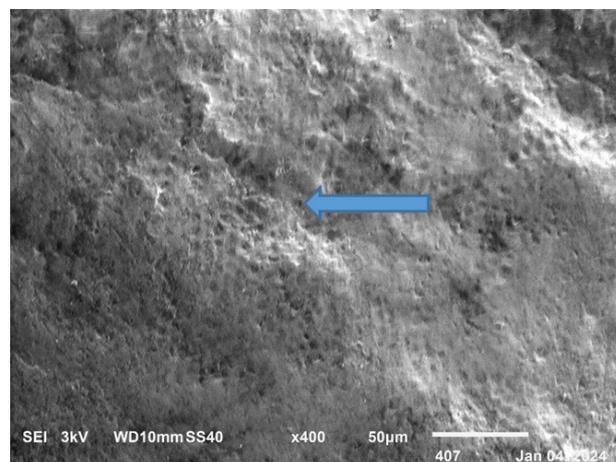


Рис. 8. Устья дентинных трубочек (ув. x400).

На электроннограммах продольного скола зуба видны параллельно расположенные призмы эмали. Межпризменные пространства не расширены. Сами призмы характеризуются выраженным полиморфизмом (Рис.9).

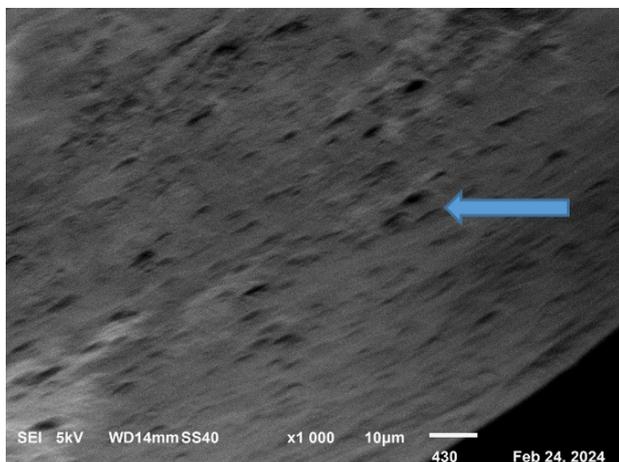


Рис. 9. Электроннограмма продольного скола зуба (ув. x1000).

Морфологические изменения в твердой ткани зубов после лазерного отбеливания.

Лазерное изучение широко применяется в медицине в том числе и в стоматологии, как средство усиливающие регенерация тканей, как бактерицидный и иммуностимулирующий. Первыми в изучении этих явлений были ученые как: В.М. Инюшин, А.А. Прохончуков, И.М.Байбеков, Х.И.Ирсалиев (1993, 2001).

В настоящее время для профессионального отбеливания зубов используются физические свойства лазерного излучения. В этом направлении широкое распространение получили научные исследования профессоров: А.Н.Ряховский (2017), О.А.Успенская (2018), О.А.Зорина (2018). Авторы считают, что, молекулярный кислород в геле под воздействием лазера переходит в синглетную форму и образуются свободные радикалы, что приводит к цитотоксическому эффекту (4,6).

После лазерного облучения поверхность эмали становится неровной, с признаками отслоения эмали. Зоны поврежденной эмали, чередуются с её ровными поверхностями (Рис.10). Таким образом микрорельеф поверхности зуба при лазерном отбеливании характеризуется полиморфизмом.

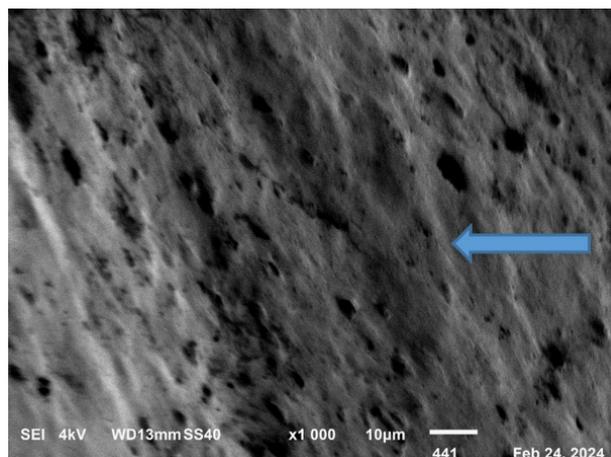


Рис. 10. Поверхность зуба после лазерного облучения (ув. x1000).

На сколе зуба, в зоне эмалевого покрова видны расширение межпризменных пространств, сами призмы характеризуются выраженным полиморфизмом, которые способствуют качественному отбеливанию зуба (Рис.11).

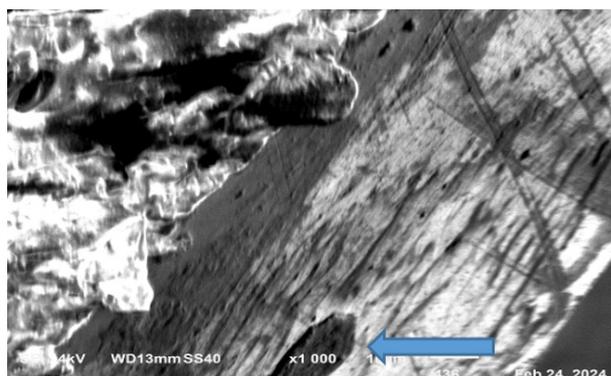


Рис. 11. Скол зуба в зоне эмалевого покрова (ув. x1000).

При большом увеличении микроскопа эмалевые призмы представляют овально аморфную массу, не имеющую выраженной симметричности и структурированности, как в контрольной группе (Рис.11).

Дентинный слой твердой ткани зуба, после лазерного облучения не претерпевает значительных структурных изменений. Дентинные трубочки расположены параллельно, расстояние между дентинными трубочками одинаковые. Между трубочками имеется гомогенное основное вещество (Рис.12).

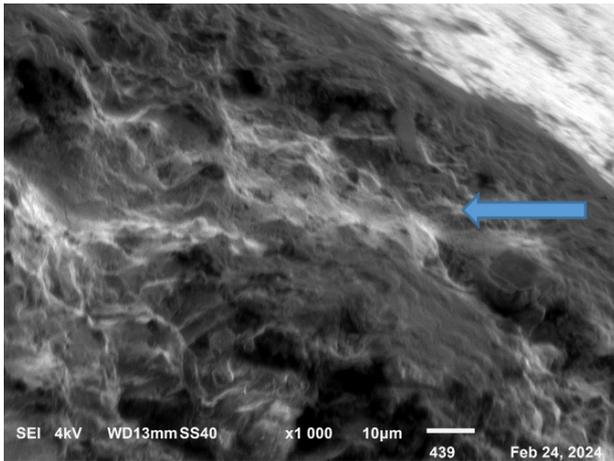


Рис. 12. Дентинный слой твердой ткани зуба (ув. x1000).

#### Фотодинамическое отбеливание зубов.

Для этой цели мы использовали диодное излучение аппарата Барва-Флекс СИК.

Под воздействием инфракрасного и ультрафиолетового излучения активируется атомарный кислород в геле и превращается в активную форму кислорода (АФК). Она включает ионы кислорода, свободные радикалы и перекиси. Под воздействием (АФК) расщепляются пигментные включения в межпризменном веществе эмали и зуб просветляется.

Изучение структурной организации твердых тканей зуба при данном способе отбеливания проводится в первые. Эмалевый покров имеет гладкую поверхность, без признаков вздыбленности (Рис.13).

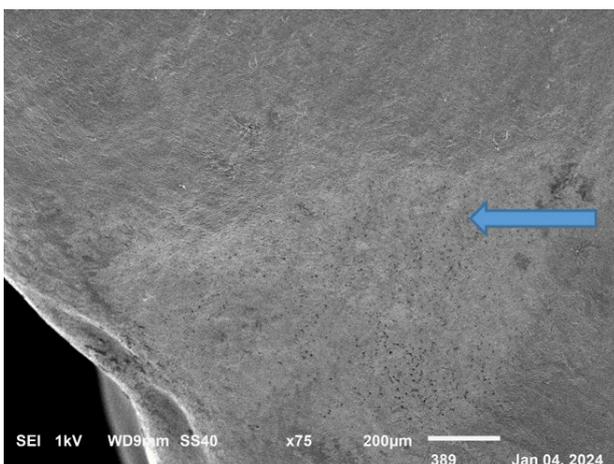


Рис. 13. Структурная организация твердых тканей зуба при фотодинамическом отбеливании (ув. x75).

На сколе зуба эмалевые призмы расположены параллельно с расширенными межпризменным пространством, но тесно

прилегают друг к другу, что обеспечивает её гладкую поверхность.

Дентинные трубочки расположены параллельно, расстояние между дентинными трубочками одинаковые. Между трубочками имеется гомогенное основное вещество (Рис.14).

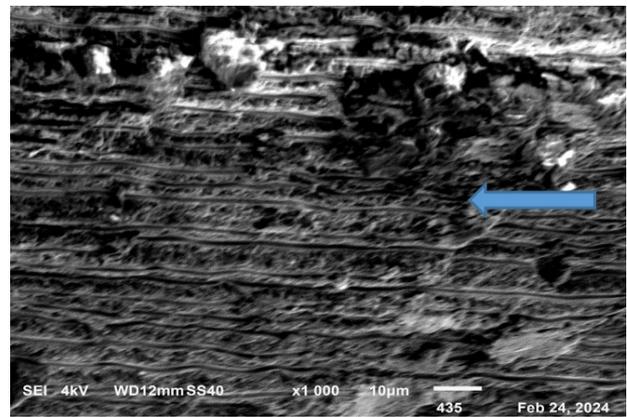


Рис. 14. Дентинный слой твердой ткани зуба (ув. x1000).

Таким образом, ультраструктурная организация твердых тканей зубов представляет, сложный организованный комплекс, играющий важную роль в барьерно-защитной функции полости рта. Применение при дисколорите зубов системы для отбеливания, на основе концентрации перекиси водорода в составе геля - "opalescence boost" наблюдаются участки отслоение эмалевого покрова и расширение межпризменных слоев с деструкцией дентинных канальцев.

Отбеливание зубов "Omasing Wiet" гелю с стимуляцией лазерными лучами, создают на поверхности эмали клиновидные дефекты различной глубины. Межпризменное пространства расширены с содержанием гомогенного вещества. Деструкция дентинного слоя не наблюдается.

Отбеливание зубов диодным излучением с помощью аппарата Барва-Флекс СИК с стимуляцией геля "Omasing Wiet" не вызывает деструктивных изменений в твердой ткани зубов. Поверхность эмали гладкая, эмалевые призмы умеренно расширены, дентинные канальцы параллельны. Визуальная оценка степени отбеливания не имеет резких отличий между способами просветления.

Цифровая оценка степени отбеливания и реминерализацию твердой ткани

зубов, является целью наших дальнейших исследований.

#### 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 2.04.2024 г.*

*Принята к публикации 5.05.2024 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 2.04.2024*

*Accepted for publication on 5.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Фролова О.А., Крихели Н.И. Изменение структуры твёрдых тканей после отбеливания зубов с использованием диодного излучения. Российская стоматология. 2015;Т-8,№1:30-32.
2. Крихели Н.И. Эффективность комплекса лечебно-профилактических мероприятий, разработанных для пациентов с депульпированными зубами. Клиническая стоматология. 2008;1:24-26.
3. Луцкая И.К. Отбеливание и эстетическое реставрирование зубов при нарушении их цвета и формы. Современная стоматология.2016;1:35-39.
4. Зорина О.А., Кречина Е.К., Коршунов А.В., Басова А.А. Коннова К., Рябова А.В. Оценка эффективности фотодинамического отбеливания зубов. Стоматология. 2020; Т.99,3:27-31.
5. Фролова О.А. Эффективность профессионального отбеливания зубов с использованием диодного лазера. Материалы 3-й Научно-профилактической конференция молодых ученых. "Актуальные проблемы стоматологии". Москва, 2012г. Стоматология 2012;91(5):54-55.
6. Макарова Н.Е., Винниченко Ю.А. спектрофотометрический метод диагностики очаговой деминерализации эмали зубов. Стоматология.2017;96(6):9-11.
7. Робинович И.М., Величко И.В. Фотодинамическая терапия при лечении кариеса зубов. Клиническая стоматология. 2012; 3: 8-11.
8. Зорина О.А., Кречина Е.К., Абаев З.М., Понамарев Г.В., Рябова А.В., Макаров В.И. Анализ глубины проникновения геля фотосенсибилизатора в структуру тканей зубов. Стоматология. 2018;97(6):22-27.
9. Успенская О.А., Трефилова О.В., Шевченко Е.А. Исследование клинко-гистологических показателей при профессиональном отбеливании зубов. Стоматология. 2020;Т.99,3:11-17.
10. Ирсалиев Х.И. Особенности барьерно-защитной функции полости рта до в процессе пользования зубными протезами. Дис.док.мед.наук. Ташкент.1993.
11. Ирсалиев Х.И., Рахманов Х.Ш., Байбеков И.М. Функциональная морфология барьерно-защитных комплексов полости рта. Ташкент 2001; 338с.
12. Donnelly R.F., McCarron P.A., Tunney M.M. Antifungal photodynamic therapy. Microbiol Res. 2008;163:1-12.

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА У РАБОЧИХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Муминова Д.Р.<sup>1</sup>, Гаффоров С.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0009-0000-5857-7986>

<sup>2</sup> д.м.н., профессор Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве здравоохранения Республики Узбекистан, <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** По анализу результатов исследовательских работ определена востребованность научного обоснования структурно-функционального состояния тканей и органов полости рта рабочих некоторых промышленных предприятий, для установления закономерности, прямого вредного воздействия условий труда на формирование патологических процессов на организм работающих, в том числе и на органы и ткани полости рта.

**Цель и задачи:** Целью исследования явилось обоснование структурно-функциональных изменений органов и тканей полости рта под воздействием факторов, которые образуются на рабочих местах некоторых производственных предприятий в Узбекистане.

**Материал и методы.** Общий контингент обследованных лиц составил 1600 человек, из них 1450 рабочих (основная группа О/Г) 3-х изученных промышленных предприятий: Ферганский нефтеперерабатывающий завод (ФНПЗ – О/Г-1) – 420; Алмалыкский горно-металлургический комбинат (АГМК – О/Г-2) – 425 и Навоийский химический завод (НавХЗ – О/Г-3) – 605 рабочих, а также 150 человек контрольной группы (К/Г) обратившихся к врачу стоматологу в клинике ТДСИ. Изучены условия труда и общее состояние здоровья работников промышленности по данным санитарной медицинской части и лабораторий заводов; проведено общий стоматологический осмотр и оценено состояние полости рта (ПР); изучены болевая, дискриминационная и вкусовая чувствительности языка и слизистой оболочки полости рта (СОПР), функциональная мобильность вкусовой рецепции языка, резистентность и микротвердости (МкТ) эмали и дентина зубов, состояние тканей пародонта, гигиеническое состояние ПР и рН-смешанной слюны, в заключение полученные данные обрабатывались статистическими методами.

**Результаты.** Определено, что уровни и удельный вес основных стоматологических заболеваний у рабочих изученных производств остаются достаточно высокими в сравнении с К/Г; установлено нарушение основных структурно-функциональных состояние органов и тканей ПР, при этом частота встречаемости патологий и структурно-функциональные изменения прямо зависят со стажем работы связанной с производствами; также на основании полученных результатов подтверждено, что ряд физико-химических факторов негативно воздействуют на организм, в той или иной степени, что отражается на структурно-функциональные ткани.

**Заключение.** Таким образом, обосновано, что физико-химические и технологические факторы, образующиеся на рабочих местах различных производств, прямо или косвенно, но негативно воздействуют на организм человека; формируют или ускоряют такие патологические процессы как, снижение порога возбудимости зубов, околозубных тканей и СОПР, нарушается болевая, вкусовая и дискриминационная чувствительность СО, также отмечается ухудшения микротвердости твёрдых тканей зубов и др.

**Ключевые слова:** стоматология, патология полости рта, вредные факторы, функциональное исследование, профессиональная патология, условия труда, гигиенические факторы.

### Для цитирования:

Муминова Д.Р., Гаффоров С.А. Структурно-функциональная характеристика органов и тканей полости рта у рабочих нефтехимической промышленности Республики Узбекистан. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):93–105. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.010>

## STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE ORAL CAVITY ORGANS AND TISSUES IN WORKERS OF THE PETROCHEMICAL INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Muminova D.R.<sup>1</sup>, Gafforov S.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0000-5857-7986>

<sup>2</sup>DSc, professor, Center for Professional Development of Medical Workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, <https://orcid.org/0000-0003-2816-3162>

### ABSTRACT

**Relevance.** The demand for scientific substantiation of the structural and functional state of the tissues and organs of the oral cavity of workers of some industrial enterprises has been determined by analyzing the results of research work, to establish the regularities, direct harmful effects.

**Purpose and objectives:** The aim of the study was to justify the structural and functional changes of the organs and tissues of the oral cavity under the influence of factors that arise in the workplaces of some industrial enterprises in Uzbekistan.

**Materials and methods.** The total number of examined persons was 1600, including 1450 workers (main group M/G) of the three studied industrial enterprises: Fergana Oil Refinery Plant (FORP - M/G-1) - 420; Almalyk Mining and Metallurgical Combine (AMMC - M/G-2) - 425, and Navoi Chemical Plant (NCP - M/G-3) - 605 workers, as well as 150 persons in the control group (C/G) who applied to a dentist at the clinic of TSDI. Working conditions and general health of industrial workers were studied according to the data of the sanitary medical part and laboratories of the plants; a general dental examination was carried out, and the condition of the oral cavity (OC) was assessed; pain, discriminatory, and taste sensitivity of the tongue and oral mucosa (OM), functional mobility of taste reception of the tongue, resistance and microhardness (MH) of tooth enamel and dentin, condition of periodontal tissues, hygienic condition of the OC and pH of mixed saliva were studied, and finally, the obtained data were processed by statistical methods.

**Results.** It has been determined that the levels and proportion of major dental diseases among workers in the studied industries remain sufficiently high compared to the control group; violations of the basic structural and functional state of the organs and tissues of the oral cavity have been established, with the frequency of pathologies and structural-functional changes directly dependent on the length of work associated with the industries; based on the obtained results, it has also been confirmed that a number of physicochemical factors negatively affect the organism, to varying degrees, which is reflected in the structural-functional tissues.

**Conclusion.** Thus, it is justified that physicochemical and technological factors arising in the workplaces of various industries directly or indirectly but negatively affect the human body; they form or accelerate such pathological processes as a decrease in the excitability threshold of teeth, peri-tooth tissues, and the oral mucosa, disruption of pain, taste, and discriminatory sensitivity of the oral mucosa, as well as deterioration in the microhardness of hard tooth tissues, and others.

**Keywords:** structure of the hard tissues of the teeth, microscopy, bleaching teeth, enamel, dentin, cement.

### For citation:

Muminova D.R., Gafforov S.A. Structural and functional characteristics of the oral cavity organs and tissues in workers of the petrochemical industry of the Republic of Uzbekistan. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):93–105. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.010>

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Известно, что на влияние токсических веществ в малых концентрациях на функциональное состояние организма существуют два основных взгляда; при действии на организм химического фактора малой интенсивности в результате тренировки компенсаторных реакций создается состояние неспецифической повышенной сопротивляемости; если воздействие яда в длинном периоде продолжается, то компенсаторные возможности организма могут оказаться исчерпанными и тогда на смену состояния неспецифической

повышенной сопротивляемости придет ослабление организма [9,12,16]. Другие авторы считают, что любая реакция организма на действие химического вещества не может быть безразличной для него [11,18]. Также, известно, что при действии на организм химического фактора малой интенсивности в результате тренировки компенсаторных реакций создается состояние неспецифической повышенной сопротивляемости или любая реакция организма на действие химического вещества не может быть безразличной для него [1,5,13]. Защитная функция органов и

тканей ротовой области формируется как реакция, направленная на поддержание нормальной деятельности дыхательной и пищеварительной системы (ДыхСиПишС). При этом она сохраняет свое значение для других систем, так как возникающие в органах и тканях ротовой полости (РП) те или иные изменения могут стать источником патологических импульсов, приводящих к развитию различных нарушений организма в целом [4,10,15]. Наряду с этим, проблема возникновения стоматологических заболеваний у рабочих промышленных предприятиях изучена далеко не полностью – до конца не обоснованы морфофункциональные структуры и изменения органов и тканей полости рта (ПР) под воздействием разных факторов, являющихся источниками технологического процесса производственных промышленности.

### ЦЕЛЬ

Целью исследования явилось обоснование структурно-функциональных изменений органов и тканей полости рта под воздействием факторов, которые образуются на рабочих местах некоторых производственных промышленностей в Узбекистане.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе работы, в ретроспективном

плане, по данным Ферганского, Ташкентского и Навоинского областных Центров госсанэпиднадзора, нами были составлены санитарное описание территорий и были получены и проанализированы данные санэпидслужбы за период с 2022 по -2024 г. о состоянии медико-санитарного (МСЧ) обслуживания работающих на изучаемых предприятиях и работ заводских лабораторий по контролю за условиями труда и сведения о здоровье работающих предприятий Ферганского нефтеперерабатывающего завода (ФНПЗ – О/Г-1), Алмалыкского горно-металлургического комбината (АГМК – О/Г-2) и Навоинского химического завода (НавХЗ – О/Г-3).

Вторым этапом были пресективные исследования, обследованные лица составили 1600 человек, из них 1450 рабочих из 3-х О/Г изучаемых предприятий; - О/Г-1 – 420; О/Г-2 – 425 и О/Г-3 – 605 рабочих и 150 человека несвязанные с подобными промышленностями - контрольной группы (К/Г) обратившихся за стоматологической помощью в местные стоматологические поликлиники. Из общего количества обследованных лиц мужчины составляли 67,7% и женщины -35,3%; наиболее многочисленной возрастной группой оказалась 30 летние и выше – 72,2%; наиболее многочисленной по стажу- рабочие от 1 лет до 10 лет – 66%; наименьшее 16 лет и выше – 7,7% (таблица 1).

Таблица 1

Распределение обследованных по возрасту и полу

№	возраст и стаж работы	Количество обследованных		Мужчины		Женщины	
		всего чел.	В %	всего чел.	В %	Всего чел.	В %
Всего	Всего	1600	100	1052	65,7	548	35,3
	О/Г	1450	90,6	980	67,6	470	32,4
	К/Г	150	9,4	72	48,0	78	52,0
Возрастная группа	20-24 года	165	10,3	125	11,9	40	7,3
	25-29 лет	280	17,5	175	16,6	105	19,2
	30-34 года	375	22,3	202	19,2	173	31,5
	35-44 года	400	25,0	200	19,0	200	36,5
	45 лет и выше	380	23,75	350	33,3	30	5,5
Стаж работы (1450 лиц)	1-5 лет	425	29,3	270	27,5	155	32,9
	6-10 лет	528	36,4	365	37,2	163	34,7
	11-15 лет	385	26,5	250	25,5	135	28,7
	16 лет и выше	112	7,7	95	9,7	17	3,6

Проведены стоматологические осмотры рабочих О/Г с участием сотрудников МСЧ предприятий, при этом заполнялись карты по единому методологическому принципу [19]. При сборе анамнеза обращали внимание на субъективные ощущения в ПР; во время опроса уточняли стоматологические жалобы, осмотрены ткани пародонта, слизистой оболочки полости рта (СОПР) и губ, обращая внимание на наличие пломб, зубных протезов и их состояние. Определена чувствительность зубов (ЧЗ) (С.А.Гафорова, М.В. Бекметова и др., 2002); болевая и дискриминационная чувствительности (БЧ и ДЧ) СОПР (М.В.Сисневой, Б.А.Хватовой (1974); порог вкусового восприятия и функциональной мобильности вкусовой рецепции языка (ПВиФМР) (М.В.Бекметова (1983), Н.С.Зайко (1958)); резистентность эмали зубов к кариесу (В.Р.Окушко, Л.И.Косарева (1983)), микротвердости (МкТ) эмали и дентина зубов (С.М.Ремизова (1965)); оценено состояние тканей пародонта (пробы Шиллера-Писарева, РМА) и гигиеническое состояние ПР (Л.В.Федоровой (1982)); стойкость капилляров тканей пародонта (Кулаженко (1960)), рН-смешанной слюны; определение микроэлементного состава зубов, слюны, крови и волос, отобранных у рабочих изучаемых нами предприятий с нейтронно-активационными методами [4]; изучен биохимический состав слюны. Полученные материалы обрабатывали с помощью параметрического t-критерия Стьюдента с использованием программного обеспечения Excel MS Office 2017.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что при переработке нефти образуются и выделяются в воздух рабочей зоны такие вредные для организма человека вещества как фенол, аммиак, сернистый ангидрид, окислы азота, толуол, ацетон, сероводород, окись углерода, различные углеводороды и другие [6,12,16]. По анализу полученных результатов из документов санитарно-гигиенической лаборатории производств (использованы нормативы по предельно-допустимые концентрации – ПДК утв. МинЗдрав РУз); в О/Г-1 отмечены средние показатели воздуха рабочих мест:

сероводород - 10,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК = 0,008); бензол - 5,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК =0,1); толуол - 65,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК = 0,8); бензин- 105,0 мг/м<sup>3</sup> (ПДК=1,5); фенол -0,3 мг/м<sup>3</sup> (ПДК =0,003); углеводороды - (сумма) - 358,0 (ПДК - 0) и другие: на рабочих местах О/Г-2, также обнаруженные, в воздухе разных точек рабочих мест и цехов, воздуха, в основном составляли серная кислота, фуриловый спирт, сероводород, бензол, фенол и формальдегид, которые относятся к вредным веществам 2 класса опасности, а также, каменная и металлическая пыль, серная и уксусная кислоты, метанол, тетрагидрофуран, формальдегид содержание которых в ряде проб превышает их ПДК: на рабочих местах и некоторых точках производства О/Г-3, где производится более десяти видов химических удобрений, синтетических моющих и чистящих средств выявлены NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, HCN, Se<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>OH, CO, HAK, MA, MЭA, CH<sub>2</sub>COOH, ацетон, аммиак при этом концентрация аммиака и CO превышала ПДК в 1,5-2,0 раза, CH<sub>3</sub>OH в 1,2-1,6 раза; NO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CO – в некоторых пробах в 1,2-1,3 раза превышало ПДК и наличие которых может оказать неблагоприятное влияние на состояние здоровья рабочих завода.

Анализ результатов динамики уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) среди рабочих в 2022 и 2023 гг., на первом месте в О/Г-1 заболевания ДыхС (соответственно-25,8%;-29,8%), на 2 месте занимают болезни ПищС (соответственно - 12,5%; - 14,3%), на 3 месте - болезни костно-мышечной системы (КМС) (соответственно - 9,8%; - 9,6%): в О/Г-2 – ДыхС (соответственно - 29,3%; - 32,9%): ПищС (соответственно 9,8%; - 9,6%), КМС (соответственно - 11,2%; - 7,6%). Далее следуют, в О/Г-1 и О/Г-3, болезни почек и мочевыводящих путей; а в О/Г-2 аллергические патологии.

Результаты наших исследований по стоматологическому статусу рабочих выявили, что среди работающих О/Г, уровни распространенности кариозного поражения зубов являются очень высокими, и достигают на ФНПЗ – 92,8%, АГМК – 89,9%, НавХЗ – 88,6%; аналогичные показатели получены и при изучении интенсивности кариозных поражений (кариес, пломба, удаленные - КПУ) – 11,8; - 10,2; - 10,4 соответственно. При

рассмотрении уровней распространенности кариеса в зависимости от стажа работы и возраста, установлено, что как среди рабочих О/Г, так и в К/Г, эти показатели возрастали в прямо пропорциональной зависимости - чем больше стаж работы и старше возраст, тем выше показатели, также касаются при интенсивности кариозных поражений зубов; при этом, наибольшие показатели распространенности кариеса во всех О/Г выявлены у рабочих со стажем работы 11-15 лет, при этом наиболее высокие показатели выявлены у рабочих ФНПЗ (99,81±0,44%). У рабочих со стажем работы 16 лет и выше отмечено снижение показателей распространенности кариеса, причем оно было более выражено у рабочих АГМК (1,4 раза). Уровни показателей КПУ в целом среди рабочих всех заводов они были выше у женщин, чем у мужчин: на ФНПЗ - 41,8%; - 36,2%; на АГМК - 39,8%, - 34,6; на НавХЗ - 39,2 - 35,2% соответственно, при этом в О/Г показатели прироста кариеса были наибольшими в возрастных группа 25-29 лет (1,5; 1,4; и 1,1), а также у работников с 10-15 летним стажем работы (1,4; 1,3; 1,3 соответственно).

Установлено, что частота поражения зубов химическим некрозом (ХН) составила у рабочих ФНПЗ - 15,23%, на АГМК - 17,64, на НавХЗ - 22,64; в К/Г - 7,69%. Частота поражений зубов рабочих ХН увеличивалась с возрастом и стажем работы, кроме рабочих О/Г-2 и исключение составила группа рабочих со стажем работы 16 лет и более; также, характерно, что с возрастом и увеличением стажа работы наблюдалась обратно пропорциональная зависимость - уменьшение частоты локализованной формы и рост частоты генерализованной формы. ХН зубов встречался примерно с одинаковой частотой у обоих полов, при этом он в области жевательных зубов наблюдался реже, но всегда сочетался с некрозом фронтальных зубов. У рабочих О/Г-3 частота поражений зубов ХН различалась - от 10,9% до 31,1%, после 34 лет частота поражения ХН уменьшалась; это тенденция отмечалась для рабочих АГМК (от 12,5 до - 21,8% соответственно) и ФНПЗ (от 8,3 до - 21,0 соответственно). С возрастом и стажем работы, частота ХН обычно возрастала, однако в возрастной группе 45 лет и старше

наблюдалось снижение его частоты.

Патологическая стираемость (ПС) зубов у обследованных рабочих, выявлена в О/Г-1 - 13,7; О/Г-2 - 15,8% и О/Г - 25,8%. Также отмечается, интересная картина со стажем 16 лет и больше и в возрасте 20-24 лет - в 100% случаев; при этом, по полу выявлено, что в О/Г-3 у мужчин патология наблюдалась чаще, чем у женщин (66,1% и 33,9%; соответственно). По результатам частоты механических повреждений твердых тканей зубов (МПТТЗ), она выявлена в О/Г-3 (24,8%), О/Г-2 (16,2%); О/Г-1 (14,8%), в К/Г - 8%; по полам между О/Г особых отличий выявить не удалось, также установлено, что у основной массы обследованных молодого возраста, (от 20 до 30 года) частота МПТТЗ встречается в 1,5-3 раза реже, чем у обследованных в возрасте 35 и старше.

Частота встречаемости зубных камней и отложений (ЗК и ЗО) среди рабочих О/Г достаточна высока; О/Г - 13,3%; О/Г-2 - 23,3% и О/Г-3 - 18,8% при этом у обследованных К/Г - 12,6%; также характерные признаки - ЗК и ЗО в основном, выявлялись в области нижних фронтальных и верхних боковых зубов, а у рабочих О/Г они также локализовались в области нижних фронтальных зубов. При этом по величине ЗК и ЗО в О/Г рабочих были более массивными, разной консистенции и трудно поддавались снятию, при этом, после снятия их, рабочие жаловались на гиперестезию зубов.

Результатами установлена, довольно высокая частота заболеваний тканей пародонта (ЗТП); - О/Г- 70,0%; О/Г-2 - 75,1%; О/Г-3 - 79,0%, при этом у лиц К/Г - 54%: из них гингивит встречался в среднем, у рабочих О/Г-1 - 17,8%; О/Г-2 - 15,5% и О/Г - 21,5%, при этом у всех рабочих О/Г отмечена высокая частота в группе со стажем 10 лет и больше; и у работников 20 - 34 летней возрастной группе. По характеру клинического течения гингивитов наблюдались - набухшие и отечные десны, которые становились губкообразными, легко отделялись, при этом от зубов. Также, отмечены, сильные атрофические процессы тканей пародонта - бледные десны, довольно плотно прикрепляющиеся к зубам, но не к шейкам зубов, а к их корням. Шейка зубов обнажается, главным образом на щечной и на

язычной стороне

При изучении частоты заболеваний СОПР, установлено у рабочих О/Г-1 - 37,8%, у О/Г-2 - 31,2%, у О/Г-3 - 46,9% и в К/Г 18% (таблица №5). При этом, у рабочих О/Г-1 20-24 летних возрастов 45,8%, 25-29 лет - 39,1% и 45 и выше - 44,7%; О/Г-2 - 20-24 лет - 41,7%; также у всех рабочих О/Г отмечена определенная закономерность, чем больше стаж работы, тем больше поражений СОПР. В К/Г также, в возрасте 20-24 (20%) и возрасте 25-29 (30%) случаев отмечены патологии СОПР. Среди рабочих О/Г-3 эти патологии чаще определены в группах возрастов 35-44 лет (56,8%) и 45 и выше (54,3%). Также, необходимо особенно отметить, что наиболее часто поражение СОПР характеризовались лейкоплакией; - у О/Г-1 - 17,4%; - О/Г-2 - 14,6%; - О/Г-3 - 19,3% при этом у К/Г - 6,7%. Представляет интерес изучение заболеваний СОПР в зависимости от пола, то есть в наших исследованиях у женщин поражаемость СО встречалась чаще, чем у мужчин. Также, анализ заболеваемости в зависимости от возраста показал, что заболеваниями СОПР страдают лица более старшего возраста, хотя они встречаются и в молодом возрасте.

Достаточно часто встречались лейкокератозы - при них мозаично располагающиеся на всей поверхности нёба образования имели величину от булавочной головки до чечевицы, белые, бородавкообразные бляшки выступали на поверхности кожи и в центре имели втянутую красную точку. Также, на всех изученных производствах достаточно частой формой поражений СОПР у рабочих были болезни языка. При этом отмечено, в начале на спинке языка возникает желтовато-белое пятно величиной от чечевицевого зерна до копейки, круглое или овальное, немного выпячивающееся, с резкой границей.

На всех изученных заводах среди рабочих преобладали лица, нуждающиеся в протезировании, среди рабочих О/Г-1 - 59,5%; О/Г-2 - 59,05%; О/Г-3 - 56,2%, у обследованных лиц К/Г - 7,35%, а также с наличием зубных протезов - 8,8%; - 9,41%; - 10,1%; - 42,3% соответственно; удельный вес рабочих, не нуждающихся в протезировании, колебался от 7,62 до 24,9%; а в К/Г - 58,8%;

рабочих с аномалиями прикуса - от 35,5% до 38,3%. В полученных данных рабочих, не нуждающихся в протезировании, с наличием зубных протезов и потребностью в зубных протезах, а также, с аномалиями прикуса не отмечено единой закономерности или взаимосвязанности показателей.

Электроодонтометрия (ЭОД) проведена 126 лицам: из каждой О/Г по 35 рабочих, и 31 человек из К/Г, для сравнения; объектом исследования явились центральные резцы (ЦР), клыки (К), первые моляры (М) верхней челюсти (в/ч), при этом определена электровозбудимость (ЭЛВ) 378 зубов: на ЦР в/ч - 158, на К в/ч - 145, на М в/ч - 75. Результаты; у рабочих О/Г-1 - отмечено снижение порога возбудимости - максимальная (max) величина на ЦР - 52 мкА, минимальная (min) - 3 мкА: а среднем 28+2,4 мкА; на К - 75 мкА, верхняя граница порога - 2 мкА, в среднем 33,4+1,8 мкА; на М снижалась до 44 мкА, min. была 6 мкА, в среднем 40,3+2,4 мкА: У рабочих О/Г-2, max. величина на ЦР - 44 мкА, min - 8 мкА; в среднем - 23,3+1,2 мкА; на К - 62 мкА, верхняя граница порога - 6 мкА, в среднем - 28,2+1,9 мкА; на М снижалась до 43 мкА, min. была 8 мкА, а в среднем 40,8+2,1 мкА: У рабочих О/Г-3 эти показатели составляло; - 58 мкА; - 4 мкА; а среднем 29+1,4 мкА; 85 мкА; - 1 мкА, в среднем 31,4+3,8 мкА; 40 мкА, 4 мкА, в среднем 35,3+1,4 мкА соответственно. При этом, результаты исследований у лиц К/Г показывают, что у лиц с интактными зубами, порог возбуждения находился в пределах от 5 до 9 мкА, в среднем на ЦР - 7,5+1,2 мкА, на К - 4,4+1,2 мкА, на М - 5,2+2,2 мкА. Причем, реакция различных функциональных групп зубов была одинаковой, лишь у М отмечается тенденция к снижению порога возбуждения. Max. величина его у отдельных лиц достигала 16 мкА, min - 2 мкА. Анализ результатов характеризуют о резком снижении порога возбудимости всех исследованных зубов у рабочих О/Г-1, 2, и 3 по сравнению с К/Г ( $P < 0,001$ ). При этом амплитуда снижения была неодинаковой для различных функционально ориентированных групп зубов, так, отмечается снижение ЭЛВ на М и К в 4-7 раз, а на ЦР - в 3,6 раза.

Результаты исследования о состоянии чувствительности нервно-рецепторного аппарата (ЧНРА) СОПР у 120 обследуемых

(по 30 из каждой группы) выявили (рис. 1) более выраженную ЧНРА вестибулярной поверхности (ВесП) СО альвеолярного отростка по сравнению с ее оральной частью ( $P < 0,001$ ). У СО рабочие О/Г в области 4 зуба порог БЧ имел тенденцию к повышению по сравнению в небной поверхностью 2 и 6 зубов ( $P > 0,5 - P < 0,05$ ). Порог БЧ у О/Г в области 2 зуба небной стороны был ниже по сравнению с ВесП СО ( $P < 0,05$ ), а разница в показателях между 2, 4, 6 зубами оказалась несущественной ( $P > 0,05$ ). При определении ДЧ у лиц К/Г выяснилось, что по сравнению

со слизистой щеки наиболее чувствительной зоной является ВесП десны ( $P < 0,001$ ). У рабочих О/Г во всех исследованных участках отмечено статистически достоверное ( $P < 0,01$ ) снижение ДЧ (рис. 7.1.2). Сопоставление показателей чувствительности спинки языка и СО десны не выявили значительной разницы ( $P > 0,05$ ), вместе тем, между показателями СО десны и щеки отмечена существенная разница ( $P < 0,01$ ).

Результаты исследований подтвердили снижение порога БЧ и ДЧ у рабочих О/Г

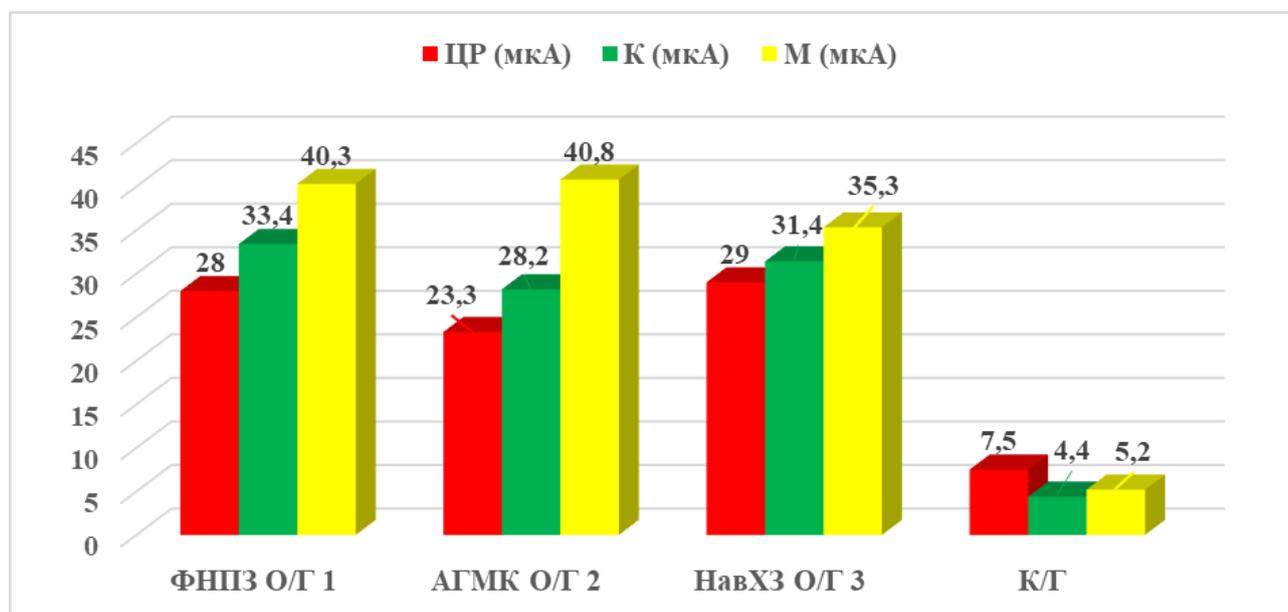


Рис. 1. Электровозбудимость зубов у обследованные людей

Также, для изучения вкусовой чувствительности (ВкусЧ) языка проведены исследования у 75 людей (по 20 рабочих из каждого О/Г и 15 людей из К/Г). Результате установлено, что, жалобы на нарушение вкусовых ощущений предъявили около 45 человек: У рабочих О/Г были отмечены различные нарушения ВкусЧ языка на все виды применяемых растворов: повышение порога вкусовых ощущений наблюдалось больше всего на кислое - 31,2% и горькое - 25%, а понижение больше всего было выражено на сладкое - 53,1% и соленое - 59,4%: у рабочих О/Г-2 - 45,2%; - 34,7%; 41,2% и 39,2%: - О/Г-3 22,8%; - 28,9%; - 66,8% и - 62,5% соответственно. Также, при определении порога на сладкое и соленое в большинстве случаев выявлено извращение ВкусЧ на

кислое и кисло - горькое: - О/Г-1 -42,8%; -34,6%; О/Г-2 -33,4%; -33,2%; О/Г-3 55%; - 44,8% соответственно. При определении порога на кислое и горькое отмечено извращение в виде ощущения кисло-горького в О/Г-1 -22,4%; -31,1%; О/Г-2 -43,6%; -48,2%; О/Г-3 -35%; -24,8% случаев соответственно. Полученные данные показывают, что у рабочих О/Г имеет место снижение ВкусЧ на кислое и горькое и отмечается достоверная разница с К/Г.

Результаты исследования МкТ эмали зубов (55 зубов моляров; из О/Г - 20 зубов из О/Г-1; 20 зубов из О/Г-2 и -15 зубов из О/Г-3) удаленные по поводу пародонтита тяжелой степени, имевшие подвижность IV степени и по показаниям удаленных 10 зубов у лиц из К/Г. Исследованию подвергались: а) эмаль моляров - у поверхности, в толще и у дентино-

эмалевого соединения; б) дентин - у дентино-эмалевого соединения, в толще дентина и в полости зуба. В каждой зоне одного зуба проводилось по 10 измерений. Исследования МкТ различных слоев эмали зубов у К/Г лиц показали, что наибольшей твердостью обладает эмаль поверхностного слоя - она существенно выше, чем в других слоях ( $P < 0,001$ ). МкТ в толще эмали значительно выше, чем у дентино-эмалевого соединения ( $P < 0,001$ ), но меньше, чем у ее поверхности. В зубах рабочих О/Г МкТ эмали существенно повышена во всех изучаемых слоях по сравнению с К/Г ( $P < 0,01$ ). Также, у рабочих О/Г в дентине, у эмалево-дентинного соединения отмечено увеличение МкТ по сравнению с К/Г ( $P < 0,01$ ) и уменьшение ее по отношению к данным лиц, с О/Г-2 ( $P < 0,001$ ); в толще

дентина, центральной его части и у полости зуба наблюдается тенденция к увеличению МкТ по сравнению с К/Г ( $P > 0,05$ ); результаты проведенных исследований показывают, что у рабочих О/Г-2 в эмали и дентине отмечается повышение, а у рабочих О/Г -1 и 3 по сравнению с ними резкое снижение МкТ всех исследованных участков на поверхности эмали и в ее толще.

При изучении данных ТЭР- теста у рабочих О/Г выявлено, что интенсивность окраски места протравления эмали зубов составили от 10 до 100% по шкале синего цвета. В зависимости от интенсивности окрашивания, нами было условно выделены 4 уровня устойчивости зубов к кариесу (таблица 2) 1 уровень от 10 до 30%, 2- 30-40%, 3- 40-50%, 4 уровень - свыше 50%.

Таблица 2

Изменение функциональных показателей ПР у обследованные

Обследованные группы	ТЭР-тест	Уровень резистентность эмали	ГИ (в баллах)	Очаговая деминерализация эмали	РН смешан-ной слюны
ФНПЗ (О/Г-1)	55,1+1,5*	4*	4,9+0,05*	36,8+1,9*	5,2+0,01*
АГМК (О/Г-2)	34,5+1,2*	2*	3,2+0,06*	28,3+1,9*	6,1+0,01*
НавХЗ (О/Г-3)	52,9+0,9*	4*	4,9+0,05*	33,4+ 2,2*	5,4+0,01*
Контроль	22,4+1,3	1	1,4+0,03	6,3+1,0	6,8+0,02

У обследованных О/Г-1 отмечен 1 уровень устойчивости зубов к кариесу, у 23,2% рабочих; 2 уровень - 21,8%; большинство рабочих (55%) имели 3-4 степень устойчивости эмали; в О/Г-2 - 33,2%; - 32,3% и 34,5%; в О/Г-3 - 21,2%; 27,7% и 52,9%; в К/Г - 44,2%; - 32,8% и - 22,4% соответственно. Результаты исследования рН-смешанной слюны у рабочих О/Г показывают, что имеется сдвиг в кислую сторону в О/Г 1, 2 и 3, а у лиц К/Г рН-смешанная слюна составила 6,8. По нашему мнению, значение рН-слюны изменяется в результате взаимодействия попадающих в ПР свдыаемым воздухом кислотных газов, паров, микрочастиц и таких веществ как фурфурол, фуран, тетрагидрофуран, тетрагидрофуриловый спирт, фуриловый спирт, этиловый спирт, ксилит, лаки, азот, сополимеры, фенолформальдегидные смолы, катализаторы, кормовые дрожжи ацетон, аэрозоль серной кислоты, углеводороды, ацетон, имеющих кислую реакцию.

Микроэлементный состав эмали, дентина, цемента, волос, кров и слюна был изучен

методом нейтронной активации; в качестве материала было собрано по 20 зубов и по 12 образцов волос, крови и слюны рабочих из О/Г; в качестве контроля использовались литературные данные [3]. По результатам, видно (табл. №8), серебро (Ag) в эмали зубов у рабочих О/Г-1 отсутствовало, в то время как у рабочих О/Г -2 и -3 его содержание  $-1,45 \pm 0,02$ ;  $-1,88 \pm 0,22^*$  определено ближе к норме. В дентине, напротив, у рабочих О/Г-2 и -3 содержание Ag не было отмечено, а у рабочих О/Г-1 группы - оно содержалось в 3-4 раза выше нормы. В цементе зуба содержание Ag значительно отличалось, то есть от 2 до несколько сот раз превышало показатели группы сравнения.

Содержание кальция (Ca) в эмали зубов во всех группах, обследованных, было незначительно увеличено в сравнении с его максимальным содержанием в норме. В отличие от эмали в дентине содержание Ca имело тенденцию к снижению, особенно в О/Г-3 - 8 кратное ( $4,5 \pm 0,91^*$ ).

Таблица 3

Содержание микроэлементов (Ca, Zn, Fe, Ag) в зубах, слюне, крови у рабочих ФНПЗ

Объект исследования	Микроэлементы	Группа сравнения	ФНПЗ (О/Г-1)	АГМК (О/Г-2)	НавХЗ (О/Г)
Эмаль	Ca <sup>2+</sup>	25,3+1,48	32,0+0,92*	30,8±1,36	29,5+1,13*
	Zn	185,0+11,3	136,0+16,7*	3763,0±131,0*	5361,0+261,0*
	Fe	32,0+1,41	62,0+0,44*	63,1±0,86*	14,4+0,33*
	Ag	2,2+0,01	-	1,45±0,02	1,88+0,22*
Дентин	Ca <sup>2+</sup>	36,0+1,6	29,0+1,4*	29,8±1,4	4,5+0,91*
	Zn	368,0+19,4	3780,0+124,0**	3881,0±144,0*	5173,1+98,6*
	Fe	-	3,4+1,68**	-	<1,0
	Ag	0,56+0,01	2,45+0,098	-	.*
Цемент	Ca <sup>2+</sup>	26,0+0,91	0,68+0,041*	24,8±0,84	2,99+0,32*
	Zn	92,0+3,6	28,4+0,42*	3036,2±131,4*	2351,0+49,0*
	Fe	0,1+0,001	1,9+0,44*	471,8±42,1*	0,98+0,01*
	Ag	0,27+0,01	9,0+0,28**	2,4±0,23*	0,51+0,013*
Кровь	Ca <sup>2+</sup> мг/да	10,9+0,71	14,2+1,84	11,2±0,91	12,6+1,15
	Zn	112,0+10,6	86,8+3,5	76,4±3,21*	89,6+4,62*
	Fe	124,0+6,4	102,2+4,08*	96,0±3,19*	100,8+4,84*
	Ag	0,24+0,01	0,19+0,08	0,20±0,01*	0,22+0,08*
Слюна	Ca <sup>2+</sup> мг/да	8.31+0.29	9,41+0,25	7,72±0,58	8.8+0.58
	Zn	30,8+1,46	36,4+1,94	74,6±3,76*	62,8+2,11*
	Fe	88,4+3,1	84,4+3,44	62,1±2,65	74,6+3,11*
	Ag	0,08+0,004	0,44+0,024*	0,06±0,003	0,09+0,054*
Волос	Ca <sup>2+</sup> мг/да	1060+174	3480+420*	6080+17,44	5044+8,44
	Zn	225+8,5	210+30	180+4,54	140+4,5
	Fe	18+1,6	44,4+1,8*	48+1,64	38,4+1,45
	Ag	0,04+0,06	1,8+0,23	4,88+0,98	1,48+0,44

Примечание: \* -  $P < 0,05$  достоверность результатов по отношению к данным контрольной группы

Содержание железа (Fe) в эмали в О/Г-1 и О/Г-2 было в 2 раза выше контроля, а у рабочих О/Г-3 группы, напротив, было снижено почти 2,5 раза. Несмотря на то, что в норме Fe в дентине обычно не обнаруживается, в наших исследованиях у рабочих О/Г-1 оно присутствовало (3,4+1,68\*\*) в достаточно большом количестве. В цементе зуба

содержание Fe в О/Г-1 было выше контроля в 18 раз, в О/Г-2 почти в 450 раз, в О/Г-3 в 8 раз было увеличено.

Содержание цинка (Zn) в эмали зубов О/Г-1 было в 1,4 раза ниже К/Г, в О/Г-2 в 20 раз, а в О/Г-3 в 37-40 раз увеличено. В дентине зубов содержание Zn во всех группах значительно превышало контроль от 10

до 16 раз соответственно). Если в цементе зубов рабочих О/Г-1 отмечено снижение содержания Zn 3-4 раза, то в О/Г-2 и 3 имелось увеличение его содержания в 250-300 раз (2351,0+49,0\*; 3036,2+131,4\*). Результаты спектрального анализа микроэлементов, обнаруженных в твердых тканях зубов рабочих изученных производств, отличаются как в количественном, так и качественном отношении, что видимо, связано с влиянием разной производственной среды.

Содержание Са в крови рабочих всех О/Г имеет тенденцию к повышению по сравнению с К/Г ( $P > 0,05$ ) и находится в пределах верхней границы нормы; в слюне показатели Са несколько уменьшаются в О/Г-2, незаметно увеличивается в О/Г-1 и -3. Содержание Fe в крови и слюне у всех О/Г заметно уменьшается в сравнении с К/Г ( $P < 0,05$ ).

Также, отмечено увеличение содержания эссенциальных элементов - значительное увеличение концентраций Cr, Fe, Mn волос в О/Г 1 и 2; при этом, практически во всех группах значительное повышенное содержание в волосах Co, Ca, Sn, и Sb и пониженное содержание Cl; повышение концентрации сурьмы и урана и уменьшение меди в волосах, что в совокупности может в конечном итоге вызвать серьезные нарушения здоровья во всем организме [2].

Также, результатами проведенных исследований установлено, что у лиц, работающих в О/Г-1, 2 и 3, отмечается увеличение активности кислой фосфатазы (КФ) (27,1+1,3; 29,6+1,2; 21,2+1,4) в сравнении с К/Г (26,8+1,2) ( $P < 0,01$ ), что обусловлено дестабилизацией лизосомальных мембран и сдвигом pH- слюны в кислую сторону, и снижение активности щелочной фосфатазы (ЩФ) (6,2+0,61; -6,4+0,72; 7,2+0,54) с К/Г (9,1+0,88) ( $P < 0,01$ ) можно связать и с подкислением слюны. Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что изменение ферментного спектра слюны у рабочих О/Г, прежде всего обусловлено воздействием вредных факторов производства.

Анализируя результаты исследований, можно заключить, что под воздействием профессионально вредных факторов у работающих в цехах указанных производств О/Г, происходит нарушения функции

вкусового анализатора, сдвиг pH-смешанной слюны в кислую сторону, ухудшение GI, PI и РМА в ПР, снижение микротвердости и степени резистентности эмали зубов, а также отмечается отрицательное клиническое состояние СОПР и тканей пародонта, при этом с увеличением профессионального стажа рабочих нарушения усугубляются и сопровождаются отклонениями макро и микроэлементного состава тканей от нормы увеличивается.

### ВЫВОДЫ

Ведущим неблагоприятным фактором производственной среды на предприятиях О/Г-1 и О/Г-3, являются фенол, формальдегид, фурфурол, бензол, сероводород, гипохлорит натрия; в О/Г-2 является серная кислота, бензол, каменный и металлический пыли, уксусная кислоты, тетрагидрофуран превышающие ПДК, которые оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья рабочих, в том числе и на органы ПР.

В основных цехах и рабочих местах изученных производств (ФНПЗ, АГМК и НавХЗ) воздух рабочей зоны загрязнен комплексом вредных химических веществ, в том числе смесями веществ 1 и 2 классов опасности; уровни загрязнения и удельный вес проб воздуха с превышением ПДК зависят от характера продукции, используемой технологии, наличия и эффективности работы имеющихся санитарно-технических устройств. При этом, уровни и удельный вес основных стоматологических заболеваний у рабочих изученных производств остаются достаточно высоким, уровни заболеваемости рабочих изученных производств с ВУТ в последние годы имеют тенденцию к снижению; наибольший удельный вес имеют болезни органов дыхания; частота болезней других классов обусловлена характером и уровнями загрязнения воздуха рабочей зоны в основных цехах, снижение которого остается главной задачей администрации и органов здравоохранения.

Уровни и удельный вес основных стоматологических заболеваний у рабочих изученных производств остаются достаточно высокими; в среднем: распространенность кариеса – 90,43; прирост кариеса – 0,89;

химический некроз зубов – 18,43%; патологическая стираемость зубов – 33,2%; механические повреждения эмали – 19,9%; деформация и дефекты зубов и зубных рядов – 18,5%; заболевание тканей пародонта – 74,7%; заболевания СОПР – 38,7%; потребность в протезировании – 58,4% и патология и аномалии зубных рядов и суставов – 36,6%, в сравнении с обследованными лицами К/Г все видов стоматологических патологий определено чем от 1,5 - 5,5 раза больше.

Состояние функциональных показателей и неспецифической реактивности тканей ПР у рабочих нарушено, отмечаются снижение порога возбудимости зубов и околозубных тканей (в 4-6 раз), а также порога БЧ, ВЧ, ДЧ (на 25-59,4%) изменения микротвердости эмали и дентина зубов, которые наиболее заметны в поверхностном слое (на 13%), а затем распространяются в глубь зубов (на 11,8% в толще эмали, на 1,2%-в дентинно-эмалевом соединении). Таким образом, полученные нами данные изучения показателей электрометрии твердых тканей зубов, ТЭР-теста, КПУ, ГИ, ПИ, РМА, микротвердости эмали зуба и pH смешанной слюны ПР у рабочих изучаемых производств, убедительно свидетельствуют о необходимости проведения углубленных научных исследований, с целью определения этиофакторов патологических процессов органов и тканей ПР. Для улучшения качества стоматологической службы и расширения методологии, специализированной медицинской стоматологической помощи указанной категории рабочих.

Спектр микроэлементов, обнаруживаемых в твердых тканях зубов рабочих изученных производств с помощью метода нейтронной активации, отличается как в качественном, так и в количественном отношении, что связано с влиянием разной производственной среды, а также зависит от их стажа работы. При этом, ферментный спектр слюны у рабочих изменен в сторону увеличения активности КФ и снижения активности ЩФ, что обусловлено воздействием вредных производственных факторов на фосфатную, карбонатную и белковую буферные системы и нарушением гомеостаза слюны.

#### 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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 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 23.03.2024

Accepted for publication on 2.05.2024

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Абдазимов А.Д. Экспериментальное изучение действия промышленных аэрозолей и токсических газов на состояние зубов. *Стоматология*. 1992. №2. С.8-10.
2. Авцын А.Н., Жаворонков А.Н., Рит М.А. Микроэлементы человека. -М.: Медицина, 1991. 496 с.
3. Агзамхужаев С.С., Ходжиметов А.А., Гаффоров С.А. Содержание микроэлементов (Ca, Zn, Fe, Ag) в зубах, слюне, крови у рабочих Ферганского химического завода фурановых соединений. *Российский стоматологический журнал*. №5. С. 28-29. Россия–2003.
4. Андакулова З., Саидов А.А., Назаров У.К., Гаффоров С.А. Некоторые особенности динамики заболеваемости рабочих производственного объединения «Ферганаазот» с временной утратой трудоспособности. *Журнал «Теоретической и клинической медицины»* №4. С.15-17. Ташкент-2008.
5. Бекметов М.В., Агзамхужаев С.С., Назаров У.К., Олимов С.Ш., Гаффоров С.А. Структурно-функциональное состояние полости рта у рабочих производства фурановых соединений. *Проблемы стоматологии*. №4. С.15-18. Казахстан-2008.
6. Гаффоров С.А. Изучение уровня и структуры стоматологической заболеваемости у лиц занятых в производстве фурановых соединений, химического волокна и переработки нефти (клинико-экспериментальное исследование. Дис. на Док.мед. наука. С. 225 Ташкент-2004.
7. 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 металлоперерабатывающих производствах. *«Уральский Медицинский журнал»* №12 5-8 с. 2019 г. Россия. <https://usma.ru/nauka-ugmu/uralskij-medicinskij-zhurnal/>
8. Ибрагимова Ф.И., Гаффоров С.А. Клинико-биохимическое обоснование течения и лечения заболеваний тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта у рабочих производства синтетических моющих и чистящих средств. *«Медицинский журнал Узбекистана»*. №4. 45-50 с. 2019. Ташкент. <https://www.tadqiqot.uz/index.php/medical>
9. Идиев Г.Э., Агзамхужаев С.С., Гаффоров С.А. Частота и клиника некариозных поражений зубов у работников производственного объединения «Навоиазот». *Журнал «Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана»* №4. С. 110-112. Ташкент-2001 г.
10. Идиев Г.Э., Гаффоров С.А. Заболевания слизистой оболочки полости рта у рабочих работающих в некоторых отраслях химического производства Республики Узбекистан. 4-междунар. медиц. конгресс студентов и молод. ученых. матер. конг-са. Тернополь. С. 332. 21-23-май. Украина-2002.
11. Лазерев Н.В. Вредные вещества в промышленности. Л.1976. С. 413.
12. Назаров У.К., Гаффорова С.А., 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 государств»*.101-103 с. Белгород-2019 <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26318497>
13. Олимов С.Ш., Гаффоров С.А. К вопросу характеристики о загрязнении воздуха в цехах производственного объединения «Ферганаазот». *Журнал «Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана»* №1. –С.74-76. Ташкент-2009.
14. Олимов С.Ш., Идиев О.Э., Гаффоров С.А. Заболевание твердых тканей зуба на производстве переработки

- природного газа. Журнал «Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана» №3. С.71-74. Ташкент-2007.
15. Олимов С.Ш., Саидов А.А., Шамсутдинова Ф.Т., Гаффоров С.А. Стоматологический статус рабочих основных отраслей промышленности Узбекистана. Монография. Редакция Нац. Энцикло-я Узбекистана. 208 с. Ташкент-2006.
  16. Саидов А.А., Ахмадалиев Н.Н., Гаффоров С.А. Изменение некоторых биохимических показателей слюны у рабочих текстильного производства. Журнал «Вестник Уральский медицинской академической науки». №4 (32) С.21-23. Россия-2010.
  17. Шамсутдинова Ф.Т., Гаффоров С.А. К вопросу гигиенической оценки условий труда для рабочих в производстве цемента. Журнал «Теоретической и клинической медицины». №1. С 88-91. Ташкент-2006.
  18. Bjugstad K.B., Flitter W.D., Garland W.A. et al. CPI-1189 prevents apoptosis and reduces gail fibrillary acidic protein immunostaining in a TNF-alpha infusion model for AIDS dementia complex. J. Neurovirol. 2000. Vol. 6,6. P 478-491.
  19. [www.who.int/ru](http://www.who.int/ru)

## ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАНКРЕАТИТОМ

Юсупалиходжаева С.Х.<sup>1</sup>, Мукимова Х.А.<sup>2</sup>, Дустмухамедова Э.Х.<sup>3</sup>, Шомуродова А.Э.<sup>4</sup>, Патхиддинова М.Ш.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> ассистент кафедры пропедевтики терапевтической стоматологии, Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0006-4419-1285>

<sup>3</sup> к.м.н., заведующая гастроэнтерологического отделения республиканского специализированного научно-практического центра терапии и медицинской реабилитации.

<sup>4</sup> клинический ординатор по терапевтической стоматологии Ташкентского государственного стоматологического института.

<sup>5</sup> студентка 5 курса стоматологического факультета Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0009-0004-0868-1194>

### АННОТАЦИЯ

Хронический панкреатит - распространенное заболевание поджелудочной железы, при котором могут развиваться различные осложнения, включая патологические изменения в полости рта. Настоящий систематический обзор направлен на анализ и обобщение имеющихся данных о клинических особенностях состояния органов и тканей полости рта у пациентов с хроническим панкреатитом.

В ходе изучения научной литературы были выявлены характерные для данного заболевания нарушения в полости рта, включая снижение скорости слюноотделения, изменение кислотно-щелочного баланса ротовой жидкости, повышенную восприимчивость к кариесу и воспалительно-деструктивным заболеваниям пародонта. Установлена тесная взаимосвязь между течением хронического панкреатита и развитием множественного кариеса, хронических кандидозов слизистой оболочки рта. Некоторые исследования указывают на наличие корреляции между выраженностью стоматологических проявлений и степенью тяжести панкреатита.

Полученные данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению стоматологических осложнений у пациентов с хроническим панкреатитом, а также важность своевременной профилактики развития патологических изменений в полости рта на фоне данного заболевания. Междисциплинарное взаимодействие врачей-стоматологов и гастроэнтерологов может способствовать повышению эффективности ведения данной категории пациентов.

**Ключевые слова:** хронический панкреатит, пародонтит, кандидоз, патогенез.

### Для цитирования:

Юсупалиходжаева С.Х., Мукимова Х.А., Дустмухамедова Э.Х., Шомуродова А.Э., Патхиддинова М.Ш. Особенности состояния тканей полости рта у больных с хроническим панкреатитом. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):106–112. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.011>

## FEATURES OF THE CONDITION OF ORAL TISSUE IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS

Yusupalikhodjaeva S.Kh.<sup>1</sup>, Mukimova Kh.A.<sup>2</sup>, Dustmukhamedova E.Kh.<sup>3</sup>, Shomurodova A.E.<sup>4</sup>, Patkhiddinova M.Sh.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> Assistant of the Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0006-4419-1285>

<sup>3</sup> PhD, Head of the Gastroenterology Department of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Therapy and Medical Rehabilitation.

<sup>4</sup> clinical resident in therapeutic dentistry, Tashkent State Dental Institute.

<sup>5</sup> 5th year student of the Faculty of Dentistry, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0004-0868-1194>

**ABSTRACT**

Chronic pancreatitis is a common disease of the pancreas, in which various complications can develop, including pathologic changes in the oral cavity. This systematic review aims to analyze and summarize the available data on the clinical features of the state of oral organs and tissues in patients with chronic pancreatitis.

The study of the scientific literature revealed oral cavity disorders characteristic of this disease, including decreased salivary flow rate, altered acid-alkaline balance of oral fluid, increased susceptibility to dental caries and inflammatory-destructive periodontal diseases. A close correlation between the course of chronic pancreatitis and the development of multiple caries, chronic candidiasis of the oral mucosa has been established. Some studies indicate the presence of correlation between the severity of dental manifestations and the severity of pancreatitis.

The obtained data emphasize the need for a comprehensive approach to the diagnosis and treatment of dental complications in patients with chronic pancreatitis, as well as the importance of timely prevention of the development of pathological changes in the oral cavity against the background of this disease. Interdisciplinary interaction between dentists and gastroenterologists can help to improve the effectiveness of management of this category of patients.

**Keywords:** chronic pancreatitis, periodontitis, candidiasis, pathogenesis.

**For citation:**

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Mukimova Kh.A., Dustmukhamedova E.Kh., Shomurodova A.E., Patkhiddinova M.Sh. Features of the condition of oral tissue in patients with chronic pancreatitis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2): 106–112. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.011>

Установлена связь таких нарушений слизистой оболочки полости рта с заболеваниями поджелудочной железы. Ряд исследователей считают, что на сегодняшний день недостаточно изучены изменения слизистой оболочки полости рта (СОПР) при заболеваниях, возникающих при недостаточности поджелудочной железы несмотря на то, что они занимают значительное место в структуре болезней желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [2,8,10,11,15,23]. Поджелудочная железа (ПЖ) - единственный орган, который участвует во всех физиологических процессах благодаря сочетанию его внешне- и внутриэндокринной деятельности [2,3,6,9,22].

Так, для хронических панкреатитов характерны атрофические изменения дорсальной поверхности языка, возникновение глосситов с клиническими симптомами В-витаминной недостаточности, десквамативных глосситов, явлений кандидамикозов СОПР, истончение красной каймы губ, появление хронических трещин в углах рта. Может наблюдаться обложенность языка желто-белым налетом, нарушение скорости слюноотделения, а также образование эрозий, афт, язв в различных участках СОПР на более поздних этапах развития заболевания. При присоединении дисбиоза появляются изменения, характерные

для кандидозов СОПР, поражения губ и языка [1,4,10,13,19].

Необходимо подчеркнуть, что поражения СОПР отражают патологические процессы ЖКТ, а также возникающие вторично другие нарушения организма, такие как, гипо- и авитаминозы, дисбиозы. При этом изменения СОПР зависят от формы и длительности основного заболевания. Поэтому необходимо грамотно и своевременно интерпретировать изменения СОПР при заболеваниях ЖКТ с целью профилактики и прогнозирования обострений основного заболевания, как для врачей-стоматологов, так и для врачей других специальностей [10,11,14,17,18].

Многочисленные механизмы, включая системное распространение пародонтальных патогенов и высвобождение воспалительных медиаторов, обуславливают тесную взаимосвязь между пародонтитом и рядом системных заболеваний. Эта связь является двусторонней: заболевания пародонта могут оказывать негативное влияние на общее состояние здоровья, а некоторые системные патологии, в свою очередь, повышают риск развития болезней пародонта [1,3,8,16,25].

Растет число свидетельств того, что пародонтальная инфекция играет роль в усугублении различных системных заболеваний, включая сердечно-сосудистые, неблагоприятные исходы беременности,

сахарный диабет, болезнь Альцгеймера, воспалительные заболевания кишечника и некоторые виды рака. Предполагается, что этому могут способствовать гематогенная, энтеральная или лимфатическая транслокация пародонтальных патогенов.

Хронический панкреатит является полиэтиологическим заболеванием, характеризующимся многообразием факторов, вызывающих развитие данной патологии. Основными причинами хронического панкреатита являются злоупотребление алкоголем, желчнокаменная болезнь, метаболические нарушения, генетическая предрасположенность, аутоиммунные механизмы и идиопатические факторы.

Сроки появления клинических проявлений хронического панкреатита существенно различаются в зависимости от этиологического фактора. При алкогольной этиологии заболевание, как правило, дебютирует в более молодом возрасте, в то время как идиопатический хронический панкреатит может впервые проявиться и в пожилом возрасте. Кроме того, темпы прогрессирования морфологических и функциональных нарушений в поджелудочной железе также зависят от этиологии патологического процесса [1,3,5,14,20].

Хронический панкреатит является прогрессирующим воспалительным заболеванием поджелудочной железы, характеризующимся структурными изменениями органа и нарушением его экзокринной и эндокринной функций [1,4]. Развитие данной патологии обусловлено сложным взаимодействием множества факторов, что определяет неоднородность как клинической картины, так и сроков манифестации симптомов [9,12,16,17,21].

Немаловажную роль в возникновении хронического панкреатита играет наследственная предрасположенность, передающаяся по аутосомно-доминантному типу с высокой пенетрантностью (около 80%) [4]. Генетические дефекты могут приводить к нарушению экспрессии белков-регуляторов, участвующих в процессах клеточной секреции, транспорта и взаимодействия с компонентами внеклеточного матрикса.

Другими значимыми этиологическими факторами являются:

- нарушения питания (избыточное употребление жиров и углеводов, недостаток белка) [5];

- применение ряда лекарственных препаратов (иммуносупрессанты, антибиотики, гормональные средства и др.) [6];

- аутоиммунные заболевания [7];

- инфекционные патологии и аллергические реакции [8].

Кроме того, к факторам риска развития хронического панкреатита относятся гиперлипидемия, гиперкальциемия, сахарный диабет, курение, а также экологические агенты, такие как нитраты, нитриты и тяжелые металлы [3,9,10,22].

Помимо основных причин развития хронического панкреатита, некоторые авторы отмечают значение очагов хронической инфекции в полости рта в качестве предрасполагающего фактора [1,2,3]. Кариозные поражения зубов, хронические гингивиты, патологии ЛОР-органов могут оказывать неблагоприятное воздействие на течение заболевания поджелудочной железы, и, в свою очередь, патология поджелудочной железы может влиять на состояние полости рта [10,13,15,22].

Также ряд исследователей придают важное значение нарушениям на клеточном уровне в патогенезе хронического панкреатита [4,5,6]. Установлено, что дезорганизация систем перекисного окисления липидов характерна для всех форм хронического панкреатита. Она приводит к повреждению клеток путем апоптоза, активации ферментов протеолиза, гидролизу панкреатических белков, нарушению обменных процессов и дегенерации паренхимы поджелудочной железы. При этом антиоксидантная защитная система находится в состоянии субкомпенсации и декомпенсации [2,5,7,24,25].

Важную роль в патогенезе хронического панкреатита играют изменения в системе микроциркуляции поджелудочной железы [7,18]. Данные нарушения приводят к избыточному накоплению ионов кальция в клетках, угнетению тканевого дыхания, разобщению процессов окислительного фосфорилирования. В результате этого

происходит дегенерация клеток и нарастание процессов дистрофии в железе.

Развивающаяся при хроническом панкреатите экзокринная недостаточность поджелудочной железы сопровождается нарушением процессов пищеварения и всасывания в кишечнике, а также избыточным размножением бактериальной флоры в тонком кишечнике [3,4,5,6,17]. Прогрессирующее разрушение экзокринной части поджелудочной железы приводит к снижению секреции ферментов, что усугубляет дисфункцию пищеварительного тракта.

Наиболее характерными клиническими проявлениями хронического панкреатита являются болевой и диспептический синдромы, а также потеря массы тела пациента. Боль при хроническом панкреатите носит колющий, тупой, ноющий характер, усиливается при употреблении жирной, острой пищи. Локализация болевых ощущений чаще всего отмечается в эпигастральной области с иррадиацией в подреберья, левую лопатку, спину и область сердца. Данные симптомы связаны с нарушением оттока панкреатического сока и развитием протоковой гипертензии [7,17,22,24].

Таким образом, ключевую роль в клинической картине хронического панкреатита играют нарушения микроциркуляции в поджелудочной железе, приводящие к дистрофическим изменениям, а также экзокринная недостаточность железы, обуславливающая расстройства пищеварения.

Хронический панкреатит сопровождается нарушениями пищеварительной функции, проявляющимися диспептическими и дискинетическими расстройствами. Пациенты жалуются на ухудшение аппетита, тошноту, рвоту, метеоризм, поносы, которые зачастую чередуются с запорами [1,2,4,5,16].

Вследствие внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы происходит учащение стула, вздутие живота, избыточное газообразование, полифекалия и стеаторея. Кроме того, для хронического панкреатита характерно развитие белково-энергетической недостаточности на фоне нарушения всасывания жирорастворимых

витаминов и витаминов группы В, в частности, витамина В12 [7,9,11,12,15].

Также при хроническом панкреатите может наблюдаться астеновегетативный синдром, проявляющийся раздражительностью, слабостью, нарушением сна и снижением работоспособности [5,12,17,18].

Кроме того, хронический панкреатит способен оказывать неблагоприятное воздействие на состояние полости рта. Так, при данном заболевании нередко возникает рефлюкс, смещающий кислотно-щелочной баланс в сторону ацидоза. Это создает благоприятные условия для роста патогенной микрофлоры и развития воспалительных процессов в полости рта, вплоть до кислотного некроза эмали зубов. В результате у пациентов с хроническим панкреатитом часто формируется множественный кариес, локализующийся преимущественно в области бугров и экватора зубов [7,9,19,21].

Следует отметить, что диспепсические расстройства в виде тошноты и рвоты, также оказывая негативное воздействие на состояние СОПР, проявляются у пациентов в виде гингивитов, стоматитов грибковой природы, афтозных стоматитов [10,14,15]. При этом могут образовываться заеды в углах рта.

Возможно, качественное и количественное изменение слюны (количество в несколько раз уменьшается), образуется сухость во рту, особенно после приема пищи, что может свидетельствовать о прогрессировании данной патологии. Сухость во рту является распространенным симптомом у пациентов с панкреатитом. Понимание механизмов, лежащих в основе этого явления, имеет важное значение для своевременной диагностики и эффективного лечения данного состояния.

Согласно выводам, представленным в работе Лукиной Г.И. (2011 г.), при клиническом обследовании пациентов с заболеваниями органов пищеварения были установлены следующие частые изменения слизистой оболочки полости рта [5]:

1. При заболеваниях органов эзофаго-гастроудоденальной зоны:

- пастозность слизистой оболочки у 58,6% пациентов;
- сухость полости рта и губ у 43% пациентов;
- обильный налет на языке у 50,9%

пациентов.

2. При заболеваниях органов холецисто-панкреатической зоны:

- пастозность слизистой оболочки у 51,2% пациентов;

- сухость полости рта и губ у 52,4% пациентов;

- налет на языке у 61,9% пациентов.

Согласно данным исследования Лавровской Я.А. (2020 г.), у пациентов с хроническим атрофическим кандидозом слизистой оболочки рта на фоне хронического панкреатита были выявлены следующие изменения [4]:

- ухудшение гигиенического состояния полости рта в 1,92 раза;

- рост пробы Шиллера-Писарева в 2,06 раза;

- снижение скорости стимулированной саливации в 1,84 раза и нестимулированной саливации - в 2,09 раза;

- сдвиг pH ротовой жидкости в кислую сторону - снижение показателей в 1,24 раза.

Также в исследовании было доказано, что хронический панкреатит сопровождается существенными изменениями ферментативной активности ротовой жидкости:

- рост показателя активности микробной обсемененности слизистой оболочки рта - уреазы в 2,55 раза;

- снижение секреции фермента антимикробной защиты - лизоцима в 2,1 раза;

- возникновение стойкого нарушения микробиоценоза полости рта, степень дисбиоза увеличивается в 5,02 раза.

Также при исследовании установлено, что выявленный оральный дисбиоз усугубляет течение и снижает эффективность лечения хронических кандидозов [1].

Существует несколько ключевых механизмов, которые могут вызывать сухость во рту у пациентов с панкреатитом:

1. Нейроэндокринные нарушения. Перенапряжение и стрессовые ситуации, характерные для панкреатита, приводят к повышенной выработке гормонов кортизола и адреналина, что оказывает негативное влияние на функционирование слюнных желез и вызывает ощущение сухости во рту [1].

2. Метаболические расстройства. При панкреатите нередко наблюдается недостаточная секреция гормона инсулина, что нарушает метаболизм глюкозы и сопровождается не только сухостью, но и повышенной жаждой [2].

3. Нарушения водно-электролитного баланса. Частые поносы, характерные для хронического панкреатита, ведут к обезвоживанию организма и развитию сухости слизистых оболочек, в том числе полости рта [3].

4. Интоксикация и воспаление. Обострение панкреатита характеризуется повышением температуры тела, рвотой и интоксикацией, что также может приводить к ощущению сухости во рту [4].

5. Нарушение пищеварения. При хроническом панкреатите многие продукты плохо перерабатываются из-за нехватки ферментов, что оказывает негативное влияние на работу слюнных желез [5].

Таким образом, сухость во рту при панкреатите имеет многофакторную природу, обусловленную нейроэндокринными, метаболическими, гидратационными и пищеварительными нарушениями. Комплексный подход к диагностике и лечению данного состояния является ключом к эффективному устранению данного симптома.

Дефицит витаминов и микроэлементов также может быть причиной сухости во рту и сопутствующих симптомов при панкреатите. Гиповитаминоз или авитаминоз, при котором организм не получает необходимые для нормальной работы слизистых оболочек вещества в достаточном количестве, может привести к развитию сухости во рту, ломкости и тусклости волос, а также трещин в уголках губ. Это обусловлено тем, что в первую очередь от нехватки витаминов и микроэлементов страдают слизистые оболочки.

При остром панкреатите слизистая оболочка полости рта гиперемирована, отечна, с четко выраженным сосудистым рисунком и желтушной окраской дистальных отделов. Язык обложен желто-белым налетом, нитевидные сосочки увеличены, возможна очаговая десквамация эпителия дорсальной поверхности языка, гиперплазия грибовидных сосочков. Отмечаются выраженная

сухость слизистой и нарушение вкусовой чувствительности, в некоторых случаях - афтозные поражения [1,4,5,25].

При хроническом панкреатите изменения слизистой оболочки полости рта связаны со вторичным гиповитаминозом и поражением других органов пищеварительной системы. Характерны атрофические изменения дорсальной поверхности языка по типу глоссита, кандидоз слизистой, истончение красной каймы губ и хронические трещины в углах рта [4,25].

Данные изменения являются следствием прогрессирующего хронического воспалительного процесса в поджелудочной железе, вызванного различными этиологическими факторами.

#### **ВЫВОДЫ**

Таким образом, клиническая картина хронического панкреатита включает не только поражение самой поджелудочной железы, но и широкий спектр нарушений со стороны пищеварительной системы, а также патологические изменения 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 26.04.2024 г.*

*Принята к публикации 28.05.2024 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 26.04.2024

Accepted for publication on 28.05.2024

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гажва, С. И. Поражения слизистой оболочки полости рта и их структура при системных заболеваниях / С. И. Гажва, Н. С. Касумов, Д. М. Зызов // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 6. - С. 198.
2. Ивашкина В.Т. Гастроэнтерология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред.В. Т. Ивашкина, Т. Л. Лапиной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с.
3. Копытов А. А. Проблема сочетанной патологии полости рта и органов пищеварения у подростков / А. А. Копытов [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия : Медицина. Фармация. - 2018. - Т. 41 № 2. - С. 220-227.
4. Лавровская Я.А. Лечение хронических кандидозов слизистой оболочки рта у больных хроническим панкреатитом: диссер. ... кан-та мед. наук : 14.01.14 / Лавровская Яна Артуровна - Симферополь, 2020. - 166 с.
5. Лукина Г. И. Морфофункциональные особенности слизистой оболочки полости рта у больных с заболеваниями органов пищеварения : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.14 / Лукина Галина Ильхамовна. - Москва, 2011. - 47 с.
6. Луцкая, И. К. Структура заболеваний слизистой оболочки полости рта взрослого населения на стоматологическом приеме / И. К. Луцкая, О. Г. Зиновенко, И. В. Черноштан // Современная стоматология. - 2018. - № 1. - С. 43-46.
7. Трухан Д. И. Изменения со стороны органов и тканей полости рта при гастроэнтерологических заболеваниях / Д. И. Трухан, В.В. Голошубина, Л. Ю. Трухан // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. - 2015. - № 3 (115). - С. 90-93.
8. Румянцев В. А. Новые возможности ранней экспресс-диагностики риска развития воспалительных заболеваний пародонта / В. А. Румянцев [и др.] // Стоматолог-практик. - 2018. - № 1. - С. 4-6.
9. Романенко, И. Г. Клиническая характеристика ангулярного хейлита у пациентов, страдающих сахарным диабетом / И. Г. Романенко, С. М. Горобец, С. А. Бобкова // Стоматология. - 2018. - Т. 97, № 6-2. - С. 51.
10. Успенская О. А. Состояние микробиоценоза полости рта при десквамативном глоссите, ассоциированном с синдромом избыточного бактериального роста в тонком кишечнике / О. А. Успенская, Е. А. Шевченко, Н. В. Казарина, М. В. Легостаева // Пародонтология. - 2019. - Т. 24, № 1-24 (90). - С. 39-43.
11. Keller J. et al. Exocrine pancreatic function in patients with diabetes mellitus // World journal of gastroenterology. - 2014. - Т. 20. - №. 42. - С. 15664.
12. Ewald N., Hardt P.D. Diagnosis and treatment of diabetes mellitus in chronic pancreatitis // World journal of gastroenterology. - 2013. - Т. 19. - №. 42. - С. 7276.
13. Vege S.S. Modern management of acute pancreatitis // Gastroenterology. - 2018. - Т. 154. - №. 7. - С. 1822-1831.
14. Patel K. et al. The role of inflammation in acute pancreatitis: clinical implications // Pancreatology. - 2015. - Т. 15. - №. 4. - С. 333-340.
15. Domínguez-Muñoz J.E. Pancreatic exocrine insufficiency: diagnosis and treatment // Journal of gastroenterology and hepatology. - 2011. - Т. 26. - №. s2. - С. 12-16.
16. Duggan S. N. Chronic pancreatitis: a diagnostic dilemma / S. N. Duggan [et al.] // World Journal of Gastroenterology. - 2016. - № 22. - P. 2304-2313.231.
17. Sedghi LM, Bacino M, Kapila YL. Periodontal Disease: The Good, The Bad, and The Unknown. Front Cell Infect Microbiol. 2021; 11:766944.
18. Hegde R, Awan KH. Effects of periodontal disease on systemic health. Dis Mon. 2019; 65:185–192.
19. Nwizu N, Wactawski-Wende J, Genco RJ. Periodontal disease and cancer: Epidemiologic studies and possible mechanisms. Periodontol 2000. 2020; 83:213–233.
20. Pizzo G, Guiglia R, Lo Russo L, Campisi G. Dentistry and internal medicine: from the focal infection theory to the periodontal medicine concept. Eur J Intern Med. 2010; 21:496–502.
21. Ramsey, M. L. Complications of Chronic Pancreatitis / M. L. Ramsey, L. Conwell, P. A. Hart // Digestive Diseases and Sciences. - 2017. - Vol. 62, № 7. - P. 1745-1750.
22. Teles FRF, Alawi F, Castilho RM, Wang Y. Association or Causation? J Dent Res. 2020; 99:1411–1424.
23. Yu J, Ploner A, Chen MS, Zhang J, Sandborgh-Englund G, Ye W. Poor dental health and risk of pancreatic cancer: a nationwide registry-based cohort study in Sweden, 2009-2016. Br J Cancer.2022;127:2133–2140.
24. Yu TC, Zhou YL, Fang JY. Oral pathogen in the pathogenesis of colorectal cancer. J Gastroenterol Hepatol. 2022; 37:273–279.
25. Yusupalikhodjaeva S. K. et al. Peculiarities of clinical manifestations of pancreatic disease in the oral cavity //Innovative developments and research in education. - 2022. - Т. 1. - №. 12. - С. 290-302.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРУРИКЕМИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Назаров З.З.<sup>1</sup>, Шомуродов К.Э.<sup>2</sup>, Кудратов Ш.Ш.<sup>3</sup>, Хожиметов А.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> старший преподаватель кафедры хирургической стоматологии и дентальной имплантологии Ташкентского государственного стоматологического института.

<sup>2</sup> DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>3</sup> PhD, доцент заведующий кафедрой повышения квалификации по направлению хирургическая стоматология с курсом имплантации, Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>4</sup> DSc, доцент кафедры повышения квалификации по направлению хирургическая стоматология с курсом имплантации, Ташкентский государственный стоматологический институт.

### АННОТАЦИЯ

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме дентальной имплантации, организация стоматологической помощи больным с подагрой с использованием дентальных имплантатов в республике остаются практически не изученными. Практически отсутствуют работы по изучению особенностей подготовки имплантационной зоны при дентальной имплантации и ведения после операционного периода у лиц с подагрой. Актуальным является также изучение метаболизма смешанной слюны при имплантологических осложнениях у больных с гиперурикемией. Перечисленные аспекты обосновывают актуальность разработки дифференцированного подхода к применению имплантационного лечения у лиц при подагре.

**Ключевые слова:** имплантология, гиперурикемия, подагра, метаболические процессы, смешанная слюна, стоматологическая помощь.

### Для цитирования:

Назаров З.З., Шомуродов К.Э., Кудратов Ш.Ш., Хожиметов А.А. Функциональные и метаболические аспекты имплантологических проблем у больных гиперурикемией (обзор литературы). *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):113–121. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.012>

## FUNCTIONAL AND METABOLIC ASPECTS OF IMPLANTOLOGICAL PROBLEMS IN PATIENTS WITH HYPERURICEMIA (REVIEW OF LITERATURE)

Nazarov Z.Z.<sup>1</sup>, Shomurodov K.E.<sup>2</sup>, Kudratov Sh.Sh.<sup>3</sup>, Khojimetov A.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Senior Lecturer of the Department of Surgical Dentistry and Dental implantology, Tashkent State Dental Institute.

<sup>2</sup> DSc, professor, Head of the department of maxillofacial surgery, Tashkent State Dental Institute.

<sup>3</sup> PhD, Associate Professor, Head of the Department of Continuing Qualification in the direction of Surgical Dentistry with an implantation course, Tashkent State Dental Institute.

<sup>4</sup> DSc Associate Professor of the Department of Continuing Qualification in the direction Surgical Dentistry with an implantation course, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

Despite the large number of studies devoted to the problem of dental implantation, the organization of dental care for patients with gout using dental implants in the republic remains practically unstudied. There is practically no work on studying the features of preparing the implantation zone during dental implantation and post-operative management in people with gout. It is also relevant to study the metabolism of mixed saliva during implantological complications in patients with hyperuricemia. The listed aspects justify the relevance of developing a differentiated approach to the use of implantation treatment in people with gout.

**Keywords:** implantology, hyperuricemia, gout, metabolic processes, mixed saliva, dental care.

*For citation:*

Nazarov Z.Z., Shomurodov K.E., Kudratov Sh.Sh., Khojimetov A.A. Functional and metabolic aspects of implantological problems in patients with hyperuricemia (Review of literature). *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):113–121. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.012>

Стоматологическое здоровье является, неотъемлемой частью здоровья человека, которое в большей мере определяется состоянием органов и тканей полости рта, влияющее на благополучие человека [1,2]. В свою очередь, появление дефектов зубных рядов ведет к нарушению непрерывности зубного ряда, распаду его на самостоятельные группы, функциональной перегрузке сохранившихся зубов, развитию вторичных деформаций зубочелюстной системы, что является одной из причин нарушения функций жевания и речи [3,4]. Вышеуказанное указывает на актуальность медико-социальных аспектов хирургической стоматологической помощи при разнонаправленных межсистемных нарушениях.

По оценкам экспертов, ежегодно в мире устанавливается более 2 миллионов зубных имплантатов, и цифра эта имеет неуклонную тенденцию к росту [5]. Безусловно популярность дентальной имплантации на наш взгляд, связана с совершенствованием имплантационных систем. Между тем, в настоящее время отмечена устойчивая тенденция роста частоты осложнений в области установленных имплантатов в ближайшие и отдаленные сроки [6]. Необходимо отметить, что внедрением в стоматологическую практику метода дентальной имплантации появилась возможность расширить показания к применению несъемных протезов [7-11]. Вышеуказанное диктует необходимость изыскания более эффективных способов устранения окклюзионных дефектов у соматических больных [12].

Следует указать, тот факт, что существующие методы устранения окклюзионных дефектов с применением дентальных имплантатов во многом не адаптированы для соматических больных.

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме применения зубных протезов с

опорой на дентальные имплантаты исследователями ближнего [13-17], клинико-эпидемиологические и социологические аспекты организации ортопедической стоматологической помощи у соматических больных с использованием дентальных имплантатов остаются практически не изученными. Следует отметить, что применение внутрикостных имплантатов не всегда дает стойкий и гарантированный результат у больных с неблагоприятным соматическим фоном [18-20]. Необходимо отметить, что с возрастом уменьшается репаративный потенциал кости в связи с истощением пула клеток-предшественников костной ткани, снижением синтеза коллагена и неколлагеновых белков. В результате формирования костной ткани, соединяющей имплантат с костной тканью ложа, происходит медленно, что повышает риск развития воспалительных осложнений в периимплантационной области [21].

В результате анализа фоновых соматических заболеваний за последние 10-15 лет [22-23] у больных с вторичной адентией было установлено, что в структуре соматической патологии преобладала бронхиальная астма, инфаркт миокарда, хронические формы ИБС и хронические заболевания почек. При этом, расширение перечня профилактических мероприятий в предимплантационном периоде у данного контингента больных с вторичной адентией способствовало повышению безопасности и результативности дентальной имплантации, так как, именно сопутствующие соматические патологии, оставляют неблагоприятные отпечатки на состоянии органов и тканей полости рта, наиболее часто приводят к гемодинамическим нарушениям на микроциркуляторном уровне пародонта. При этом авторы установили, что для уменьшения риска неудачных исходов при применении имплантатов у лиц с общесоматической

патологией весьма важными являются обследования общего состояния здоровья этой категории с участием в диагностическом процессе врачей смежных специальностей.

По мнению С.В.Кузнецова и соавторов при планировании дентальной имплантации у пациентов с хроническим пиелонефритом диагностические и лечебные мероприятия должны быть направлены не только на купирование рецидива основного заболевания, но и на сохранение остеоинтеграции в тканях полости рта, где были установлены дентальные имплантаты.

В последние годы в научных исследованиях многочисленных авторов [24-26] доказано, что подагра является системной тофусной болезнью, характеризующееся отложением кристаллов моноурата натрия в различных органах и тканях и развивающимся, в связи с этим воспалением у лиц с гиперурикемией, обусловленной внешне средовыми или генетическими факторами. Как указывают авторы, в основе патогенеза подагры лежит нарушение мочекишечного (пуринового) обмена и повышение содержания в крови мочевой кислоты (МК). В основе обмена МК лежит ее гиперпродукция и уменьшение выделения почками.

По мнению [27-28] поражения опорно-двигательного аппарата для подагры характерно наличие висцеральных проявлений, одним из которых является уратная нефропатия.

В работах [29-32] уратная нефропатия представляет собой вариант хронического тубулоинтерстициального нефрита, характеризующийся накоплением кристаллов МК в интерстиции с развитием в нем вторичного воспалительного процесса и повреждением эпителия канальцевого аппарата с нарушением его функции и процессов реабсорбции.

Как известно, транспорт мочевой кислоты почками представляет собой каскад 4-х процессов: клубочковую фильтрацию, почти полную реабсорбцию профильтрованной МК, секрецию и постсекреторную реабсорбцию в проксимальных канальцах [33]. Ураты не связываются с белками и поэтому свободно фильтруются в почечных клубочках. Скорость канальцевой секреции гораздо ниже, чем

скорость канальцевой реабсорбции, и поэтому вклад секретированных уратов в общее количество выделенных уратов, небольшой. Практически 98-100% профильтрованной МК реабсорбируется в проксимальных канальцах, после чего 50% профильтрованных уратов вновь секретируются, а затем происходит реабсорбция практически 80% выделенных уратов и в конечном итоге выделяется около 7-10% профильтрованных уратов. Фазы реабсорбции, секреции и постсекреторной реабсорбции происходят в проксимальном канальце. Процессы реабсорбции и секреции осуществляются за счет специфических молекул (транспортёров), расположенных на щеточной каемке эпителия проксимальных канальцев [34].

Большинство транспортёров уратов относятся к семейству OAT. Канальцевая реабсорбция урата осуществляется транспортёром органических анионов (урат-анионным обменником), идентифицированным, как URAT1 (кодируемый SLC22A12 геном). Данный транспортёр присутствует только у людей. Многочисленные исследования, в том числе у лиц с семейной гиперурикемией указывают на мутацию гена SLC22A12, кодирующего транспортёр URAT1. Помимо URAT1 имеются и другие транспортёры: URATv1, SLC5A8 кодируемый натрий-зависимый контртранспортёр, органические анионные транспортёры семейства OAT (OAT1 и OAT3, OAT2 и OAT4), ABCG2 (транспортёр урата в собирательных трубочках), SLC2A3 (натрий/фосфат коттранспортёр проксимальных канальцев). OAT2 и OAT4 расположены на апикальной мембране проксимальных канальцев OAT1 и OAT3 на ее базолатеральной части, основная их функция заключается в обмене органических анионов и бикарбоната, но в тоже время имеются данные об их влиянии на транспорт уратов [35,36].

URATv1 (OATv1), который в последствие получил название GLUT9, кодируемый SLC2A9 геном, является потенциалзависимым транспортёром органических ионов, преимущественно глюкозы и фруктозы, а так же транспортёр урата, полиморфизм этого гена связывают с гиперурикемией, что было

подтверждено в генетических исследованиях [37].

Менее изученными являются механизмы, влияющие на секрецию МК. Нарушение ее секреции связано с изменениями АТФ-зависимого насоса, мутации гена MRP4, кодирующего образование уромодулина (белка Тамма-Хорсфолла, гена ABSG2). Точный механизм, посредством которого уромодулин влияет на секрецию уратов, пока неизвестен, возможно, это связано с увеличением реабсорбции натрия в проксимальных канальцах и одновременно МК [38].

Нарушения работы почечных транспортеров с увеличением реабсорбции мочевой кислоты может привести к развитию гиперурикемии и, в конечном итоге, подагры. В ряде исследований, посвященных нарушению работы уратных транспортеров, были выявлены генетические мутации, в тоже время в большинстве из этих исследований основное внимание уделялось наличию генетических мутаций уратных транспортеров у пациентов с гипоурикемией, и в тоже время вопрос о наличии мутаций у пациентов с гиперурикемией остается менее изученным [39]. Обращают на себя внимание данные об активации транспортеров URAT1 и GLUT9 при диете богатой пуринами, артериальной гипертензии и локальной ишемии, что в свою очередь вызывает увеличение реабсорбции МК [40-42]. Имеются сведения о том, что нарушается апикальная тубулярная реабсорбция уратов и натрия через URAT1 с последующим развитием гиперурикемии под влиянием диабетического кетоацидоза, интоксикации этаноламином, при лечении пиразинамидом, гиперинсулинемии и метаболическом синдроме [43].

Таким образом, нарушение выделения мочевой кислоты почками может являться вторичным процессом вследствие повреждения тубулярного аппарата почек.

Ряд авторов [44-46] относят гиперурикемию (ГУ) к непрямым факторам риска сердечно-сосудистых расстройств. Взаимоотношения между мочевой кислотой (МК) и сердечно-сосудистыми заболеваниями (КВЗ) оценивались не менее, чем в 20 эпидемиологических и клинических испытаниях, включив 100 000 пациентов, при

этом мнения исследователей разошлись. Часть из них выявила значительные независимые ассоциации между уровнем МК в сыворотке крови и клиническими исходами, особенно у женщин, часть — склонилась к мысли о влиянии других факторов, помимо МК [47-48]. Известно, что подагра предрасполагает к более раннему и тяжёлому течению атеросклероза и ИБС. Вопрос о роли ГУ, как фактора риска развития атеросклероза коронарных артерий, был поднят давно на основании клинических данных, подтверждающих высокую частоту ГУ среди молодых пациентов с коронарной болезнью.

Бессимптомная гиперурикемия (БГУ) определяется как повышение уровня сывороточной мочевой кислоты (МК) >6,8 мг/дл без клинических признаков подагрического артрита. Распространенность БГУ достаточно высока (16,9% взрослого населения США, 16,8% в России) и имеет тенденцию к росту за последние несколько десятилетий [49]. Имеющиеся данные свидетельствуют о связи между БГУ и множеством коморбидностей, включая артериальную гипертензию (АГ), хроническую болезнь почек (ХБП), сахарный диабет (СД) 2-го типа и другие сердечно-сосудистые заболевания.

Данные многих эпидемиологических исследований свидетельствуют об увеличении распространенности ГУ в большинстве стран мира. Так, в Китае встречаемость ГУ составляет 19,87% (с 2015 по 2018 г. она увеличилась с 19,54% до 21,81%) [50]. Распространенность ГУ в США с 1960-х по 1990-е годы выросла более чем в 2 раза и продолжала неуклонно расти до 2007–2008 гг., когда количество пациентов с ГУ составило 21,4% (примерно 43,3 млн человек), что выше, чем в 1988–1994 гг., на 3,2%. По данным на 2015–2016 гг. встречаемость ГУ в США составила 20,1% (47,13 млн случаев). Увеличение распространенности ГУ среди населения Земли связывают с экономическим ростом, гиподинамией, большой распространенностью ожирения, увеличением потребления мясных и морепродуктов, а также сладких напитков, богатых фруктозой или содержащих алкоголь. Согласно данным литературы ГУ может быть предиктором артериальной гипертензии (АГ),

ишемической болезни сердца (ИБС), острого инфаркта миокарда (ОИМ), хронической сердечной недостаточности (ХСН), острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), фибрилляции предсердий, метаболического синдрома, патологии почек, сердечно-сосудистой и общей смертности [51-52].

Было выявлено, что среди пациентов с гиперурикемией распространены в большей степени артериальная гипертензия (25-50%), заболевания почек (20-60%) и различные сердечно-сосудистые заболевания (90%), по сравнению с общей популяцией [53-54].

В последние годы особенно заметно учащение вторичных гиперурикемий, обусловленных применением различных лекарственных средств (тиазидные диуретики, салицилаты, цитостатики) и злоупотреблением алкоголем. Поэтому целесообразно как можно раньше проводить коррекцию гиперурикемии с целью предупреждения дополнительного поражения почек солями мочевой кислоты. Существует 2 главных механизма, посредством которых мочевая кислота влияет на функцию почек. В первую очередь, гиперурикемия приводит к повреждению эндотелия и воспалению. Мочевая кислота имеет свойство повышать уровень моноцитарного хемоаттрактантного протеина в культуре сосудистых гладкомышечных клеток и в эпителии проксимального канальца [55]. Моноцитарный хемоаттрактивный протеин-1 является одним из ключевых хемокинов, участвующих в развитии атеросклероза и хронической болезни почек. И, во-вторых, гиперурикемия приводит к нарушению клубочковой гемодинамики. Также было обнаружено, что гиперурикемия ингибирует систему оксида азота в почечном аппарате и повышает уровень эндотеллина-1, что провоцирует вазоконстрикцию и усугубляет ишемию [56]. Кроме того, показано, что кристаллы мочевой кислоты вызывают повреждающее действие механического и физико-химического характера на интерстиций. В результате этого активированные макрофаги экспрессируют адгезивные молекулы из группы  $\beta$ 2-интегринов и суперсемейства иммуноглобулинов, что ведет к усилению экспрессии ряда цитокинов

и их рецепторов (интерлейкина (ИЛ)-1, -6, -8, фактора некроза опухолей (ФНО)- $\alpha$ ), высвобождению хемотаксических фракций комплемента C3a и C5a. Указанные факторы обладают выраженными провоспалительными свойствами, что и приводит к развитию воспаления в интерстиции с последующим развитием склеротических процессов в нем и снижению его функционирующей массы [57]. Особое место в повреждении почек отводится в последнее время одному из представителей системы цитокинов — трансформирующему фактору роста (ТФР)- $\beta$ . Выявлено, что повышение образования ТФР- $\beta$  при описанной активации макрофагов при гиперурикемии приводит к стимуляции пролиферации фибробластов и ускорению склероза интерстиция.

Подагра является одной из причин развития артериальной гипертензии у таких больных. При этом афферентная артериопатия может быть вызвана как непосредственным влиянием мочевой кислоты, так и активацией ренин-ангиотензиновой системы. В опытах *de novo* было показано, что в гладкомышечных клетках сосудов происходит активация мессенджера COX-2 в ответ на воздействие мочевой кислоты. Выраженность экспрессии COX-2 коррелирует как с уровнем мочевой кислоты, так и с активностью пролиферации гладкомышечных клеток сосудов. По мере того, как происходит утолщение стенки афферентной артериолы и инфильтрация ее макрофагами, нарастает выраженность прегломерулярной васкулопатии, что влечет за собой поражение почек за счет ишемии [58].

Tomita M. с коллегами (2000) изучали взаимосвязь между уровнем уратов и рисками развития других заболеваний в когортном исследовании, включающем 49 413 мужчин Японии в возрасте от 25 до 60 лет, которые наблюдались данной командой ученых в среднем 5,4 лет. Они обнаружили прямую корреляционную связь между уровнем уратов и почечной недостаточностью, при этом риск развития данной патологии был почти в 8 раз выше у пациентов с тяжелой гиперурикемией (>8,5 мг/дл), по сравнению с гиперурикемией средней степени тяжести (5,0-6,4 мг/дл).

В похожем исследовании Iseki K. с

коллегами (2004) с участием 48 177 жителей Японии, среди которых были посчитаны случаи наличия у пациентов конечной стадии почечной недостаточности с учетом пола и уровня уратов в крови. Средний уровень составил  $6,4 \pm 1,4$  мг/дл у мужчин и  $4,8 \pm 1,1$  у женщин. Частота встречаемости конечной стадии почечной недостаточности составила 1,22 для мужчин без урикемии (уровень мочевой кислоты  $< 7,0$  мг/дл) против 4,64 для мужчин с гиперурикемией (уровень мочевой кислоты  $\geq 7,0$  мг/дл). Для женщин частота встречаемости данной патологии почек составила 0,87 на 1000 обследуемых без гиперурикемии (уровень мочевой кислоты  $< 6,0$  мг/дл) и 9,03 для женщин с гиперурикемией (уровень мочевой кислоты  $\geq 6,0$  мг/дл). Ученые сделали вывод о том, что гиперурикемия связана с высоким риском развития конечной стадии почечной недостаточности даже после начала корректирующей терапии.

Индукцированная уратами активация РААС обнаружена также в гладкомышечных клетках сосудов [59]. Она приводит к выработке ангиотензина II, наряду с увеличением концентрации оксидантов и снижением образования нитритов. Увеличение концентрации МК также сопровождается активацией и пролиферацией гладкомышечных сосудистых клеток и повышением уровня С-реактивного белка (СРБ), что подтверждает потенциальную прогипертензивную роль сывороточных уратов.

Гиперурикемия, как неоднократно сообщалось, является независимым фактором риска развития АГ, особенно в молодой и женской популяциях [60]. Метаанализ с участием 55 607 пациентов продемонстрировал дозозависимую связь между уровнем МК и АГ. При увеличении концентрации сМК на 1 мг/дл, относительный риск возникновения АГ увеличивался на 1,13 после коррекции возможных искажающих факторов D.I. Feig и соавт. [61] сообщили, что у 89% подростков с эссенциальной АГ повышенный уровень уратов в сыворотке крови предшествовал повышению артериального давления. Согласно исследованию Brisighella Heart Study, воздействие сМК на АГ имеет пороговое

значение: только при концентрации МК в 3-м и 4-м квартиле от базового уровня отмечался повышенный риск развития АГ [62-63]. В нескольких исследованиях изучалась возможность коррекции АГ при помощи УСТ у пациентов с БГУ.

### ВЫВОДЫ

Несмотря на большое количество исследований, посвященных проблеме дентальной имплантации, организация стоматологической помощи больным с подагрой с использованием дентальных имплантатов в республике остаются практически не изученными. Практически отсутствуют работы по изучению особенностей подготовки имплантационной зоны при дентальной имплантации и ведения послеоперационного периода у лиц с подагрой. Актуальным является также изучение метаболизма смешанной слюны при имплантологических осложнениях у больных с гиперурикемией. Не установлены доминирующие патогенетические факторы при различной тяжести периимплантита у больных с подагрой, определяющие выбор адекватного лечебно-профилактического воздействия. Перечисленные аспекты обосновывают актуальность разработки дифференцированного подхода к применению имплантационного лечения у лиц при подагре.

### 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 23.04.2024 г.*

*Принята к публикации 29.05.2024 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 23.04.2024*

*Accepted for publication on 29.05.2024*

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Алимский А.В., Курбанов Р.Р. Оценка мотивации населения к ортопедическому лечению на основе метода дентальной имплантации // MAESTRO. 2012. № 2. С. 83-85.
2. Albouy J.P, Abrahamsson I., Persson L.G. Implant surface characteristics influence the outcome of treatment of peri-implantitis // J Clin Periodontol. 2014. Vol. 38. P. 58-64.
3. Barrowman R.A., Grubor D., Chandu A. Dental implant tourism // Austral Dent J. 2015. Vol. 55. P. 441-445.
4. Cavallaro J., Greenstein G. Angled implant abutments: a practical application of available knowledge // JADA. 2011. Vol. 142, N 2. P. 150-158.
5. Chao HH, Liu JC, Lin JW, Chen CH, Wu CH, Cheng TH. Uric acid stimulates endothelin-1 gene expression associated with NADPH oxidase in human aortic smooth muscle cells. Acta Pharmacol Sin. 2008;29(11):1301—1312.
6. Chen-Xu M, Yokose C, Rai SK, Pillinger MH, Choi HK. Contemporary prevalence of gout and hyperuricemia in the United States and Decadal trends: The National Health and Nutrition Examination Survey. Arthritis Rheumatol. 2019;71(6):991—999.
7. Choi YJ, Yoon Y, Lee KY, Hien TT, Kang KW, Kim KC, et al. Uric acid induces endothelial dysfunction by vascular insulin resistance associated with the impairment of nitric oxide synthesis. FASEB J. 2014;28(7):3197—3204.
8. Cicerchi C, Li N, Kratzer J, Garcia G, Roncal-Jimenes CA, Tanabe K, et al. Uric acid-dependent inhibition of AMP kinase induces hepatic glucose production in diabetes and starvation: evolutionary implications of the uricase loss in hominids. FASEB J. 2014;28(8):3339—3350.
9. Cicero AF, Salvi P, D'Addato S, Rosticci M, Borghi C, Brisighella Heart Study Group. Association between serum uric acid, hypertension, vascular stiffness and subclinical atherosclerosis: data from the Brisighella Heart Study. J Hypertens. 2014;32(1):57—64.

10. Corry DB, Eslami P, Yamamoto K, Nyby MD, Makino H, Tuck M. Uric acid stimulates vascular smooth muscle cell proliferation and oxidative stress via the vascular renin-angiotensin system. *J Hypertens.* 2008;26(2):269—275.
11. Deev AD, Artamonov GV. Giperurikemiya i ee korrelyativy rossyskoy populyatsii (rezul'taty epidemiologicheskogo issledovaniya ESSE-RF). *Ration Pharmacother Cardiol.* 2014;10(1):153—159.
12. Dominguez-Andres J, Joosten LA, Netea MG. Induction of innate immune memory: the role of cellular metabolism. *Curr Opin Immunol.* 2019;56:10-16.
13. Feig DI, Johnson RJ. Hyperuricemia in childhood primary hypertension. *Hypertension.* 2003;42:247—252.
14. Fugazzotto P.A. Shorter implants in clinical practice: rationale and treatment results // *Int J Oral Maxillofac Implants* // 2014. Vol. 23, N 3. P. 487-496.
15. Grayson PC, Kim SY, LaValley M, Choi HK. Hyperuricemia and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res.* 2011;63(1):102—110.
16. Hediger M.A., Johnson R.J., Miyazaki H.H. et. al. *Molecular Physiology of Urate Transport // Physiology.* — 2005. — № 20. — P 125-133.
17. Jamoliddinovich, M. J., & Shavkatovna, A. M. Fon patologiyasi bo'lgan va COVID-19 o'tkazilgan bemorlarda tish implantatsiyasini qo'llashning klinik asoslari annotatsiya. *Междисциплинарный подход по заболеваниям органов головы и шеи,* 389.
18. Jamoliddinovich, M. J., Jurahonovna, P. B., Ilyas, S., & Mansurovich, F. M. (2022). Diagnostic Value of Von Willebrand Factor on Changes in Tissue Oxygenation during Dental Implantation in Persons with Previous Coronavirus Disease. *Miasto Przyszłości,* 28, 183-185.
19. Jamoliddinovich, M. J., Jurahonovna, P. B., Ilyas, S., Nazarov, Z. Z., Bunyodovich, E. S., & Akhmadjonovich, M. O. (2022). Efficacy of Swiss Energy Calcivit in Dental Implant Planning in Persons with Secondary Adentia Who Have Previously Had a Coronavirus Infection. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science,* 3(5), 325-331.
20. Kang DH, Park SK, Lee IK, Johnson RJ. Uric acid-induced C-reactive protein expression: implication on cell proliferation and nitric oxide production of human vascular cells. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16(12):3553—3562.
21. Khosla UM, Zharikov S, Finch JL, Nakagawa T, Roncal C, Mu W, et al. Hyperuricemia induces endothelial dysfunction. *Kidney Int.* 2005;67(5):1739-1742.
22. Li L, Yang C, Zhao Y, Zeng X, Liu F, Fu P. Is hyperuricemia an independent risk factor for new-onset chronic kidney disease? a systematic review and meta-analysis based on observational cohort studies. *BMC Nephrol.* 2014;15:122.
23. Li S., Sanna S., Maschio A. et. al. The GLUT 9 Gene is associated with serum uric acid levels in sardinia and chianti cohorts // *PLoS Genetics.* — 2007. — Vol. 3, № 11. — P 2156-2162.
24. Madero M, Sarnak MJ, Wang X, Greene T, Beck GJ, Kusek JW, et al. Uric acid and long-term outcomes in CKD. *Am J Kidney Dis.* 2009;53(5):796—803..
25. Mannonov, J. J., Pulatova, B. J., & Asilova, M. U. (2021). Developing an integrated approach to dental implant planning in patients with background pathology and covid-19. *The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research,* 3(09), 117-125.
26. Martin N.E., Nieto V.G. Hypouricemia and tubular transport of uric acid // *Nefrologia.* — 2011. — Vol. 31, № 1. — P 44-50.
27. Mazzali M, Hughes J, Kim YG, Jeffersob JA, Kang DH, Gordon KL, et al. Elevated uric acid increases blood pressure in the rat by a novel crystal-independent mechanism. *Hypertension.* 2001;38(5):1101—1106
28. Mellen PB, Bleyer AJ, Erlinger TP, Evans GV, Nieto FJ, Wageknecht LE, et al. Serum uric acid predicts incident hypertension in a biethnic cohort: the atherosclerosis risk in communities study. *Hypertension.* 2006;48(6):1037—1042.
29. Netea MG, Kullberg BJ, Blok WL, Netea RT, van der Meer JW. The role of hyperuricemia in the increased cytokine production after lipopolysaccharide challenge in neutropenic mice. *Blood.* 1997;89(2):577—582.
30. Oh CM, Park SK, Ryoo JH. Serum uric acid level is associated with the development of microalbuminuria in Korean men. *Eur J Clin Invest.* 2014;44(1):4—12.
31. Perez-Ruiz F, Marimon E, Chinchilla SP. Hyperuricaemia with deposition: latest evidence and therapeutic approach. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* 2015;7(6):225—233.
32. Roch-Ramel F, Guisan B. Renal transport of urate in humans // *News Physiol. Scin.* — 1999. — Vol. 14. — P 80-84.
33. Sanchez-Lozada LG, Tapia E, Santamaria J, Avila-Casado C, Soto V, Nepomuceno T, et al. Mild hyperuricemia induces vasoconstriction and maintains glomerular hypertension in normal and remnant kidney rats. *Kidney Int.* 2005;67(1):237—247.
34. Satoh M, Minami Y, Takahashi Y, Nakamura M. Immune modulation: role of the inflammatory cytokine cascade in the failing human heart. *Curr Heart Fail Rep.* 2008;5(2):69-74.
35. Shen L, Wang S, Ling Y, Liang W. Association of C1q/TNF-related protein-1 (CTRP1) serum levels with coronary artery disease. *J Int Med Res.* 2019;47(6):2571-2579.
36. Smith D.E., Zarb G.A. Criteria for success for osseointegrated endosseous implants // *J Prosth Dent.* 2012. Vol. 62. P. 567-572.
37. So A, Thorens B. Uric acid transport and disease. *J Clin Invest.* 2010;120(6):1791—1799.
38. Soletsky B, Feig DI. Uric acid reduction rectifies prehypertension in obese adolescents. *Hypertension.* 2012;60:1148—1156.
39. Yu MA, Sanchez-Lozada LG, Johnson RJ, Kang DH. Oxidative stress with an activation of the renin-angiotensin system in human vascular endothelial cells as a novel mechanism of uric acid-induced endothelial dysfunction. *J Hypertens.* 2010;28(6):1234—1242.
40. Zhang Y, Yamamoto T, Hisatome I, Li Y, Cheng W, Sun N, et al. Uric acid induces oxidative stress and growth inhibition by activating adenosine monophosphate-activated protein kinase and extracellular signal-regulated kinase signal pathways in pancreatic beta cells. *Mol Cell Endocrinol.* 2013;375(1-2):89-96.

41. Ашуров Г.Г., Султанов М.Ш. Обоснование социологической стратегии организации имплантологической помощи у стоматологических пациентов // Вестник Таджикского национального университета. Душанбе, 2015. № 1/3 (164). С. 262-264.
42. Букаев М.Ф. Недостаточное количество костной ткани для дентальной имплантации // Стоматолог-практик. 2013. № 4. С. 28-29.
43. Вельдяксова Л.В., Никольский В.Ю. Ортопедическое лечение больных с отсутствием зубов при помощи коротких дентальных имплантатов с пористой поверхностью // Стоматология. 2012. № 2. С. 41-45.
44. Гветадзе Р.Ш., Кречина Е.К., Абрамян С.В., Нубарян А.П., Иванов А.А. Исследование микрогемодинамики в слизистой оболочке десны в области дентальных имплантатов при использовании методики индивидуализации формирователей десны // Российский вестник дентальной имплантологии. 2012. № 2(26). С. 69-71.
45. Головач ИЮ, Егудина ЕД, Ханюков АА. Подагра, кардиоваскулярные риски и сердечно-сосудистые заболевания: кристаллическая неразбериха. Артериальна гіпертензія. 2019;2(64):45— 51.
46. Джонназарова Д.Х. Оценка терапевтической тактики у больных подагрой и ее влияние на прогрессирование нефропатии/ Джонназарова Д.Х. Шукурова С.М., Абдуллоев М.Ф.// Мат. 60-науч. практ. конф. с международным участием «Теоретические и практические аспекты развития современной медицинской науки» - Душанбе.-2012.-С.215-217.
47. Джонназарова Д.Х. Частота встречаемости нефролитиаза и особенности поражения суставов у больных подагрой. Джонназарова Д.Х. Шукурова С.М., Холматова Ш.К.// Мат.59-годовой науч.-практ. конф. ТГМУ-им.Абуали ибни Сино.Душанбе.-2011г.С.134-135.
48. Джонназарова Д.Х. Поражение почек при подагре/ Джонназарова Д.Х. Шукурова С.М., Почоджанова Ш.Ш.// Ж. Вестник Авиценны.-2012,- №2.С.160-164.
49. Желябина ОВ, Елисеев МС. Ингибиторы ксантиноксидазы при асимптоматической гиперурикемии. Современная ревматология. 2019;13(4):137—142.
50. Загорский В.А., Загорский В.В. Биомеханика одиночных имплантатов // Стоматология. М., 2013. № 3. С. 9-10.
51. Казанский М.Р. Определение причин обращения за ортопедической стоматологической помощью пациентов с наличием дефектов зубных рядов // Dental Forum. 2012. № 5. С. 63.
52. Кузнецов С.В., Маркина М.С. Установка имплантатов с последующим протезированием металлокерамическими коронками у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и бронхиальной астмой // Стоматология. 2013. № 1. С. 66-69.
53. Кузнецов С.В., Маркина М.С., Юнаева С.В. Дентальная имплантация с последующим протезированием у пациентов с хроническим пиелонефритом (клинический случай) // Российская стоматология. 2012. №2 4. С. 21-24.
54. Лосев Ф.Ф., Бондаренко Н.А., Кирсанов А.В. Принципы одномоментной имплантации // Стоматология. 2013. №2 3. С. 77-79.
55. Маланчук В.А. Зубш (дентальт) 1мплатати. 3 пщр.: X1рурпчна стоматолопя та щелепно-лицева x1рурпя. Киев: ЛОГОС, 2011. Т. 2. С. 443-465.
56. Маннанов, Ж. (2023). Эффективность применения препарата «Calcivit» swiss energy при планировании дентальной имплантации у лиц с атрофией альвеолярного отростка. MedUnion.
57. Маннанов, Ж., Мусурманов, Ф., & Абдуллажонов, Ш. (2022). Защитные средства-важный фактор при оказании неотложной помощи у больных с флегмонами челюстно-лицевой области при covid-19. Дни молодых учёных, (1), 64-66.
58. Маннанов, Ж., Пулатова, Б., Назаров, З., Хасанов, Ш., & Хомидов, М. (2020). An integrated approach to dental implantation in patients who underwent Covid-19. in Library, 20(1), 687-697.
59. Маннонов, Ж. Ж., Пулатова, Б. Ж., Мун, Т. О., Шыринбек, И., & Ачилова, Н. Г. (2021). Комплексный подход при дентальной имплантации пациентов с хроническими заболеваниями, перенесших COVID-19. Журнал " Медицина и инновации", (3), 258-264.
60. Мартиросян Р.В., Саркисян М.А., Воронин А.В., Вышлова А.В. Стоматологическая реабилитация пациентов с использованием полных условно-съёмных протезов с опорой на дентальные имплантаты и фиксацией системой Locator // Стоматология для всех. 2015. № 2. С. 21-24.
61. Мусурманов, Ф. И., Абдуллажонов, Ш. Ж., Пулатова, Б. Ж., & Маннанов, Ж. Ж. (2020). Входные ворота COVID-19: челюстно-лицевая область. Значение использования средств защиты при оказании неотложной помощи у больных с флегмонами челюстно-лицевой области. Интернаука, (44), 57-59.
62. Хайдаров, А. М., Олимов, А. Б., & Олимжонов, К. Ж. (2020). Исследование условно-патогенных микроорганизмов методом ПЦР у пациентов с ортопедическими конструкциями на дентальных имплантатах. Пробл. биол. и медицины, (1), 116.
63. Эшонкулов, Ш. Б., Мукимов, О. А., Маннанов, Ж. Ж., & Эшмаматов, И. А. (2023). Изучение чувствительности микробов, выделенных у детей раннего возраста при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области. Educational Research in Universal Sciences, 2(10), 233-238.

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОЛОВЫ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРОМЫШЛЕННЫХ РАЙОНОВ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ашуров Т.А.<sup>1</sup>, Хатамов А.И.<sup>2</sup>, Рахманов О.Р.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> к.м.н. доцент, кафедра анатомия, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0002-8436-5001>.

<sup>2</sup> д.м.н., доцент, Заведующий кафедрой "Фундаментальные медицинские науки". Ташкентский Международный Университет Кимё.

<sup>3</sup> Самостоятельный соискатель, Ташкентский Международный Университет Кимё. <https://orcid.org/0009-0001-0509-4523>

### АННОТАЦИЯ

В работе представлены данные антропометрических исследований головы детей школьного возраста промышленных районов Ташкентской области. Изучено возрастная динамика показателей и определены периоды наибольшего прироста морфометрических показателей головы. Изучали окружностные, диаметральные и длиннотные размеры головы и ее лицевой части. Разработали научно-обоснованных критериев оценки антропометрических показателей и биологического созревания детей школьного возраста на основе выявления возраст-половых особенностей развития соматометрических параметров.

**Ключевые слова:** антропометрические показатели, морфометрия.

### Для цитирования:

Ашуров Т.А., Хатамов А.И., Рахманов О.Р. Морфометрические показатели головы детей школьного возраста промышленных районов Ташкентской области. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):122–126. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.013>

## MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE HEAD OF SCHOOL-AGE CHILDREN IN INDUSTRIAL AREAS OF THE TASHKENT REGION

Ashurov T. A.<sup>1</sup>, Khatamov A.I.<sup>2</sup>, Rakhmonov O.R.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, Associate Professor, department of Anatomy, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-8436-5001>

<sup>2</sup> DSc, Associate Professor, Head of "Fundamental Medical Sciences" department Kimyo International University In Tashkent.

<sup>3</sup> Free researcher, Kimyo International University In Tashkent. <https://orcid.org/0009-0001-0509-4523>

### ABSTRACT

The paper presents data from anthropometric studies of the heads of school-age children in industrial areas of the Tashkent region. The age dynamics of the indicators were studied and the periods of greatest growth in the morphometric indicators of the head were determined. The circumferential, diametrical and longitudinal dimensions of the head and its facial part were studied. We have developed scientifically based criteria for assessing anthropometric indicators and biological maturation of school-age children based on identifying age-sex characteristics of the development of somatometric parameters.

**Keywords:** Anthropometric indicators, morphometry.

### For citation:

Ashurov T. A., Khatamov A.I., Rakhmonov O.R. Morphometric indicators of the head of school-age children in industrial areas of the Tashkent region. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):122–126. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.013>

## ВВЕДЕНИЕ

Как раздел количественной морфологии медицинская морфометрия включает в себя элементы антропометрии, стереометрии, органометрии, гистометрии, кариоцитометрии, ультраструктурометрии, а также микроспектрофотометрии. Краниометрия является одним из важнейших разделов антропометрии. Определение анатомической изменчивости параметров краниометрии является актуальной проблемой в современной теоретической и практической медицине. В последнее время сфера использования данных краниологии в медицине существенно расширилась и активно применяется в оториноларингологии, стоматологии, неврологии и других областях [3,5]. Поведение и рост ребенка определяются многофакторной системой, которая основана на наследственном предрасположении и имеет различные степени изменения, которые могут быть вызваны влиянием окружающей среды (включая природные явления), социальной среды (социум) и технологического прогресса [4,7]. Самым важным показателем здоровья детей и подростков является процесс их роста. Хронические заболевания могут быть не только проявлением снижения скорости роста, но и изменения в соотношении антропометрических параметров ребенка [3, 5, 6]. Детский организм обладает комплексом психофизиологических адаптивных возможностей, которые способствуют динамике функциональных процессов и формированию новых физиологических уровней деятельности организма. Метод комплексного статистического анализа краниометрических данных является адекватным и информативным при изучении степени и характера структурных характеристик взаимосвязей в системе черепа в целом, позволяет выявить закономерности возрастных анатометрических изменений и гендерных различий изучаемых структур. Обосновывается эффективность привлечения конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в интегративную антропологию для прижизненного краниометрического изучения головы в разных плоскостях. Предложенные дополнительные

краниометрические точки повышают информативность и доступность измерения на живом человеке структур черепа (околоносовых пазух, глазниц, гипофизарной ямки, полости носа) [5, 6]. Современная краниология наряду с решением актуальных вопросов антропологии успешно разрабатывает фундаментальные проблемы медицины, в частности, занимается изучением закономерностей строения черепа человека и выяснением морфофункциональных особенностей различных его форм, а также разрабатывает прикладные анатомо-клинические задачи. Хирурги, проводящие оперативные вмешательства на голове, должны располагать не только дорогостоящей аппаратурой, но и глубокими знаниями строения черепа как целостной системы, многообразных вариантов его формы и точного учёта пространственных соотношений [5, 7].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ:

Изучены антропометрические показатели головы детей в возрасте 7-16 лет, проживающих в промышленной зоне Ташкентской области. Всего изучено более 500 детей школьного возраста, в каждую возрастную группу от 7 до 16 лет включено более 50 девочек и мальчиков. Проводилось краниометрическое обследование по методике В.В. Бунака с соблюдением всех требований и рекомендаций, предъявляемых к проведению антропометрических исследований, с определением ряда морфометрических параметров. Исследование включало использование 13 стандартных точек измерения 15 стандартных размеров головы. Также при проведении антропометрического исследования детей учитывались методические рекомендации [1,6] Н.Х. Шамирзаева и др. (Ташкент, 1998) и использовались стандартные антропометрические инструменты, широко применяемые в научных исследованиях. Был использован метод параметрической статистики с вычислением таких показателей, как среднее арифметическое ( $M$ ), ее ошибка ( $m$ ), СКО ( $\delta$ ). При распределении детей по уровню развития использовали показатель  $M \pm 1\delta$  – область средних величин,

своих параметрах нормальных значений (в нашем случае – это II группа детей), при этом М+1δ является верхней границей нормы, М-1δ - соответствует нижней границе нормы. Отклонения в пределах от М-1,1δ до М-2δ от М-2,1δ до М-3δ и менее - область величин ниже средних и низких (I группа детей). Отклонения в пределах от М+1,1δ до М+2δ и от М+2,1δ до М+3δ и более - область выше средних и высоких величин (III группа детей).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования показывают, что окружность головы у детей в возрасте 7-16 лет увеличивается в 1,1 раза, причем за 9 лет прирост составляет 4,8 см или 9 % у мальчиков и 3,3 см или 7,1 % у девочек. У мальчиков максимальное увеличение окружности головы произошло в возрасте 7-8 лет (на 0,9 см), 10-11 лет (на 0,8 см) и 13 лет (на 0,7 см в год). В остальных возрастах рост окружности головы оставался относительно постоянным. Среднегодовой темп прироста по этому показателю составил 0,61 см или 1,2% для мальчиков и 0,45 см или 0,9% для девочек. Рост продольного диаметра головы за отчетный учебный год составил 2 см или 11,9 % у мальчиков и 1,9 см или 11,4 % у девочек. Значительный рост продольного диаметра головы наблюдался в 7-8 (+0,4 см) и 10-11 (+0,5 см) лет у мальчиков и в 8-9, 9-10 (+0,4 см) и 12-13 (+0,3 см) лет у девочек. В других возрастных группах темпы увеличения продольного диаметра головы ниже: У детей в возрасте от 7 до 16 лет средний прирост этого показателя составляет всего 0,2 см, или 1,3 % в год. Вертикальный (высотный) диаметр головы увеличился в 1,2 раза у детей обоих полов в возрасте от 7 до 16 лет. За исследуемый период он увеличился на 2,7 см (19 %) у мальчиков и на 2,3 см (16,3 %) у девочек. Среднегодовой прирост вертикального диаметра головы не отличался у мальчиков и девочек и составил в среднем 0,3 см или 2 %. Наибольшее увеличение произошло в возрасте 11-12 (0,5 см) и 13-14 (0,7 см) лет у мальчиков и 8-9 (0,5 см) и 10-11 (0,4 см) лет у девочек. В других возрастах поперечный диаметр головы увеличивается относительно равномерно как у мальчиков, так и у девочек (0,1-0,3 см в год). В школьном возрасте поперечный диаметр головы уве-

личивается в 1,1 раза: В период с 7 до 16 лет абсолютный прирост поперечного диаметра головы составил 1,4 см (9,9%) у мальчиков и 1 см (7%) у девочек. При этом максимальные годовые приросты наблюдались в возрасте 8-9 лет (по 0,3 см), 7-8, 9-10, 13-14 и 15-16 лет (по 0,2 см) у мальчиков и 7-8 и 9-10 лет (по 0,2 см) у девочек. В остальное время поперечный диаметр головы увеличивался медленно (0,05-0,1 см в год) независимо от пола; среднее увеличение за девятилетний период составило 0,16 см или 1,1% у мальчиков и 0,1 см или 0,8% у девочек.

За исследуемый период (от 7 до 16 лет) увеличение ширины основания головы составило 2,5 см или 20,7 % у мальчиков и 1,9 см или 15,6 % у девочек. В школьном возрасте среднегодовой прирост ширины основания головы составляет 0,3 см или 2,3 % у мальчиков и 0,2 см или 1,7 % у девочек. Наибольший прирост ширины темени у мальчиков наблюдается в возрасте 9-10, 14-15 и 15-16 лет (по 0,4 см), а у девочек - в возрасте 7-8, 9-10 и 14-15 лет (по 0,3 см). В остальных возрастах у детей школьного возраста наблюдалось одинаковое увеличение этого показателя (0,1-0,2 см в год). Длина основания черепа увеличивается в 1,1 раза у детей в возрасте от 7 до 16 лет. Абсолютные показатели роста в этой возрастной группе составляют 2 см или 1,8 % для мальчиков и 1,6 см или 10,1 % для девочек. Примечательно, что прирост у школьников обеих возрастных групп одинаков во все возрастные периоды (от 7 до 16 лет), без резких скачков и в среднем на 0,2 см (от 0,1 см до 0,3 см в год).

Абсолютный прирост диаметра головки нижней челюсти составил 1,9 см или 19,8 % для мальчиков и 1,7 см или 18,3 % для девочек в возрасте от 7 до 16 лет. Среднегодовой прирост для мальчиков и девочек составил 0,2 см или 2 %. Наибольшее увеличение диаметра челюсти у мальчиков произошло в возрасте 7-8 лет (на 0,4 см), 9-10 и 13-14 лет (на 0,3 см), а у девочек - в возрасте 11-12, 12-13 и 14-15 лет (на 0,3 см). В остальных возрастах рост диаметра нижней челюсти был относительно одинаковым у обоих полов (0,1 см и 0,2 см, соответственно).

В школьном возрасте рост лица увеличивается в 1,3 раза. Абсолютный

прирост за этот период составляет 3,2 см у мальчиков и 2,8 см у девочек, или 29,1 % и 26,2 % соответственно. За исследуемый возрастной период среднегодовой прирост детей обоих полов составляет 0,3 см, или 3 % в год. Наибольший прирост наблюдается у мальчиков в возрасте 9-10 и 12-13 лет (по 0,5 см), 14-15 и 15-16 лет (по 0,4 см), а у девочек - в 7-8, 13-14 лет (по 0,5 см), 9-10 и 12-13 лет (по 0,4 см). В остальных возрастах увеличение морфологической высоты лица одинаково для обоих полов (0,1-0,2 см в год).

Физиогномический индекс высоты лица у обоих полов увеличивается параллельно (одновременно) с морфологической высотой лица: 4,2 см (29,6%) у мальчиков и 3,6 см (25%) у девочек в возрасте 7-16 лет. Среднегодовой прирост для всех возрастных групп составил 0,5 см (3,3%) у мальчиков и 3,6 см (2,8%) у девочек.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализ данных, характеризующих окружные, диаметральные и продольные размеры головы и лица, показал, что из 11 изученных размеров головы физиогномические (29,6% мальчиков и 25% девочек) и морфологические (29,1% мальчиков и 26,2% девочек) параметры, такие как высота лица, показали, что наибольшие изменения происходят у девочек в школьном возрасте. Почти одинаково увеличились ширина основания черепа (+20,7 и 15,6 %), диаметр нижней челюсти (+19,8 и 18,3 %) и вертикальный диаметр головы (+19 и 16,3 %). У детей в возрасте 7-16 лет общее увеличение скулового диаметра, длины основания черепа, поперечных размеров лба и вертикального диаметра головы составило от 11 до 14,9 процента. Для окружности головы (10 и 7,4 процента) и поперечного сечения (9,9 и 7 процентов) наименьшее увеличение наблюдалось у мальчиков и девочек в изучаемые возрастные периоды. Что касается окружности головы в целом, то наблюдаемое увеличение было в 1,1-1,4 раза выше у мальчиков.

#### **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 3.03.2024 г.*

*Принята к публикации 5.04.2024 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 3.03.2024*

*Accepted for publication on 5.04.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. Руководство. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Ашуров Т. А., Бахадиров Ф. Н. Возрастные особенности зоны роста трубчатых костей нижней конечности детей и подростков //Врач-аспирант. – 2011. – Т. 46. – №. 3.2. – С. 355-360
3. Букавнева Н.С., Поздняков А.Л., Никитюк Д.Б. Методические подходы к использованию комплексных антропометрических методов исследования в клинической практике. //Воп-ы питания. - М., 2007. - Том 76. - № 6. - С.13-16.
4. Беляков В.А., Васильев А.В. Влияние загрязненного атмосферного воздуха на физическое развитие детей. //Гигиена и санитария. - М., 2004. - №3. - С. 33-34.
5. Городкова Е.В., Литвинова Т.А. Анатомо-антропологическая характеристика современных студенток Сибирского региона. //Морфология. - СПб., 2010. - Т. 137. - №4. - С. 59.
6. Гребенникова В.В. и др. Габаритные размеры тела и их динамика у детей 7-15 лет г. Норильска. // Сибирское мед. образование. - 2008. - №5. - С. 76-79.
7. Сперанский В.С., Зайченко А.И. Основы медицинской краниологии. - М.: Медицина, 1988. – 288 с.
8. Morrison S.C., Durward B.R., Watt G.F. Prediction of anthropometric foot characteristics in children. //J. Am Pediatric Med Assoc. – 2009. – V. 99. – N. 6. – P. 497-502.

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ФИТОПРЕПАРАТОВ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ

Гаффоров С. А.<sup>1</sup>, Абдухаликов С.Ф.<sup>2</sup>, Собиров А.А.<sup>3</sup>, Хамроев М.Ш.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., профессор, Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

<sup>2</sup> Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0004-3730-8399>

<sup>3</sup> Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0009-0002-0296-7867>

<sup>4</sup> Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранения Республики Узбекистан.

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** В статье приведены проблемы связанные с патологией ткани пародонта (ТП) и проведено собственное исследование с использованием фитопрепаратов «Гемостат гель» и «Гвоздичным эфирным маслом». Установлено, что, традиционный подход в лечении хронических генерализованных пародонтитов тяжелой формы (ХГПТФ) имеет существенные недостатки - наихудшие показатели противовоспалительной и репаративной активности, большой процент развития осложнений в сравнении с фитопрепаратами. Также, установлено, по результатам анализа противовоспалительной активности на основании снижения уровня нейтрофильной инфильтрации, что фитопрепараты оральных антисептиков имеют лучшую эффективность в сравнении с синтетическими.

**Цель исследования** - Оценка эффективности терапевтического этапа лечения хронического генерализованного пародонтита тяжелой формы (ХГПТФ) с включением в его состав фитопрепарата «Гемостат гель» и «Гвоздичным эфирным маслом».

**Материалы и методы исследования.** Проведено комплексное клинико-стоматологическое, лабораторное социологическое и статистическое исследование у 326 больных с ХГПТФ (по K05.5) среди 41-60 летних больных обратившихся за стоматологической помощью. Изучено стоматологическое состояние больных – ткани пародонта и фитопрепаратов.

**Результаты исследования.** Установлено, что в аспекте суммарной клинической эффективности среди базы сравнения наиболее адаптивным препаратом к ситуации лечения ХГПТФ - эффективные «Гемостат гель» и «Гвоздичные эфирные масла», менее эффективен «Хлоргексидин». Также, доказано, что, традиционный подход в лечении ХГПТФ имеет существенные недостатки. Анализ противовоспалительной активности на основании снижения уровня нейтрофильной инфильтрации показал, что фитопрепараты оральных антисептиков имеют лучшую эффективность в сравнении с синтетическими препаратами.

**Заключение.** Таким образом, при оценке репаративной активности в лечении ХГПТФ наиболее эффективными следует считать фитопрепараты - «Гемостат гель» и «Гвоздичное эфирное масло» из оральных антисептиков, это означает что, предлагаемый метод лечения ХГПТФ имеет лучший уровень комплексной эффективности по сравнению с традиционным методом лечения.

**Ключевые слова:** ткани пародонта, стоматологическая патология, фитопрепараты, Гемостат-гель, гвоздичные эфирные масла и хлоргексидин.

### Для цитирования:

Гаффоров С. А., Абдухаликов С.Ф., Собиров А.А., Хамроев М.Ш. Анализ результатов лечения с помощью фитопрепаратов у больных с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):127–139. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.014>

## ANALYSIS OF THE RESULTS OF TREATMENT WITH PHYTOPREPARATIONS IN PATIENTS WITH SEVERE CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS

Gafforov S. A.<sup>1</sup>, Abdukhaliqov S.F.<sup>2</sup>, Sobirov A.A.<sup>3</sup>, Khamroev M.Sh.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, The Center for the development of professional qualifications of medical workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, <https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

<sup>2</sup>Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0004-3730-8399>

<sup>3</sup>The Center for the development of professional qualifications of medical workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, <https://orcid.org/0009-0002-0296-7867>

<sup>4</sup>The Center for the development of professional qualifications of medical workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan.

### ABSTRACT

**Relevance.** The article presents the problems associated with the pathology of periodontal tissue (TP) and conducted its own study using phytopreparations "Hemostat gel" and "Clove essential oil". It was found that the traditional approach to the treatment of chronic generalized severe periodontitis (CGPTF) has significant drawbacks - the worst indicators of anti-inflammatory and reparative activity, a higher percentage of complications compared with phytopreparations, it was also found that the results of the analysis of anti-inflammatory activity based on a decrease in the level of neutrophil infiltration showed that phytopreparations of oral antiseptics have better effectiveness in comparison with synthetic ones.

**The aim of the study** was to evaluate the effectiveness of the therapeutic stage of treatment of chronic generalized periodontitis of severe form (CGPTF) with the inclusion of the phytopreparation "Hemostat gel" and "Clove essential oil" in its composition.

**Material and methods.** A comprehensive clinical and dental, laboratory sociological and statistical study was conducted in 326 patients with CGPTF (according to K05.5) among 41-60 patients who applied for dental care. The dental condition of patients – periodontal tissues and phytopreparations - was studied.

**Results.** It was found that in terms of total clinical efficacy, among the comparison base, the most adaptive drug to the treatment situation of HCG is the effective "Hemostat gel" and "Clove essential oil" less effective "Chlorhexidine". It has also been proven that the traditional approach to the treatment of HCG has significant drawbacks. An analysis of anti-inflammatory activity based on a decrease in the level of neutrophil infiltration showed that phytopreparations of oral antiseptics have better effectiveness compared with synthetic ones.

**Conclusion.** Thus, when assessing the reparative activity in the treatment of HCGPTF, phytopreparations - "Hemostat gel" and "Clove essential oil" of oral antiseptics should be considered the most effective, which means that the proposed HCGPTF treatment methods have a better level of comprehensive effectiveness compared to traditional treatment methods.

**Keywords:** periodontal tissues, dental pathology, phytopreparations, hemostat gel, clove essential oil and chlorhexidine.

### For citation:

Gafforov S. A., Abdukhaliqov S.F., Sobirov A.A., Khamroev M.Sh. Analysis of the results of treatment with phytopreparations in patients with severe chronic generalized periodontitis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):127–139. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.014>

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Известно, что, в современной стоматологии пародонтит относят к инфекционному хроническому заболеванию (ИХЗ), которое поражает мягкие ткани пародонта и постепенно приводит к разрушению костной ткани альвеолярного отростка, при этом, многие исследователи считают единственной состоятельной причиной пародонтита микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, вызывающие местное воспаление [3, 5, 12]. Когда речь идёт о патогенезе пародонтита, среди исследователей по-прежнему не существует единого мнения о генезисе и развитии па-

тологического процесса в пародонте. Рядом исследователей были разработаны многофакторные модели инициирования и развития пародонтита (Цепов, Л. М. Хронический генерализованный пародонтит: ремарки к современным представлениям [16, 18] микроорганизмов, внутренних реакций организма, неблагоприятные факторы внешней среды. Неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта (ПР) [6, 18]; профессиональная патология, связанная с промышленными предприятиями [10] и соматические патологии [9] являются одним из ключевых факторов в развитии воспалительного процесса (ВП) в

тканях пародонта.

В современной стоматологии принципы и технология лечения ВП предусматривают одновременное решение следующих задач: купирование воспалительных процессов в ткани пародонта (ТП); - предупреждение дальнейшего развития патологического процесса; - сохранение и восстановление функции зубочелюстной системы (ЗЧС); - предупреждение развития общих и местных осложнений; - предупреждение негативного влияния на общее здоровье и качество жизни (КЖ) пациентов [1]. Сегодня, в стоматологической практике все больший интерес вызывают методы лечения, оказывающие выраженный положительный эффект с минимумом побочных воздействий. Один из таких методов – фитотерапия [4, 7, 8, 14]. На сегодняшний день это направление бурно развивается и превратилось в доказательный метод лечения. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), примерно 80% населения нашей планеты до сих пор предпочитает лечиться растительными препаратами (РасП). В настоящее время в фитотерапевтических целях применяется более 23 000 растений – это около 7% всей земной флоры; при этом, можно сказать, спектр растений, используемых в современной стоматологии для лечения пародонтита достаточно широк, например, активно используются лекарственные препараты (ЛекП) на основе коры дуба, ромашки, календулы, шалфея, зверобоя, тысячелистника и др. [13]. Можно назвать ещё множество растений, активно применяемых в современной пародонтологии: лагохимус опьяняющий, мята перечная, крапива двудомная, облепиха, каратолин, каланхоэ, сок и линимент алоэ [2]. Таким образом, несмотря на значительные достижения современной стоматологии, решение проблем лечения хронической формы пародонтита (ХФП) в целом остается актуальной.

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Оценка эффективности терапевтического этапа лечения хронического генерализованного пародонтита тяжелой формы (ХГПТФ) с включением в его состав фитопрепарата «Гемостат геля» и «Гвоздичным эфирным маслом».

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Клинико-стоматологическое и клинико-лабораторное исследование проведено у 326 больных с хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой формы (ХГПТФ) (по K05.5); из них, количество респондентов в возрасте 41-50 лет, составило - 146 (44,8%), 51-60 лет - 180 (55,2%) больных обратившихся за стоматологической помощью в клинику ТГСИ. Каждому больному была заполнена хронологическая карта исследования и реестр оцениваемых показателей (по методу Прокопенко М.В., 2021 г) также респонденты были разделены на группы в зависимости от выбранных методов лечения; - 1-я группа 112 (34,35%) больных; в том числе 65 мужчин (из них 24 - 41-50 лет; 41 - 51-60 лет); - 47 женщин (из них 20 - 41-50 лет; 27 - 51-60 лет) - удаление зубных отложений, до и после применения фитопрепарата «Гемостат геля» (Гос проект АЛ-422105573): 2-я группа 104 (46%) больных; в том числе 46 мужчин (из них 19 – 41-50 лет; 27 – 51-60 лет); 58 женщин (из них 30 – 41-50 лет; 28 – 51-60 лет) удаление зубных отложений, до и после применения «Гвоздичным эфирным маслом»: 3-я группа - 110 (33,7%) больных; в том числе 50 мужчин (из них 22 - 41-50 лет; 28 – 51-60 лет); - 60 женщин (из них 28 – 41-50 лет; 32 – 51-60 лет); удаление зубных отложений, до и после применения антисептического препарата 0,05% «Хлоргексидина». Проведено клинико-стоматологическое, стоматоматроскопическое (определение показателей кровоточивости зубодесневой борозды (ЗДК), пародонтальных индексов СРITN, РМА, PI, наличие осложнений – кандидоза, аллергии, атрофии слизистой; бактериоскопический, оптикомикроскопический (определение показателя микробного числа); цитологический (определение нейтрофильной инфильтрации); органолептической и статистической оценки. Проведено исследование до начала лечения; через 10 суток от начала лечения и через 20 суток от начала лечения; критерии включения –ХГПТФ; -кровоточивость десны при зондировании десневой борозды; - пародонтальный карман глубиной 4-6 мм; -деструкция костной ткани межальвеолярных перегородок до 2/3 высоты и др. клинические признаки.

Оценка антисептической эффективности

изучаемых пародонтологических препаратов проведена методами определения показателя микробного числа с помощью оптической микроскопии в счетной камере [17]; оценка противовоспалительной эффективности изучаемых пародонтологических препаратов методами определения показателя нейтрофильной инфильтрации с помощью прямой оптической микроскопии [11]; оценка репаративной эффективности изучаемых пародонтологических препаратов методами определения показателя глубины пародонтального кармана с помощью его прямого зондирования со стороны зубодесневой борозды [15]; для определения индексной оценки ТП была использована комплексная оценка пародонтального статуса по индексам CPITN, PMA и PI общепринятых методов; органолептическая оценка изучаемых пародонтологических препаратов определялась с использованием рейтинговой оценки показателей (по методу Баканов М.И., Шеремет А.Д., 2001) по мнению пациента с оценками рейтингового места (первое, второе и третье соответственно; причем первое место означает «наилучший результат», третье – «наихудший результат» в пределах базы сравнения); полученного результатом обработки с точки зрения математической статистики данной работы, то есть проведено продольное проспективное нерандомизированное исследование по эмпирическому обоснованию оптимизированной программы терапевтического этапа лечения ХГПТФ; для оценки уровня статистической значимости межгрупповых различий были применены методы вариационной статистики. Перманентное сравнение трех исследуемых групп методом параметрического однофакторного дисперсионного анализа ANOVA (analysis of variance) по критерию Шефе).

#### **ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.**

При исследовании показателя «микробное число» по этапам исследования в сравниваемых группах получены следующие результаты (Таблица 1). На этапе 1 - перед началом лечения в исследуемых группах значения показателя составили почти идентичную величину  $1580,5 \pm 248,41$  КОЕ/мл, что говорит об одинаковом и исходно высоком уровне микробной контаминации; при этом, отсутствие

статистически значимых различий показателя «микробное число» в сравниваемых группах, дисперсионный анализ ANOVA, критерий Шефе, в 1-й и 2-й группе  $p=0,111111$ , а в 3-й группе  $p=0,111112$  в процессе межгрупповых сравнений.

На 2 этапе (10 сут.) в исследуемых группах выявлены следующие значения показателя; - в группе 1 ( $n_1=112$  чел.):  $318,4 \pm 33,12$  КОЕ/мл; - в группе 2 ( $n_2=110$  чел.):  $622,5 \pm 41,24$  КОЕ/мл; - в группе 3 ( $n_3=104$  чел.):  $521,4 \pm 49,82$  КОЕ/мл: статистический анализ выявил: - отсутствие статистически значимых различий показателя «микробное число» между препаратами «Гемостат гелем» и «Гвоздичным эфирным маслом» ( $p=0,111112$ ), «Хлоргексидином» ( $p=0,111112$ ) (параметрический t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок, параметрический однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, критерий Шефе).

На 3-этапе (20 сут.) в исследуемых группах выявлены следующие значения показателя: - в группе 1 -  $94,32 \pm 27,42$  КОЕ/мл; в группе 3 -  $118,5 \pm 11,08$  КОЕ/мл; в группе 2 -  $99,81 \pm 22,42$  КОЕ/мл; статистический анализ выявил: - отсутствие статистически значимых различий показателя «микробное число» между 1-й, 2-й и 3-й ( $p=0,111112$ ) группами ( $p=0,111112$ ).

Результаты исследования противовоспалительной активности «нейтрофильной инфильтрации» до начала лечения, выявили следующие значения показателя: в группе 1; - ( $n_1=112$  чел.)  $11,2 \pm 1,75$  кл. в п/з; в группе 2; - ( $n_2=104$  чел.)  $10,3 \pm 1,95$  кл. в п/з; в группе 3; - ( $n_3=110$  чел.)  $9,2 \pm 1,34$  кл. в п/з; статистический анализ выявил отсутствие статистически значимых различий показателя «нейтрофильная инфильтрация» в сравниваемых группах, параметрического однофакторного дисперсионного анализа ANOVA, критерий Шефе,  $p=0,111112$  во всех случаях межгрупповых сравнений. На этом основании и группы следует признать исходно неразличимыми и пригодными для дальнейшего сопоставительного анализа эффективности сравниваемых препаратов в динамике. Отмечен сопоставимый относительно высокий уровень хронической цитовоспалительной реакции в сравниваемых группах перед началом активного лечения.

На этапе 2 (после начала лечения через 10

Таблица 1

## Результаты статистического анализа показателя «микробное число» фитопрепаратов

Материал	n, измерений	M	± s
1-этап («до лечения»):			
часть 1: вариационная статистика			
«Гемостат гель»	112	1580,5	248,4
«Гвоздичное эфирное масло»	104	1580,5	248,4
«Хлоргексидин»	110	1580,8	248,1
Часть 2: апостериорное сравнение групп (параметрический t-критерий Стьюдента; по параметрическому однофакторному дисперсионному анализу ANOVA, p<0,05).			
независимые группы	«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	«Гвоздичным эфирным маслом» (n <sub>2</sub> =104 чел.)	«Хлоргексидин» (n <sub>3</sub> =110 чел.)
«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	0,111112	0,111112	
«Гвоздичным эфирным маслом» (n <sub>3</sub> =104 чел.)	0,111111		0,111111
«Хлоргексидин» (n <sub>2</sub> =110 чел.)		0,111112	0,111112
2-этап («10 сут., середина периода наблюдения»):			
Часть 1: вариационная статистика			
«Гемостат гель»	112	318,4	33,12
«Гвоздичным эфирным маслом»	104	622,5	41,24
«Хлоргексидин»	110	521,4	49,82
Часть 2: апостериорное сравнение групп (параметрический t-критерий Стьюдента; по параметрическому однофакторному дисперсионному анализу ANOVA, p<0,05).			
независимые группы	«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	«Гвоздичным эфирным маслом» (n <sub>2</sub> =104чел.)	«Хлоргексидин» (n <sub>3</sub> =110 чел.)
«Гемостат гел» (n <sub>1</sub> =112 чел.)		0,031578	0,031967
«Гвоздич. эфир-ммаслом» (n <sub>3</sub> =104 чел.)	0,034857	0,037889	0,031599
«Хлоргексидин» (n <sub>2</sub> =110 чел.)		0,034909	0,031499
3-этап («20 сут., окончание периода наблюдения»):			
часть 1: вариационная статистика			
«Гемостат гель»	112	94,32	27,42
«Гвоздичным эфирным маслом»	104	118,5	11,08
«Хлоргексидин»	110	99,81	22,42
Часть 2: апостериорное сравнение групп (параметрический t-критерий Стьюдента; по параметрическому однофакторному дисперсионному анализу ANOVA, p<0,05).			
независимые группы	«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	«Гвоздичные эфирные масла» (n <sub>2</sub> =104 чел.)	«Хлоргексидин» (n <sub>3</sub> =110 чел.)
«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	0,026199	0,023199	0,111111
«Гвоздичное эфирное масло» (n <sub>2</sub> =104 чел.)	0,023199		0,033991
«Хлоргексидин» (n <sub>3</sub> =110 чел.)	0,111111	0,03991	

сут.) в исследуемых группах выявлены следующие значения показателя; «Гемостат гель» (1-й гр.)  $8,43 \pm 0,33$  кл. в п/з; «Гвоздичным эфирным маслом» (2-й гр.)  $8,99 \pm 0,63$  кл. в п/з; «Хлоргексидин» (3-й гр.)  $6,55 \pm 0,53$  кл. в п/з; результаты показывают, что уровень нейтрофильной инфильтрации снизился во всех группах. Статистический анализ выявил наличие статистически значимых различий показателя «нейтрофильная инфильтрация» в условиях применения сравниваемых препаратов (параметрический t-критерий Стьюдента для несвязанных выборок, параметрический однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, критерий Шефе,  $p < 0,05$  во всех случаях межгрупповых сравнений).

На 3 этапе (20 сут., окончание периода наблюдения) в исследуемых группах выявлены следующие значения показателя: «Гемостат гелем» (1-й гр.)  $4,23 \pm 0,33$  кл. в п/з; «Гвоздичным эфирным маслом» (2-й гр.)  $5,79 \pm 0,23$  кл. в п/з; «Хлоргексидином» (3-й гр.)  $3,45 \pm 0,23$  кл. в п/з; результаты значимых различий показателя «нейтрофильная инфильтрация» между препаратами «Гемостат гель» и «Хлоргексидин» ( $p = 0,058733$ ); наличие статистически значимых различий этого же показателя со всеми другими препаратами в составе базы сравнения (однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, критерий Шефе,  $p < 0,05$  во всех слу-

чаях межгрупповых сравнений (Рисунки №1). Согласно оценке результатов по нейтрофильной инфильтрации, следует заключить, что «Хлоргексидин» имеет заметный недостаточный уровень противовоспалительного воздействия, в сравнении с препаратами «Гемостат гелем» и «Гвоздичным эфирным маслом».

Результаты репаративной активности ткани пародонта (то есть показателя «глубины пародонтального кармана»), получены следующие результаты: на 1 этапе – до начала лечения в каждой из исследуемых групп значения показателя составили статистически неразличимую величину  $2,1 \pm 0,06$  мм. Соответственно, статистический анализ выявил отсутствие статистически значимых различий показателя «глубина пародонтального кармана» в сравниваемых группах (критерий Шефе,  $p = 0,111122$  во всех случаях межгрупповых сравнений). На этом основании, группы, следует признать исходно неразличимыми и пригодными для дальнейшего сопоставительного анализа эффективности сравниваемых препаратов в динамике.

На 2 этапе (10 сут. после начала лечения) в исследуемых группах выявлены; - в группе 1 ( $n_1 = 112$  чел.):  $1,8 \pm 0,01$  мм; - в группе 2 ( $n_2 = 104$  чел.):  $1,8 \pm 0,01$  мм; в группе 3 ( $n_3 = 110$  чел.):  $2,4 \pm 0,019$  мм. Во всех группах отмечено динамическое уменьшение глубины

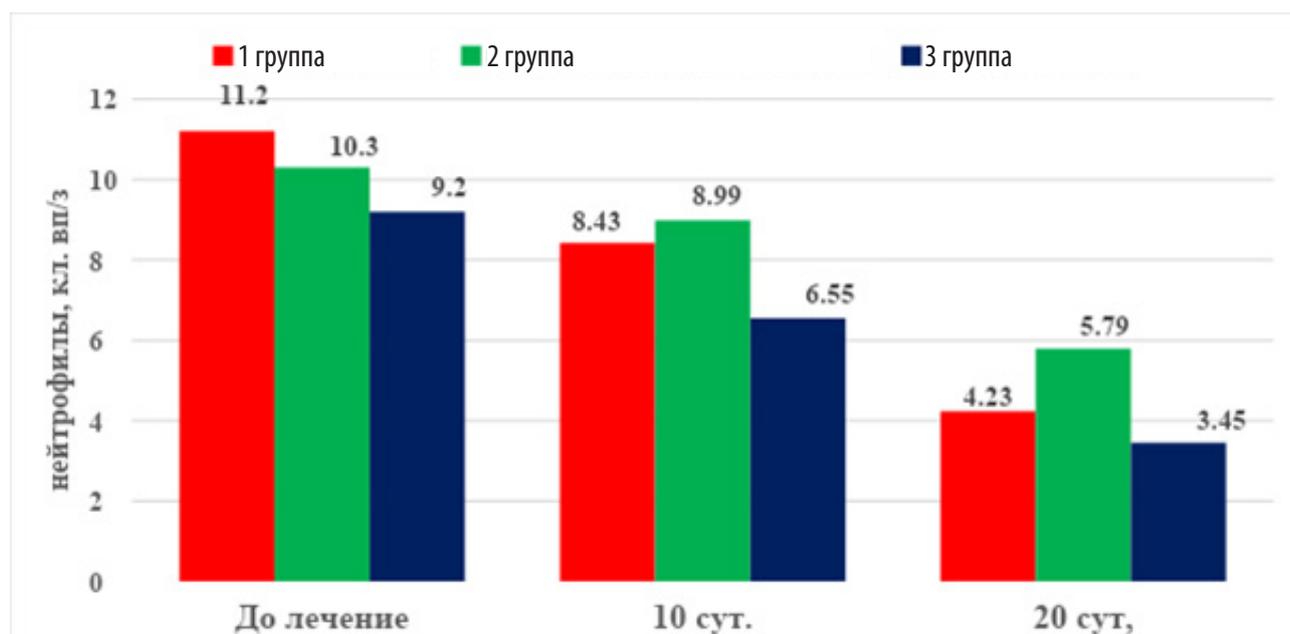


Рис. 1. Динамический уровень нейтрофильной инфильтрации пародонта в исследуемых группах, \*-различия статистически значимы  $p < 0,05$  по сравнению с данными до лечения

пародонтального кармана. Максимально оно выражено в группе с применением «Гемостат гелем» и «Гвоздичным эфирным маслом». Статистический анализ выявил - отсутствие

значимых различий показателя «глубина пародонтального кармана» в условиях применения препарата «Хлоргексидина» ( $p=0,077998$ ) (Рисунка 2).

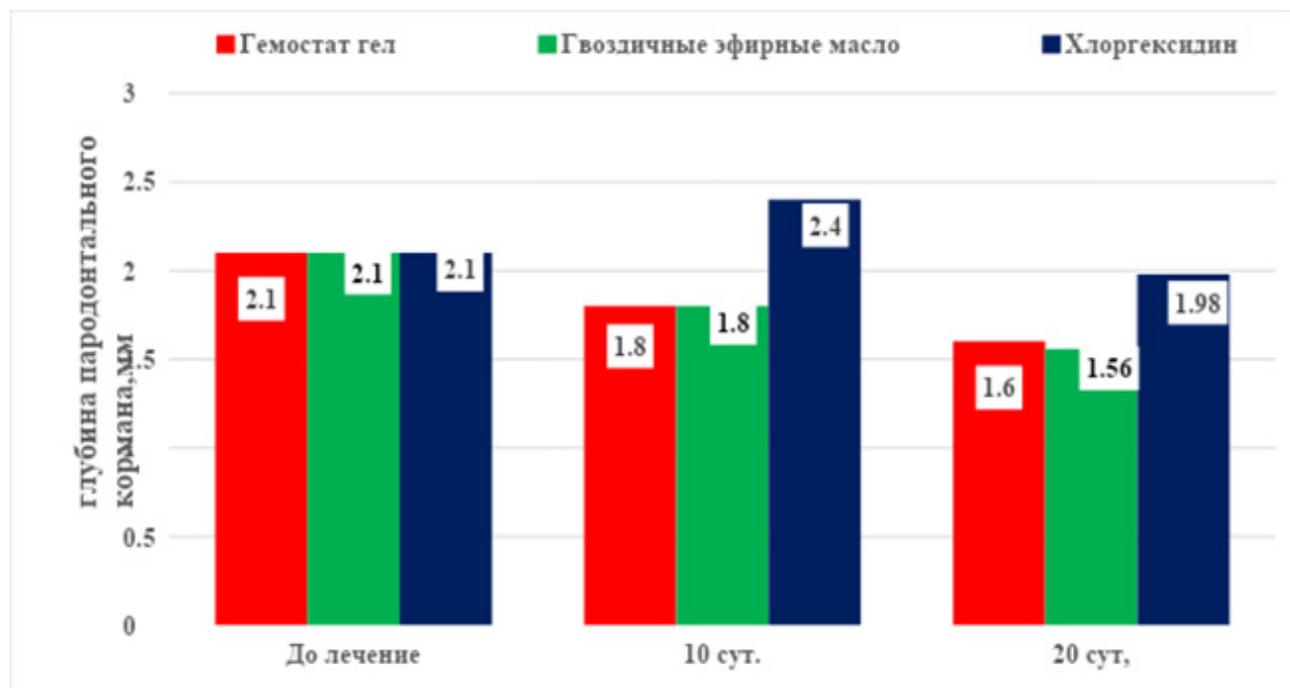


Рис. 2. Динамика глубины пародонтального кармана в исследуемых группах, \* - различия статистически значимы  $p < 0,05$  по сравнению с данными до лечения

На 3 этапе (20 сут., после периода наблюдения) в исследуемых группах выявлены; в 1 группе («Гемостат гелем»  $n_1=112$  чел.):  $-1,6 \pm 0,01$  мм; - во 2 группе («Гвоздичным эфирным маслом»  $n_2=104$  чел.):  $-1,56 \pm 0,08$  мм; в 3 группе («Хлоргексидином»  $n_3=110$  чел.):  $1,98 \pm 0,03$  мм. Установлено, что отсутствие статистически значимых различий показателя «глубина пародонтального кармана» в условиях применения препаратов «Гемостат геля» и «Гвоздичного эфирного масла» ( $p=0,066788$ ); также, наличие статистически значимых различий этого же показателя между всеми остальными группами в составе базы сравнения (критерий Шефе,  $p < 0,05$ ) во всех случаях межгрупповых сравнений.

Результаты индексной оценки ткани пародонта (ТП) при исследовании показателя «индекс гингивита РМА» по этапам исследования в сравниваемых группах: На 1-и этапе в исследуемых группах выявлены статистически неотличимые значения показателя  $66,8 \pm 6,8\%$ , таким образом, у пациентов всех групп картина индекса соответствовала ХГПТФ; при этом,

в сравниваемых группах (критерий Шефе,  $p=0,111123$ ) во всех случаях межгрупповых сравнений.

На 2-м этапе (10 сут., середина периода наблюдения) в исследуемых группах выявлены следующие показатели; - в группе 1; -  $46,7 \pm 6,8\%$ ; - в группе 2; -  $34,4 \pm 4,7\%$ ; в группе 3; -  $56,1 \pm 1,8\%$ ; у пациентов группы с применением «Гемостат геля» и «Гвоздичным эфирным маслом» значение индекса на данном этапе существенно снижалось, по сравнению с 3-й группой - Хлоргексидином.

На 3-м этапе (20 сут., окончание периода наблюдения) в исследуемых группах выявлены следующие показатели; - в группе 1; -  $32,4 \pm 2,2\%$ ; - в группе 2 -  $29,1 \pm 2,6\%$ ; - в группе 3 -  $33,3 \pm 2,2\%$ ; результаты динамического исследования индекса гингивита РМА в условиях применения изучаемых препаратов представлены на рисунке 3.

На основании рейтинговой и динамической оценки клинической эффективности сравниваемых препаратов по показателю индекса гингивита РМА при лечении пациентов с



Рис. 3. Динамика папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) в исследуемых группах, \* - различия статистически значимы  $p < 0,05$  по сравнению с данными до лечения

ХГПТФ наиболее эффективными препаратами в этом отношении следует считать равноценные между собой «Гемостат гел» и «Гвоздичное эфирное масло» наименее эффективным оказался «Хлоргексидин».

При исследовании показателя «пародонтального индекса PI» по этапам исследования в сравниваемых группах получены следующие результаты. На 1-м этапе; в исследуемых группах выявлены статистически неразличимые значения показателя  $0,88 \pm 0,28$  у.е. Соответственно, статистический анализ выявил отсутствие статистически значимых различий показателя «пародонтальный индекс PI» в сравниваемых группах (критерий Шефе,  $p = 0,111222$  во всех случаях межгрупповых сравнений). На 2-м этапе, в исследуемых группах выявлены следующие значения показателя; - в группе 1; -  $0,42 \pm 0,03$  у.е.; - в группе 2; -  $0,21 \pm 0,01$  у.е.; - в группе 3; -  $0,69 \pm 0,001$  у.е.; у пациентов 1 и 2 групп, где применялись «Гемостат гел» и «Гвоздичное эфирное масло» уже в середине периода наблюдения была выявлена нормализация значений индекса. На 3-этапе (20 сут., окончание периода наблюдения) в исследуемых группах выявлены: -  $0,3 \pm 0,01$  у.е.; -  $0,04 \pm 0,001$  у.е.  $0,07 \pm 0,007$  у.е.; соответственно по группам. Статистический анализ выявил: отсутствие статистически

значимых различий показателя «пародонтальный индекс PI» в условиях применения препаратов «Гемостат геля» и «Гвоздичного эфирного масла» ( $p = 0,082337$ ); - наличие статистически значимых различий этого же показателя между всеми остальными группами в составе базы сравнения ( $p < 0,05$ ) во всех случаях межгрупповых сравнении.

При исследовании показателя «кровоточивость десневой борозды» по этапам исследования в сравниваемых группах получены следующие результаты: на 1-м этапе – в каждой из исследуемых групп у всех 100% пациентов данный симптом был определен как положительный. На 2-м этапе в исследуемых группах выявлено следующее количество пациентов с положительным симптомом: в группе 1; - 41%; в группе 2; - 36%; в группе 3; - 48% соответственно. Очевидно, что в каждой из групп происходит снижение относительного количества пациентов с наличием кровоточивости. Однако, в 2-группах с применением «Хлоргексидина» уровень эффективности «отстает» от 1- группы на 12%, от 2-й группы на 15%. На 3-м этапе в исследуемых группах выявлено; - в группе 1 (6% (7 из 112 чел.); в группе 2 (4,8% (5 из 104 чел.); в группе 3 (11% (12 из 110 чел.);



Рис. 4. Динамика пародонтального индекса PI в исследуемых группах, \* - различия статистически значимых < 0,05 по сравнению с данными до лечения.

Установлено, что в конце периода наблюдения достигается еще большее снижение относительного количества случаев кровоточивости десневой борозды. При этом в группах с применением «Гемостат гелем» и «Гвоздичным эфирным маслом» величина снижения

продолжает оставаться идентичной и составляет от 90% до - 95%. В группе с применением «Хлоргексидина» количество пациентов с положительным симптомом кровоточивости в 2 раза больше (Рисунок №5).

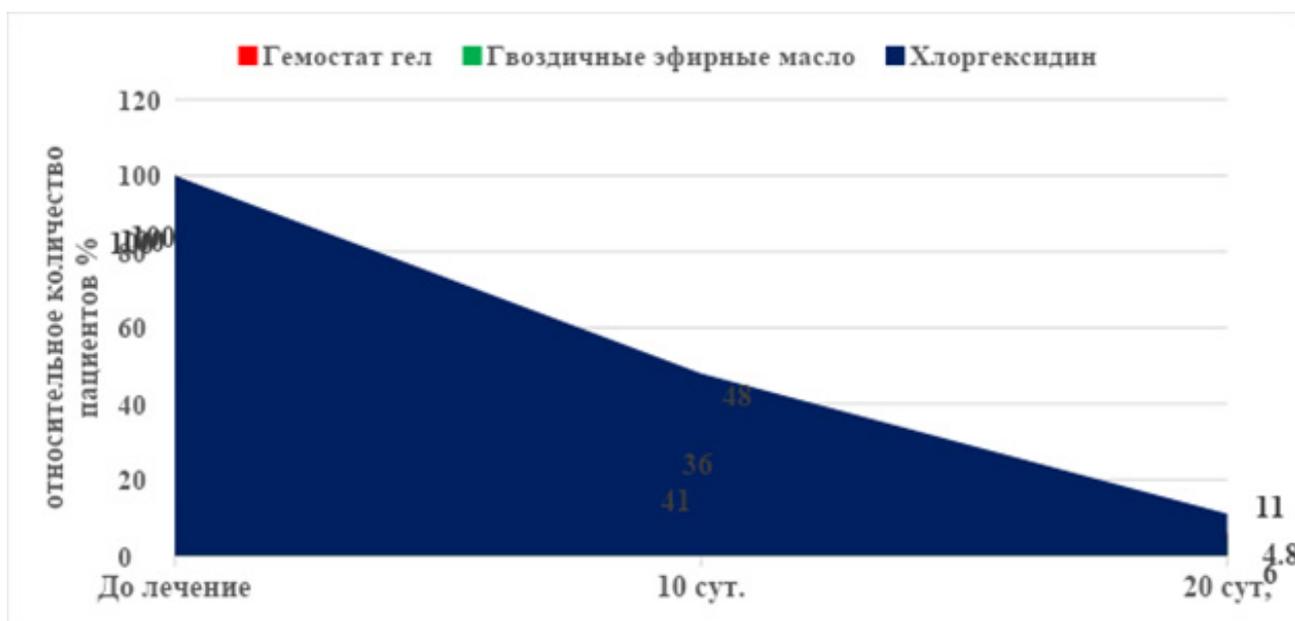


Рис. 5. Динамика относительного количества пациентов с положительным симптомом кровоточивости десневой борозды в исследуемых группах, \* - различия статистически значимы  $p < 0,05$  по сравнению с данными до лечения

На основании рейтинговой и динамической оценки клинической эффективности сравниваемых препаратов по показателю кровоточивости десневой борозды при лечении пациентов с ХГПТФ наиболее эффективными препаратами в этом отношении следует считать сопоставимые между собой «Гемостат гель» и «Гвоздичное эфирное масло», наименее эффективным - «Хлоргексидин». При этом, результаты исследования осложнений в сравниваемых группах с применением препаратов «Гемостат геля», «Гвоздичное эфирное масло»

и «Хлоргексидина» составило 23%, 24% и 8% соответственно.

Результаты исследования с целью оценки видов кандидозов, их распределения между сравниваемыми группами были следующие; - в группе 1 (3,5% (4 из 112 чел.); в группе 2 (5,7% (6 из 104 чел.) в группе 3 (4,5% (5 из 110 чел.). Также, относительное количество случаев местных аллергических поражений слизистой составило: - 8% (9 из 112 чел.); - 7,6% (8 из 104 чел) - 14,5% (16 из 110); (Рисунки 6 и 7).

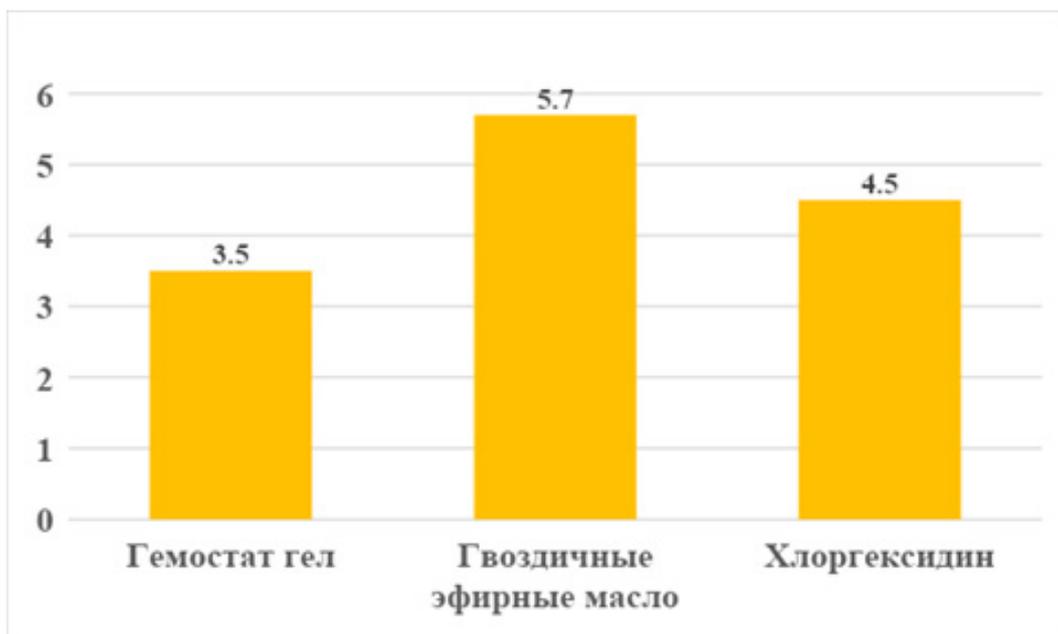


Рис. 6. Количество случаев (%) кандидоза в исследуемых группах

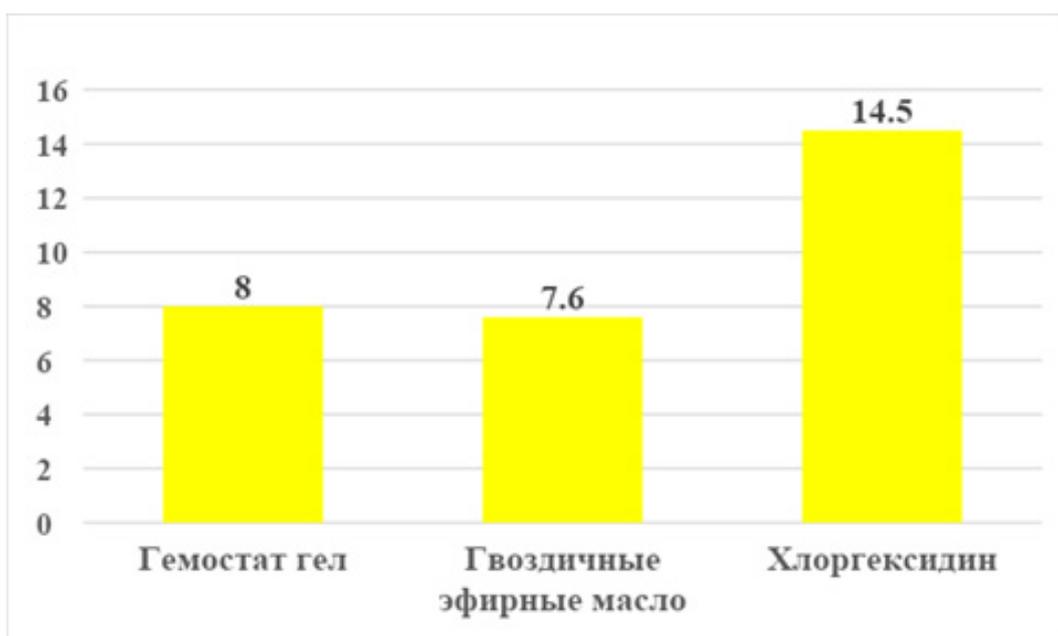


Рис. 7. Количество случаев (%) местной анестезии в исследуемых группах

Относительное количество случаев атрофических поражений слизистой составило: - в группе 1 - 10,7% (12 из 112 чел.); - в группе 2 - 8,6% (9 из 104 чел.); в группе 3 - 16,3% (18 из 110 чел.). При этом, можно заключить, что в аспекте развития осложнений, «Хлоргексидин» представляет собой наиболее «проблемный» и «малоэффективный» препарат в сравнении с «Гемостат гелем» и «Гвоздичным эфирным маслом».

Результаты оценки интегрального показателя клинической эффективности при ХГПТФ изучаемых препаратов по 5 критериям - антисептической активности, противовоспалительной активности, репаративной активности, комплексному пародонтологическому статусу и осложнениям, статистический расчет интегрального показателя клинической эффективности препаратов с помощью метода суммы мест показал следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2

Интегральная рейтинговая оценка клинической эффективности сравниваемых препаратов

место в рейтинге по:	Сравниваемые группы		
	«Гемостат гель» (n <sub>1</sub> =112 чел.)	«Гвоздичное эфирное масло» (n <sub>2</sub> =104 чел.)	«Хлоргексидин» (n <sub>3</sub> =110 чел.)
-микробному числу	2	3	4
-нейтрофильной инфильтрации	3	1	2
-глубине пародонтального кармана	3	2	1
-индексу РМА	3	1	1
-индексу PI	3	1	1
-кровоточивости десневой борозды	1	1	2
-кандидозу слизистой	2	2	3
-местной аллергии слизистой	2	2	4
-атрофии слизистой	2	2	3
Сумма:	21	14	21
Количество рейтинговых параметров:	8	8	9
M	2,44	1,88	1,04
Итоговый рейтинг, место:	1	2	3

На основании этой оценки следует заключить, что в аспекте суммарной клинической эффективности среди базы сравнения наиболее адаптивным препаратом в ситуации лечения ХГПТФ - эффективны «Гемостат гель» и «Гвоздичное эфирное масло» мене эффективен «Хлоргексидин».

### Выводы

Традиционный подход в лечении ХГПТФ имеет существенные недостатки, а именно недостаточная клиническая эффективность: наихудшие показатели противовоспалительной и репаративной

активности, больший процент развития осложнений в сравнении с фитопрепаратами. Сравнимые синтетические оральные антисептики в терапии ХГПТФ обладают наиболее выраженным антисептическим действием. Анализ противовоспалительной активности на основании снижения уровня нейтрофильной инфильтрации показал, что фитопрепараты оральных антисептиков имеют лучшую эффективность в сравнении с синтетическими.

При оценке репаративной активности в лечении ХГПТФ наиболее эффективными следует считать фитопрепараты - «Гемостат

гель» и «Гвоздичное эфирное масло» оральных антисептиков, это означает что, предлагаемый метод лечения ХГПТФ имеет лучший уровень комплексной эффективности по сравнению с традиционным методом лечения.

#### **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 10.04.2024 г.*

*Принята к публикации 12.05.2024 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 10.04.2024*

*Accepted for publication on 12.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Большедворская, Н. Е., Казанкова Е. М., Белозерцева О. П.. Принципы лечения воспалительного процесса в пародонте. Научный альманах. – 2016. – Т. 18, № 4-3. – С. 294-297
2. Вилкова, М. Г. Лечение воспалительных заболеваний пародонта препаратами пихты: специальность 14.00.21 «Стоматология»: автореферат дисс. К.м.н.
3. Гаффоров С.А., Олимов С.Ш., Ахмадалиев Н.Н., Гаффорова С.С. Влияние экологических факторов на состояние тканей пародонта у школьников. Сбор. материалы 15-Международ.
4. конфер. «Экология и развитие общества» С. 182-184. Россия. 2014 г.
5. Гаффоров С.А. Методы обследования болезни пародонта. Учебно-методик. работа утверждён Минздраву от 27.04. 2000. Бухара-2000.
6. Гаффоров С.А., Джумаев З.Ф. Патогенитические особенности течения хронического генерализованного пародонтита у больных с вульгарными формами пузырчатки. Междисциплинарный подход по забол-м органов головы и шеи. Сбор. Матер. меж. науч.-практ. конференции. стр 25-27. 21.05.2020.
7. Гаффоров С.А., Шамсиева М.О., Мадаминова Н.С. Хамроев Ф.Ш. Клинико-морфометрическое состояние зубочелюстных органов у детей и подростков с детским церебральным параличом. «The scientific heritage» Hungary. ISSN 9215- 0365 No 107 (2023). P 82-89.
8. Гаффоров С.А., Ризаев Ж.А., Алимов С.Ш. и другие. Стоматология. Руковод. для стоматолога педогогов, медиков, магистров, клин-ордин-ов, курсантов для повышения и квалификации специалистов ИУВ.
9. Гаффоров С.А., Мамедова Ф.М. О лазерные устройстве и их применение стоматологические практике. Метод.рекомен. утверждена Минздраву от 30.12.1999 Бухара-1999. г.
10. Гаффоров С.А., Шайматова А.Р., Шамсиева М.О. Обзорный анализ стоматологического статуса детей и подростков, страдающих различными формами дисплазии соединительной ткани. IDMF5 «Integrative dentistry and maxillofacial surgery», 26-38 стр. 2022. ISSN 2181-3574. 2022.1.2.004.
11. Гаффоров С.А., Олимов С.Ш., Саидов А.А., Шамсутдинова Ф.Т. Стоматологический статус рабочих основных отраслей промышленности Узбекистана. Монография. Редакция Нац. Энцикло-я Узбекистана. 208 с. Ташкент-2006.
12. Гилл, Г. У. Клиническая цитология; теория и практика цитотехнологии. Москва, 2015. – 384 с.
13. Грудянов, А. И., Фоменко Е. В. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта. Москва, 2010. – 96.
14. Олейник О. И., Вусатая Е. В., Попова В. С. Комплексный подход к лечению ранних форм воспалительных заболеваний пародонта// Молодой ученый. -2015. -№ 5 (85). -С. 75-78.
15. Николаев, А. И., Л. М. Цепов. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие. 9-е изд. – Москва, 2013. – 548 с.
16. Прокопенко М. В. «Применение фитопрепаратов в лечении легкой формы хронического генерализованного пародонтита» Автореф д.м.н. Воронеж-2021. Реком-но по протоколу №8. 04.10.18 г. и 28.09.18 годов МЗРУз, Ташкент-2018. 875 с.
17. Романенко, И. Г., Кекош Е. А. Роль факторов внешней и внутренней среды в развитии и течении хронического генерализованного пародонтита. // Крымский терапевтический журнал. – 2016. – № 4. – С.
18. Царев, В. Н., Ушаков Р. В. Антимикробная терапия в стоматологии: руководство, 2-е издание / Москва, 2006. – 144 с.
19. Цепов Л. М. // Пародонтология. – 2010. – Т. 54, №1. – С. 3-7.152.

## FEATURES OF DENTAL HARD TISSUE IN CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENT

Daminova Sh.B.<sup>1</sup>, Kurbanova Z.F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, Department of Prevention of Dental Diseases, Tashkent State Dental Institute.

<sup>2</sup> Department of Propaedeutics of Therapeutic Dentistry, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0003-8771-5155>

### ABSTRACT

Children with hearing impairment have a burdened dental status; during examination, in 66.4% of cases, hypoplasia of hard dental tissues was diagnosed, the clinical course of which depended on the degree of hearing impairment. Children with hearing loss are significantly more likely to have a high level of caries resistance (18.6% versus 2.6%;  $P < 0.001$ ), the average level was found in 72.1% of children with hearing loss, which is 3.7% higher ( $P < 0.05$ ). A low level was significantly more often recorded in children with deafness (21.1% versus 9.3%;  $P < 0.01$ ). A very low level of resistance was observed only in children with deafness in 7.9% of cases.

**Keywords:** Hearing loss, caries resistance, hard dental tissues, hygienic level, dental status, CP indexes.

### For citation:

Daminova Sh.B., Kurbanova Z.F. Features of dental hard tissue in children with hearing impairment. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):140–144. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.015>

## ОСОБЕННОСТИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Даминова Ш.Б.<sup>1</sup>, Курбанова З.Ф.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., профессор, Кафедра Профилактики стоматологических заболеваний, Ташкентский государственный стоматологический институт

<sup>2</sup> Кафедра Пропедевтики терапевтической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0003-8771-5155>

### АННОТАЦИЯ

Дети с нарушением слуха имеют отягощенный стоматологический статус; при осмотре в 66,4% случаев диагностирована гипоплазия твердых тканей зубов, клиническое течение которой зависело от степени нарушения слуха. Дети с тугоухостью достоверно чаще имеют высокий уровень кариесрезистентности (18,6% против 2,6%;  $P < 0,001$ ), средний уровень выявлен у 72,1% детей с тугоухостью, что на 3,7% выше ( $P < 0,001$ ). 0,05). Низкий уровень достоверно чаще регистрировался у детей с глухотой (21,1% против 9,3%;  $P < 0,01$ ). Очень низкий уровень резистентности наблюдался только у детей с глухотой в 7,9% случаев.

**Ключевые слова:** Снижение слуха, устойчивость к кариесу, твердые ткани зубов, гигиенический уровень, стоматологический статус, индексы ЦП.

### Для цитирования:

Даминова Ш.Б., Курбанова З.Ф. Особенности твердых тканей зубов у детей с нарушением слуха. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):140–144. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.015>

It is known that the prevalence of dental pathologies, in particular caries, tends to increase in the pediatric population, including among children with disabilities. A number of researchers confirm that children with developmental disabilities are more likely to have unmet dental needs than typically developing children and believe that they are at greater risk of developing dental diseases [2,5,8]. Among the main reasons for the high prevalence of caries and periodontal diseases, one can highlight the insufficient commitment of children, including those with disabilities, to the prevention and treatment of dental diseases, high dependence on caregivers for regular oral hygiene, and in some cases, lack of motivation for healthy lifestyle [3,6].

A feature of oral diseases in patients with hearing impairment is the high intensity of damage to the dental system, the simultaneous development of several independent types of pathology (dental caries, inflammatory periodontal diseases, dentofacial anomalies), the chronic progressive course of pathological processes leading to the formation of foci of odontogenic infection [4, 10].

The practical work of a dentist with disabled children is associated with pronounced difficulties in carrying out therapeutic and preventive procedures for them [1,7]. That is why it is also important to create special programs for sanitary and hygienic training of this contingent of children, using psychological and pedagogical methods that make it possible to increase the effectiveness of primary prevention of major dental diseases [6,9].

#### **PURPOSE OF THE STUDY**

To study the dental health of children suffering from hearing impairment.

#### **MATERIALS AND METHODS OF RESEARCH**

The study was based on examination data of 122 children with hearing impairment aged 5 to 11 years, of which 60.7% were boys (74 patients) and 39.3% were girls (48 patients). The average age of the patients was  $7.6 \pm 0.5$  years. 73 children had hearing loss, and 49 had deafness.

The study involved a survey of parents to study anamnestic data. Clinical examination of the patient's oral cavity included: external examination, examination of the oral mucosa,

frenulum, cords, hard dental tissues, assessment of the condition of the bite. Quantitative characteristics of dental damage were determined using the indices CPD (Caries Intensity Index according to Clingman-Port), KP, CPD+cp. The oral cavity was assessed using the hygiene index (Yu. A. Fedorova, V. V. Volodkina).

The level of caries resistance was determined according to A.B. Not enough: high level of resistance – persons who do not have a carious cavity; average level of resistance – persons who have a carious cavity in the chewing group of teeth (on molars and premolars); low level of resistance - with damage to teeth, except for the lower incisors; very low level of resistance – persons with caries lesions of all groups of teeth.

Of all those examined, 62 children had a temporary dentition, and 60 children with hearing impairment had a mixed dentition.

Statistical analysis was carried out using the Excel application program with the calculation of the arithmetic mean and the mean standard error. Statistical significance was determined based on the calculation of Student's t-distribution; the reliability of the data was considered to be an error probability of less than 0.05.

#### **STUDY RESULTS**

As a result of a dental examination, it was found that hypoplasia of hard dental tissues was recorded in 81 children with hearing impairment, which amounted to 66.4%, the average intensity was  $4.37 \pm 0.26$  teeth.

Of all children with established hypoplasia of hard dental tissues, hearing loss occurred in 51.8% of cases (43 out of 81), deafness was noted in 38 children (46.9%).

Among 43 children with hearing loss, the intensity of hypoplasia of hard dental tissues was  $3.62 \pm 0.18$  teeth, while among 38 patients with deafness -  $5.16 \pm 0.15$  teeth, which is significantly higher than in children with hearing loss ( $P < 0.05$ ).

Analyzing the indicators of the CPD + CAT, it was found that in children with hearing impairment the average indicators were  $7.75 \pm 8.15$  surfaces. I would like to note that the most pronounced average values of the affected surfaces were obtained in children with deafness -  $24.5 \pm 2.6$ , while the minimum values were overwhelmingly in children with hearing loss.

Complicated caries was observed in 12 children, including 8 children with deafness.

Most often, carious lesions were diagnosed on the occlusal surfaces of the teeth of examined children with hearing loss and amounted to 44.2% (19 children). On the contact surfaces of the teeth, the presence of a carious process was noted less frequently and amounted to 30.2% (13 children).

In children with deafness, carious lesions localized on the occlusal surfaces of the teeth

also prevailed and amounted to 52.6%, that is, this figure was 8.4% higher than in children with hearing loss. The presence of caries on the contact surfaces of teeth was diagnosed among 34.2% of children with deafness (13 children).

At the same time, according to the CPD indicators, it was revealed (Table 1) that in children with hearing loss, in most cases, a compensated form of caries activity was noted (90.7%), while in children with deafness this form was 19.6% less common (71.1%).

Table 1

Assessment of the dental status of examined children with varying degrees of hearing impairment

CPD indicators	Hearing loss, n=43		Deafness, n=38		Total, n=81	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1st degree – compensated	39	90,7	27	71,1*	66	81,5
2nd degree – subcompensated	4	9,3	8	21,0**	12	14,8
3rd degree - decompensated	0	0,0	3	7,9	3	3,7

Notes: \* - reliability of data between indicators of children with hearing impairment of varying degrees (\* -  $P < 0.05$ ; \*\* -  $P < 0.01$ ).

The subcompensated form was recorded 2.3 times more often in children with deafness (21.0% versus 9.3%;  $P < 0.01$ ). The decompensated form was found in 7.9% of children with deafness, while this form of caries activity was not observed in children with hearing loss.

When assessing the data obtained on the hygiene index, we found that children with hearing loss and deafness in most cases (65.4%) have a satisfactory level; a poor level of hygiene was 2.3 times more likely to be observed in children with deafness.

A good level of hygiene was noted 1.3 times

more often in children with hearing loss (34.% versus 26.3%).

Analysis of caries resistance indicators made it possible to establish that children with hearing loss are significantly more likely to have a high level of caries resistance (18.6% versus 2.6%;  $P < 0.001$ ), the average level was found in 72.1% of children with hearing loss, which is higher by 3.7% ( $P < 0.05$ ). A low level was significantly more often recorded in children with deafness (21.1% versus 9.3%;  $P < 0.01$ ). A very low level of resistance was observed only in children with deafness in 7.9% of cases (Table 2).

Table 2

Indicators of the level of caries resistance in children with hearing impairment

Resistance level	Hearing loss, n=43		Deafness, n=38		Total, n=81	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
High	1	2,6	8	18,6***	9	11,1
Average	26	68,4	31	72,1*	57	70,4
Short	8	21,1	4	9,3**	12	14,8
Very low	3	7,9	0	0,0	3	3,7

Notes: \* - reliability of data between indicators of children with hearing impairment of varying degrees (\* -  $P < 0.05$ ; \*\* -  $P < 0.01$ ).

Thus, in children with hearing impairment, a burdened dental status is noted; during examination, in 66.4% of cases, hypoplasia of the hard tissues of the teeth was diagnosed, the clinical course of which depended on the degree of hearing impairment. Most examined children with hearing impairment require dental consultation, oral sanitation and orthodontic treatment.

### CONCLUSIONS

The frequency of detection of hypoplasia of hard tissues of temporary and permanent teeth in children with hearing impairment is 66.4%, while in children with hearing loss the intensity is 3.62 teeth, and in children with deafness - 5.16 teeth. The most pronounced average values of affected surfaces were obtained in children with deafness -  $24.5 \pm 2.6$ , while the minimum values were overwhelmingly found in children with hearing loss.

According to the KPU indicators, it was revealed (Table 1) that in children with hearing loss, in most cases, a compensated form of caries activity was noted (90.7%), while in children with deafness this form was 19.6% less common (71, 1%). The subcompensated form was recorded 2.3 times more often in children with deafness (21.0% versus 9.3%;  $P < 0.01$ ). The decompensated form was found in 7.9% of children with deafness, while this form of caries activity was not observed in children with hearing loss.

According to the hygiene index, it was found that children with hearing loss and deafness in most cases (65.4%) have a satisfactory level; a poor level of hygiene was 2.3 times more likely to be observed in children with deafness.

Children with hearing loss are significantly more likely to have a high level of caries resistance (18.6% versus 2.6%;  $P < 0.001$ ), the average level was found in 72.1% of children with hearing loss, which is 3.7% higher ( $P < 0.05$ ). A low level was significantly more often recorded in children with deafness (21.1% versus 9.3%;  $P < 0.01$ ). A very low level of resistance was observed only in children with deafness in 7.9% of cases.

### 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 23.04.2024*

*Accepted for publication on 24.05.2024*

### 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 23.04.2024 г.*

*Принята к публикации 24.05.2024 г.*

**REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА**

1. Akatieva G. G. et al. Rationale for the need for preventive dental care for children with hearing impairment // Dental Forum. – Limited Liability Company "Forum of Dentistry", 2019. – No. 4. – pp. 16-17.
2. Luneva Yu. A., Soldatova L. N., Iordanishvili A. K. Dental morbidity and the formation of communication with a dentist depending on the state of speech development in children with hearing impairment. – 2021.
3. Sorokina A. V. et al. The role of sanitary and hygienic education and upbringing in the primary prevention of major dental diseases in children with hearing impairment // Bulletin of the Clinical Hospital No. 51. – 2016. – No. 7 (2). – pp. 29-34.
4. Fomina A. V., Shovkun N. V. Relationship between the dental health of disabled children and hearing and vision impairment // Problems of social hygiene, health care and history of medicine. – 2021. – T. 29. – No. 1. – pp. 90-95.
5. Shpak E. I. et al. Hypnotherapy and its use in pediatric dentistry, including in patients with hearing impairment // Priority directions in the development of education and science. – 2017. – pp. 94-96.
6. Alyami Y, Alamri RN, Abdulsamad MA, Alsharabi OH, Hakami MM, Alsheekh MA, Zamka HO, Alhijaili MA, Alharbi KA, Abulaban RM. Assessment of Oral Health Status and Communication Barriers in Hearing- and Speech-Impaired Children in Jeddah City. // Cureus. 2022 Mar 17;14(3):e23277.
7. Bhor KB, Vinay V, Ambildhok K, Shetty V. Effectiveness of oral health educational interventions on oral health of visually impaired school children: A systematic review and meta-analysis // Spec Care Dentist. 2021 May;41(3):291-308.
8. Chand BR, Kulkarni S, Swamy NK, Bafna Y. Dentition Status, Treatment Needs and Risk Predictors for Dental Caries among Institutionalised Disabled Individuals in Central India // J Clin Diagn Res. 2014 Sep;8(9): -ZC56-9.
9. Deshpande AP, Ankola AV, Sankeshwari R, Jalihal S, Bhat DV, Choudhury AR, Kumar RS, Khot AP. Unleashing the most effective oral health education intervention technique for improving the oral hygiene status and oral health knowledge in visually impaired young individuals: A systematic review and meta-analysis // J Educ Health Promot. 2023 Jan 31; 12:9.
10. Moin M, Saadat S, Rafique S, Maqsood A, Lal A, Vohra F, Alam MK, Ahmed N. Impact of Oral Health Educational Interventions on Oral Hygiene Status of Children with Hearing Loss: A Randomized Controlled Trial. // Biomed Res Int. 2021 Nov 17; 2021: 5185613

## ИНФЕКЦИЯ SARS-COV-2 И ПОРАЖЕНИЕ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ

Юсупалиходжаева С.Х.<sup>1</sup>, Усмонов Б.А.<sup>2</sup>, Хусанов А.М.<sup>3</sup>,  
Нурматов А.Х.<sup>4</sup>, Патхиддинов Ж.Ш.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> старший преподаватель, кафедры терапевтической стоматологии, Андижанского государственного медицинского института

<sup>3</sup> директор Республиканской специализированной инфекционной клиники Зангиота №1

<sup>4</sup> заведующий лабораторией Республиканского специализированной инфекционной клиники Зангиота №1

<sup>5</sup> магистр 3 курса челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института

### АННОТАЦИЯ

Изученные данные свидетельствуют о сложной взаимосвязи между COVID-19 и пародонтитом, затрагивающей иммунологические, молекулярные и воспалительные механизмы. Установлено, что ротовая полость и пародонтальный карман могут служить "воротами" для проникновения SARS-CoV-2 в организм. Кроме того, эндотелиальная дисфункция, характерная и для COVID-19, и для пародонтита, может оказывать синергетический негативный эффект на состояние пациентов с обоими заболеваниями. Данные аспекты требуют дальнейшего углубленного изучения для разработки эффективных профилактических и терапевтических подходов, имеющих жизненно важное значение в период коронавирусной инфекции.

**Ключевые слова:** SARS-CoV-2, COVID-19, пародонтит, патогенез.

### Для цитирования:

Юсупалиходжаева С.Х., Усмонов Б.А., Хусанов А.М., Нурматов А.Х., Патхиддинов Ж.Ш. Инфекция SARS-CoV-2 и поражение тканей пародонта: комплексный анализ патогенетических механизмов. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):145–151. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.016>

## SARS-COV-2 INFECTION AND PERIODONTAL TISSUE LESIONS: A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF PATHOGENETIC MECHANISMS

Yusupalikhodjaeva S.Kh.<sup>1</sup>, Usmonov B.A., Khusanov A.M.,  
Nurmatov A.Kh., Pathiddinov J.Sh.<sup>5</sup>

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

<sup>2</sup> Senior Lecturer, Department of Therapeutic Dentistry, Andijan State Medical Institute

<sup>3</sup> Director of the Republican Specialized Infectious Diapsychic Clinic of Zangiote No.1.

<sup>4</sup> Head of the Laboratory of the Republican Specialized Infectious Clinic of Zangiote No.1.

<sup>5</sup> graduate student of the 3rd year of the maxillofacial surgery of the Tashkent State Dental Institute

### ABSTRACT

The evidence reviewed suggests a complex relationship between COVID-19 and periodontitis involving immunological, molecular and inflammatory mechanisms. It has been established that the oral cavity and periodontal pocket can serve as a "gateway" for the penetration of SARS-CoV-2 into the body. In addition, endothelial dysfunction, which is characteristic of both COVID-19 and periodontitis, may have a synergistic negative effect on the condition of patients with both diseases. These aspects require further in-depth study to develop effective preventive and therapeutic approaches that are of vital importance during the period of coronavirus infection.

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19, periodontitis, pathogenesis.

**For citation:**

Yusupalikhodjaeva S.Kh., Usmonov B.A., Khusanov A.M., Nurmatov A.Kh., Pathiddinov J.Sh. SARS-COV-2 infection and periodontal tissue lesions: A comprehensive analysis of pathogenetic mechanisms. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):145–151. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.016>

Пандемия COVID-19 стала одним из крупнейших глобальных вызовов системам здравоохранения за последние десятилетия. К середине 2020 года количество зарегистрированных случаев заражения превысило 7 миллионов, а число погибших достигло ошеломляющей отметки в 400 000 человек [1,16,19,22]. Разнообразие симптомов, от потери вкуса и обоняния до тяжелого респираторного дистресса, значительно усложнило клиническую картину, требуя от медицинских специалистов поиска новых подходов к диагностике и лечению [2,8,14,18].

Согласно докладу ВОЗ, пандемия COVID-19 обратила вспять неуклонный рост демографических показателей здоровья населения, наблюдавшийся в предыдущие годы. За период 2019-2021 гг. средняя продолжительность жизни в мире снизилась на 1,8 года, вернувшись к уровню 2012 года (71,4 года). Аналогичным образом, ожидаемая продолжительность здоровой жизни сократилась на 1,5 года составляя 61,9 года (также до уровня 2012 года).

Примечательно, что последствия пандемии ощущались неравномерно в разных регионах мира. Наиболее сильно пострадали регионы ВОЗ в Америке и Юго-Восточной Азии, где ожидаемая продолжительность жизни сократилась примерно на 3 года, а ожидаемая продолжительность здоровой жизни - на 2,5 года. В то же время регион Западной части Тихого океана пережил менее значительное снижение этих показателей (менее 0,1 года для продолжительности жизни и менее 0,2 года для продолжительности здоровой жизни) [13,16,21,24].

Пандемия COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2, стала серьезным испытанием для общества и системы здравоохранения. Наиболее тяжелые клинические случаи COVID-19 наблюдаются у пожилых пациентов и лиц с сопутствующими заболеваниями, такими как курение, ожирение, сахарный

диабет, артериальная гипертензия и сердечно-сосудистые болезни. Факторы риска тяжелого течения COVID-19 во многом совпадают с факторами риска развития пародонтита. Ряд исследователей предположили возможную связь между пародонтитом и более тяжелым течением COVID-19, однако данные на этот счет пока разрозненны и требуют дальнейшего изучения [3,7,10,13].

Воспалительные заболевания пародонта связаны с дисбалансом микробиоты полости рта, а некоторые поражения полости рта могут развиваться на фоне COVID-19, особенно у пациентов с ослабленным иммунитетом. При наличии неблагоприятного фона, обусловленного COVID-19, вероятно обострение или прогрессирование воспалительных заболеваний пародонта, особенно у пациентов групп риска [1,2,6,14,20].

У пациентов с пародонтитом средней степени тяжести наблюдались повышенные биохимические показатели в крови, такие как концентрация D-димера, гликированного гемоглобина, витамина D, цитокинов, количество лейкоцитов и лимфоцитов. Это позволяет предположить, что пациенты с пародонтитом могут быть более восприимчивы к тяжелому течению COVID-19 [13,15,22].

В другом исследовании было установлено, что у всех 137 пациентов с COVID-19 (в возрасте от 20 до 65 лет) были выявлены воспалительные заболевания пародонта. Более того, пациенты с клиническими признаками пародонтита и рентгенологически подтвержденной потерей костной ткани альвеолярного отростка чаще страдали от осложнений коронавирусной инфекции по сравнению с людьми без стоматологических заболеваний [11,20].

Согласно результатам еще одного исследования, более тяжелая степень пародонтита коррелировала с высокой вероятностью госпитализации, развитием пневмонии, потребностью в искусственной

вентиляции легких и риском летального исхода у пациентов с COVID-19 [3,22].

Таким образом, данные проведенных исследований позволяют сделать вывод, что пародонтит, особенно более тяжелые его формы, может быть связан с неблагоприятными клиническими исходами у пациентов с COVID-19.

Наиболее часто встречающиеся клинические проявления в полости рта у пациентов с COVID-19 включают нарушения вкуса, язвы, волдыри, некротизирующий гингивит, оппортунистические инфекции, изменения слюнных желез, белые и эритематозные поражения [7,12].

Поражения полости рта, как правило, появляются одновременно с потерей обоняния и вкуса. Зафиксированы случаи некротических/язвенных поражений десен, волдырей в полости рта и гипероста условно-патогенной микрофлоры. SARS-CoV-2 проявляет тропизм к эндотелиальным клеткам, а вызванный COVID-19 эндотелиит может способствовать воспалению в тканях полости рта и распространению вируса. Повышенные уровни провоспалительных медиаторов у пациентов с COVID-19 и оральными инфекциями могут нарушать гомеостаз тканей и замедлять разрешение заболевания [2,5,10].

Отмечаются рецидивирующие герпетические поражения и более высокий рост бактерий у пациентов с COVID-19, что указывает на взаимодействие SARS-CoV-2 с оральными вирусами и бактериями [2,4,16,20].

Согласно представленной информации, у пациентов с COVID-19 наблюдается широкий спектр клинических проявлений со стороны полости рта. К числу наиболее часто установленных диагнозов относятся афтозный стоматит, герпетиформные поражения, кандидоз, васкулит, Кавасаки-подобный синдром, мукозит, лекарственная сыпь, некротический пародонтит, ангулярный хейлит, атипичный синдром Свита и синдром Мелькерсона-Розенталя [2,19].

Поражения полости рта являлись симптоматическими в 68% случаев и встречались практически с одинаковой частотой у мужчин и женщин. При этом у пациентов пожилого возраста и с более

высокой степенью тяжести COVID-19 поражение полости рта оказалось более распространенным и тяжелым [12].

Согласно мнению иранских авторов, ключевыми предрасполагающими факторами для возникновения оральных проявлений COVID-19 являются: отсутствие надлежащей гигиены полости рта, оппортунистические инфекции, стресс, иммуносупрессия, васкулит и гипертрофическая реакция, развивающаяся вторично на фоне COVID-19 [8].

Американские исследователи также отмечают, что COVID-19 может оказывать прямое влияние на здоровье полости рта, вызывая такие симптомы, как агевзия (временная потеря вкуса), а также развитие везикуло-буллезных поражений слизистой оболочки и некротического пародонтита. Высокая частота везикуло-буллезных поражений слизистой полости рта, связанных с инфекцией SARS-CoV-2, подтверждается и данными испанских ученых [14].

Признаки поражения полости рта выявляются даже у пациентов с пост-COVID синдромом, то есть через некоторое время после выздоровления от основного заболевания. Гистологические исследования показывают наличие изменений в кератиноцитах, эндотелиальных клетках и малых слюнных железах, включая вакуолизацию, тромбоз и воспалительную реакцию, причем в клетках обнаруживается сам вирус SARS-CoV-2 [17].

Группа турецких ученых предприняла специальное исследование, направленное на выявление связи между тяжестью течения COVID-19 и состоянием зубов пациентов. В этом исследовании принял участие 1516 человек в возрасте от 20 до 65 лет, у которых диагноз COVID-19 был установлен с помощью тестов на ПЦР. По результатам осмотра полости рта и анализа панорамных рентгенограмм, были отобраны 137 пациентов для более детального изучения [20, 24].

Современные исследования выходят за рамки простого сосуществования COVID-19 и пародонтита, углубляясь в анализ тонких механизмов их взаимного влияния на клеточном и иммунологическом уровнях. Возникает вопрос: способствует

ли воспалительный фон, создаваемый пародонтитом, более эффективному проникновению и размножению SARS-CoV-2 в организме? или, напротив, вирусная инвазия может усугублять течение воспалительных заболеваний полости рта, запуская порочный круг осложнений? Среди научного сообщества растет интерес к возможным взаимосвязям между COVID-19 и заболеваниями полости рта, в частности пародонтитом. Это заболевание, изначально воспринимавшееся как локальная проблема ротовой полости, теперь рассматривается в контексте глубоких системных проявлений и ассоциаций с рядом хронических неинфекционных патологий [4,18].

Согласно имеющимся данным, основными рецепторами, позволяющими SARS-CoV-2 проникать в клетки-мишени организма, являются ангиотензинпревращающий фермент 2 (АПФ-2) и трансмембранная сериновая протеаза 2 (TMPRSS2), экспрессируемые в слизистой оболочке ротовой полости, деснах, пародонтальных карманах и на спинке языка. Дополнительно, рецептор ACE-2 экспрессируется в клетках носоглотки, легких, слюнных желез и фибробластах периодонтальной связки [9,19,21].

Предложен также альтернативный механизм, согласно которому SARS-CoV-2 может проникать в клетки посредством связывания своего белка S с рецептором CD147, экспрессируемым в эпителиальных клетках ротовой полости и пародонтального кармана. Экспрессия CD147 в десневом эпителии повышена при пародонтите [5,7].

Пародонтальный карман, имеющий сложное анатомическое строение с изъязвленным эпителием, обнаженной соединительной тканью и сосудистыми разветвлениями, а также наличием поддесневых биопленок, может служить резервуаром для репликации вируса, предрасполагая к развитию тяжелых форм COVID-19. В областях пародонтита воспалительная реакция может приводить к инфицированию мононуклеарных клеток SARS-CoV-2 [10,13,15].

Присутствие вируса зарегистрировано в тканях десен, десневой жидкости и

пародонтальных бляшках, откуда он может мигрировать в системный кровоток [16,18].

Ряд авторов считает COVID-19 эндотелиальным заболеванием, вызываемым стойким воспалением и инвазией вируса в эндотелиальные клетки [23]. Связывание SARS-CoV-2 с рецептором ACE-2 приводит к развитию эндотелиальной дисфункции, усугубляемой цитокиновым штормом [20,23]. Интересно, что при пародонтите, который сопровождается системным воспалительным состоянием и повреждением эндотелиальных клеток бактериями, может наблюдаться более выраженная эндотелиальная дисфункция у пациентов с COVID-19 [9, 10]. Предполагается, что у пациентов с пародонтитом больше эндотелиальных клеток, экспрессирующих рецептор ACE-2, что может способствовать более интенсивному взаимодействию SARS-CoV-2 с его мишенью и усилению эндотелиальной дисфункции, повышая риск тромботических осложнений [22].

Ключевым звеном, объединяющим COVID-19 и пародонтит, является интерлейкин-17 (IL-17) - провоспалительный цитокин, повышенный уровень которого характерен для обоих заболеваний [1]. IL-17 играет важную роль в патогенезе потери костной массы, что наблюдается как при тяжелом течении COVID-19, так и при хроническом пародонтите [10]. Этот общий иммунологический механизм указывает на возможность двойной терапевтической пользы от вмешательств, направленных на модуляцию IL-17. Исследования показывают, что у пациентов с тяжелым течением COVID-19 отмечается повышение количества Th17-клеток, продуцирующих провоспалительный интерлейкин-17 (IL-17) [10]. Примечательно, что аналогичное увеличение уровня IL-17 характерно и для пародонтита [1]. Этот общий иммунологический профиль позволяет предположить, что воспалительные процессы, связанные с COVID-19 и пародонтитом, могут быть взаимоусиливающими [9,10,13].

Кроме того, COVID-19 и пародонтит характеризуются сходными патогенетическими механизмами, связанными с активацией воспалительного пути NLRP3 [19]. Данный процесс играет ключевую роль в развитии цитокинового шторма при

COVID-19, а также в прогрессировании воспаления при заболеваниях пародонта [3,19]. Интересно, что мелатонин, обладающий противовоспалительными свойствами, способен ингибировать активацию пути NLRP3, что делает его перспективной терапевтической мишенью при обоих заболеваниях [19,21].

Кроме того, COVID-19 и пародонтит характеризуются сходной активацией воспалительного пути NLRP3, который лежит в основе цитокинового шторма при COVID-19 и прогрессирования заболеваний пародонта [3,7,19]. Примечательно, что мелатонин, обладающий противовоспалительными свойствами, способен ингибировать активацию NLRP3, что делает его перспективной терапевтической мишенью при обоих заболеваниях [19,24].

Выявленные общие иммунологические и воспалительные механизмы COVID-19 и пародонтита подчеркивают важность междисциплинарных исследований, объединяющих усилия специалистов различных областей медицины. Такой подход позволяет разрабатывать инновационные терапевтические стратегии, выходящие за рамки традиционных границ отдельных дисциплин.

#### **Вывод**

Полученные данные указывают на тесную взаимосвязь между COVID-19 и заболеваниями пародонта. Ротовая полость и, в частности, пародонтальный карман могут служить важными "воротами" для проникновения SARS-CoV-2 в организм. Кроме того, эндотелиальная дисфункция, характерная как для COVID-19, так и для пародонтита, может иметь синергетический эффект, ухудшая прогноз у пациентов с обоими заболеваниями. Данные аспекты требуют дальнейшего углубленного изучения для разработки эффективных профилактических и терапевтических подходов.

Таким образом, накапливающиеся данные свидетельствуют о сложной взаимосвязи между COVID-19 и пародонтитом, затрагивающей иммунологические, молекулярные и воспалительные механизмы. Дальнейшее изучение этих взаимодействий

открывает новые возможности для разработки инновационных подходов к профилактике и лечению, имеющих жизненно важное значение в период коронавирусной инфекции

#### **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 16.03.2024 г.*

*Принята к публикации 25.05.2024 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 16.03.2024*

*Accepted for publication on 25.05.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Амхадова М.А., Петрухина Н.Б., Сандлер И.В., Поляков В.М., Демидова А.А., Салтовец М.В. Особенности течения хронического генерализованного пародонтита после перенесенной коронавирусной инфекции. — Клиническая стоматология. — 2023; 26 (2): 52—56. DOI: 10.37988/1811-153X\_2023\_2\_52
2. Трухан Д.И., Сулимов А.Ф., Трухан Л.Ю. Изменения органов и тканей полости рта при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Consilium Medicum. 2022;24(5):349-357. DOI: 10.26442/20751753.2022.5.201755
3. Aquino-Martinez R., Hernández-Vigueras S. Severe COVID-19 lung infection in older people and periodontitis. J Clin Med. 2021; 10 (2): 279. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm10020279
4. Ballering, A.V.; van Zon, S.K.R.; Olde Hartman, T.C.; Rosmalen, J.G.M. Lifelines Corona Research Initiative. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: An observational cohort study. Lancet 2022, 400, 452–461
5. Basso L , Chacun D , Sy K , Grosogoeat B , Gritsch K Periodontal diseases and COVID-19: a scoping review Eur J Dent 2021 ; 15 ( 4 ) : 768 – 775. 49
6. Bahrampour Juybari, K.; Pourhanifeh, M.H.; Hosseinzadeh, A.; Hemati, K.; Mehrzadi, S. Melatonin potentials against viral infections including COVID-19: Current evidence and new findings. Virus Res. 2020, 287, 198108
7. Brandini DA, Takamiya AS, Thakkar P, et al. Covid-19 and oral diseases: Crosstalk, synergy or association? Rev Med Virol. 2021;31(6):e2226. DOI:10.1002/rmv.2226
8. Daly J, Black EAM. The impact of COVID-19 on population oral health. Community Dent Health. 2020;37(4):236-8. DOI:10.1922/CDH\_Dec20editorialDalyBlack03
9. Elisetti N Periodontal pocket and COVID-19: Could there be a possible link? Med Hypotheses 2021;146:110355
10. Campisi, G.; Bizzoca, M.E.; Lo Muzio, L. COVID-19 and periodontitis: Reflecting on a possible association. Head Face Med. 2021, 17, 16.
11. Gupta S., Mohindra R., Singla M., Khera S., Sahni V., Kanta P. et al. The clinical association between periodontitis and COVID-19 // Clin. Oral Investig. 2022. Vol. 26, N 2. P. 1361-1374. DOI: https://doi.org/10.1007/s00784-021-04111-3).
12. Iranmanesh B, Khalili M, Amiri R, et al. Oral manifestations of COVID-19 disease: A review article. Dermatol Ther. 2021;34(1):e14578. DOI:10.1111/dth.14578
13. Larvin H., Wilmott S., Wu J., Kang J. The impact of periodontal disease on hospital admission and mortality during COVID-19 pandemic // Front. Med. (Lausanne). 2020. Vol. 7. Article ID 604980. DOI: https://doi.org/10.3389/fmed.2020.604980
14. Martín Carreras-Presas C, Amaro Sánchez J, López-Sánchez AF, et al. Oral vesiculobullous lesions associated with SARS-CoV-2 infection. Oral Dis. 2021;27(Suppl. 3):710-2. DOI:10.1111/odi.13382
15. Marouf N., Cai W., Said K.N., Daas H., Diab H., Chinta V.R. et al. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study // J. Clin. Periodontol. 2021. Vol. 48, N 4. P. 483-491. DOI: https://doi.org/10.1111/jcpe.13435

16. Hernández-Vigueras S, Aquino-Martínez R Potencial rol de la periodontitis en la severidad de COVID-19. Revisión Int J Odontostomatol 2021;15(2):335–341 Available from: [www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2021000200335&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000200335&lng=en&nrm=iso&tlng=en) [Google Scholar]
17. Santana LADM, Vieira WA, Gonzalo RIC, et al. Oral mucosa lesions in confirmed and non-vaccinated cases for COVID-19: A systematic review. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022;123(5):e241-50. DOI:10.1016/j.jormas.2022.05.005
18. Sánchez-Cárdenas M, Toledo-Pimentel B, Zaita-Ferrer Y, Fimia-Duarte R VIRUS SARS-CoV-2 Y PERIODONTITIS Paideia XXI 2021 ; 11 ( 1 ): 247 – 254 Available from: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/3720>
19. Şehirli, A.Ö.; Aksoy, U.; Koca-Ünsal, R.B.; Sayiner, S. Role of NLRP3 inflammasome in COVID-19 and periodontitis: Possible protective effect of melatonin. Med. Hypotheses 2021, 151, 110588.
20. Sirin D.A., Ozcelik F. The relationship between COVID-19 and the dental damage stage determined by radiological examination. Oral Radiol. 2021; 37 (4): 600-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11282-020-00497-0>
21. da Silva ACRF, Pereira LL, Lemos FB, Machado FC, Figueiredo AL Would periodontitis be a facilitating factor for COVID-19 progression? Oral Dis 2022;28(Suppl 2):2581–2582
22. Ting M., Suzuki J.B. SARS-CoV-2: Overview and its impact on oral health. Biomedicines. 2021; 9 (11): 1690. DOI: <https://doi.org/10.3390/biomedicines9111690>
23. Villegas Terán ME. Relación de la enfermedad periodontal en la progresión de la patología ocasionada por el Sars-CoV 2 : una revisión sistemática. 2021 Sep 16 [cited 2021 Nov 17]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/17086>
24. Qi X, Northridge ME, Hu M, Wu B. Oral health conditions and COVID-19: A systematic review and metaanalysis of the current evidence. Aging Health Res. 2022;2(1):100064. DOI:10.1016/j.ahr.2022.100064).

## АНАЛИЗ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Пулатова Ш.К.

Старший преподаватель кафедры хирургической стоматологии, Бухарский государственный медицинский институт. <https://orcid.org/0009-0002-0656-0888>

### АННОТАЦИЯ

В статье отражены данные ретроспективного изучения историй болезни пострадавших с переломами нижней челюсти по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра за 2021 – 2023 годы, общим количеством 1240. В результате исследования определены возрастные, половые, социальные, клинические, сезонные и суточные характеристики получения травм нижнечелюстной кости. Излагаются данные относительно структуры, локализации, уровня обращаемости пострадавших в лечебно-профилактические учреждения на амбулаторном этапе, качества оказания неотложной помощи потерпевшим и её недостатки.

**Ключевые слова:** ретроспективный анализ, челюстно-лицевой травматизм, период реабилитации, исход заболевания, статистические данные.

### Для цитирования:

Пулатова Ш.К. Анализ ретроспективного исследования медицинской документации пациентов с переломами нижней челюсти. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):152–157. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.017>

## ANALYSIS OF RETROSPECTIVE RESEARCH OF MEDICAL DOCUMENTATIONS OF PATIENTS WITH MANDIBULAR FRACTURE

Pulatova Sh.K.

Senior Lecturer, Department of Surgical Dentistry, Bukhara State Medical Institute. <https://orcid.org/0009-0002-0656-0888>

### ABSTRACT

The article reflects the data of the retrospective study of the history of the disease of victims with fractures of the lower jaw on the materials of the section of jaw - facial surgery of the Bukhara Regional Multidisciplinary Medical Center for 2021-2023, a total of 1240. As a result of the study, age, sex, social, clinical, seasonal and daily trauma characteristics of the lower lumbar bone were determined. Data are presented regarding the structure, localization, level of treatment of victims in medical and preventive institutions at the outpatient stage, the quality of emergency care to victims and its disadvantages.

**Keywords:** retrospective analysis, jaw-face injury, rehabilitation period, outcome of the disease, statistics.

### For citation:

Pulatova Sh.K. Analysis of retrospective research of medical documentations of patients with mandibular fracture. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):152–157. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.017>

### ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях проблемы челюстно-лицевого травматизма в мегаполисах обострились, об этом свидетельствует их рост, достигая 40% от общего количества стоматологических

больных [3, 7, 11]. Причинами этого являются экономический кризис, высокий уровень алкоголизма, наркомании и связанные с ними усиление криминальной обстановки, увеличение автотранспорта и в связи с ними количества дорожно – транспортных происшествий [6, 9, 10].

Кости лицевого скелета имеют весьма сложное строение, помимо функциональной нагрузки, обеспечивающей важнейшие задачи жизнедеятельности - прием пищи и коммуникацию, они играют существенную роль в эстетическом восприятии человека и им самим и окружающими. В структуре повреждения лицевого скелета наиболее часто встречаются переломы нижней челюсти, составляющие, по данным отечественных и зарубежных клиник, от 70% до 85%, причем переломы данной локализации встречаются у пожилых с минимальной частотой - в 9,2% случаев, а в группе взрослых достигает 59,7% [4, 5, 12]. Большинство ученых отмечают, что данные цифры обусловлены образом жизни молодых людей, их мобильностью, активностью и большей беспечностью по сравнению со старшим поколением. Многие исследователи отмечают зависимость частоты встречаемости переломов нижней челюсти от гендерной принадлежности пациентов, причем, что представляется вполне закономерным, у мужчин указанная травма встречается намного чаще, чем у женщин [1, 2, 7].

Достаточно высокий уровень осложнений челюстно-лицевых травм в виде посттравматического остеомиелита, неправильно сросшихся переломов, патологических рубцов и невропатий, обусловлен не соблюдением установленных правил преимущественности при оказании первой врачебной помощи, специализированного лечения и проведения реабилитации в стационарах и в амбулаторном звене. Отсутствие рациональной организации медицинской помощи, обусловлено и тем, что в недостаточной степени проводится исследований причинно-следственных связей их возникновения, что в свою очередь сдерживает проведение целенаправленной профилактики данного вида травматизма. Вышесказанное делает актуальным, социально и научно - практически значимым проблему изучения оптимизации лечения и реабилитации таких больных [7, 8, 11].

#### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании проведенного ретроспективного анализа медицинской

документации пострадавших с переломами нижней челюсти, выявить данные, характеризующие особенности травм данной локализации и качество оказываемой первичной и специализированной медицинской помощи.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включены 1240 историй болезни пациентов, которые обратились за медицинской помощью в отделение челюстно – лицевой хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра с диагнозом перелома нижней челюсти в период с 2021 по 2023 годы. На основании анализа проведенного исследования выявлена информация о демографических характеристиках, причине и давности травмы, клинических симптомах перелома, видах оказываемой медицинской помощи на первичных этапах, методах обследования и лечения в специализированных лечебных учреждениях, а также исходах травматических повреждений нижней челюсти.

С целью описания основных характеристик полученных показателей использовались методы дескриптивной статистики. Для сравнительного анализа данных между группами использовался тест Стьюдента (t-тест) и критерий хи-квадрат.

Средний возраст лиц, включенных в группы исследования, составил 35 лет (минимальный возраст 18 лет, максимальный - 75 лет). Подавляющее большинство (77,3%) были мужчины.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно проведенному ретроспективному анализу отобранных историй болезней обнаружено, что большинство случаев травм было связано с уличными и бытовыми травмами. В ходе анализа установлено, что с уличными травмами обратились за медицинской помощью в отделение ЧЛХ БОММЦ  $36,61 \pm 4,13\%$  ( $n=454$ ), а с травмами бытового характера  $29,83 \pm 4,17\%$  ( $n=370$ ). Также были выявлены обращения, связанные с дорожно-транспортными происшествиями ( $22,17 \pm 2,31\%$ ,  $n=275$ ) и со спортивными травмами ( $7,74 \pm 2,65\%$ ,  $n=96$ ). Производственные травмы встречались редко ( $3,62 \pm 1,59\%$ ,

n=45), что можно объяснить модернизацией всех предприятий, автоматизацией тяжелых работ, повышением уровня образования

населения и усилением соблюдения техники безопасности (таблица 1).

Таблица 1

Ретроспективный анализ распространённости травм челюстно-лицевой области (n=1240) по материалам отделения ЧЛХ БОММЦ за 2021 – 2023 гг.

Тип травмы	Процент случаев (среднее ± стандартное отклонение)	Количество случаев (n=1240)
Уличные	36,61% ± 4,13%*↓	454
Бытовые	29,83% ± 4,17%*↑	370
Дорожно-транспортные происшествия	22,17% ± 2,31%*↑	275
Спортивные травмы	7,74 ± 2,65% ↔	96
Производственные	3,62% ± 1,59%	45
Итого	100%	1240

Примечание: \* - значимое различие по сравнению со спортивными травмами; ↑, ↓ - направление изменений; ↔ - нет значимых различий.

В ходе ретроспективного наблюдения за пациентами, подвергшимися традиционным методам лечения, был зафиксирован ряд ранних и поздних осложнений. Среди ранних осложнений, зарегистрированных у исследуемых пациентов, преобладали следующие патологические состояния, относящиеся к ранним осложнениям: острый остеомиелит, гнойный инфекционный процесс в мягких тканях (абсцесс, флегмона), а также замедленное сращение костной ткани. В контексте поздних осложнений было выявлено развитие позднего нагноения костной ткани и хронического остеомиелита.

В общей сложности, как ранние, так и поздние осложнения были зафиксированы у 91 пациентов, что составляет 7,34±2,17%

от общего числа обследованных (n=1240). Ранние осложнения, включая острый остеомиелит, гнойный процесс мягких тканей и замедленную консолидацию костных фрагментов, были обнаружены у 62,68% пациентов (67 человек). В частности, острый остеомиелит был диагностирован у 58,21±3,11% пациентов (39 человек), гнойный процесс мягких тканей - у 37,31±1,78% (25 человек), а замедленная консолидация костных фрагментов - у 4,48±2,32% (3 человек). В отношении поздних осложнений, которые отмечались у 24 пациентов, большинство случаев приходилось на хронический остеомиелит - 79,17±2,62% (19 человек), тогда как позднее нагноение мягких тканей составило 20,83% (5 человек) (таблица 2).

Таблица 2

Ретроспективный анализ осложнений, возникших в результате традиционного лечения: оценка частоты и характера ранних и поздних патологических состояний (n=1240) за 2021 – 2023 гг.

Тип осложнения	Спецификация	Абс (n=67)	%
Ранние осложнения	Острый остеомиелит	39	58,21±3,11%
	Гнойный процесс мягких тканей	25	37,31±1,78%
	Замедленное сращение костной ткани	3	4,48±2,32%
Общее кол-во		67	100%
Тип осложнения	Спецификация	Абс (n=24)	%
Поздние осложнения	Хронический остеомиелит	19	79,17±2,62%
	Позднее нагноение мягких тканей	5	20,83±3,11%
Общее кол-во		24	100%

Наиболее частой локализацией перелома было констатировано повреждение целостности костной ткани в области угла нижней челюсти, выявленный у 51,8% пациентов. Перелом тела нижней челюсти выявлен в 22,7% случаев, ментальный

перелом отмечался в 10,9% случаев, перелом суставного отростка ветви челюсти зарегистрирован в 8,2% случаев, центральный перелом - в 3,6% случаев и перелом в области клыка - в 3,6% случаев (таблица 3).

Таблица 3

Частота локализаций переломов НЧ. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов (n=1240), лечившихся с 2021 по 2023 гг.

Локализация перелома	Доля случаев (%)
Угол нижней челюсти	51.8
Тело нижней челюсти	22.7
Ментальный перелом	10.9
Перелом суставного отростка	8.2
Центральный перелом	3.6
Перелом в области клыка	3.6

Анализ методов лечения показал, что в 84,5% был применен ортопедический, то есть консервативный метод, заключающийся в двучелюстном шинировании проволочными шинами Тигерштедта. В случаях, когда наложение шин не представлялось возможным по причине полной или частичной адентии, или же при подвижности зубов (пародонтит, пародонтоз), психических заболеваниях пациентов, переломах мыщелкового отростка со смещением или вывихом, наличии интерпозиции, многооскольчатых переломах, а также при низкой эффективности шинирования (высокая степень смещения костных отломков), были приемлемы оперативные способы лечения. Из методов остеосинтеза констатированы преимущественно наложение проволочного шва, мини – пластин на шурупах или винтах. Из – за сильной нагрузки на связочный аппарат зубов и нарушения трофики тканей пародонта на период шинирования, а также невозможности адекватного гигиенического ухода за полостью рта, после снятия алюминиевых шин у 89,1% пациентов отмечалось развитие острого катарального гингивита, а у 10,9% - пародонтита.

Помимо этого, на основании анализа анамнестических данных проведена оценка эффективности оказания неотложной специализированной помощи пострадавшим с переломами нижней челюсти на этапе амбулаторного звена. Результаты

исследования показали недостаточный уровень экстренной медицинской помощи, оказываемой потерпевшим с данными видами травм в хирургических отделениях стоматологических поликлиник (СП) и травматологических пунктах (ТП). Выявлено, что за период с 2021 по 2023 гг. неотложная помощь больным с переломами нижней челюсти в СП была оказана в 12,7 раз больше, чем в ТП. При этом количественные показатели обращаемости пострадавших с травматическими повреждениями мягких тканей, окружающих нижнюю челюсть в ТП составили 86,7%, в СП - 49,3%, с переломами же костной ткани нижней челюсти – в 18,5% и 56,9% случаях соответственно. Превалирующий процент оказания специализированной помощи, составивший 92% случаев переломов нижней челюсти, зарегистрирован в отделении челюстно-лицевой хирургии Бухарского областного многопрофильного медицинского центра.

В отношении проводимых методов обследования пациентов констатировано, что при их осмотре в СП, пальпация при переломах нижней челюсти применялась в 65,8%, травме региональных мягких тканей - в 44%; функциональные методы исследования проводились в 48,9%, среди которых рентгенологические (рентгенография черепа в прямой проекции, нижней челюсти в боковых проекциях справа и слева, ортопантограмма челюстей) - в 36,5%,

а электроодонтодиагностика вообще не проводилась. Что касается ТП, пальпаторное исследование при переломах нижней челюсти осуществлялось в 89,3% случаев, при травме окружающих ее мягких тканей - в 84,7%. Функциональные методы исследования - в 88,4% случаев, причем лучевые методы диагностики проводились у 32,5% обратившихся, электроодонтодиагностика - 0%. Медицинская помощь в виде бимаксиллярного шинирования в СП была выполнена в 8,5% случаев, удаление зубов, находящихся в щели перелома - в 4,1% случаев. Первичная хирургическая обработка ран мягких тканей с зашиванием ран в 10,7% случаев. Назначение противовоспалительной терапии в 48,3%, десенсибилизирующей в 27,6% случаев. Рекомендации по дальнейшему лечению были даны только в 25% случаев. Длительные сроки лечения - до 1 месяца и более было у 41,2% пациентов. В ТП ПХО ран мягких тканей с их зашиванием было проведено почти в 83%; временная иммобилизация костных фрагментов нижней челюсти в более 50%, репозиция и постоянная фиксация отломков нижнечелюстной кости не осуществлялась. Назначение медикаментозных препаратов и дача рекомендаций относительно дальнейшего лечения в ТП отмечалась в 45,7% случаев.

### **Выводы**

Переломы нижней челюсти в основном отмечались у пострадавших наиболее трудоспособного возраста, в диапазоне от 23 до 52 лет, что выводит данную проблему на социальный уровень. В отношении гендерного критерия - травмы у мужчин зафиксированы в 3 раза больше, чем у женщин.

Превалирующее количество переломов нижней челюсти по этиологическому фактору приходится на травмы уличного и бытового характера, что составляет около 89%.

Неудовлетворительный уровень оказания специализированной помощи в стоматопolikлиниках требует разработки мер по повышению её объёма и качества хирургами-стоматологами. С этой целью предписывается оснащение рабочих кабинетов необходимой медицинской аппаратурой и инструментарием, обновление

должностных обязанностей и требование от хирургов-стоматологов выполнения их в соответствии с квалификацией.

Зарегистрированные недостатки при оказании медицинской помощи пострадавшим с переломами нижней челюсти в травмпунктах требуют обязательного прохождения врачами-травматологами специальных курсов по оказанию первой медицинской помощи соответствующим больным и оснащением пунктов инструментарием и приборами для оказания этой помощи.

### **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 25.03.2024 г.

Принята к публикации 12.05.2024 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 25.03.2024

Accepted for publication on 12.05.2024

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Азимова М.Л. Анализ результатов лечения переломов нижней челюсти у больных различных возрастных групп. *O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*. С. 892 – 901.
2. Байриков И.М., Столяренко П.Ю., Солтанов А.Д. Применение новой турбинной пневмомашины для остеосинтеза при переломах нижней челюсти. *Оренбургский медицинский вестник*. Том VII, № 4 (28). 2018. С. 8 -10.
3. Воробьев А.А., Фомичев Е.В., Михальченко Д.В., Саргсян К.А., Дьяченко Д.Ю., Гаврикова С.В. Современные методы остеосинтеза нижней челюсти (аналитический обзор). *Вестник ВолгГМУ*. Выпуск 2 (62). 2017. С. 8 – 14.
4. Ерокина Н.Л., Лепилин А.В., Ляпина Я.А., Фомин И.В., Рогатина Т.В. Обоснование выбора метода иммобилизации при переломах нижней челюсти у больных хроническим генерализованным пародонтитом тяжелой степени. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013. Т. 9, № 3. С. 387–389.
5. Панкратов А.С., Кондрат А.Н. Остеосинтез мышечного отростка нижней челюсти с использованием фиброоптического оборудования. *Российский стоматологический журнал*. 2016; 20 (1). С. 28 – 31.
6. Пулатова Ш.К. "Особенности клинического течения и комплексной терапии переломов нижней челюсти с целью профилактики воспалительных осложнений (литературный анализ)". *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 2021. Т. 1, № 10. С. 872-882.
7. Рахимов З.К., Пулатова Ш.К. Отдалённые результаты комплексного лечения больных с травматическим остеомиелитом при переломах нижней челюсти// *Stomatologiya*. Научно – практический журнал. Ташкент. - 2018. - № 4 (73). – С. 15 - 18.
8. Фаизов Т.Т., Аюпова Н.Р. Оценка качества квалифицированной помощи пострадавшим с травмой челюстно-лицевой области в г. Казани. Сборник статей международной научно-практической конференции. Казань 2016 г. С. 191 – 195.
9. Чжан Ш., Петрук П.С., Медведев Ю.А. Переломы нижней челюсти в области тела и угла: принципы хирургического лечения. Часть II. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21(4) С. 203 -207.
10. Pulatova Sh.K. Characteristics of Changes in the Immunological Parameters of the Oral Fluid during the Treatment of Traumatic Injuries of the Mandible. *International Journal of Health Systems and Medical Sciences*. Volume 2. No 12. Dec -2023. P. 238 – 244.
11. Pulatova Sh.K. Cortical Fixing Screws are the Method of Choice for Conservative Treatment of Mandibular Fractures. *Central Asian Journal of Medical and Natural Sciences*. Volume: 04. Issue: 06. Nov-Dec 2023. P. 1292 – 1304.
12. Pulatova Sh.K. Dynamics of microbiological parameters of the oral cavity with an innovative approach to the complex therapy of mandibular fractures. *Research Journal of Trauma and Disability Studies*. Volume: 2. Issue: 12. Dec – 2023. P. 678 – 689.

## ПРИМЕНЕНИЕ БОТУЛЛИНОТОКСИНА ТИПА А ПРИ ТЕМПОРОМАНДИБУЛЯРНОЙ ДИСФУНКЦИИ

Каланов А.Б.<sup>1</sup>, Абдукодиров Э.И.<sup>2</sup>, Иноятова С.О.<sup>3</sup>, Исроилов Э.А.<sup>4</sup>, Бобоев К.К.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> ассистент кафедры Нервных болезней. Народная медицина ТГСИ.

<sup>2,3</sup> PhD, доцент кафедры Нервных болезней. Народная медицина ТГСИ.

<sup>4</sup> Студент ТГСИ.

<sup>5</sup> PhD, ассистент кафедры Нервных болезней. Народная медицина ТГСИ.

### АННОТАЦИЯ

Проведено исследование, в котором оценивается влияния ботулинического токсина А (BtA) при темпоромандибулярной дисфункции, а также оценивалось частота встречаемости миофасциальной боли связанное с темпоромандибулярной дисфункцией. После инъекции BtA результаты исследования показали улучшение показателей боли, измеренных по визуальной аналоговой шкале (ВАШ). Средний балл по ВАШ до инъекции составлял 8,2, а через шесть недель после инъекции — 1,8. В наше основное исследование вошли 26 пациентов, которые имели локальную миофасциальную боль и отраженную (иррадиирующую) миофасциальную боль. Пациенты регистрировали свою оценку боли по ВАШ до введения BtA в каждую пораженную мышцу и снова через шесть недель после инъекции. Результаты показали, что после инъекцией через 1,5 месяца восемь из 12 больных с локализованной миофасциальной болью и четыре из 14 пациентов с отраженной миофасциальной болью сообщили о значительном улучшении качества жизни за счет снижении боли.

**Ключевые слова:** миофасциальный болевой синдром, ВНЧС, темпоромандибулярной дисфункция, ботулинический токсин типа А, ВАШ.

### Для цитирования:

Каланов А.Б., Абдукодиров Э.И., Иноятова С.О., Исроилов Э.А., Бобоев К.К. Применение ботулинотоксина типа А при темпоромандибулярной дисфункции. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):158–163. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.018>

## USE OF BOTULINUM TOXIN TYPE A FOR TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION

Kalanov A.B.<sup>1</sup>, Abdukodirov E.I.<sup>2</sup>, Inoyatova S.O.<sup>3</sup>, Isroilov E.A.<sup>4</sup>, Boboev Q.K.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Assistant of the Department of Nervous Diseases. Folk medicine, TSDI.

<sup>2,3</sup> PhD, associate professor of the Department of Nervous Diseases. Folk medicine, TSDI.

<sup>4</sup> student, TSDI.

<sup>5</sup> PhD, Assistant of the Department of Nervous Diseases. Folk medicine, TSDI.

### ABSTRACT

Conducted a study that assessed the effects of botulinum toxin A (BtA) on temporomandibular dysfunction and also assessed the incidence of myofascial pain associated with temporomandibular dysfunction. After BtA injection, study results showed an improvement in pain scores measured on a visual analogue scale (VAS). The average VAS score before the injection was 8.2, and six weeks after the injection it was 1.8. Our main study included 26 patients who had local myofascial pain and referred (radiating) myofascial pain. Patients recorded their pain rating on a VAS before BtA was injected into each affected muscle and again six weeks after the injection. Results showed that after 1.5 months of injection, eight of 12 patients with localized myofascial pain and four of 14 patients with referred myofascial pain reported significantly improved quality of life due to pain reduction.

**Keywords:** myofascial pain syndrome, TMJ, temporomandibular dysfunction, botulinum toxin type A, VAS.

### For citation:

Kalanov A.B., Abdukodirov E.I., Inoyatova S.O., Isroilov E.A., Boboev Q.K. Use of botulinum toxin type A for temporomandibular dysfunction. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):158–163. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.018>

## ВВЕДЕНИЕ

Лечение пациентов с миофасциальным болевым синдромом области височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) остается одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной неврологии и стоматологии [1,6,10]. Хроническую мышечную боль принято классифицировать как имеющий локализованный или референтный паттерн. Локализованная миофасциальная боль обычно ограничивается местом пальпации или, по крайней мере, в пределах пальпируемой мышцы [3,8]. При характерной миофасциальной боли дискомфорт распространяется за пределами задействованной мышцы. Многообразие медикаментозных средств и методов лечения пациентов при данном заболевании постоянно растет, что ставит в трудные условия практического врача [2,14]. Согласно данным литературы, причиной болей в области ВНЧС в 75—95% наблюдений является спазм жевательных мышц, в следствии которого развивается миофасциальный болевой синдром темпоромандибулярной области [4,5,9]. Специфика клинического течения болевых синдромов у пациентов может напоминать невралгию тройничного нерва и различные варианты прозопалгии, что часто приводит к ошибочной диагностике и длительному неадекватному лечению, все это способствует развитию у пациентов болевого поведения, характерных для пациентов с хронической болью [7,10,11]. Болевые явления в области лица могут быть вызваны заболеваниями альвеолярной кости, пазух, поражениями глаз и нервной системы. Поэтому лицевая боль является междисциплинарной проблемой. Методы лечения миофасциальной боли в темпоромандибулярной области включают консервативные подходы к снижению тонуса мышц и расслабление определенных мышц в области ВНЧС [13,20]. У 80% пациентов наступают облегчение боли после первой процедуры. Ботулинический токсин типа А (БТА) вызывает временную дозозависимую денервацию скелетных мышц путем блокады высвобождение ацетилхолина из нервных окончаний синапсов, что приводит к расслаблению мышц [14]. Использование

БТА при миофасциальной боли считается эффективным в разной степени. Это стимулировало развитие принципиально нового направления: использование БТА в нейростоматологии [15,16]. Актуальность данного исследования определяется распространенностью болевых синдромов при ТМД (темпоромандибулярная дисфункция), ТМД часто плохо поддается лечению, и нет четкого алгоритма диагностики его причины. Качество жизни таких пациентов снижено.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании клинических и инструментальных данных определить частоту миофасциального болевого синдрома у пациентов с темпоромандибулярной дисфункцией и оценить эффективность ботулотоксина типа А в данной патологии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании участвовали 26 пациентов, страдающие миофасциальными болевыми синдромами в темпоромандибулярной области. На основании анамнестических данных и неврологического осмотра пациенты были разделены на пациентов с локальной миофасциальной болью и с отраженной (иррадиирующая) миофасциальной болью. В целях дифференциальной диагностики применялось клиничко-неврологическое исследование (положение головы, объем активных движений в шейном отделе позвоночника, выражение лица, состояние лицевой мускулатуры в покое, при разговоре, глотании, признаки блефароспазма, оромандибулярной дистонии, объем активных движений мимической мускулатуры, надбровный и орбикулярный рефлексы, мандибулярный рефлекс, чувствительность кожи лица, слизистой ротовой полости и языка, оценка тонуса мышц шеи и плечевого пояса); исключались прозопалгии, цефалгии и поражения отдельных ветвей и ганглиев черепно-мозговых нервов.

Всем пациентам вводился препарат Релатокс который относится к ботуллинотоксину типа А. Одна ампула Релатокс 100 МЕ разводили в 1 мл физиологического раствора. В каждую мышцу вводили по 50 МЕ препарата. Перед

введением БТА пальпировали мышцу темпоромандибулярной области для определения триггерной миофасциальной точки. Далее препарат вводили в самую толстую или наиболее гипертрофированную часть мышцы. Чтобы избежать внутривенного введения, инъекцию производили тонкой иглой 25 калибра после аспирации.

Пациентов просили описать боль,

связанную с жевательными мышцами, по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (рис. 1) от 1 до 10 (10 — самая сильная боль, которую можно себе представить) непосредственно перед введением БТА и еще раз через шесть недель после введения БТА. В исследовании оценки по ВАШ до и после лечения сравнивались с использованием парного t-критерия.



Рис.1 Визуально-аналоговая шкала (ВАШ)

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследовании участвовало 26 пациентов с темпоромандибулярной дисфункцией. Средний возраст был 46,5 лет (диапазон 20–71 лет). Из них 11 мужчин – 42,30% и 14 женщин – 57,70%. Среди пациентов 12 – 46,15%, были с локализованной и 14 – 53,85% с отраженной миофасциальной болью. Продолжительность боли колебалась от 1,5 до 6 лет, в среднем 4,1 года. Пациенты получали от 50 до 100 МЕ БТА. Инъекции вводили от одного до трех мышц, в одностороннем или двустороннем порядке, в зависимости от состояния каждого пациента и от конкретной жалобы. Из 26 пациентов пятнадцать пациентов (57,69%) имели двусторонние триггерные миофасциальные

точки, то есть имели двусторонние жалобы на боль в области ВНЧС. Чаще всего вводили в следующие мышцы – жевательная мышца (22 пациента, 88%), за которыми следовала височная мышца (19 пациентов, 76%), грудиноключично-сосцевидная мышца (7 пациентов, 28%), задний двухжелудочная мышца (2 пациента, 8%) и медиальная крыловидная мышца (2 пациента, 8%).

Средний балл по ВАШ до лечения составлял 8,2 (95% ДИ от 7,38 до 9,01). После лечения он составил 1,8 (95% ДИ от 0,85 до 2,74) со средней разницей 6,4 до и после лечения ( $t_{score} = -24$ ,  $DF = 9$ ,  $p = 1,8 \times 10^{-9}$ ). У всех пациентов наблюдалось уменьшение боли до и после инъекции Рис.2.

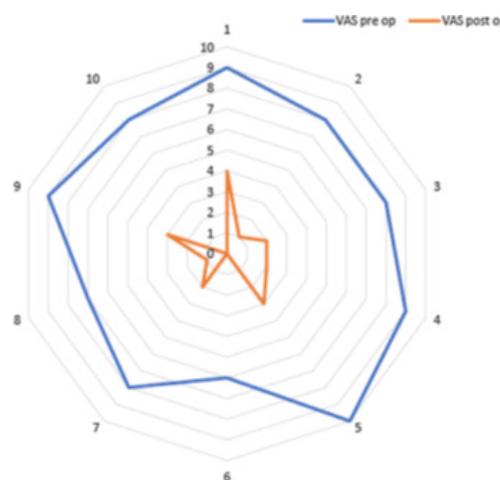


Рис.2. Разница в визуальной аналоговой шкале (ВАШ) у пациентов до и после внутримышечной инъекции БТА.

Основным результатом была самооценка боли, то есть пациенты субъективно чувствовали снижение боли после лечения. После 1,5 месяца восемь из 12 больных (66,7%) с локализованной миофасциальной болью и четыре из 14 пациентов (42,86%) с отраженной миофасциальной болью сообщили о «значительном улучшении» их состояния за счет снижения боли.

### **Выводы**

Было предложено несколько механизмов чтобы объяснить патофизиологию, лежащую на основе развития миофасциальной боли. Среди них гиперактивность моторной концевой пластинки, ишемическая мышечный спазм, нервно-мышечная дисфункция, и центральная сенсibilизация. Некоторые из этих моделей дополняют друг друга, и синдром, скорее всего, является следствием более чем одного из этих предполагаемых механизмов [17,19,29]. Большинство гипотез предполагают, что аномальные паттерны мышц в значительной степени ответственны за поддержания мышечной боли.

БТА обычно вводят внутримышечно при миофасциальных болевых синдромах, значительная временная анальгезия достигается у пациентов с локализованной миофасциальной болью, но в малой степени при лечении иррадирующих миофасциальных болях [18,21,25]. Есть большие различия в литературных данных об эффективности инъекций БТА при лечении миофасциальной боли 3,5–13. При введении БТА в триггерные точки снижает избыток ацетилхолина, вызывается расслабление мышц и уменьшается боль. Расслабление мышц в свою очередь, имеет много других преимуществ. За счет этого происходит дилатация капилляров, улучшается кровоток, улучшается аэробный мышечный метаболизм. Уменьшаются воспалительные процессы внутри мышцы [22,23,24,28].

Недавние исследования показали, что БТА достигается головного и спинного мозга через 48 часов после внутримышечного введения. Было высказано предположение, что это может иметь прямое обезболивающее действие на сенсорно-ноцицептивную систему, происходит периферийное

денервация нервно-мышечного соединения [26,27,30].

Оценка боли по своей сути субъективный метод, и поэтому предложено много методов оценки боли, за счет своей вариабельности ни один метод не превосходит другого [31,32,33]. При оценке боли по шкале ВАШ записывались на отдельных листах бумаги, чтобы пациенту не напоминали о первоначальном балле и у него было соблазна записать более низкий балл. ВАШ предоставила нам нужную информацию без необходимости заполнения более длинной анкеты по оценке боли.

Результаты этого исследования доказывают положительное воздействие БТА в случаях, когда миофасциальный болевой синдром в темпорамандибулярной области не поддается консервативным методикам лечения. 66,7% пациентов с локализованной миофасциальной болью сообщили о значительном улучшении их состояния через 1,5 месяца после инъекции БТА. Пациенты с иррадирующей миофасциальной болью смогли достичь подобных результатов только 42,86% случаев. Будущие исследования должны использовать вопрос-решения, направленные на изменение качества жизни после лечения. А также должны быть направлены на уточнение диагностических критериев для использования БТА для дальнейшего изучения эффективности при миофасциальных болях темпорамандибулярной области.

### **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 2.03.2024 г.*

*Принята к публикации 21.04.2024 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 2.03.2024*

*Accepted for publication on 21.04.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Gonzalez Y, Mohl N. Masticatory Muscle Pain and Dysfunction. In: Laskin DM, Greene CS, Hylander WL, editors. Temporomandibular disorders: an evidence-based approach to diagnosis and treatment. 1st ed. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc.; 2006 . p.255–69.
2. Cheshire W, Abashian S, Mann J. Botulinum toxin in the treatment of myofascial pain syndrome. Pain 1994;59:65–9.
3. Kamanli A, Kaya A, Ardicoglu O, Ozcocmen S, Zengin FO, Bayik Y. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. Rheumatol Int 2005;25:604–11.
4. Porta M. A comparative trial of botulinum toxin type A and methylprednisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. Pain 2000; 85:101–5.
5. Laskin DM. Botulinum toxin A in the treatment of myofascial pain and dysfunction: The case against its use. J Oral Maxillofac Surg 2012;70:1240
6. Abduqodirova M.B., Xodjibekova Y.M., Abdukodirov E.I., Possibilities of ultrasound examination in the diagnosis of tunnel neuropathies of the upper limb// European journal of modern medicine and practice vol. 2 no. 10 (oct - 2022) ejmmp issn: 2795-921x. Http://innovatus.es/index.php/ejmmp
7. Mardonova Kh.Zh., Abdukodirov E.I. analysis of statistical data on patients with parkinson's disease// innovative research of the xxi century: science and educati on International Conference. February, 2023 Djakarta, Indonesia DOI [http://doi.org/10.37077/J\\_2\\_50](http://doi.org/10.37077/J_2_50) ст.
8. Abduqodirova M.B., Xodjibekova Y.M., Abdukodirov E.I., Diagnosis and treatment of proximal tunnel neuropathy of the upper limb// Научные идеи молодых ученых, Scientific ideas of young scientists. International scientific and practical conferences October 2022 Warsaw, Poland.
9. Абду одиров Э. И., Каланов А. Б., Каримова М. У., Матмуродов Р. Ж., Ботиров С.Ё., Назарова М.Ф. Болевые синдромы во время Covid-19 и как его последствие// 2022. Pag.: 36-44. Oriental Journal of Medicine and Pharmacology. ISSN : 2181-2799. DOI: <https://doi.org/10.37547/supsci-ojmp-02-05-06>
10. Абдукодиров Э.И., Матмуродов Р. Ж., Хайдаров Н. К., Иноятлова С.О., Сайдуллаев З. С. Analysis of Risk Factors in the Etiopatogenesis of Congenital Myopathy Syndrome// International Journal of Health Systems and Medical Science. ISSN: 2833-7433. Volume 1 | No 5 | Dec-2022. 148-155ст. <https://inter-publishing.com/index.php/IJHSMS>
11. Abdukodirov Eldor Israilovich 2. Inoyatova Sitora Oybekovna 3. Choriyeva Lobarxon Zayniddin kizi. Clinical and Neurological Approach to Dementia of the Alzheimer's Type// central asian journal of medical and natural sciences. Volume: 04 Issue: 01 | Jan-Feb 2023 ISSN: 2660-4159. 7-11ст. <http://cajmns.centralasianstudies.org>
12. Doniyorova Farangisbonu Alisher qizi, Abduqodirov Eldor Isroilovich. //modern concepts about childhood autism, etiopathogenetic aspects and markers// журнал new day in medicine. Том10. Номер60. Страницы895-901. Издатель ISSN 2181-712X. EISSN 2181-2187. 2023/10
13. Abdukodirov Eldor Israilovich, Inoyatova Sitora Oybekovna, Islomov Bakhrom Ilhom ugli. A Review of the Literature on the Status of the Trigeminal Nerve in Ischemic Stroke// International Journal of Health Systems and Medical Sciences ISSN: 2833-7433 Volume 2 | No 1 | January -2023. 37-40. <https://inter-publishing.com/index.php/IJHSMS>.
14. Abdukodirov Eldor Israilovich, Tairova Dilyaram Zakirovna, Babaeva Farzona Yuldashevna. The Role Of Neuroprotective Therapy In Primary Care In Acute Ischemic Stroke// International Journal of Health Systems and Medical Sciences ISSN: 2833-7433 Volume 2 | No 1 | January -2023. 31-36. Journal Homepage: <https://inter-publishing.com/index.php/IJHSMS>.
15. E. I. Abdukodirov., N. Sh. Sirojiddinova., Z. S. Saidullaev., Sh. Kh. Bobokulov. Impact of Various Factors on Psycho-Emotional States in the Mother during Lactation// research journal of trauma and disability studies. Польша. Volume: 02 Issue: 01 | Jan – 2023 ISSN: 2720-6866. 72-80ст. <http://journals.academiczone.net/index.php/rjtds>
16. Орлова О.Р., Сойхер М.И., Сойхер М.Г., Мингазова Л.Р. Гипертонус жевательных мышц и ботулинический токсин типа А (Лантокс) в сто-матологической практике. Врач. 2009;9:13-17.
17. Castro WH, Gomez RS, da Silva Oliveira J, et al. Botulinum toxin typeA in the management of masseter muscle hypertrophy. J Oral MaxillofacSurg 2005;63:20–4
18. Lebeda FJ, Dembek ZF, Adler M. Kinetic and reaction pathway analysisin the application of botulinum toxin A for wound healing. J Toxicol 2012;2012:159726.
19. Петросов Ю.А., Копакьянц О.Ю., Сеферян Н.Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. Краснодар. 1996.
20. Степанченко А.В. Основные принципы функционирования нервной системы в норме и патологии. М.: Арнебия; 2001.
21. Ghasemi M, Ansari M, Basiri K, Shaigannejad V. The effects of intradermal botulinum toxin type a injections on pain symptoms of patients with diabetic neuropathy. J. Res. Med. Sci., 2014, 19: 106–111.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ОСТЕОПОРОЗА НА ПОКАЗАТЕЛИ КОСТНОГО МЕТАБОЛИЗМА ПЛАЗМЫ КРОВИ И ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСТНОЙ ТКАНИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Акбаров А.Н.<sup>1</sup>, Тиллаходжаева М.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> д.м.н, профессор, заведующий кафедрой Факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, <https://orcid.org/0000-0002-6718-0347>.

<sup>2</sup> ассистент кафедры Факультетской ортопедической стоматологии ТГСИ, <https://orcid.org/0000-0002-7635-0926>

### АННОТАЦИЯ

Одной из актуальных проблем современной медицины является изучение и разработка новых приемов и технологий проведения операций дентальной имплантации с последующим ортопедическим лечением у больных на фоне хронической общесоматической патологии, а именно у женщин климактерического периода с клинически диагностированным остеопорозом.

Женщины в постменопаузе, особенно после 50 лет, подвержены уменьшению плотности костной ткани из-за снижения уровня эстрогенов. Это может затруднить обеспечение должной фиксации имплантата и повысить риск развития осложнений, таких как периимплантиты и отторжение имплантата. Это связано с тем, что кость с низкой плотностью не может обеспечить надежную фиксацию имплантата и выдерживать нагрузки, возникающие при жевательной функции зубочелюстного аппарата.

**Ключевые слова:** оценка степени остеопороза, ремоделирование, остеоинтеграция.

### Для цитирования:

Акбаров А.Н., Тиллаходжаева М.М. Изучение влияния постменопаузального остеопороза на показатели костного метаболизма плазмы крови и физические характеристики костной ткани челюстей. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):164–168. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.019>

## RESEARCHING THE INFLUENCE OF POSTMENOPAUSAL OSTEOPOROSIS ON INDICATORS OF BONE METABOLISM OF BLOOD PLASMA AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF BONE TISSUE OF THE JAWS

Akbarov A.N.<sup>1</sup>, Tillaxodjayeva M.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Faculty Orthopedic Dentistry of Tashkent State Dental Institute <https://orcid.org/0000-0002-6718-0347>

<sup>2</sup> Assistant of the Department of Faculty Orthopedic Dentistry of the Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-7635-0926>

### ABSTRACT

One of the pressing problems of modern medicine is the study and development of new techniques and technologies for performing dental implantation operations with subsequent orthopedic treatment in patients with chronic general somatic pathology, namely in menopausal women with clinically diagnosed osteoporosis.

Postmenopausal women, especially those over 50, are susceptible to decreased bone density due to decreased estrogen levels. This can make it difficult to ensure proper implant retention and increase the risk of complications such as peri-implantitis and implant failure. This is due to the fact that bone with low density cannot provide reliable fixation of the implant and withstand the loads that arise during the chewing function of the dentofacial apparatus.

**Keywords:** assessment of the degree of osteoporosis, remodeling, osseointegration.

### For citation:

Akbarov A.N., Tillaxodjayeva M.M. Researching the influence of postmenopausal osteoporosis on indicators of bone metabolism of blood plasma and physical characteristics of bone tissue of the jaws. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):164–168. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.019>

## ВВЕДЕНИЕ

Для изучения костного метаболизма исследуемых пациентов до и после приема предложенного комплекса препаратов, с помощью лабораторного метода, был проведен забор венозной крови пациентов за 2-4 суток до начала приема комплекса препаратов и повторный забор крови проводился через неделю после прекращения курса приема комплекса препаратов, направленных на повышение остеоинтеграции дентальных имплантатов.

В целях характеристики состояния метаболизма костной ткани скелета и интенсивности течения ремоделирования нами в плазме крови были изучены Р-концевых тепопептидов проколлагена типа 1 (PINP), костная щелочная фосфатаза (КЩФ).

При изучении маркеров костного ремоделирования, а именно показателя уровня PINP, тесно зависящего от реакций происходящих при кальций-фосфорном метаболизме. Уровень показателя PINP и в группе I и группе II были выше на 17,03% и 26,7%, соответственно, чем в группе контроля. Что также объясняется преобладанием резорбтивных процессов коллагенового матрикса костной ткани, при которых молекула коллагена первого типа усиленно разрушается, отщепляя от себя N-конец пропептида, попадающего в кровеносное русло и, благодаря вариации количества PINP, отслеживаемого лабораторным методом при заборе крови, наиболее четко отражена метаболическая картина в костной ткани, как видно из данных таблицы.

Еще одним, из не менее важных показателей, которые позволяют определить активность метаболизма костной ткани, является костный изофермент щелочной фосфатазы, которая вырабатывается остеокластами и принимает участие в созревании и минерализации межклеточного вещества костной ткани. По полученным данным, среднее значение содержания в крови данного маркера составило 21,1 ед/л у пациенток I группы и 20,7 ед/л у пациенток I группы, что выше, чем среднее значение показателя в группе контроля (22,0 ед/л). Процентные различия также указывают на некоторую вариабельность между группами

и отклонение от данных полученных в группе контроля – в I группе на 9,55% и во II группе на 16,8% выше. Повышение ЩФ с сопутствующим нарушением кальций фосфорного обмена и повышенной секрецией ПТГ указывает на патологические изменения метаболизма костной ткани, т.к. костный изофермент щелочной фосфатазы вырабатывается остеокластами – основными участниками резорбцию костной ткани.

Из приведенных данных следует, что прослеживается статически значимая обратная корреляция содержания кальция и прямая взаимосвязь содержания вторичных продуктов распада костных клеток - PINP, в то же время являющихся маркерами, отражающими интенсивность деструкции костной ткани, кости, с повышением концентрации кальций регулирующего гормона - ПТГ, характеризующим выраженность остеокластогенеза и функциональной активности остеокластов, с костным изоферментом щелочной фосфатазы, являющимся тканевым ингибитором процессов остеобластогенеза, вырабатываемым остеокластами.

С целью сравнительной оценки эффективности применения предложенного нами лечения I и II группы пациенток с постменопаузальным остеопорозом были разделены на подгруппы с равным числом испытуемых, в зависимости от метода лечения (рандомизированный контролируемый метод):

А-подгруппа пациентов получающих традиционное лечение при протезировании с опорой на дентальные имплантаты. Пациенты получали пищевые добавки кальция в дозировке 1000 мг/сут и витамина Д 1000 ЕД на протяжении курсом 3 недели, начиная за 3 дня до проведения операции дентальной имплантации.

Б-подгруппа пациентов получающих специальное лечение при протезировании с опорой на дентальные имплантаты, принимающих витаминно-минеральный комплекс состоящий из трех препаратов, которые вводятся на трех основных этапах имплантации: подготовка кости к имплантации - Pre Implantation Complex Alpha (порошок для орального раствора, №3), период заживления

- Fast integration Complex Alpha (капсулы, №10), и, период остеоинтеграции - Post integration Complex Alpha (капсулы, №10)

Результаты исследования динамики изменений содержания в крови показателей минерального обмена костной ткани, а также маркеров ремоделирования кости, полученные после проведения операции дентальной имплантации и дополнительного

приема препаратов, с целью улучшения качества и снижения сроков остеоинтеграции, а также, снижения рисков возникновения послеоперационных осложнений, выявили некоторые сдвиги значений.

Спустя месяц после начала приема препаратов результаты исследования пациентов, в зависимости от метода лечения, были следующими.

Таблица 1

Значения исследуемых показателей минерального обмена и маркеров костного ремоделирования в крови, полученные через месяц после начала приема комплекса препаратов и дентальной имплантации

Группы пациентов	I		II		Контроль
	A	Б	A	Б	
PINP	70,5	68,3	75,8	70,1	63,3
ЩФ	22,1	19,9	25,7	22,1	22,0

При изучении маркеров костного ремоделирования, а именно PINP, полученные данные указывали на снижение уровня данного показателя в крови, так в подгруппах IA и IIA были выявлены незначительные изменения – снижение средних значений на 4,9% и на 5,5%, соответственно, однако в подгруппах, принимающих комплекс препаратов «one two three» динамика изменений более выраженная – у пациентов подгруппы IA ниже на 7,8% и у пациентов подгруппы IIA – на 11,2%, относительно исходных данных. Аналогичная динамика изменений прослеживалась и при изучении показателей костного изофермента щелочной фосфатазы.

Таким образом, комплекс «one two three» может воздействовать на баланс кальция и фосфора в организме, влияя на уровень кальция и, в свою очередь, уровень паратиреоидного гормона. Это представляет собой некоторую форму физиологической регуляции, где поддерживается баланс кальция в организме, и при необходимости восстанавливается нормальный уровень кальция с учетом регуляции ПТГ. Так, благодаря сравнительной оценке методов лечения, можно выделить, что комплекс «one two three» обладает большей эффективностью восстановления компонентов минерального обмена в крови, помогает поддерживать необходимый уровень кальция в крови,

снижая выработку ЩЖ ПТГ и тем самым тормозит процессы резорбции костной ткани.

#### 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 9.04.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 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 9.04.2024*

*Accepted for publication on 2.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гаврюшенко Н.С. Значение минеральной плотности и показателей качества костной ткани в обеспечении ее прочности при остеопорозе. // Вест, травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2001. - №2. - С.76-80.
2. Гаглоев В.Х. Клеточные реакции и остеоинтегративные свойства дентальных имплантатов различных систем, (эксперим.-клинич. исслед). // Дисс. канд. - М., 2004. - 130 с.
3. Гайбарян А.А. Инструментальные методы диагностики остеопороза. Обзор. //Казан, мед. журн. -2001. - Т.82. - №5. - С.366-369.
4. Гарафутдинов Д.М. Оптимизация определения минеральной плотности костной ткани челюстей. // Матер. 5-го Рос. науч. форума "Стоматология 2003м. -М., 2004. - С.16-17.
5. Гветадзе Р.Ш. Исследование плотности костной ткани нижней челюсти у больных после ортопедического лечения с использованием имплантатов. // Стоматология. - 1999. - Т.78, №3. - С.33-34.
6. Головин К.И. Клинико-экспериментальное обоснование ортопедического лечения с применением внутрикостных винтовых имплантатов из циркония. // Дисс. канд.- М., 2002. — 158 с.
7. Дедов И.И., Чернова Т.О., Григорян О.Р., Игнатков В.Я. Костная денситометрия в клинической практике. // Реферат, сб. «Клиническая эндокринология». - М., 2000. - С. 1-7.
8. Докторов А.А. Биомеханическая характеристика костной ткани позвонков человека в норме и при остеопорозе.// Труды Научно- исследовательского и учебно-методического центра биомедицинских технологий ВИЛАР. - 1998. - Вып.6.С.40-45.
9. Долгалев А.А. Компьютерная томография с трехмерной реконструкцией изображения как метод оценки состояния имплантационного ложа при планировании дентальной имплантации. // Рос. стоматол. журн. — 2000. - №2. - С.37-38.
10. Долгалев А.А., Епанов В.А. Компьютерная оценка челюстных костей при планировании дентальной имплантации. // Авиценна. - 1998. - №11. - С.20-21.
11. Дронов Д.А. Состояние костной ткани протезного ложа при ортопедическом лечении больных с применением внутрикостных имплантатов.// Дисс. канд. - М., 2002. - 129 с.
12. Дронов М.В. Применение резонансно-частотного метода для оценки стабильности и остеоинтеграции дентальных имплантатов.// Дисс. канд. — М., 2007.-236 с.
13. Дудко А.С. Динамика биосовместимости внутрикостных имплантатов. // Новое в стоматологии. - 2000. - Спец. вып. - №8. - С. 16-24.
14. Ермакова И.П. Особенности поведения биохимических маркеров резорбции и формирования костной ткани при вторичном (после аллотрансплантации почки) остеопорозе у женщин. // Остеопороз и остеопатии. - 1999. - №1. - С. 17-20.
15. Ермакова И.П., Пронченко И.А. Сывороточные биохимические маркеры в диагностике остеопороза. // Остеопороз и остеопатии. - 1998, №1. - С.24-26.
16. Amorim M.A., Takayama L., Jorgetti V., Pereira R.M. Comparative study of axial and femoral bone mineral density and parameters of mandibular bone quality in patients receiving dental implants. // Osteoporos. Int. - 2006. - V.17, №10. - P.1494-1500
17. Augat P., Fan B., Lane N.E., Lang T.F., LeHir P., Lu Y., Uffmann M., Genant H.K. Assessment of bone mineral at appendicular sites in females with fractures of the proximal femur. // Bone. - 1998. - V.22. - P.395-402
18. Baxter J.C., Fattore L. Osteoporosis and osseointegration of implants. // J. Prosthodont. - 1993. - V.2, №2. -P.120-125
19. Chanavaz M. Screening and medical evaluation of adults: contraindications for invasive dental procedures. // J. Indiana Dent. Assoc. - 1999. - V.78, №3. - P.10-17
20. Cooper L.F. Systemic effectors of alveolar bone mass and implications in dental therapy. // Periodontol. - 2000. - V.23. - P. 103-109
21. Dao T.T., Anderson J.D., Zarb G.A. Is osteoporosis a risk factor, for osseointegration of dental implants? // Int. J. Oral Maxillofac. Implant. - 1993. - V.8. - P.137-144
22. Elsubeihi E.S., Zarb G.A. Implant prosthodontics in medically challenged patients: the University of Toronto experience. // J. Can. Dent. Assoc. -2002. - V.68, №2. - P. 103-108
23. Friberg B. Treatment with dental implants in patients with severe osteoporosis: a case report. // Int. J. Periodont. Rest. Dent. - 1994. - V.14. - P.348
24. Melton L.J. Epidemiology of spinal osteoporosis. // Spine. - 1997. - V.22. - P.25-115
25. Minsk L., Poison A.M. Dental implant outcomes in postmenopausal women undergoing hormone replacement. // Compend. Contin. Educ. Dent. - 1998. - V.19. - P.859-862, 864
26. Naert I.E. Het succes van implanteren in de matig geresorbeerde edentate bovenkaak [Success of implants in the moderately resorbed edentate maxilla]. Ned Tijdschr Tandheelkd. 1997 Jul;104(7):251-2. Dutch. PMID: 11924399.
27. Todisco M., Trisi P Bone mineral density and bone histomorphometry are statistically related. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2005;20 (6): 898-904.
28. Вортингтон Ф., Ланг К.Р., Лавелле В.Е. Остеоинтеграция в стоматологии. - М., Квинтэссенция. - 1996. - 126 с
29. Тиллаходжаева М., Акбаров А., Мадаминова Н. Факторы подавляющие процесс остеоинтеграции имплантата в костную ткань //Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии 4. – 2021. – Т. 1. – №. 02. – С. 116-117.
30. Тиллаходжаева М. и др. Применение материалов коллапан и биоактивное стекло для проведения восстановительных и реконструктивных операций на альвеолярных отростках и теле челюстей // Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. – 2021. – Т. 1. – №. 01. – С. 282-283.

## PERIODONTAL CHANGES IN FATTY HEPATOSIS

Ibragimova M.Kh.<sup>1</sup>, Ruzikulova M.Sh.<sup>2</sup>, Ganiev A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, Department of Hospital therapeutic dentistry, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0000-0002-9235-1742>

<sup>2</sup> Master's student of the 2nd course. Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0006-8393-7537>

<sup>3</sup> Clinical Resident, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

One of the important aspects of studying the problem of the development of dental diseases is the study of periodontal inflammatory processes that have developed against the background of disorders of the biliary system of the liver. The anatomical and physiological proximity of periodontal tissues and the digestive tract, the commonality of humoral regulation and innervation create the prerequisites for the involvement of periodontal tissue in the pathological process of dystrophic liver diseases. Inflammatory periodontal diseases (IPD) are one of the most common and intractable diseases in dentistry. Today, the pathogenesis of this disease depends not only on local, but also on systemic factors and is characterized by widespread prevalence among elderly and young people. Morphofunctional similarity between the oral mucosa and the digestive tract, as well as the close relationship between the various parts of the gastrointestinal tract and its initial part - the oral cavity, carried out through anatomical, physiological and humoral interactions. Many authors find common signs of pathophysiological and pathomorphological processes in the gastric mucosa and periodontal tissues. However, changes in the mucous membrane of the oral cavity and periodontium in diffuse liver diseases began to attract the attention of researchers relatively quickly. Our results show that the increase in the frequency and severity of periodontal lesions is associated with an increase in risk factors caused by somatic pathology. According to the indicators of the CPITN index, it is also necessary to note that in case of periodontal tissue diseases against the background of somatic pathologies and without background diseases, the periodontal status and oral hygiene are primarily affected.

**Keywords:** periodontium, liver, periodontitis, periodontal status, fatty hepatitis, CPITN index.

### For citation:

Ibragimova M.Kh., Ruzikulova M.Sh., Ganiev A. Periodontal changes in fatty hepatitis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):169–175. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.020>

## ИЗМЕНЕНИЯ ПАРОДОНТА ПРИ ЖИРОВОМ ГЕПАТОЗЕ

Ибрагимова М.Х.<sup>1</sup>, Рузикулова М.Ш.<sup>2</sup>, Ганиев А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., профессор, Кафедра Госпитальной терапевтической стоматологии, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0000-0002-9235-1742>

<sup>2</sup> Магистрант 2-курса, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0006-8393-7537>

<sup>3</sup> Клинический ординатор

### АННОТАЦИЯ

Одним из важных аспектов изучения проблемы развития стоматологических заболеваний является изучение воспалительных процессов пародонта, развившихся на фоне нарушений билиарной системы печени. Воспалительные заболевания пародонта (ВЗП) - одно из самых распространенных и трудноизлечимых заболеваний в стоматологии. На сегодняшний день патогенез этого заболевания зависит не только от местных, но и от системных факторов и характеризуется широкой распространенностью среди пожилых и молодых людей. Морфофункциональным сходством между слизистой оболочкой полости рта и пищеварительным трактом, а также тесной взаимосвязью между различными отделами желудочно-кишечного тракта и его начальным отделом – полостью рта, осуществляемой посредством анатомических, физиологических и гуморальных взаимодействий. Анатомо-физиологическая близость тканей пародонта и пищеварительного тракта, общность гуморальной регуляции и иннервации создают предпосылки для вовлечения тканей пародонта в патологический процесс дистрофических заболеваний печени. Многие авторы находят общие признаки патофизиологические и патоморфологические процессов слизистой оболочке желудка и тканях пародонта. Однако изменения слизистой оболочки ротовой полости и пародонта

при диффузных заболеваниях печени стали привлекать к себе внимание исследователей сравнительно быстро. Полученные нами результаты показывают, что увеличение частоты и выраженности поражений пародонта сопряжено с нарастанием факторов риска, обусловленных соматической патологией. По показателям индекса CPITN также необходимо отметить, что при заболеваниях ткани пародонта на фоне соматических патологии и без фоновых болезней в первую очередь страдает пародонтальный статус и гигиена ротовой полости.

**Ключевые слова:** пародонт, печень, пародонтит, пародонтальный статус, жировой гепатоз, индекс CPITN..

#### Для цитирования:

Ибрагимова М.Х., Рузикулова М.Ш., Ганиев А. Изменения пародонта при жировом гепатозе. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):169–175. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.020>

## INTRODUCTION

One of the important aspects of studying the problem of the development of dental diseases is the study of periodontal inflammatory processes developed against the background of disorders of the biliary excretory system of the liver. Anatomico-physiological proximity of periodontal tissues and digestive tract, commonality of humoral regulation and innervation create prerequisites for periodontal involvement in the pathological process of dystrophic liver diseases [2,5,8,9,11].

Fatty (FH) hepatitis develops due to fatty dystrophy of hepatocytes, with the deposition of fat droplets. At fatty infiltration of liver ducts are blocked, bile stagnates, as a result degenerative changes of liver tissue occur, which is accompanied by such symptoms as decreased appetite and bitterness in the mouth, jaundiced color of sclerae and oral mucosa, as well as a feeling of heaviness in the liver region, deterioration of general well-being. Disturbance of liver cells function promotes formation of bile micelles with high cholesterol level, bile becomes lithogenic, biliary stone disease (BCD) develops [1,4,7].

Subsequently, dyspeptic disorders (heartburn, abdominal bloating, dyspepsia) develop, acute or dull pain in the right subcostal region appears in the clinic of fatty hepatitis. LCB is accompanied by decrease of bile secretion and excretion by hepatic cells and slowing down of evacuation into duodenum. Decrease of bile production during the first year is observed in 67% of patients, and in case of disease duration more than five years - in 91% [3,6,13].

The above-mentioned allows us to suppose that the disturbance of bile intake into the

intestine has a pronounced effect not only on the microflora of the oral cavity, but also on the defense mechanisms. Periodontal status is estimated by the greatest deviations in the clinical course of periodontitis (according to the CPITN index) in patients with fatty hepatitis. In addition, these patients had high saliva viscosity than periodontitis patients without somatic pathology, which can be considered as an aggravating factor of oral imbalance [10,12,15]. In this regard, the high prevalence of chronic periodontitis (CP) on the background of fatty hepatitis is of great clinical interest to analyze the index evaluation indicators, develop and improve diagnosis and treatment [7,14].

Purpose of the study: to study the clinical state of periodontal tissues and determine the CPITN index of patients with chronic periodontitis on the background of fatty hepatitis.

## MATERIALS AND METHODS OF THE STUDY

We studied 97 patients with CP, 61 of them in the main group, with the established diagnosis - fatty hepatitis, in the comparison group 36 patients had CP, but did not have fatty hepatitis. In total there were 43 men (44,3%), 54 (55,7%) women (mean age of patients - 38,3±1,3 years). The duration of the disease ranged from 1 year to 15 years. The control group consisted of 20 healthy individuals (11 women, 9 men) aged 31.28±1.5 years.

CPITN index (index of need for periodontal disease treatment) was determined. To determine the prevalence and intensity of the CPITN index, the dental row was conventionally divided into 6 sextants, including teeth: 2 anterior teeth (upper, lower), 4 lateral teeth (upper, lower, right and left) 17, 16, 11, 26, 27, 37, 36, 36, 31, 46 and 47 teeth, then the condition of

6 of them was recorded, one from each sextant that is clinically more severe. The CPITN index was evaluated according to the following codes: 0 - no pathologic signs; 1 - gingival bleeding; 2 - presence of supra- and sub-gingival dental deposits; 3 - periodontal pocket 4-5 mm deep; 4 - periodontal pocket 6 mm deep or more.

CPITN= Sum of indicators / Number of teeth

0.1-1.0 - risk of disease; 1.1-2.0 - mild degree of periodontal damage;

2,1-3,5 - medium degree of periodontal damage; 3,6-5,0 - severe degree of periodontal damage.

The received results were processed by the method of statistical analysis using the methods

of descriptive and analytical statistics with the help of computer programs Microsoft Excel and Statistica 10.

#### RESULTS OBTAINED

When examining the oral cavity of patients with periodontal diseases in WD, the pallor of the oral mucosa and gingiva drew attention. On the background of gingival pallor there were areas of hyperemia and cyanosis of the alveolar ridge. Periodontal pockets with serous or serous-purulent content, inflammatory process of periodontal tissues with granulations bulging from the pockets were observed. Patients complained of pain in the gums, breath odor, dry mouth, tooth mobility, paresthesia, itching and burning sensation in the gums.

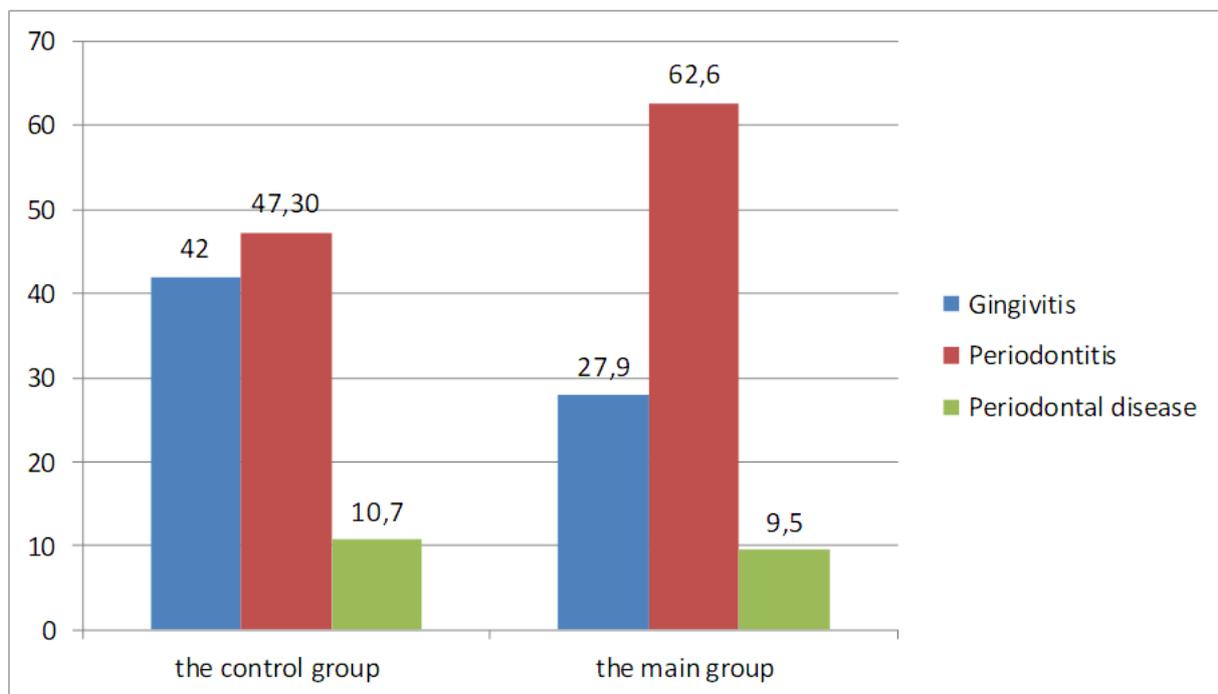


Fig.1. Prevalence (%) of periodontal diseases in patients with FH

Objective examination allowed us to determine that both in the examined patients of the main group and in the control group, periodontitis ranks first, gingivitis ranks second, and periodontal disease ranks third (Fig. 1). It should be noted that the frequency of periodontitis in WG patients exceeds that of controls by 1.30 times.

Among adults with no background pathology in age, the prevalence of periodontal disease reaches  $80.0 \pm 5.65\%$ ; including bleeding gums in  $24.0 \pm 6.04\%$ ; tartar  $48.0 \pm 7.07\%$ ; pathologic gum

pockets 4-5 mm (CPITN-3) in  $6.0 \pm 3.36\%$  of cases and pockets  $\geq 6$  mm (CPITN - 4) in  $2.0 \pm 3.46\%$  of cases, indicating the presence of chronic periodontitis. The total (cumulative) CPITN is 4.27 sextants leaving only 1.73 sextants or 28.83% of all sextants healthy. The significance of the difference in the results is  $p < 0.05$ .

In WD patients, the prevalence of periodontal disease increases markedly to 89.4% with a simultaneous decrease in the number of healthy sextants to CPITN "0"  $0.61 \pm 0.002$ , which is 1.12 sextants less ( $P < 0.001$ ) than that of the control

group. 28.28±5.97% of the subjects had dental gingival pockets of 4-5 mm (CPITN 3), affecting an average of 1.80±0.07 sextants, 0.40 (P<0.001) sextants more than the control. In this group of patients, severe periodontitis (CPITN 4), characterized by deep gingival pockets (6 mm or more), was detected, averaging 0.50±0.01 per patient examined, which was more than 3 times (P<0.001) higher than the corresponding control value of 0.15±0.001 sextants. Clinically, these were severe periodontitis with all characteristic

signs of pathology requiring complex treatment. The periodontal condition in the majority of the examined patients was characterized by the presence of CPITN tartar. Tartar as a leading symptom of periodontal diseases is found in the control group in 48.0±7.07% of cases with an intensity of 2.10±0.06 sextant. The sign of tartar as an independent symptom occurs in 48.44±7.07% of patients, with an intensity of 2.50±0.11 sextant, which is significantly (P<0.01) lower than the control.

Table 1

Prevalence in % (by CPITN index) of periodontal diseases, associated with FH (M±m)

Diagnosis	Prevalence in %	Prevalence of periodontal disease by symptoms CPITN- «1» - «4»			
	Healthy «0»	Bleeding gums «1»	Tartar «2»	Gingival pockets	
				4-5 mm «3»	≥ 6 mm «4»
Chronic Periodontitis (comparison) n=36	21,0±5,5	25,0±4,14	46,0±3,7	6,0±3,3	2,0±3,9
CP patients with FH n=61	11,0±4,3	10,4±4,3	48,9±3,7	21,2±5,9*	8,5±4,7

Further the number of sextants preserving tartar as an independent pathology steadily decreases, and in the group of patients the signs of tartar are preserved in 17,5±5,5% of patients at the intensity of lesion 0,6±0,042 sextants.

The prevalence of periodontal diseases reaches 100,0 % in patients with severe CP. The highest percentage in these examined patients

50,00±7,22% are patients having tooth-gum pockets of 4-5 mm with average CPITN intensity "3" - 2,40 of different severity.

In this group of CP patients, 29,7±5,6% of the examined patients have severe forms of periodontal disease characterized by deep tooth-gum pockets of 6 mm or more with an average intensity of 1.48±0.04 sextant (Table 1).

Table 2

Periodontal disease intensity (according to CPITN index) of patients, associated with FH

Diagnosis	Intensity of periodontal disease: average number of sextants SD (SE)		
	Healthy «0»	Bleeding «1»	Dental calculus «2»
CP (comparison) n=36	1,44±0,05	0,25±0,02	2,15±0,08
CP patients with FH n=61	0,59±0,02***	0,13±0,04**	2,52±0,13*
	Gingival pocket		Excluded «X»
	Up to 4-5 mm, «3»	≥6 mm, «4»	
CP (comparison) n=36	1,38±0,06	0,16±0,01	0,39±0,01
FD patients n = 61	1,77±0,07***	0,48±0,01***	0,47±0,02***

Note: \* - differences with respect to the data of the control group are significant (\* - P<0.05, \*\* - P<0.01, \*\*\* - P<0.001)

Excluded sextants, i.e. those that cannot be determined due to the absence of teeth, should be attributed to severe manifestations of pathology.

The minimum number of excluded sextants is registered in the control group  $0.34 \pm 0.001$ . Obviously, the difference in the number of lost sextants in WD patients and controls is largely determined by the loss of teeth due to periodontal lesions.

The conducted studies showed that the proportion of healthy sextants in CPITN in the control group is  $20.0 \pm 5.05\%$  with an average intensity of  $1.73 \pm 0.05$  sextants. The mean CPITN "0" in controls is significantly higher ( $P < 0.001$ ), compared with  $0.61 \pm 0.002$  in WD patients ( $P < 0.01$ ). The specific weight of CPITN components in % in relation to the examined sextants in the control group and in the examined patients is presented in Fig.2.

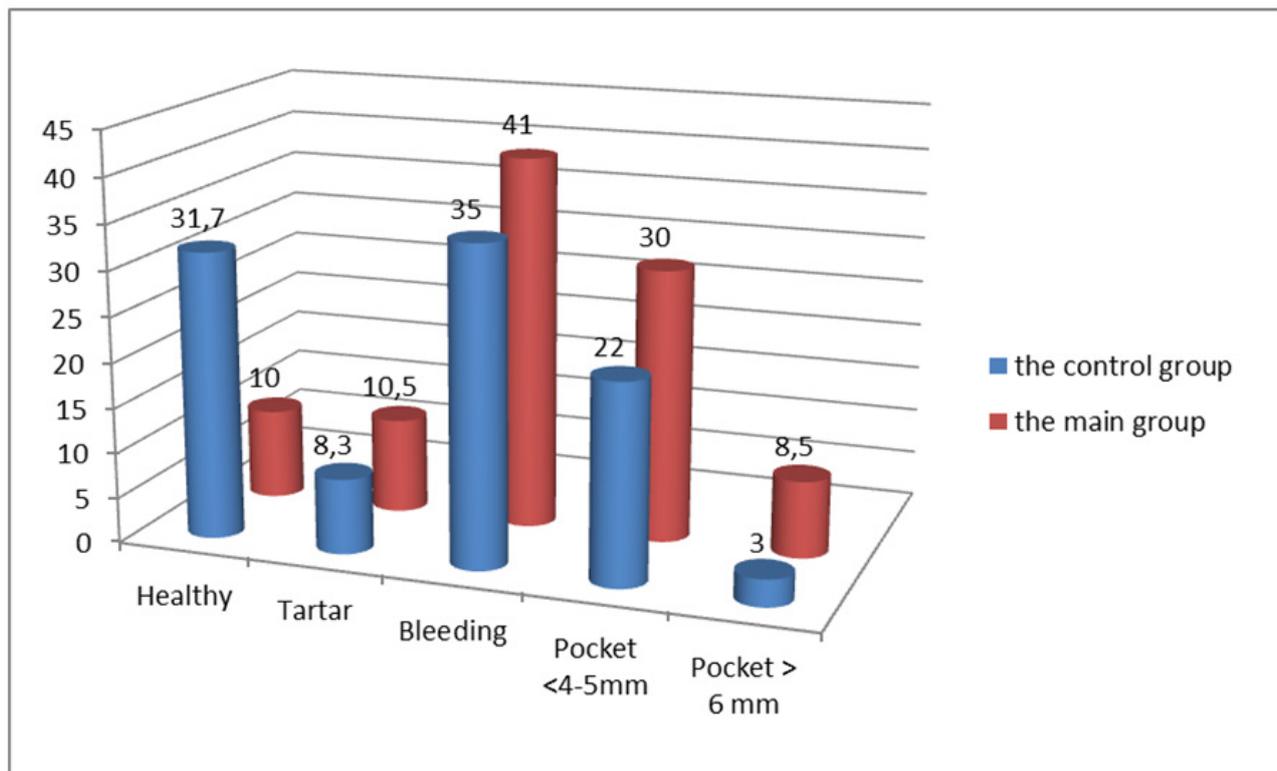


Fig. 2. Specific weight of CPITN components (in % in relation to inspected sextants)

As can be seen from Fig. 2, the specific weight of healthy sextants progressively decreases in patients without concomitant pathology (control group) the specific weight of sextants with code "0" amounted to 31,7%; in the examined patients 10.0 % . The corresponding decreases in the specific weight of sextants with plaque (code 1) and tartar (code 2) were 4.67%;2.33%;1.67%;0.83%, respectively.

With the progression of CP severity the specific weight of sextants with severe disorders increases: the specific weight of sextants with pathologic pocket of 4-5 mm (code 3) is 22,0% in control and 30,0% in patients with WD. Similar progression of sextants with a pocket of 6 mm and more (code 4) and unrecorded sextants

(code X) amounted from 3,0% in control to 8.5%, respectively.

An obvious tendency for these indices to increase with increasing severity of LH was established. The obtained results indicate that the increase in the frequency and severity of periodontal lesions is associated with an increase in risk factors caused by somatic pathology.

The results of our studies have shown that the prevalence and severity of periodontal diseases in patients with CP exceed those in persons without background pathology.

#### CONCLUSION

Thus, the increased frequency and severity of periodontal lesions associated with WD is

considered an important risk factor for the development of severe periodontal lesions.

Component scores of CPITN (periodontal disease treatment need index) demonstrated the total (cumulative) CPITN is 4.27 sextants, leaving only 1.73 sextants or 28.83% of all sextants healthy.

The finding of moderate gingivitis was registered with code 3 on the CPITN index, indicating a high need for periodontal treatment in patients.

#### **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 23.03.2024*

*Accepted for publication on 2.05.2024*

#### **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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 г.*

## REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Vakhrushev, Y.M. Gallstone disease (epidemiology, early diagnosis, dispensary) / Y.M. Vakhrushev, N.A. Khokhlacheva, A.Yu. Vakhrushev Y.M., Khokhlacheva N.A., Gorbunov A.Yu. Gorbunov. - Izhevsk, 2014. - 132. (in Russ).
2. Volkova, N.I. Nonalcoholic fatty liver disease: what we know and what is to be learnt / N.I. Volkova, M.I. Porksheyev // Therapeutic archive. - 2017. - №2(89). - C. 91 - 98. (in Russ).
3. Ibragimova M.H. Oral mucosa and periodontal lesions in the pathology of the hepatobiliary system. Monograph. Tashkent. 2020. Tashkent; (in Russ).
4. Kamilov H.P., Ibragimova M.H. Features of diagnostics of periodontal diseases in patients with chronic calculous cholecystitis. J. Journal of Biomedicine and Practice 2019, vol. 2, issue 1, pp. 68-72. (in Russ).
5. Krivosheev, A.B. Clinical and metabolic features of the Non-alcoholic fatty liver disease in men and women / A.B. Krivosheev, A.B. Krivosheev, A.D. Kuimov, P.A. Bogoryanova, M.A. Kondratova, L.Ya. Kupriyanova, K.V. Popov, T.A. Tuguleva // Therapeutic Archive. - 2017. - №2(89). - C. 45 - 51. (in Russ).
6. Kurbatova, I.V. Features of necrotic-inflammatory process in different forms of nonalcoholic fatty liver disease / I.V. Kurbatova, O.P. Dudanova // Therapeutic archive. - 2017. - №2(89). - C. 52 - 58; (in Russ).
7. Minnullina, Z.Sh. The content of bile acids in the blood in non-alcoholic fatty liver disease // Z.Sh. Minnullina, S.V. Kiyashko, R.G. Sayfutdinov, Sayfutdinova T.V. / Experimental and Clinical Gastroenterology. - 2015. - №9. - C. 24 - 28; (in Russ).
8. Podymova, S.D. Modern view on the pathogenesis and the problem of treatment of non-alcoholic fatty liver disease / Podymova S.D. // Experimental and clinical gastroenterology. 2016. №5. C.74 - 82; (in Russ).
9. Suchkova E.V. Nonalcoholic fatty liver disease: clinical and laboratory-instrumental features of liver function and Biliary tract, effectiveness of combined therapy. Author's abstract of the dissertation of doctor of medical sciences, 2017. Izhevsk. (in Russ).
10. Adler I, Muiño A, Aguas S, Harada L, Diaz M, Lence A, Labbrozzi M, Muiño JM, Elsner B, Avagnina A, Denninghoff V. (2014). Helicobacter pylori and oral pathology: relationship with the gastric infection. World J Gastroenterol. 20(29),9922-35;
11. Agossa K, Dendooven A, Dubuquoy L, Gower-Rousseau C, Delcourt-Debruyne E, Capron, M. (2017). Periodontal manifestations of inflammatory bowel disease: emerging epidemiologic and biologic evidence. J Periodontal Res. 52(3),313-324;
12. Azzi L, Croveri F, Vinci R, Maurino V, Boggio A, Mantegazza D, Farronato D, Tagliabue A, Silvestre-Rangil J, Tettamanti L. (2017). Oral manifestations of selective IgA-deficiency: review and case-report. J Biol Regul Homeost Agents. 31(2 Suppl 1),113-117.;
13. Aijaz Ahmed, M.D. High prevalence of hepatic fibrosis in the setting of coexisting diabetes and hepatic steatosis: A case for selective screening in the general population? / M.D. Aijaz Ahmed, B. Ryan, M.D. Perumpail, A. Stephen, M.D. Harrison // Hepatology. - 2016. - № 63 (1). - P. 20 - 22. doi:10.1002/hep.28277
14. Baptista H, Lopes Cardoso I. (2017). Steinert syndrome and repercussions in dental medicine. Arch Oral Biol, 75,37-47;
15. Doycheva, I. Non-invasive screening of diabetics in primary care for NAFLD and advanced fibrosis by MRI and MRE / I. Doycheva, J. Cui, P. Nguyen, E.A. Costa, J. Hoocer, H. Hoffich, R. Bettencourt, S. Brouha, C.B. Sirlin, R. Loomba / Aliment. Pharmacol. Ther. 2016. № 43. P.83-95.

## ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Абдуллаев.Ж.Р.

к.м.н., доцент, Ташкентский Государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0006-7462-685X>

### АННОТАЦИЯ

В данной статье отражены гигиеническое состояние полости рта у детей с патологией опорно-двигательного аппарата. Анализ результатов проведенных исследований указывает на недостаточность профилактических и лечебных мероприятий среди детей проживающих специальных образовательных учреждениях. Выявлена значимая связь между распространенностью кариеса у детей и эффективности профессиональных мероприятий направленных на предупреждение стоматологических заболеваний.

**Ключевые слова:** Гигиена полости рта, дети с патологией опорно-двигательного аппарата, индивидуальная гигиена, методы чистки зубов.

### Для цитирования:

Абдуллаев.Ж.Р. Особенности гигиенического обучения детей с патологией опорно-двигательного аппарата. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):176–180. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.021>

## FEATURES OF HYGIENIC EDUCATION OF CHILDREN WITH PATHOLOGY OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

Abdullaev J.R.

PhD, Associate Professor. Tashkent State dental institute. <https://orcid.org/0009-0006-7462-685X>

### ABSTRACT

This article reflects the hygienic condition of the oral cavity in children with pathology of the musculoskeletal system. The analysis of the results of the conducted research indicates the insufficiency of preventive and curative measures among children living in special educational institutions. A significant relationship has been revealed between the prevalence of caries in children and the effectiveness of professional measures aimed at preventing dental diseases.

**Keywords:** Oral hygiene, children with pathology of the musculoskeletal system, individual hygiene, methods of brushing teeth.

### For citation:

Abdullaev J.R. Features of hygienic education of children with pathology of the musculoskeletal system. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):176–180. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.021>

### ВВЕДЕНИЕ

Кариес зубов является одной из самых актуальных и нерешенных проблем современной стоматологии. За последние десятилетия широко рассматриваются вопросы организации и оценки эффективности профессиональных мероприятий,

направленных на предупреждение стоматологических заболеваний [1,3,4,5]. Наиболее важным и слабым звеном в осуществлении профилактики основных стоматологических заболеваний является гигиеническое воспитание населения, стоматологическая просветительная

работа и обучением правилам гигиены полости рта [5,6]. Значительное количество проведенных исследований указывают, что стоматологическая заболеваемость детей с заболеваниями опорно-двигательной системы выше, чем соматически здоровых [1,2,3]. Высокий уровень стоматологической заболеваемости у детей с заболеваниями опорно-двигательной системы может быть связан с трудностью восприятия, нарушением поведенческих реакций и, как следствие, неполноценным соблюдением необходимых гигиенических правил детьми с заболеваниями опорно-двигательной системы. При этом определенные трудности представляет налаживание психологического и эмоционального контакта между врачом и пациентами данного контингента. В данной ситуации работа врача с не способными к самообслуживанию, а, зачастую, и к самостоятельному передвижению, сопряжена со значительными сложностями, а в ряде случаев с невозможностью проведения необходимых стоматологических манипуляций [1,2,5,7].

#### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повышение эффективности профилактики стоматологических заболеваний у детей с патологией опорно-двигательного аппарата путем совершенствования гигиенического обучения и воспитания.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В течение всего периода наблюдений под нашим контролем постоянным динамическим наблюдением находилось 326 детей обоего пола, в возрасте от 7 до 18 лет, постоянно проживающих специальных (коррекционных) образовательных учреждениях, с патологиями опорно-двигательной системы. Скрининговое обследование детей включало определение состояния кожных покровов лица, регионарных лимфатических узлов, функций дыхания, речи, жевания, глотания и височно-нижнечелюстного сустава. Кроме того, определяли состояние красной каймы губ, слизистой оболочки рта, размеры и положение уздечек губ и языка, состояние десен (в т.ч по данным индексов GI и РМА), показатели гигиенического состояния рта

(индекс Федорова-Володкиной), а также состояние окклюзии.

Для оценки гигиенического состояния полости рта у детей мы использовали индекс гигиены (ГИ) Ю.А.Федорова, В.В. Володкиной (1976). Оценивали площадь окрашиваемой поверхности шести передних зубов нижней челюсти раствором Шиллера-Писарева. Наличие налета оценивали по пятибалльной шкале:

- 1 - зубного налета не выявлено,
- 2 - окрашивание 1/4 поверхности коронки зуба,
- 3 - окрашивание 1/2 поверхности коронки зуба,
- 4 - окрашивание 3/4 поверхности коронки зуба,
- 5 - окрашивание всей поверхности коронки зуба

В ходе контролируемой чистки зубов с применением рекомендованных основных средств индивидуальной гигиены оценивались качество и безопасность очищения.

Для повышения уровня индивидуальной гигиены проводили следующие мероприятия:

- определение качества индивидуальной гигиены полости рта;
- диагностика уровня знаний и навыков по гигиене полости рта;
- определение интеллектуального и физического потенциала;
- выбор средств и методов гигиены;
- мотивация пациента к самопомощи;
- обучение пациента методам чистки зубов на модели и в ходе контролируемой чистки полости рта;
- контроль полученных результатов;

Детям с патологией опорно-двигательного аппарата для индивидуальной чистки зубов нами было предложено метод KAI (рис 1-2).

Название KAI-аббревиатура от названий поверхностей зуба на немецком языке:

- K- Kauflachen (жевательная),
- A- AuBenflachen (наружная)
- I- Innenflachen (внутренняя).

У детей с патологией опорно-двигательного аппарата для повышения резистентности эмали проводили реминерализующую терапию.

Статистическая достоверность результатов

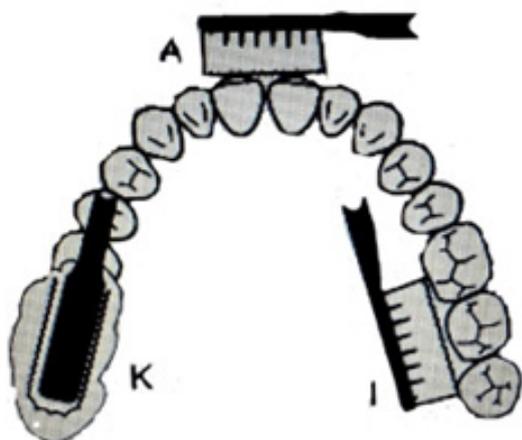


Рис.1. Метод KAI.

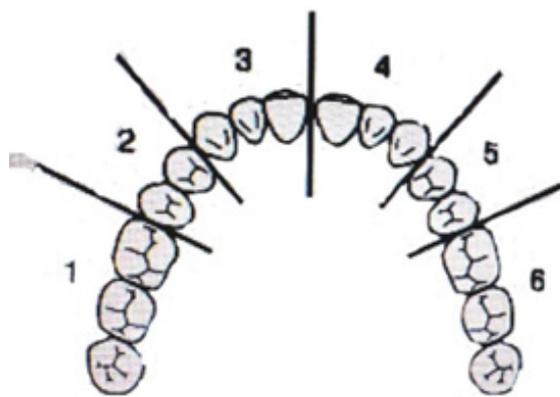


Рис.2. Деление зубной дуги на сегменты.

исследования была проведена путём обработки цифровых данных на персональном компьютере с помощью программы Microsoft Excel 11.0 и «Statistica 6.0» методом вариационной статистики, подтвердившим достоверность исследования при уровне вероятности безошибочного прогноза 95%.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Стоматологическое обследование детей проводилось в спокойной доброжелательной обстановке, непосредственно в медицинском кабинете школы интерната.

Во время первого посещения проводился осмотр полости рта у детей, регистрировалось состояние зубов и десен. Демонстрация налета на зубах у детей в условиях коррекционного учебного учреждения возможна с помощью индикаторов зубного налета, чаще всего использовали фуксин, эритрозин, метиленовый синий.

Было установлено гигиеническое состояние полости рта (рис. 3-4)

Таким образом в результате изучения показателей гигиенического индекса было установлено постепенное снижение значений уровней гигиены полости рта у детей с патологией опорно-двигательного аппарата.

Этим детям проводилась профессиональная гигиена полости рта. Профессиональная гигиена полости рта осуществлялась во время 1-3 кратного посещения врача-стоматолога, режим посещения зависел от исходного гигиенического состояния полости рта, индивидуальной нуждемости пациента в прове-

дении гигиенических мероприятий, обучение гигиене полости рта, контролируемая чистка зубов. Составлен план индивидуальной профилактики.

В процессе подбора индивидуальных средств и методов гигиены, пациентов обучали применению методик чистки зубов на моделях.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом гигиеническое обучение и воспитание позволило сформировать и привить навыки по уходу за полостью рта у детей и показало высокие профилактическую эффективность. Перспективе идёт постепенное формирование привычки к гигиене полости рта, а также умений и навыков направленных на сохранение здоровья, профилактики заболеваний полости рта у детей с патологией опорно-двигательного 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.

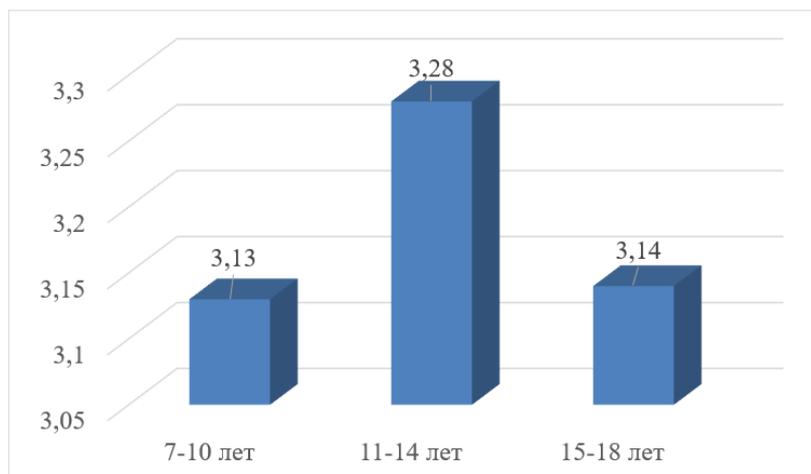


Рис.3. Индекс гигиены исследуемых возрастных групп у мальчиков с патологиями опорно-двигательной системы

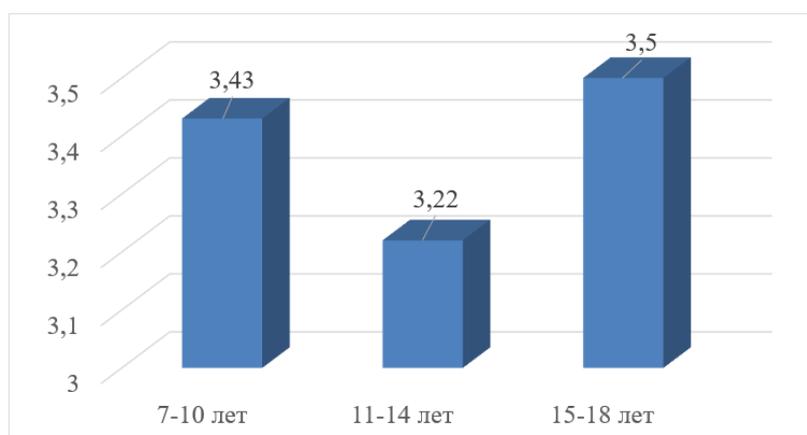


Рис.4. Индекс гигиены исследуемых возрастных групп у девочек с патологиями опорно-двигательной системы

#### 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 16.03.2024 г.*

*Принята к публикации 12.05.2024 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 16.03.2024*

*Accepted for publication on 12.05.2024*

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Абдуллаев.Ж.Р., Гулямов.С.С., Ахмадалиев.Н.Н. Распространенность и интенсивность кариеса у детей с патологией опорно-двигательного аппарата проживающих в школе интернате // Журнал «Евразийский вестник педиатрии» - 2023. № 3 (18). – С. 2-5.
2. Абдуллаев.Ж.Р. О взаимосвязи нарушений микроэкологии полости рта у детей с заболеваниями опорно-двигательной системы // Журнал «Медицина и инновации» - 2022. -№3. –С 380-388.
3. Абдуллаев.Ж.Р., Рихсиева.Д.Ф., Ташпулатова.Х.А. 2023. Профилактический статус кариеса у детей дошкольного возраста. Conferences. 1(90) (июл.2023), 41-44.
4. Йулдашхонова.А.С. и др. Оценка эффективности профилактики кариеса зубов у детей, основанная на методах их прогнозирования // Врач аспирант. -2012. –Т.51. –№2.1. –С. 164-169.
5. Кузьмина.И.Н. Алгоритм проведения индивидуализированной программы профилактики на основе персонализированного подхода / И.Н.Кузьмина/ Стоматология для всех. -2013. -№2. –С 24-28.
6. Маслак.Е.Е. Распространенность кариеса зубов и современные направления профилактики кариеса // Медицинский алфавит, 2015. Т. 1, - №1. –С. 28-31.
7. Нигматов.Р., Нигматова.И., Нодирхонова М. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей в периоде сменного прикуса // Stomatologiya-2019. №4 (77). – С 57-64.

## РОЛЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Гизатуллина А.М.<sup>1</sup>, Шомуродов К.Э.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>2</sup> DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>.

### АННОТАЦИЯ

Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области (ГВЗЧЛО) – это группа заболеваний, характеризующихся воспалением и нагноением различных анатомических структур челюстно-лицевой области. Эти заболевания являются важной проблемой в стоматологии, которая может привести к серьезным осложнениям, таким как сепсис, деформация лица и потеря зубов. Исследование генетических аспектов воспалительных заболеваний челюсти является ключевым направлением в медицинской генетике. Этот подход позволит углубленно изучить генетические факторы, которые влияют на развитие воспалительных заболеваний и способы их предотвращения. Основываясь на генетических данных, можно раньше выявлять риски и разрабатывать персонализированные методы профилактики и лечения воспалительных заболеваний.

**Ключевые слова:** гнойно-воспалительные заболевания, генетические исследования, цитокины, полиморфизмы генов.

### Для цитирования:

Гизатуллина А.М., Шомуродов К.Э. Роль генетических факторов в развитии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):181–187. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.022>

## THE ROLE OF GENETIC FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES OF THE MAXILLOFACIAL REGION

Gizatullina A.M.<sup>1</sup>, Shomurodov K.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute.

<sup>2</sup> DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

### ABSTRACT

Purulent Inflammatory Diseases (PID) of the Maxillofacial Region are a group of diseases characterized by inflammation and suppuration of various anatomical structures of the maxillofacial region. These diseases are an important problem in dentistry that can lead to serious complications such as sepsis, facial deformity and tooth loss. The study of genetic aspects of inflammatory diseases of the jaw is a key area of medical genetics. This approach will provide an in-depth look at the genetic factors that influence the development of inflammatory diseases and how to prevent them. Based on genetic data, risks can be identified earlier and personalized methods of prevention and treatment of inflammatory diseases can be developed.

**Keywords:** purulent-inflammatory diseases, genetic research, cytokines, gene polymorphisms.

### For citation:

Gizatullina A.M., Shomurodov K.E. The role of genetic factors in the development of purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):181–187. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.022>

**АКТУАЛЬНОСТЬ.**

Актуальность данной проблемы обусловлена прогнозированием гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области является одной из актуальных проблем стоматологии вследствие высокой распространенности этих заболеваний, тяжести клинического течения и возможностью развития угрожаемых жизни осложнений. По данным ряда авторов, распространенность острых гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области среди пациентов отделений челюстно-лицевой хирургии составляет более 60% и имеет тенденцию к росту. [4,5]

По данным литературы, гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области (ГВЗЧЛО) составляют от 40 до 60% от общего количества хирургических стоматологических заболеваний. В большинстве случаев воспалительные заболевания ЧЛО имеют одонтогенную и неодонтогенную этиологию [3,6,12]. Несмотря на успехи в диагностике и лечении одонтогенных и неодонтогенных гнойно-воспалительных заболеваний, в последние десятилетия наблюдается неуклонный рост данной патологии, утяжеление клинического течения, склонность к генерализации процесса, тяжелым септическим осложнениям и неблагоприятным исходам [13,16]. И хотя лечебно-профилактическая система стоматологических учреждений продолжает совершенствоваться, рост обращения пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями не останавливается. В связи с этим возникает необходимость изучения эпидемиологии, выявления частоты, распространенности клинических форм гнойно-воспалительных заболеваний [19,21].

Начинаясь с локализованного воспалительного процесса, одонтогенные и неодонтогенные инфекции в отсутствие должного контроля могут распространиться в окружающие ткани, что в дальнейшем ведет к формированию абсцессов и флегмон. Не в последнюю очередь причиной высокой распространенности воспалительных процессов являются поздние сроки обращения пациентов за специализированной помощью. Ежегодно более 40 тысяч человек

оказываются в стационарах по причине гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО [17].

Увеличение количества случаев гнойно-воспалительных заболеваний ЧЛО, снижение эффективности ныне применяемых схем лечения и высокая частота осложнений говорит о необходимости усовершенствования схемы патогенетически обоснованного комплексного лечения, модернизации методов местной терапии и применения лекарственных средств с обязательным учётом фаз раневого процесса и патофизиологии происходящих явлений в гнойном очаге на каждом этапе [22].

А также, большинство авторов связывают увеличение пациентов с флегмонами челюстно-лицевой области со снижением резистентности организма, особенностью микрофлоры гнойных ран лица и сенсбилизацией макроорганизма при наличии хронических одонтогенных очагов инфекции [6,18]. Для изучения этой проблемы наиболее перспективными являются генетические исследования на системном и локальном уровнях, которые позволяют существенно расширить представление о патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [1,6,20].

В связи с возросшей актуальностью изучения роли генетических факторов в развитии ГВЗЧЛО, данный обзор посвящен исследованию научной литературы, изучающей влияние генетических вариаций на риск развития, течение и осложнения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области.

Исследование генетических аспектов воспалительных заболеваний челюсти является ключевым направлением в медицинской генетике. Этот подход позволяет углубленно изучить генетические факторы, которые влияют на развитие воспалительных заболеваний и способы их предотвращения. Основываясь на генетических данных, можно раньше выявлять риски и разрабатывать персонализированные методы профилактики и лечения воспалительных заболеваний. Это ведет к улучшению здоровья пациентов и снижению заболеваемости [10].

Материалами служили научные публикации и результаты клинических исследований ряда авторов посвященных выявлению генетических маркеров, ассоциированных с ГВЗЧЛ.

Авторы [9] считают, что наиболее перспективными для изучения полиморфизмами генов, ответственных за развитие редукции костной ткани челюстей, являются полиморфизмы гена витамина D (VDR), гена коллагена (Col1 $\alpha$ 1), гена супероксиддисмутазы (SOD2). В.С.Баранов [2] выделяет полиморфизм BsmI гена VDR. В настоящее время общепризнанным фактом является то, что витамин D и его активные производные – главные компоненты гормональной системы, регулирующие фосфорно-кальциевый обмен, участвующие в минерализации костной ткани и в поддержании гомеостаза кальция. Кроме того, они оказывают непосредственное влияние на процессы ремоделирования через ядерный рецептор витамина D (VDR).

В связи с этим Stathopoulou. M. G. определил полиморфизмы гена VDR и связал их с минеральной плотностью костной ткани (МПКТ) [14].

Несмотря на обилие исследований по данному вопросу, посвященных полиморфизмам гена VDR, авторы работ Yasovanthi J., Zintzaras E. и Naito M. [28,29], а также другие ученые не пришли к единому мнению о связи этих полиморфизмов с хроническим пародонтитом.

В 1996 г. Grant et al. было установлено, а в последствии Uitterlinden et al. (1998), Braga et al. (2000) подтвердили, что полиморфизм Sp1 гена Col1 $\alpha$ 1 связан с развитием остеопороза. Тем не менее нам удалось найти лишь одну статью, посвященную взаимосвязи полиморфизма Sp1 гена Col1 $\alpha$ 1 с заболеваниями пародонта. Полиморфизм Sp1 гена Col1 $\alpha$ 1, приводящий к образованию коллагена I типа, основного компонента костной ткани, может влиять на развитие различных заболеваний опорно-двигательного аппарата, поскольку этот белок составляет 90-95% органических веществ кости и входит в состав других соединительных тканей [26,27].

Так, D. Sakellari et al. приводят данные о том, что полиморфизмы IL1 $\alpha$ +3954, IL1 $\beta$ +4845,

TNF $\alpha$ -308, Col1 $\alpha$ 1 Sp1 не связаны с развитием хронического пародонтита у греческой популяции. Других данных по взаимосвязи полиморфных аллелей Col1 $\alpha$ 1 и пародонтита нами не найдено [30,31].

Гулюк А.Г. и Желнин Е.В. продемонстрировали, что провоспалительные цитокины IL-1 $\beta$  и IL-8 активно участвуют в патогенезе периодонтита и периостита [11]. В низких концентрациях провоспалительные цитокины играют важную роль в формировании очага воспаления. Однако высокие концентрации IL-1 $\beta$  и IL-8 свидетельствуют о хронизации процесса, как подтверждают исследования Н.А. Коржа, В.В. Поворознюка и Н.В. Дедуха [7,8]. По их исследованиям, длительно протекающий воспалительный процесс рассматривается как фактор, ингибирующий и/или нарушающий процессы регенерации.

А.Б. Шехтер и В.В. Серов. ещё в 1995гг. в своих исследованиях предполагали, что IL-1 $\beta$  играет роль остеокласт-активирующего фактора. Когда провоспалительные медиаторы накапливаются в очаге воспаления, они способствуют резорбции кости [10].

Многие исследования подтверждают, что генетические вариации, ассоциированные с ГВЗЧЛ, могут влиять на иммунный ответ и воспалительные процессы несколькими способами. Например, изменять продукцию цитокинов, нарушать функцию системы комплемента, изменять чувствительность к патогенам.

Костюк С.А. (2020), в своей работе описал клеточный нуклеотидный полиморфизм (SNP), который проявляется в замене одного нуклеотида или изменении числа повторяющихся фрагментов ДНК, составляет примерно 90% всех изменений в геноме человека. SNP могут влиять на устойчивость к заболеваниям и восприимчивость к лекарствам [15].

В многочисленных исследованиях последнего десятилетия продемонстрирована зависимость иммунного ответа от аллельного полиморфизма генов цитокинов. Результатом таких работ *in vitro* является выявление отдельных аллелей генов, ассоциированных с повышенной либо пониженной продукцией соответствующего цитокина [25]. Полученные

на сегодняшний день данные позволяют предположить, что полиморфные гены цитокинов способны принимать активное участие в формировании специфического иммунного ответа на патологические состояния человека.

Результаты исследований генетического полиморфизма генов цитокинов у больных хроническим полипозным риносинуситом, проведенных учеными Узбекистана [23] показали, генетически определенные особенности иммунного ответа, способствующие развитию хроническим полипозным риносинуситом, а также определяющие некоторые клинические особенности заболевания.

Изучение генетических факторов, определяющих предрасположенность к развитию, тяжесть течения и осложнениям ГВЗЧЛ, имеет важное значение для:

- Разработки новых методов диагностики, т.е. генетические тесты могут быть использованы для выявления людей с повышенным риском развития ГВЗЧЛ.
- Разработки новых методов лечения, персонализированные методы лечения, основанные на генетических данных пациента, могут быть более эффективными, чем традиционные методы лечения.
- Разработки методов профилактики, генетическая информация может быть использована для разработки методов профилактики ГВЗЧЛ у людей с повышенным риском развития этих заболеваний.

Анализ литературных источников не выявил исследований, направленных на изучение генетических факторов, обуславливающих предрасположенность к гнойно-воспалительным заболеваниям челюстно-лицевой области.

Все вышеизложенное свидетельствует о важности разработки новых способов прогнозирования тяжести клинического течения острых гнойно-воспалительных заболеваний. Внедрение инновационных методов прогнозирования тяжести клинического течения позволила бы более эффективно проводить лечебно-профилактические мероприятия, предупреждающие развитие тяжелого клинического течения заболеваний и

возникновения осложнений. В настоящее время важную роль в патогенезе воспалительных заболеваний отводят иммунологическим и генетическим звеньям развития воспаления. Как известно, индивидуальная восприимчивость организма к инфекционному агенту и развитие воспалительного процесса во многом определяется состоянием иммунной системы и неспецифическими факторами защиты организма. В формировании и регуляции защитных реакций организма особая роль отводится медиаторам воспаления – цитокинами, которые осуществляют взаимосвязь и координируют работу иммунной, нервной, эндокринной, кроветворной и других систем, участвуя тем самым в организации и регуляции защитных реакций. Предполагается что экспрессия генов цитокинов индуцируется в ответ на проникновение в организм патогенов, антигенное раздражение или повреждение тканей.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Генетические факторы играют существенную роль в формировании предрасположенности к гнойно-воспалительным заболеваниям челюстно-лицевой области (ГВЗЧЛ). Изучение этой проблемы имеет большое значение для разработки новых методов диагностики, лечения и профилактики этих заболеваний.

Новые методы диагностики, основанные на генетических тестах, могут позволить выявлять людей с повышенным риском развития ГВЗЧЛ. Персонализированные методы лечения, основанные на генетических данных пациента, могут быть более эффективными, чем традиционные методы. Разработка методов профилактики, основанных на генетической информации, может помочь предотвратить развитие ГВЗЧЛ у людей с повышенным риском.

Дальнейшие исследования в этой области необходимы для более глубокого понимания генетических механизмов развития ГВЗЧЛ и разработки еще более эффективных методов лечения и профилактики этих заболеваний.

**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 3.04.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 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 3.04.2024*

*Accepted for publication on 2.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Агапов В.С. и др., 2015; Дурново Е.А., 2015; Робустова Т.Г., 2013. – Т. 22. – №. 8. – С. 752-757
2. Баранов В.С. Геном человека и гены “предрасположенности”(Введение в предиктивную медицину)/В.С.Баранов [и др.]-СПб.: Интермедика,2000, С. 25-28
3. Викторов С. В., Чуйкин С. В., Хуснутднова Э. К. Генетические маркеры острых воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у детей // Образовательный вестник «Сознание». – 2010. – Т. 12. – №. 8. – С. 390-391.
4. «Генетические аспекты гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области:» <https://neo-classica.ru/services/oral-and-maxillofacial-surgery/inflammatory-diseases-of-the-maxillo-facial-region.html>,3,6
5. Гульмухамедов П. Б. и др. Особенности встречаемости аллельного полиморфизма ile462val в гене sur1a1 среди пациентов с врожденными пороками челюстно-лицевой области //Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. – 2023. – Т. 4. – №. 4. С. 52-57
6. Губин М.А., Харитонов Ю.М., 2005; Робустова Т.Г., 2003; Харитонов Ю.М., 2006; Шаргородский А.Г., 2002; Dhariwal D.K. et al., 2003; Gordon S.C. et al., 2005; Izadi K. et al., 2003; MunozGuerra M.F. et al., 2006; Spijkervet F.K. et al., 2004; Storoe W. et al., 2001 С. 129-137
7. Дидковский Н. А. и др. Роль иммунопатологических механизмов в патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Часть 2 // Успехи современной биологии. – 2016. – Т. 136. – №. 2. – С. 173-180.
8. Дидковский Н. А. и др. Роль иммунопатологических механизмов в патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Часть 1 // Успехи современной биологии. – 2015. – Т. 135. – №. 6. – С. 599-609.
9. Дубина М.В., Васильев О.Н., Федосенко Т.Д. «Генетические факторы риска развития деструктивных форм одонтогенной инфекции»\ Ученые записки СПбГМУ им.Акад. И.П.Павлова том XIX № 1 2012 с.44
10. Желнин Е. В. Роль полиморфизмов генов il-1 $\beta$  и tnfrsf11b в развитии острого периостита // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – №. 8-1. – С. 130-130.
11. Желнин Е. В. Провоспалительные цитокины при одонтогенных воспалительных заболеваниях челюсти. – 2014, С. 752
12. Исакова З. Ш. и др. Дифференциальная диагностика гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области//Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. – 2023. – Т. 4. – №. 4.
13. Кабанова А. А. Возбудители воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области в областных стационарах Беларуси //Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2017. – Т. 12. – №. 4. – С. 424-427.
14. Корж Н. А. и др. Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение //X.: Золотые страницы. – 2002. – Т. 648. С. 79-80
15. Костюк С. А. Гены предрасположенности к мультифакторным заболеваниям и генетический полиморфизм: что это такое? //Медицинские новости. – 2020. – №. 7 (310). – С. 42-46.
16. Корпев В.М., 1997; Енгоянц В.В., 2009; Скорынин О.С, 2009; Беняева Н.Н. и соавт., 2010; Боровский А.Л., 2011; Gross A., 1972 // Сочетание физических способов воздействия на рану и антисептических препаратов пользуются большой популярностью .С 10-11.
17. Лобас С.В., Глухов А.А., Микулич Е.В.,. Влияние барботажной санации на морфологическую реакцию при лечении гнойных ран в эксперименте - Т.3.-№1 2014.-С33-36
18. Лебедев М. В., Абдуллина Ю. А., Керимова К. И. Проблема антибиотикорезистентности в отделении челюстно-лицевой хирургии многопрофильного стационара //Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2020. – №. 2 (54). – С. 23-39.
19. Минаев С. В. и др. Микробиологический спектр возбудителей гнойновоспалительных заболеваний у детей многопрофильного стационара // Медицинский Вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т. 13. – №. 1.1. – С. 112-114.
20. Мустафаев М. Ш., Хараева З. Ф., Жанатаева М. Л. Интерлейкиновый статус детей с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области //Фундаментальные исследования. – 2013. – №. 7-3. – С. 594-597.
21. Походенько-Чудакова И. О. Современное состояние вопроса и перспективы исследования биохимических показателей жидкостных сред организма при синусите верхнечелюстной пазухи в условиях эксперимента и клиники //Электронный периодический рецензируемый научный журнал «SCI-ARTICLE. RU». – 2018. – С. 74.
22. 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.
23. Хасанов У.С., Джураев Ж.А., Вохидов У.Н., Худжанов Ш.Х., Ботиров А.Ж., Шаумаров А.З., Oriental journal of medicine and pharmacology ISSN:2181-2799 – 2020- С-107-116.
24. Agatieva E, Ksembaev S, Sokolov M, Markosyan V, Gazizov I, Tsyplakov D, Shmarov M, Tutykhina I, Naroditsky B, Logunov D, Pozdeev O, Morozova L, Yapparova K, Islamov R. Evaluation of Direct and Cell-Mediated Lactoferrin Gene Therapy for the Maxillofacial Area Abscesses in Rats.// Pharmaceutics. 2021 Jan 4;13(1):58.
25. Calderipe CB, Soares AC, Dos Santos Giorgis R, Fogaça ACM, Torriani MA, Grave L/Q, Schuch LF, Vasconcelos ACU. What is the effect of lactoferrin on oral and jawbone tissue repair? A systematic review. //Br J Oral Maxillofac Surg. 2024 Jan;62(1):4-14.

26. Szymaszek M. Gentian Toshkesi //Mount Fuji sign following nasal polypectomy: Conservative management of pneumocephalus, Interdisciplinary Neurosurgery. – 2019.
27. Zhang, L., Yin, X., Wang, J., Xu, D., Wang, Y., Yang, J., ... & Yan, C. (2018). Associations between VDR gene polymorphisms and osteoporosis risk and bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis. Scientific reports, 8.
28. Stathopoulou M. G. et al. The role of vitamin D receptor gene polymorphisms in the bone mineral density of Greek postmenopausal women with low calcium intake //The Journal of nutritional biochemistry. – 2011. – T. 22. – №. 8. – С. 752-757.
29. Naito M. et al. Association between vitamin D receptor gene haplotypes and chronic periodontitis among Japanese men //International Journal of Medical Sciences. – 2007. – T. 4. – №. 4. – С. 216.
30. Xajigeorgiou C. et al. Clinical and microbiological effects of different antimicrobials on generalized aggressive periodontitis //Journal of Clinical Periodontology. – 2006. – T. 33. – №. 4. – С. 254-264.
31. Soós B, Vajta L, Szalma J. Sunitinib és zoledronsav által indukált állcsont-osteonecrosis [Sunitinib and zoledronic acid induced osteonecrosis of the jaw]. // Orv Hetil. 2015 Nov 15;156(46):1865-70.

## КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ФОРМАМИ ГИНГИВИТОВ

Нурматова Н.Т.<sup>1</sup>, Одилжонов Ж.Д.<sup>2</sup>, Гаффоров С.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранение Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0009-0000-5853-4062>

<sup>2</sup> Андижанский государственный медицинский институт. <https://orcid.org/0009-0005-4575-2884>

<sup>3</sup> DSc, профессор. Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников при Министерстве Здравоохранение Республики Узбекистан. <https://orcid.org/0000-0002-5084-336X>

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** В патогенезе болезней пародонта (БП) основными факторами являются инфекция и плохая гигиена полости рта (ПР). Гигиеническое состояние ПР детей и подростков остается низким, поэтому воспалительный процесс, который развивается в тканях пародонта (ТП) под влиянием микробной агрессии и не удовлетворительной гигиены полости рта, требует от исследователей целенаправленной коррекции.

**Материал и методы.** Авторами было выбрано 360 детей и подростков; из них 195 (54,2%) с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ) и 165 (45,8%) с хроническим гипертрофическим гингивитом (ХГГ), которые были разделены по возрасту и полу. Проведены клинико-лабораторные, функциональные и стоматологические методы исследования; в том числе определена степень кровоточивости десны; характер прикрепления уздечек, наличие и выраженность тяжелой СОПР, глубину преддверия ПР, определяли интенсивность кариеса зубов по индексу КПУ+КП и КПУ.

**Результаты.** Установлено, что ХКГ среди мальчиков встречается больше (59%), чем у девочек (51%); а ХГГ - наоборот 41% среди мальчиков, а у девочек 49,1%. У детей и подростков с ХКГ, значения ОНI-S выше, чем у пациентов с ХГГ, что заметно демонстрирует неудовлетворительную гигиену ПР у детей с ХКГ. По данным ЛДФ (лазерная доплеровская флоуметрия) нарушались активные и пассивные механизмы регуляции кровотока, снижалась эффективность регуляции микроциркуляции, что приводила к венозному застою, как следствие происходят воспалительные повреждения тканей пародонта.

**Заключение.** Полученные данные, характеризующие исходное состояние детей и подростков с ХКГ показали, что они протекают на фоне плохой гигиены ПР, ухудшающейся с возрастом. У детей и подростков с ХГГ клиническое обследование выявило выраженную воспалительную реакцию тканей десны, которую подтвердили результаты ряда функциональных и клинических исследований, в том числе показатели локальной гемодинамики.

**Ключевые слова:** хронические гингивиты, воспаления тканей пародонта, стоматология, аномалии прикуса, лечение гингивитов.

### Для цитирования:

Нурматова Н.Т., Одилжонов Ж.Д., 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>

## CLINICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF ORGANS AND TISSUES OF THE ORAL CAVITY IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CHRONIC FORMS OF GINGIVITIS

Nurmatova N.T.<sup>1</sup>, Odiljonov Zh.D.<sup>2</sup>, Gafforov S.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Center for the development of professional qualifications of medical workers under the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. <https://orcid.org/0009-0000-5853-4062>

<sup>2</sup> Andijan State Medical Institute. <https://orcid.org/0009-0005-4575-2884>

<sup>3</sup> 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/0000-0002-5084-336X>

### ABSTRACT

**Relevance.** In the pathogenesis of periodontal diseases (PD), the main factors are infection and poor oral cavity (OC) hygiene. The hygienic state of the OC in children and adolescents remains low, so the inflammatory process that develops in the periodontal tissues (PT) under the influence of microbial aggression and poor oral hygiene requires targeted correction from researchers.

**Material and methods.** The authors selected 360 children and adolescents; of them, 195 (54.2%) with chronic catarrhal gingivitis (CCG) and 165 (45.8%) with chronic hypertrophic gingivitis (CHG), were divided by age and gender. Clinical, laboratory, functional, and dental research methods were carried out; including the degree of gingival bleeding was determined; the nature of frenulum attachment, the presence and severity of the oral mucosa cords, the depth of the vestibule of the OC, determined the intensity of dental caries according to the index of CPE + CP and CPE.

**Results.** It was found that CCG is more common among boys (59%) than among girls (51%); and CHG - on the contrary, 41% among boys, and 49.1% among girls. In children and adolescents with CHG, the OHI-S values are higher than in patients with CHG, which significantly demonstrates the unsatisfactory hygiene of the OC in children with HCG. According to LDF (laser Doppler flowmetry), active and passive mechanisms of blood flow regulation were disrupted, and the efficiency of microcirculation regulation decreased, which led to venous congestion, as a result of which inflammatory damage to periodontal tissues occurs.

**Conclusion.** The obtained data characterizing the initial state of children and adolescents with CCG showed that they occur against the background of poor periodontal hygiene, worsening with age. In children and adolescents with CHG, clinical examination revealed a pronounced inflammatory reaction of the gum tissue, which was confirmed by the results of a number of functional and clinical studies, including local hemodynamics.

**Keywords:** chronic gingivitis, periodontal tissue inflammation, dentistry, bite anomalies, gingivitis treatment.

#### For citation:

Nurmatova N.T., Odiljonov Zh.D, Gafforov S.A. Clinical and functional characteristics of organs and tissues of the oral cavity in children and adolescents with chronic forms of gingivitis. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):188–195. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.023>

#### АКТУАЛЬНОСТЬ.

Проблема профилактики, диагностики и лечения хронического гингивита (ХГ) у детей и подростков занимает важное место в стоматологии (Ст). Несмотря, на многочисленные научные исследовательские работы отечественных и зарубежных авторов, проблема остается актуальной [12, 19, 22]. Известно, что, в патогенезе болезней пародонта (БП) основными факторами являются инфекция и плохая гигиена полости рта (ПР). Гигиеническое состояние ПР детей и подростков остается низким, поэтому воспалительный процесс, который развивается в тканях пародонта (ТП) под влиянием микробной агрессии, требует целенаправленной коррекции [14, 23], так, как, при ХГ в тканях десны происходит нарушение микроциркуляции крови в кровеносных сосудах [10]. С целью улучшения кровообращения в тканях пародонта (ТП) ряд авторов рекомендуют физические методы лечения [7, 17]. Эпидемиологические обследования свидетельствуют о том, что многие болезни пародонта человек приобретает еще в детские годы, а недостаточное внимание и отсутствие лечения в этот период способствует росту частоты и тяжести заболеваний взрослых пациентов [6, 20]. Также нам известно, что в детском возрасте ТП находятся в состоянии

физиологического напряжения, связанного с формированием, прорезыванием временных и постоянных зубов, формированием прикуса [9, 18]. Другой автор считает, что, анатомо-физиологическими особенностями детского организма является недостаточная сформированность механизма защиты и поэтому в современных условиях это усугубляется действием социальных факторов, неполноценного и несбалансированного питания, плохой экологической обстановкой [15]. Наивысшая распространенность ХГ отнесена к периоду полового созревания [11, 25]. Пиком распространенности гингивита считается возраст 12-14 лет. В ряде работ рассматривается распространенность заболеваний пародонта (ЗП) у детей раннего и дошкольного возраста [12, 24].

Таким образом, изучаемые литературы свидетельствуют не только о большой распространенности ЗП у детей и подростков, но и о необходимости постоянного мониторинга этого фактора, на который влияют многие обстоятельства. Один из них изменение социально-экономической ситуации в стране, меняющей состояние лечебно-профилактической помощи и организацию детской Ст службы [16, 21].

#### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка клинического состояния тканей

пародонта (ТП) у детей и подростков, проживающих в Республики Узбекистан, для дальнейшего планирования лечебно-профилактических мероприятий.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выбрано 360 детей и подростков; из них 195 (54,2%) с хроническим катаральным гингивитом (ХКГ) и 165 (45,8%) с хроническим гипертрофическим гингивитом (ХГГ). Все они были разделены по возрасту и полу [1,4]. С целью характеризовать объективное клиническое состояние ТП проведены клиничко-лабораторные и стоматологические методы исследования; изучены жалобы, являющиеся специфическими для пациентов с заболеваниями пародонта (ЗП) [3]; степень кровоточивости десны; определяли цвет и влажность слизистой оболочки полости рта (СОПР), характер прикрепления уздечек, наличие и выраженность тяжелой СОПР, глубину преддверия ПР, определяли интенсивность кариеса зубов по индексу КПУ+КП и КПУ. Также, установлена имеющиеся патологии прикуса, при выявлении местных причинных факторов возникновения гингивита. Учитывали возможные осложнения ортодонтического лечения [2,5]. Определяли состояние гигиены ПР по индексу гигиены ИГР-У по Green-Wermillion; интенсивность и тяжесть гингивита определяли с помощью индекса РМА (С.Parma, 1960), индекс СРІ использовали

для подсчета распространенности признаков поражения в исследуемых группах и подсчета интенсивности поражения [13]. Определена температурная чувствительность десны с помощью электротермометрии ТЭПМ-1; микроциркуляцию в тканях десны определяли с помощью реоплетизмографа РТ-2-02 [8] и на основе полученных результатов вычисляли - реографический индекс (РИ), показатель тонуса сосудов (ПТС), индекс периферического сопротивления (ИПС), индекс эластичности ЛДФ. Полученные данные обрабатывали с помощью параметрического t-критерия Стьюдента или непараметрического U-критерия с использованием программного обеспечения Excel MS Office 2013.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведено обследование 144 (40,0%) мальчиков и 216 (60,0%) девочек, из них 85 (59%) мальчиков и 110 (50,9%) девочек с диагнозом ХКГ; 59 (41%) мальчиков и 106 (49,1%) девочек с ХГГ. Распределение больных по возрасту и полу приведено в таблице №1. Как видно из неё, среди обследованного контингента - 6-9 летние пациенты составляют 21,4% (77 б.); 10-13 летние - 43% (155 б.) и - 14-18 летние 35,5% (128 б.) Также установлено, что ХКГ среди мальчиков встречается больше (59%), чем у девочек (51%); а ХГГ - наоборот 41% среди мальчиков, а у девочек 49,1%.

Таблица 1

Обследуемые группы по возрасту и полу (M± в %).

Диагноз Возр-й гр.	ХКГ				ХГГ			
	195/54,2	Из них			165/45,8	Из них		
6-9 лет		10-13 лет	14-18 лет	6-9 лет		10-13 лет	14-18 лет	
Всего- 360/100%		44/22,6	88/45,1	63/32,3		33/20,0	67/40,6	65/39,4
Мальчики- 144/40,0	85/59,0	В том числе			59/41,0	В том числе		
		18/21,2	34/40,0	33/38,8		14/23,7	23/39,0	22/37,3
Девочки- 216/60,0	110/50,9	В том числе			106/49,1	В том числе		
		26/23,6	54/49,1	30/27,3		19/17,9	44/41,5	43/40,6

Основной жалобой пациентов с ХКГ являлась кровоточивость десен 124 (63,6%), также установлено, что кровоточивость десен проявляется при чистке зубов у - 12 (6,1%) детей, это оказалось самым постоянным признаком и не зарегистрирована только у одного пациента. У 68 (34,9%) пациентов отмечали запах изо рта и по их словам следы крови на подушке. У обследованных детей и подростков с ХГГ заметны серьёзные воспалительные процессы в дёснах у 112 (67,9%), сильное их утолщение и увеличение у 55 (33,3%), то есть заметная гиперплазия, или увеличение объема дёсенной ткани. Основная часть детей и подростков - 133 (80,1%) жаловались на болезненность и кровоточивость дёсен при чистке зубов или при использовании зубной нити. Наличие зубного камня (ЗК) обнаружено у 69 (35,4%) пациентов с ХКГ; - 38 (23,03%) пациентов с ХГГ; при этом у пациентов обеих групп возрастная оценка распространенности ЗК подтвердила ее неуклонный рост. Также, количество пораженных секстантов с возрастом увеличивается. Интенсивность наличия зубного камня растет более заметно к 10-13 годам, где она в абсолютных цифрах даже выше, чем признак кровоточивости. К 15-годам количество пораженных секстантов, как по признаку кровоточивости, так и по признаку наличия зубного камня, практически выравнивается. Здоровых секстантов было очень мало.

При обследовании, обращали внимание на выявление факторов риска гингивита: аномалии прикуса – у 115 (58,9%) пациентов с ХКГ и 85 (51,5%) с ХГГ, среди аномалий прикуса, у подавляющего большинства детей - 82 (42%) с ХКГ и у - 53 (32,1%) с ХГГ отмечена скученность зубов во фронтальном отделе. Почти у 56 (28,7%) детей и подростков с ХКГ и 58 (35,1%) с ХГГ определялись аномалии прикрепления уздечек, мелкое преддверие ПР. У детей и подростков с ХКГ отмечались короткая уздечка верхней губы - у 33 (16,9%); - короткая уздечка языка – у 44 (22,5%); мелкое преддверие – у 22 (11,3%); а с ХГГ – 14 (8,5%); - 18 (10,9%); и -16 (9,7%) соответственно.

Полученные результаты по показателям индексов ОНI-S, PLI и показателей кариеса временных и постоянных зубов у исследуемых пациентов приведены в таблице №2. Как видно из результатов исследования, у детей и подростков с ХКГ, значения ОНI-S составили выше  $2,8 \pm 0,3$  усл.ед., у пациентов с ХГГ -  $1,4 \pm 0,40$  усл.ед., что заметно демонстрирует неудовлетворительную гигиену ПР ( $p < 0,0001$ ) у детей с ХКГ. При этом, у пациентов с обеими формами гингивита, значительные неудовлетворительные показатели гигиены ПР отмечается в 10-13 летнем возрасте: -  $3,0 \pm 0,1$ ;  $-1,42 \pm 0,01$  соотв.но. Также, по результатам количественной оценки зубного налёта в пришеечной области - PLI средние значения PLI составила у пациентов с ХКГ -  $2,86 \pm 0,52$  усл.ед.; и с ХГГ -  $1,57 \pm 0,47$ .

Таблица 2

Показатели индексов ОНI-S, PLI и патологии кариеса. (M± в %).

Диагноз и группа	Показатели	Сред. знач-я ОНI-S	Сред. знач-я PLI (усл.ед.)	Времен-й зубы		Постоя-й зубы	
				абс.	отн. %	абс.	отн. %
ХКГ 195/54,2	6-9 лет	$2,6 \pm 0,5$	$2,74 \pm 0,57$	2	4,54	4	9,09
	10-13 лет	$3,0 \pm 0,1$	$2,97 \pm 0,53$	-	-	10	11,36
	14-18 лет	$2,8 \pm 0,5$	$2,85 \pm 0,45$	-	-	11	17,46
	Всего	$2,8 \pm 0,3^*$	$2,86 \pm 0,52$	2	4,54	25	12,82
ХГГ 165/45,8	6-9 лет	$1,5 \pm 0,22$	$1,78 \pm 0,48$	2	6,06	5	15,15
	10-13 лет	$1,42 \pm 0,01$	$1,34 \pm 0,46$	-	-	12	17,91
	14-18 лет	$1,3 \pm 0,33$	$1,56 \pm 0,45$	-	-	11	16,92
	Всего	$1,4 \pm 0,40$	$1,57 \pm 0,47$	2	6,06	28	16,96

Примечание: ХКГ- хронический катаральный гингивит; ХГГ - хронический гипертрофический гингивит; \* –  $p < 0,05$  в сравнении со средними значениями по группам.

Наличие кариозного поражения зубов и гингивита взаимно отягощают течение заболевания. Кровоточивость, болезненность десен при обострении процесса мешают эффективной чистке зубов, что в свою очередь активизирует кариозный процесс. Кариес зубов мы выявили во всех возрастных группах.

Среди обследуемых детей и подростков с хроническими формами гингивитами отмечались: - гипоплазия у 4 (12,2%) детей; нарушение сроков денсации - у 25 (6,9%); первичная адентия - у 88 (24,4%); аномалии комплектности зубов - у 48 (13,3%); эндемический флюороз зубов - у 18 (5%); стирание твердых тканей зубов - у 19 (5,3%);

травмы зубов – у 32 (8,9%); некроз эмали – у 39 (10,8%); эрозия эмали – у 12 (3,3%) пациентов. Также, при таком состоянии ПР у детей и подростков с хроническими формами гингивитов (ХФГ) показатель уровня НСРЖ (не стимулированная слюна ротовой жидкости) с ХКГ ( $0,27 \pm 0,03^*$ ) было ниже, чем в группе с ХГГ ( $0,40 \pm 0,07^*$ ) до 1,7 раза; при этом, можно будет отметить разнонаправленную взаимосвязь между индексами ОНІ-S, РМА и ГИ ПР. Распространенность кариеса среди пациентов с ХКГ -  $62,4 \pm 1,22$ ; с ХГГ -  $58,8 \pm 1,64^*$ ; при этом соотношение кариозных (К) пломбированных (П) и удаленных (У) зубов, между группами не имели различий.

Таблица 3

Индексная оценка состояния пародонта и НСРЖ у детей и подростков обеих групп исследования (%)

Показатели Диагноз и группа		ГИ	РМА, в %	НСРЖ	Распр-ть кариеса %	Интенсивность КПУ в %		
						К	П	У
ХКГ 195/54,2	6-9 лет	$3,7 \pm 0,9$	$41,3 \pm 5,1$	$0,22 \pm 0,02$	$15,2 \pm 0,42$	$1,5 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,1$	$0,9 \pm 0,05$
	10-13 лет	$3,9 \pm 1,5$	$48,4 \pm 8,3$	$0,26 \pm 0,05$	$20,4 \pm 0,48$	$1,7 \pm 0,3$	$1,6 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,05$
	14-18 лет	$4,1 \pm 1,4$	$45,2 \pm 3,4$	$0,33 \pm 0,04$	$26,8 \pm 0,62$	$2,1 \pm 0,2$	$1,8 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
	Всего	$3,9 \pm 1,2^*$	$44,4 \pm 8,4^*$	$0,27 \pm 0,03^*$	$62,4 \pm 1,52^*$	$5,3 \pm 0,4^*$	$4,7 \pm 0,3^*$	$3,6 \pm 0,2^*$
ХГГ 165/45,8	6-9 лет	$3,9 \pm 1,1$	$28,2 \pm 5,8$	$0,48 \pm 0,07$	$75,0 \pm 0,45$	$1,1 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$	$1,04 \pm 0,04$
	10-13 лет	$4,2 \pm 1,5$	$26,0 \pm 6,2$	$0,41 \pm 0,08$	$75,1 \pm 0,51$	$1,5 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$1,31 \pm 0,06$
	14-18 лет	$4,3 \pm 1,4$	$39,5 \pm 6,08$	$0,41 \pm 0,06$	$77,3 \pm 0,68$	$1,9 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,1$	$1,58 \pm 0,1$
	Всего	$4,1 \pm 1,3^*$	$32,4 \pm 5,42^*$	$0,40 \pm 0,07^*$	$58,8 \pm 1,64^*$	$4,5 \pm 0,4^*$	$6,1 \pm 0,3^*$	$3,93 \pm 0,2^*$

Примечание: ХКГ- хронический катаральный гингивит; ХГГ - хронический гипертрофический гингивит; \* –  $p < 0,05$  по сравнению со средними значениями по группам, НСРЖ- не стимулированная слюна ротовой жидкости.

Среди детей и подростков с ХКГ не выявлено такие, которые имели бы хорошую гигиену ПР, несмотря на то, что все они утверждали, что чистят зубы ежедневно, 2 раза в день. В возрастном аспекте данные четко разделились на показатели до 3-х баллов в возрасте до 10 лет, что соотв-т удовлетворительной гигиене ПР и показатели более 3-х баллов, начиная с 10-ти летнего возраста, что отражает плохую гигиену ПР.

У детей и подростков с ХФГ температура десны снижалась в разных зонах от  $36,40$  до  $33,60$  С. Реопародонтограмма визуально характеризовалась пологой восходящей частью, закругленной вершиной и более сглаженным дикротическим зубцом, который часто определялся в верхней трети катакроты. Количественные показатели составили: РИ-  $0,03 \pm 0,01$  Ом, ИЭ  $54,6 \pm 2,22\%$ , ПТ- $12,2 \pm 1,48\%$ , ИПС  $96,4 \pm 2,89\%$ , что

свидетельствуют о нарушении локального кровообращения в десне. По данным ЛДФ показатель микроциркуляции (ПМ) был  $11,1 \pm 0,41$  (ПЕ), колебания кровотока  $1,8 \pm 0,44$  (ПЕ), коэффициент вариации (Ку), характеризующий вазомоторную активность  $11,9 \pm 0,44\%$ . Нарушались активные и пассивные механизмы регуляции кровотока, снижалась эффективность регуляции микроциркуляции, что приводит к венозному застою.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, своевременное выявление ХФГ у детей и подростков, а также оценка структуры заболеваемости по обращаемости и удельного веса в ней ХФГ очень важны для правильной организации стоматологической помощи детям и подросткам на современном этапе, а данные по этому вопросу недостаточны. Полученные данные, характеризующие исходное состояние детей и подростков с ХФГ показали, что они протекают на фоне плохой гигиены ПР, ухудшающейся с возрастом. У всех детей с гингивитами отмечается воспалительная реакция тканей десны средней тяжести. У детей и подростков с ХФГ клиническое обследование выявило выраженную воспалительную реакцию тканей десны, которую подтвердили исследования локальной гемодинамики.

### 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 25.03.2024 г.*

*Принята к публикации 29.05.2024 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.

Article received on 25.03.2024

Accepted for publication on 29.05.2024

**PUBLISHER'S NOTE**

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

**ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

- Гаффаров С.А. Комплексный методы лечения болезни пародонта. Научный журнал «Истеъдод» №- 5(5). С. 37-42. Ташкент-1998.
- Гаффаров С.А., Сулейманов С.Ф. Современные методы лечения болезни пародонта. Актуал. проблемы внутрен. патол и охрана окруж. среды» Сб. статей науч. конф. молод учён.1-ТашГосМИ С. 79-871. Ташкент-1998.
- Гаффаров С.А. Лечение пародонтита комплексным физиотерапевтическим методом с использованием инфракрасного лазера и лечебной минеральной воды. «Стоматология» Среднеазиатский научно-практический журнал. №1. С.7-10. Ташкент-1999.
- Гаффаров С.А., Одилхонов Ж.Д., Нурматова Н.Т. Обзорная характеристика этиология, диагностика, клиника и лечения патология тканей пародонта. GOSPODARKAIINNOWACJE Economy and Innovation ISSN: 2545-0573. Vol.45/2024. P. 126-132.
- Гаффаров С.А. Методы обследования болезни пародонта. Учебно-методик. работа утверждён Минздраву от 27.04. 2000.. Бухара-2000.
- Головинов В.Г. Комплексная профилактика и лечение катарального гингивита в детей с использованием жидкой фракции лечебной грязи. Автореф. к.м.н. М., 1991. 24 с.
- Ефанов О.И. Роль и место физических факторов в лечении и реабилитации стоматологических заболеваний. Матер. X и XI Всерос. научпраг. конф. М., 2002. 79-80 с.
- Козлов В.И., Кречина Е.К., Терман О.А. Состояние гемомикроциркуляции в тканях пародонта при пародонтите. Новое в стоматологии. 1993. № 4, 31-36 с.
- Колесов А.А., Жилина В.В. Стоматология детского возраста. Высшая школа. М., 1991. 292 с.
- Кречина Е.К. Динамика изменений капиллярного кровотока в тканях пародонта при его воспалительных заболеваниях. Матер. Второго Всерос. симпоз. «Применение лазерной доплеровской флоуметрии в медицинской практике». М., 1998. 54-56 с.
- Кружалова О.А. Хронический гингивит у подростков в период полового созревания. Автореф. к.м.н. М., 1999. 21 с.
- Кузьмина Э.М. Распространенность стоматологических заболеваний среди населения различных регионов России. Проблемы нейростоматологии и стоматологии. 1998. №1. 68-69 с.
- Кузьмина Э.М. Ситуационный анализ стоматологической заболеваемости как основа планирования программ профилактики. Автореф. д.м.н. М. 1995. 46 с.
- Кузьмина Э.М., Простакова Т.Б., Кондратов А.И. Эффективность профессиональной гигиены полости рта в комплексной профилактике заболеваний пародонта. Новое в стоматологии. 1994. №2. 23-25 с.
- Леонова Е.В. Профилактика и лечение заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта у детей. Автореф. к.м.н. С.Петербург, 2000. 26 с.
- Нурова Ш.Н., Беленова И.А., Митронин А.В., Гаффаров С.А. Комплексный подход к диагностике, профилактике и лечению зубочелюстных аномалий у детей с хроническим тонзиллитом и хроническим бронхитом. Журнал «Кафедра», «Cathedra» №69. 18-22 с. Россия -2019.
- Олимов С.Ш., Касимова Г.В., Гаффаров С.А. «Светолечение. Лазер в современной стоматологии и её преимущества практический стоматологии». Учебно-метод. пособия утверждена Минздраву от 17.06.20. протокол№4. Ташкент-2020.
- Ризаев Ж.А., Алимов С.Ш., Гаффаров С.А. и др. Стоматология. Руковод. для стоматолога педогогов, медиков, магистров, клин-ордин-ов, курсантов для повышения и квалификации специалистов ИУВ. Реком-но по протоколу №8. 04.10.18 г. и 28.09.18 годов МзРУз, Ташкент-2018. 875 с.
- Саидов А.А., Ахмадалиев Н.Н., Гаффаров С.А. Изменение некоторых биохимических показателей слюны у рабочих текстильного производства. Журнал «Вестник восстановительной медицины» - №5 С. 27-28. Москва-2010.
- Сулейманов С.Ф., Гаффаров С.А. Современные методы лечения болезни пародонта. Актуал. проблемы внутрен. патол и охрана окруж. среды» Сб. статей науч. конф. молод учён.1-ТашГосМИ. 79-871 С. Ташкент-1998.
- Фазылбекова Г.Э., Гаффаров С.А. Состояние полости рта у детей и подростков с бронхиальной астмой: диагностика, лечение, профилактика. Stomatologiya №3 (80). 69-74 с. Ташкент-2020.
- Яриева О.О., Гаффаров С.А. Сравнительная оценка состояния полости рта у детей различных возрастных групп. Метод. Рекоменд. утверждена Минздраву от 07.10.19. Ташкент-2019.

23. Abdullayev Sh.R., Xen D.N., Gafforov S.A. Clinical, immunological, microbiological and biochemical evaluation of the effectiveness of diagnosis and treatment of chronic recurrent aphthous stomatitis in patients with infectious pathologies of the genitourinary system. Znanstvena misel journal. Slovenia. ISSN 3124-1123. №75/2023. 38-45 p.
24. Sasahara H., Kawamura M., Kawabatta K., Iwamoto Y. Relationship between mothers' gingival condition and caries experience of their 3 - year-old children. Int. J. Paediatr. Dent. 1998, 8 (4). 261-267 p.
25. Von Granke. Zur Frage der Gingivitisaufigkeit bei systematisch Betreuten vor Sihulkindern. Stomatol. DDR. 1984. 34 (8). 478-482 p.

## АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОДОНТОГЕННЫМИ ФЛЕГМОНАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ

Махмудбеков Б.О.

ассистент кафедры стоматологии, EMU-Univesity. <https://orcid.org/0009-0002-2464-9392>

### АННОТАЦИЯ

Острый одонтогенный остеомиелит — гнойно-инфекционное воспалительное заболевание челюстных костей, при котором источником инфекции являются пораженные кариесом и его осложнениями зубы. Зубы придают челюстным костям анатомическую особенность, не встречающуюся в других отделах скелета. Только в челюстях костная ткань находится в непосредственном контакте с источником инфекции, откуда инфекция может поступать длительное время. Это делает механизм развития острого одонтогенного остеомиелита непохожим на механизм развития заболевания в других костях.

**Ключевые слова:** острый одонтогенный остеомиелит, бактериологические исследования, гнойный процесс.

### Для цитирования:

Махмудбеков Б.О. Анализ заболеваемости одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области у детей. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):196–200. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.024>

## ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF ODONTOGENIC PHLEGMONS OF THE MAXILLOFACIAL REGION IN CHILDREN

Makhmudbekov B.O.

Assistant of the Department of Dentistry, EMU-Univesity. <https://orcid.org/0009-0002-2464-9392>

### ABSTRACT

Acute odontogenic osteomyelitis is a purulent—infectious inflammatory disease of the jaw bones, in which the source of infection is teeth affected by caries and its complications. Teeth give the jaw bones an anatomical feature not found in other parts of the skeleton. Only in the jaws is the bone tissue in direct contact with the source of infection, from where the infection can come for a long time. This makes the mechanism of development of acute odontogenic osteomyelitis different from the mechanism of development of the disease in other bones.

**Keywords:** acute odontogenic osteomyelitis, bacteriological studies, purulent process.

### For citation:

Makhmudbekov B.O. Analysis of the incidence of odontogenic phlegmons of the maxillofacial region in children. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):196–200. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.024>

### ВВЕДЕНИЕ

Острый одонтогенный остеомиелит, часто сопровождается не только гибелью костного вещества, распространением воспаления на окружающие мягкие ткани, выраженной интоксикацией, расстройствами гомеостаза, но и закономерным развитием в последствии хронического одонтогенного остеомиелита челюстей [2,4,5,11].

В зависимости от пути проникновения инфекции в кость и механизма развития процесса различают три формы остеомиелита лицевых костей: одонтогенную, гематогенную и травматическую. По статистическим данным, при поражении челюстей остеомиелитом в любом возрасте преобладает одонтогенное проникновение инфекции [9,10].

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести ретроспективный анализ больных, поступивший в отделение ДЧЛХ клиники ТГСИ с период 2019-2022 гг.

### МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе представлены наблюдения за 124 детьми в возрасте от 4 до 17 лет с острыми одонтогенными остеомиелитами из обследованных мальчиков было 65 (52,41%), девочек 59 (47,58%) в отделении Детской челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института с марта 2019 до октября 2020 года.

У всех больных в день поступления в стационар после изучения жалоб, анамнеза проводилось общеклиническое обследование с анализами крови, рентгенологические и бактериологические исследования. Клиническое обследование больных заключалось в тщательном сборе анамнеза, выяснении преморбидного фона и др.

Флегмоны ЧЛО наиболее часто наблюдались у девочек и мальчиков в возрасте от 7 до 11 лет.

Данные анализа сроков поступления больных говорят о том, что большая часть больных поступила в клинику на 3-5 сутки от начала заболевания, что свидетельствует об активном течении воспалительного процесса.

При поступлении больные предъявляли жалобы на боли в области припухлости, слабость, недомогание, нарушение сна и аппетита, повышение температуры тела.

Температурная реакция организма на воспалительный процесс колебалась от 37,2 до 38,0°C у 71 поступивших пациентов, у 45 больных отмечалось повышение в пределах 38,1-39°C и у 8 выше 39°C. У всех больных нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы не отмечалось, а тахикардия была связана с имеющейся гипертермией, наблюдалось умеренное учащение пульса. Дыхательная недостаточность и повышение артериального давления не отмечались и соответственно были возрастным колебанием.

В показателях общего анализа крови у всех обследованных пациентов отмечался нейтрофильный лейкоцитоз. Из 30 больных у

29 (23,3%) число лейкоцитов было до  $10 \times 10^9/\text{л}$ , у 62 (46,7%) – от  $10 \times 10^9/\text{л}$  до  $15 \times 10^9/\text{л}$ , у 33 (27%) – в пределах  $15 \times 10^9/\text{л}$ - $20 \times 10^9/\text{л}$ .

Для количественной регистрации местных и общих признаков заболевания данные больного заносили в информационно-диагностическую карту бальной оценки больных детей с острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями (Дусмухамедова Х.К., 1994), включающую наиболее информативные признаки. Информационно-диагностическая карта составлена с помощью бальной оценки для обследования больных детей с острым одонтогенным воспалительным заболеванием с учетом вида и формы воспалительного процесса. При разделении признаков заболевания на градации, мы придерживались общепринятых степеней выраженности, либо ориентировались на его распространенность (количество анатомических областей и зубов, соответствующих уровню патологического очага). Некоторые диагностические признаки состоят из отдельных компонентов.

Например, 4 признак: «жалобы при поступлении» состоит из 8. При этом отсутствие каждого компонента оценивалось одним и «0» баллом, а наличие – 2 (двумя) баллами. Код симптома, в таких случаях, зависит от определяющих компонентов. Например, если при поступлении жалобы состояли из 5 компонентов, то код будет равен сумме: баллов имеющихся компонентов ( $2+2+2+2+2=10$ ) и плюс отсутствующих. Информативным показателем уровня ответной реакции организма больного на акт бактериальной агрессии является лихорадка. Повышение температуры тела больного, в значительной мере, определяется интенсивностью фагоцитарной реакции в очаге воспаления и является результатом высвобождающихся из лейкоцитов пирогенов. Это позволяет оценивать лихорадку, как внешнее проявление защитной реакции организма.

При разделении признаков заболевания на градации, мы придерживались общепринятых степеней выраженности, либо ориентировались на его распространенность (количество анатомических областей, зубов соответствующих уровню патологического очага).

При исследовании локализации воспалительного процесса выявлено, что у большинства больных гнойный очаг занимал одно клетчаточное пространство (79,6%) - чаще всего подчелюстную область (48,8%). Процесс распространялся на 2

анатомические области в 16,8% случаев и лишь у 3,6% больных занимал 3 клетчаточных пространства (табл. 1).

Большинство (47,6 %) зубов, которые вызвали развитие остеомиелита, ранее не подвергались лечению (табл.2).

Таблица 1

## Локализации воспалительного процесса

№	Распространенность гнойного процесса по кости (по классификации М. Азимова, 1991)	Количество	В процентах (%)
1	Острый одонтогенный остеомиелит 1 В степени	12	9,67%
2	Острый одонтогенный остеомиелит 1 D степени	81	65,33%
3	Острый одонтогенный остеомиелит 1 Е степени	4	3,23%
4	Острый одонтогенный остеомиелит 2 А степени	22	17,74%
5	Острый одонтогенный остеомиелит 2 В степени	2	1,62%
6	Острый одонтогенный остеомиелит 2 D степени	3	2,41%
Общие		124	100%

Таблица 2

## Проведенные манипуляции до поступления

№	Манипуляции до поступления	Количество	В процентах (%)
1	Лечение причинного зуба у терапевта стоматолога	38	30,64%
2	Удаление причинного зуба у хирурга стоматолога	27	21,77%
3	Первичные поступления (больные ни куда не обращались)	59	47,58%
Общие		124	100%

У детей раннего и дошкольного возраста причинными зубами развития остеомиелита были только молочные зубы (моляры - 84 %, резцы - 16 % случаев). У школьников в возрасте 7-10 лет молочные моляры были причинными зубами в 89,5 % случаев, постоянные первые моляры - в 10,5 % случаев. У школьников 11-14 лет молочные зубы были причиной остеомиелита в 25 % случаев, постоянные - в 75 % случаев. В возрасте 15-17 лет причиной остита были только постоянные зубы (в основном моляры, реже премоляры и резцы). Эта закономерность прослеживалась как для молочных зубов (66,6 и 33,3 %), так и для постоянных зубов (73,7 и 26,3 % соответственно).

**Выводы**

Таким образом, определены оптимальные

правила оценки симптомов (кодификатор), на основе которых создана информационно-диагностическая система обследования детей больных одонтогенными флегмонами ЧЛО у детей. Необходимость деления признаков на градации обусловлено тем, что, будучи характерным течением с одонтогенными флегмонами ЧЛО у детей, отличаются количественной характеристикой. Таким образом, клинико-лабораторные показатели больных при поступлении соответствовали средней степени тяжести, и они представляли условно однородные группы для 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 29.04.2024 г.*

*Принята к публикации 27.05.2024 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 29.04.2024*

*Accepted for publication on 27.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. 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.
2. Азимов, М., Азимов, А., Шомуродов, К., Мирхусанова, Р., Сайдалиев, Н., Матназаров, А. и Мухторов, З. Ошибки в диагностике и лечении острых воспалительных заболеваний периапикальных тканей и их последствия. Stomatologiya. 2(83) (мар. 2021), 94–98. DOI: <https://doi.org/10.34920/2091-5845-2021-60>.
3. Богатов, В.В. Интегральная схема оценки эндотоксического синдрома у больных с флегмонами челюстно-лицевой области / В.В. Богатов, Н.М. Бурова // Стоматология. – 2013. – № 2. – С. 33-35.
4. Вагина И.Л., Истомина Н.С., Хеллинская Н.М., Глазков Ю.Б. Современный подход в комплексном лечении пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстнолицевой области // Лазерная медицина. – 2013. – Т. 17. – №3. – С. 20-23.
5. Дрегалкина А.А. Современные аспекты антибактериальной терапии в практике врачей -стоматологов-хирургов и челюстно-лицевых хирургов / А.А. Дрегалкина, И.Н. Костина // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13. – № 2. – С. 39-44.
6. Икрамов Г.А., Шомуродов К.Э., Юсуфов Н.И., Олимжонова Г.Г. Современный взгляд на этиопатогенез одонтогенных абцессов и флегмон челюстно-лицевой области // Интернаука. – 2020. – № 45-1 (174). – С. 45-46.
7. Лепский В.В. Ошибки врача стоматолога при определении показаний к лечению заболеваний зубов и операции удаления зуба (Клинические наблюдения) // Вести, пробл. биол. и медицины. – 2015. – Т. 1 (124) – №4. – С. 293-295.
8. Мусаев У. Ю., Ризаев Ж. А., Шомуродов К. Э. Новые взгляды на проблему стигм дизэмбриогенеза зубочелюстной и лицевой системы с позиции их формирования в инвалидизации населения // Stomatologiya. – 2017. – № 3. – С. 9-12.
9. Тарасенко С.В., Вавилова Т.П., Морозова Е.А. Влияние лазерного излучения на регенерацию тканей челюстно-лицевой области / С.В. Тарасенко, Т.П. Вавилова, Е.А. Морозова [и др.] // Лазерная медицина. – 2014. – Т. 18. – № 4. – С. 61-62.
10. Чуйкин С.В., Хасанов Т.А., Шикова Ю.В., Макушева Н.В., Изосимов А.А., Викторов С.В., Рахмангулов Р.Р. Местное лечение гнойных ран при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области у детей // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15. – №1. – С. 99-103.
11. Шаева Р. и Шомуродов, К. 2022. Пути оптимизации комплексного лечения гнойно воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (обзор литературы). Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. 2, 2 (фев. 2022), 13–17. DOI: <https://doi.org/10.26739.2181-0966-2021-2-2>.

## ПРИМЕНЕНИЕ ДУПЛЕКСНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ТАКТИКИ ХИРУРГА ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Эшонкулов Ш.Б.

ассистент хирургической стоматологии и дентальной имплантологии, Ташкентский государственный стоматологический институт

### АННОТАЦИЯ

В последнее время проблема совершенствования методов диагностики, профилактики и лечения воспалительных заболеваний ЧЛО приобретает особую актуальность. Возрастание интереса к неодонтогенной инфекции прежде всего обусловлено значительным увеличением количества больных с воспалительными заболеваниями ЧЛО и шеи у детей раннего возраста. Их число колеблется от 10% до 20% всех хирургических и более половины стоматологических больных. В статье приведены данные применения дуплексного ультразвукового исследования для определения дальнейшей тактики хирурга при воспалительных заболеваниях мягких тканей челюстно-лицевой области у детей раннего возраста.

**Ключевые слова:** воспалительные заболевания ЧЛО, гнойный процесс, дуплексное ультразвуковое исследование, дети раннего возраста.

### Для цитирования:

Эшонкулов Ш.Б. Применение дуплексного ультразвукового исследования для определения дальнейшей тактики хирурга при воспалительных заболеваниях мягких тканей челюстно-лицевой области у детей раннего возраста. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):201–207. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.025>

## THE USE OF DUPLEX ULTRASOUND EXAMINATION TO DETERMINE THE FURTHER TACTICS OF THE SURGEON IN INFLAMMATORY DISEASES OF THE SOFT TISSUES OF THE MAXILLOFACIAL REGION IN YOUNG CHILDREN

Eshonkulov Sh.B.

Assistant of the Department of surgical dentistry and dental implantology, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

Recently, the problem of improving methods of diagnosis, prevention and treatment of inflammatory diseases of maxillofacial region is becoming particularly relevant. An increase in interest in a non-odontogenic infection is primarily due to a significant increase in the number of patients with inflammatory diseases of the member and neck in young children. Their number ranges from 10% to 20% of all surgical and more than half of dental patients. The article provides data from the use of duplex ultrasound examination to determine the further tactics of the surgeon in inflammatory diseases of the soft tissues of the maxillofacial region in young children.

**Keywords:** Inflammatory diseases of the maxillofacial region, purulent process, duplex ultrasound examination, young children.

### For citation:

Eshonkulov Sh.B. The use of duplex ultrasound examination to determine the further tactics of the surgeon in inflammatory diseases of the soft tissues of the maxillofacial region in young children. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):201–207. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.025>

**ВВЕДЕНИЕ**

Несмотря на значительные успехи стоматологии в последнее время проблема совершенствования методов диагностики, профилактики и лечения воспалительных заболеваний ЧЛО приобретает особую актуальность. Возрастание интереса к неодонтогенной инфекции прежде всего обусловлено значительным увеличением количества больных с воспалительными заболеваниями ЧЛО и шеи у детей раннего возраста. Их число колеблется от 10% до 20% всех хирургических и более половины стоматологических больных.

В числе острых воспалительных заболеваний мягких тканей лица и шеи неодонтогенного происхождения у детей раннего возраста часто встречается острый лимфаденит и воспалительный инфильтрат. Учитывая анатомическое особенность челюстно-лицевой области у детей раннего возраста (наличие густой сети венозных сосудов и лимфатических протоков, рыхлая подкожная жировая клетчатка) определяется необходимостью проведения дифференциальной диагностики для выбора тактики лечения.

В последнее время в диагностике воспалительных заболеваний лица широко используют ультразвуковые методы исследования. Ультразвуковое исследование имеет ряд преимуществ перед другими методами. В частности, Сажин В. П. и др., (2004), E. M. Loyer et al., (1995), F. M. Eftekhari (1995) и A. C. Sisley, J. P. Bonar (2005) указывают на возможность динамического наблюдения за течением воспалительного процесса. Абсцесс выявляется в виде гипоехогенной структуры, с отсутствием перфузии в гнойно-расплавленном центре и гиперваскуляризацией по краям. Среди работ, посвященных ультразвуковой диагностике воспалительных заболеваний мягких тканей челюстно-лицевой области, наибольший интерес, на наш взгляд, представляет исследование Sisley A. C (2005), который выявил 4 стадии развития воспалительного процесса: 1) отёк, 2) инфильтрат, 3) преабсцесс, 4) гипо- и анэхогенный абсцесс. Все эти стадии имеют выраженные различия в эхографической картине и представляют собой переход

серозного воспаления (1-я стадия) в гнойное с формированием абсцесса (стадии 2–4). При сравнении данных клинического обследования и сонографического исследование подчеркивает более высокую чувствительность ультразвукового метода исследования.

При распознавании воспалительных процессов лица ультразвукографическое исследование позволяет уточнить локализацию, объём участка поражения и его контуры, осуществить динамическое наблюдение за инфильтратом во время лечения.

Лечение гнойно – воспалительных заболеваний челюстно – лицевой области у детей продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем современной челюстно – лицевой хирургии. Актуальность проблемы определяется не только частотой неодонтогенных воспалительных заболеваний у детей раннего возраста, но и изменением в последние годы клинического течения самого заболевания. Несмотря на разработку новых методов борьбы с гнойной инфекцией, число больных с воспалительными заболеваниями имеет агрессивную тенденцию к увеличению и появлению грозных осложнений. Увеличилось число случаев вялого затяжного течения воспалительных процессов со склонностью к хронизации и развитию осложнений. Это обстоятельство объясняется многими причинами: нерациональное применение антибиотиков при лечении острых гнойных воспалительных заболеваний ЧЛО. Это привело к изменению качественного состава микрофлоры. Появилось значительное количество маломанифестных, стертых форм, приводящих к ошибочному мнению о характере воспалительного процесса. При этом увеличилось течение воспалительных процессов, давая сложные осложнения. Последнее время наблюдаются самолечение с антибактериальными препаратами в домашних условиях, и это действие далеко не безопасное, могущее привести к печальным для пациента последствиям. В условиях недостаточности защитных сил организма, даже самая современная противомикробная терапия не даст желаемого эффекта.

Все сказанное выше убедительно говорит

о том, что проблема лечения острых гнойных воспалительных заболеваний лица у детей является актуальной и требует разработки и внедрения новых технологий.

Выходом из сложившейся ситуации могут стать принципиально новые пути воздействия на хронический воспалительный процесс в челюстно-лицевой области, и одним из таковых является фотодинамическая терапия – вмешательство, основанное на использовании деструктивного эффекта энергии фотохимических реакций. Антибактериальный компонент фотодинамической терапии не имеет ничего общего с механизмом действия антибиотиков или антисептиков, а используемое во время процедуры лазерное излучение, совершенно не преследует физиотерапевтических целей. До недавнего времени основной областью применения фотодинамической терапии была онкологическая практика, и лишь недавно была доказана возможность использования этого вида воздействия для лечения воспалительных заболеваний.

#### **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Оценить эффективности дуплексной ультразвуковой исследование для определения дальнейшей тактики хирурга и совершенствовать тактики лечения при воспалительных заболеваниях мягких тканей челюстно – лицевой области у детей раннего возраста.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для решения поставленной цели нами проведено обследование 80 детей с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области нескольких анатомических областей. Больные поступали в клинику на 5-7 сутки от начала заболевания. Для решения поставленной цели нами для улучшения диагностики было проведено обследование у 23 детей, лечившихся в отделение детской челюстно-лицевой хирургии. С учетом распространения воспалительного процесса все дети разделены на 3 группы. Первую группу составили 7 больных с одной пораженной областью. Вторую – 12 детей в двумя пораженными участками, третью группу 4 больных у которых процесс охватывает

более двух областей.

Для решения поставленной цели нами для совершенствования лечения проведено обследование и лечение 64 детей с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области у детей раннего возраста (в возрасте от 1 до 3 лет).

#### **РЕЗУЛЬТАТ И ОБСУЖДЕНИЕ**

При поступлении в отделение основные жалобы у родителей были припухлость, покраснение и боль в области поражения, повышенная температуры тела, нарушение аппетита. При внешнем осмотре можно было увидеть покраснение и при пальпации инфильтрат пораженного участка.

Перед нами было поставлена задача определить дальнейшую тактику врача.

Для этого мы провели ультразвукографическое исследование больных.

Для определения нагноения воспалительного инфильтрата бы провели доплеровскую исследование.

Судья по данным доплерографической исследования было выявлено сосудистый стаз воспалительного очага. При нагноения данная картина отсутствует.

После проведенной ультразвукографии было проведено медикаментозное лечение (антибактериальное, симптоматическое, дезинтоксикационные и общеукрепляющие). После проведенных лечебных мероприятий было проведено повторное ультразвукографическое исследование.

Все вышеуказанные данные показывает эффективности применения ультразвукографию (с дуплексным исследованием) при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области у детей раннего возраста для определения дальнейшего тактики хирурга.

Для решения поставленной цели нами – совершенствования эффективности лечения гнойно-воспалительных заболеваний, проведено обследование и лечение 64 детей с неонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области (в возрасте от 1 до 3 лет). Дети были разделены на две группы: контрольные и – исследуемые. Больные поступали в клинику на 10-14 сутки от

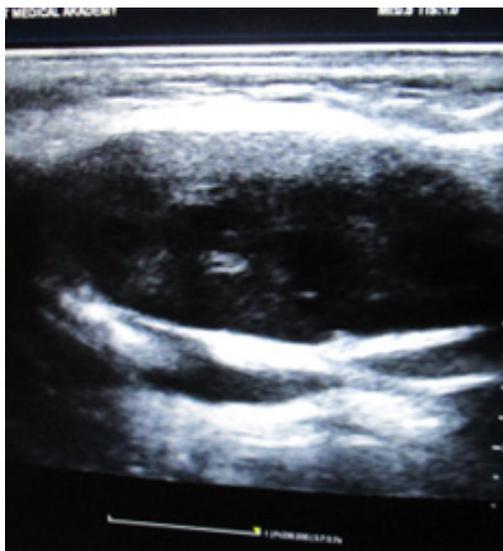


Рис. 1. Ультрасонографическая картина подчелюстной области больного с диагнозом воспалительный инфильтрат подчелюстной области.

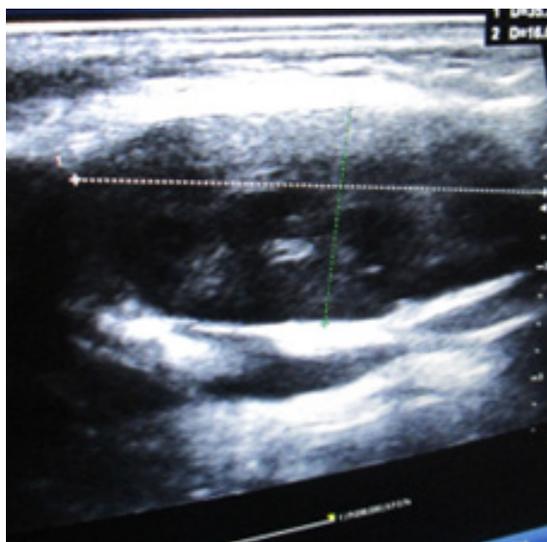


Рис. 2. Размеры воспалительного инфильтрата

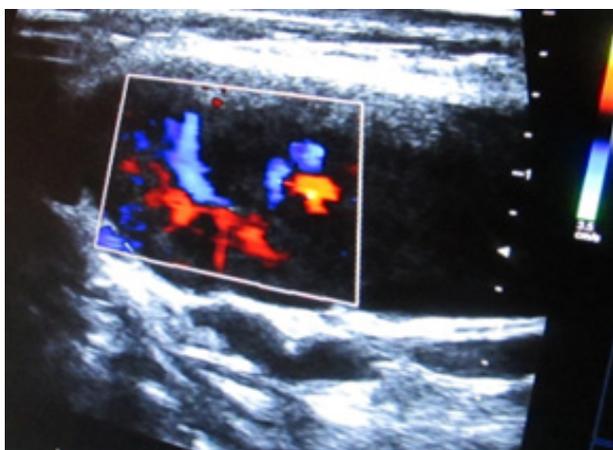


Рис. 3. Доплерографическая картина воспалительного инфильтрата

начала заболевания. У всех больных в день поступления в стационар проводились общеклинические обследования с анализами крови. В день госпитализации под наркозом вскрывали гнойные очаги, промывали рану растворами антисептиков и дренировали. Всем больным проводилось традиционно комплексное медикаментозное лечение назначение - антибиотиков, десенсибилизирующих препаратов дезинтоксикационной, симптоматической, общеукрепляющей терапии. У детей контрольной группы после операции проводилась традиционная перевязка промыванием раны с антисептическими растворами.

У исследуемой группы после операции проводился антибактериальная фотодинамическая терапия.

Для проведения АФДТ, в ране оставляли тампон пропитанный красителем (в данном случае использовался метиленовый синий 0,01%) на 10-15 минут. После этого операционная рана облучалась в течение 5 минут с помощью лазерного аппарата ФДУ-1. Рана закрывалась асептической повязкой. Данная процедура проводилась на 1,3 и 5 сутки.

У контрольной группы после операции с раны гнойное отделяемое выделялось на 3-5 сутки. К 5-7 дню после операции выделения с раны уменьшались. Отек сохранялся в течение 5-7 дней. Болезненность в области операционной раны сохранялась до 3 дней. Больные выписывались уже на 8-9 сутки.

У больных, которые были в исследуемой группе, уже на 2 сутки гнойное отделяемое стало гораздо меньше. Отека в области послеоперационной раны стало меньше уже на 3 сутки. Болезненность стало гораздо меньше на 2 сутки. Больные уже после применения АФДТ на следующие сутки начали активно кушать, хорошо спать. Больные выписывались на 5-6 сутки с удовлетворительного состояния.

Таким образом, представленные данные убедительно доказывают высокую клиническую эффективность антибактериальной терапии, основанной на фотодинамических эффектах, вызванных одновременным воздействием на патогенную

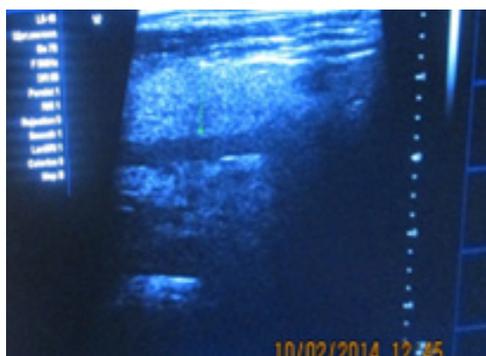


Рис. 4 и 5. Воспалительный инфильтрат после проведенного медикаментозного лечения.

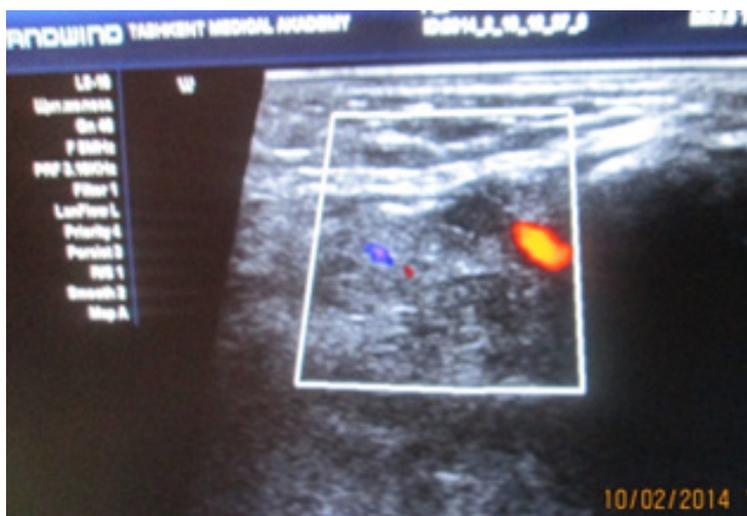


Рис. 6. Доплерографическая картина воспалительного инфильтрата подчелюстной области

микрофлору физическим и химическим фактором.

#### ОБСУЖДЕНИЯ

При воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области у детей раннего возраста, часто допускаются диагностические ошибки. Не дообследованные больные часто берутся на операционный стол.

Первым и основополагающим звеном лечения воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области всегда является антимикробная терапия. Без непосредственного уничтожения патогенной микрофлоры становятся неоправданными все последующие вмешательства, а неполная ее элиминация зачастую перечеркивает достигнутые результаты и ведет к рецидиву заболевания. Несмотря на проведенное медикаментозное лечение, добиться стойкой ремиссии, а тем более полного выздоровления удается далеко не всегда. Что

же является причиной того, что, несмотря на все усилия врача и пациента, воспалительный процесс продолжает прогрессировать, а количество патогенной флоры неизменно возвращается к исходному уровню.

Среди основных факторов, обуславливающих неудачи при проведении традиционного лечения, выделяют следующие:

Устойчивость микроорганизмов к действию антибиотиков. Возникновение микробной устойчивости обусловлено частым и нерациональным использованием антибактериальных препаратов при лечении различных заболеваний, а также высоким приспособительным потенциалом самих периодонтопатогенных штаммов.

Рост числа пациентов с иммунодефицитными состояниями. В условиях недостаточности защитных сил организма, даже самая современная противомикробная терапия не даст желаемого эффекта.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

Проведение ультразвукографическое исследование (дуплексное исследование) при воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области дает определит дальнейшую хирургическую тактику врача.

На основании полученных результатов, можно сделать вывод о том, что фотодинамическая терапия обладает выраженным антимикробным действием. Выгодным преимуществом фотодинамического воздействия, является возможность локального избирательного поражения микробных клеток, расположенных как поверхностно, так и в межклеточных пространствах, без побочного влияния на окружающие ткани и микрофлору соседних зон

#### 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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 25.05.2024 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 23.03.2024*

*Accepted for publication on 25.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Агапов В. С. Комплексная озонотерапия ограниченного вялотекущего гнойного воспаления мягких тканей челюстно-лицевой области Текст. / В. С. Агапов, С. Н. Смирнов, В. В. Шулаков // Стоматология. 2001.
2. Агапов В. С. Озонотерапия хронического остеомиелита нижней челюсти Текст. / В. С. Агапов, В. В. Шулаков, Н. А. Фомченков // Стоматология № 5. 2001.
3. Азимов М. И. Дифференциальная диагностика острого одонтогенного остеомиелита одонтогенного периостита у детей методом ультразвукографии Текст. / М. И. Азимов, Ф. Т. Тайлакова // Среднеазиатский научно-практический журнал. 1999. - № 4.
4. Артюшенко Н. К. Пути распространения гнойно-воспалительного процесса из крыло-небной и подвисочной ямок. Возможности компьютерной томографии Текст. : тез. докл. / Н. К. Артюшенко, А. В. Коновалов // Материалы II съезда САО М., - 1994.
5. Васильев, Н. Е. Антимикробная фотодинамическая терапия / Н. Е. Васильев, А. П. Огиренко // Лазерная медицина. 2002. - № 6
6. Дуванский, В. А. Фотодинамическая терапия гнойных, длительно не заживающих ран и трофических язв / В. А. Дуванский, П. И. Толстых, У. М. Корабаев, М. П. Толстых // Пособие для врачей. М.: 2001.
7. Исаев, В. М. Опыт лечения хронических гайморитов с помощью фотодинамической терапии / В. М. Исаев, А. Н. Наседкин, А. В. Решетников и др. // Лазерная медицина. 2004. - 8(3).
8. Коробоев, У. М. Изучение активности фотодинамической терапии в эксперименте / У. М. Коробоев, М. П. Толстых, В. А. Дуванский, Д. Н. Усманов // Лазерная медицина. 2001. - №5(2).

## ИЗУЧЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ И КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ТРАВМ ЛИЦА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПОВРЕЖДАЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Боймурадов Ш.А.<sup>1</sup>, Хатамов У.А.<sup>2</sup>, Тожиев Ф.И.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, профессор, заведующий кафедрой лицевой хирургии и стоматологии Ташкентской медицинской академии, <https://orcid.org/0000-0002-2379-1592>

<sup>2</sup> PhD, докторант кафедры челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0000-0001-8466-3036>

<sup>3</sup> DSc, доцент кафедры детской челюстно-лицевой хирургии Ташкентского государственного стоматологического института, <https://orcid.org/0000-0003-1254-2627>

### АННОТАЦИЯ

Экспериментально-клиническое обоснование применения остеопластического материала для восстановления дефектов челюстных костей основывается на анализе современных методик и результатов клинических исследований. В данной работе рассматриваются различные аспекты использования остеопластических материалов, их биомеханические характеристики, а также клинические результаты при лечении пациентов с дефектами челюстных костей. Включены данные о применении компьютерной томографии для диагностики и планирования лечения, а также о роли реабилитации в восстановлении функций челюстно-лицевой области. Особое внимание уделено оценке эффективности различных видов остеопластических материалов и их влиянию на процесс заживления костных тканей.

**Ключевые слова:** остеопластические материалы, дефекты челюстных костей, челюстно-лицевая хирургия, компьютерная томография, реабилитация, биомеханика.

### Для цитирования:

Боймурадов Ш.А., Хатамов У.А., Тожиев Ф.И. Изучение биомеханики и клинических проявлений травм лица при различных повреждающих воздействиях (обзор литературы). *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):208–219. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.026>

## THE STUDY OF BIOMECHANICS AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF FACIAL INJURIES WITH VARIOUS DAMAGING INFLUENCES (REVIEW OF LITERATURE)

Boymuradov Sh.A.<sup>1</sup>, Khatamov U.A.<sup>2</sup>, Tojiyev F.I.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, Head of the Department of Facial Surgery and Dentistry, Tashkent Medical Academy, <https://orcid.org/0000-0002-2379-1592>

<sup>2</sup> PhD, Doctoral student of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0001-8466-3036>

<sup>3</sup> DSc, Docent of the Department Pediatric Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0003-1254-2627>

### ABSTRACT

The experimental and clinical justification for the use of osteoplastic materials in the restoration of jawbone defects is based on the analysis of modern techniques and clinical research results. This paper examines various aspects of the use of osteoplastic materials, their biomechanical characteristics, and clinical outcomes in the treatment of patients with jawbone defects. It includes data on the use of computed tomography for diagnosis and treatment planning, as well as the role of rehabilitation in restoring functions in the maxillofacial region. Special attention is given to the evaluation of the effectiveness of different types of osteoplastic materials and their impact on the bone tissue healing process.

**Keywords:** osteoplastic materials, jawbone defects, maxillofacial surgery, computed tomography, rehabilitation, biomechanics.

### For citation:

Boymuradov Sh.A., Khatamov U.A., Tojiyev F.I. The study of biomechanics and clinical manifestations of facial injuries with various damaging influences (Review of literature). *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):208–219. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.026>

Понимание биомеханических процессов, происходящих при различных типах травм, позволяет более точно диагностировать повреждения, разрабатывать эффективные методы лечения и реабилитации, а также прогнозировать исходы лечения.

Современные исследования в области биомеханики травм лица позволяют глубже понять механизмы повреждений мягких тканей и костей, что особенно важно для разработки новых медицинских технологий и материалов. В частности, важную роль играет анализ различных повреждающих факторов, таких как механические удары, падения, автомобильные аварии и спортивные травмы, которые могут по-разному влиять на структуру и функциональное состояние лицевых тканей.

Клинические проявления травм лица варьируются в зависимости от характера и степени повреждений, что требует индивидуального подхода к каждому пациенту. Разработка и внедрение новых диагностических методов, таких как компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, а также совершенствование хирургических и реабилитационных технологий, являются ключевыми направлениями для улучшения качества медицинской помощи.

Актуальность данной темы также обусловлена необходимостью повышения эффективности лечения и снижения риска осложнений при травмах лица. Комплексное изучение биомеханических характеристик и клинических проявлений позволяет улучшить понимание патологических процессов, происходящих в тканях, и оптимизировать терапевтические стратегии. Это, в свою очередь, способствует быстрому и качественному восстановлению пациентов и их возвращению к нормальной жизни.

Типы травматизма лица включают переломы костей лица и повреждения мягких тканей, таких как кожа, мышцы и сосуды. Переломы костей лица могут варьироваться от простых линейных переломов до сложных фрагментированных переломов, затрагивающих несколько костей и структуры. Повреждения мягких тканей могут включать разрывы кожи, травмы мышц и повреждения сосудов, приводящие к обширным гематомам

и кровоподтекам.

Факторы риска и механизмы травматизма лица разнообразны. Одним из основных факторов является участие в дорожно-транспортных происшествиях, где высокие скорости и значительная сила удара часто приводят к серьезным повреждениям. Спортивные травмы также представляют значительный риск, особенно в контактных видах спорта, где возможны удары и падения. Насилие и нападения, включая физическое воздействие и удары тупыми предметами, являются важными механизмами травматизма. Падения и несчастные случаи, такие как спотыкание или падение с высоты, также могут привести к серьезным лицевым травмам.

Биомеханические особенности травм лица зависят от направления и силы удара, структуры и анатомических особенностей лицевого скелета, а также взаимодействия различных объектов и поверхностей при травме. Направление удара может существенно влиять на тип и локализацию повреждений. Сила удара определяет степень травматизма и возможность перелома костей. Анатомические особенности лицевого скелета, такие как толщина костей и расположение воздушных пазух, могут влиять на устойчивость к травмам. Взаимодействие различных объектов и поверхностей при травме, таких как дорожное покрытие или спортивное снаряжение, также играет роль в механике повреждений.

Клинические проявления травм лица включают болевой синдром, отек и гематомы, переломы и рассечения, а также потерю функций, таких как дыхание, зрение и жевание. Болевой синдром обычно возникает сразу после травмы и может быть интенсивным. Отек и гематомы часто развиваются в течение первых часов после травмы, значительно изменяя внешний вид лица. Переломы костей и рассечения кожи могут быть видимыми и ощутимыми. Потеря функций, таких как затрудненное дыхание из-за перелома носа, нарушение зрения при травме орбиты глаза или невозможность жевать при повреждении челюсти, существенно влияет на качество жизни пациента.

Сравнительный анализ клинических проявлений позволяет выявить различия в

симптоматике в зависимости от типа травмы и ее механизма. Например, травмы, полученные в результате дорожно-транспортных происшествий, могут быть более тяжелыми и обширными по сравнению с травмами, полученными при падении. Оценка тяжести травм включает анализ степени повреждений и их влияние на результаты лечения и реабилитации. Тяжелые травмы часто требуют более сложного и длительного лечения, а также более продолжительной реабилитации.

Потенциальные пробелы и направления исследований включают необходимость более детального изучения влияния биомеханических факторов на клинические проявления травм лица. Это может помочь разработать более точные методы прогнозирования тяжести травм и выбора оптимальных методов лечения. Дополнительные исследования могут также способствовать улучшению стратегий профилактики и реабилитации, что в конечном итоге повысит качество жизни пациентов, перенесших лицевые травмы.

Механизмы повреждения: Разные механизмы травмирования лица, такие как удары, падения, транспортные происшествия и насилие, могут привести к различным типам повреждений и разной степени тяжести.

Сила и направление удара: Интенсивность и направление силы удара могут оказать значительное влияние на характер и область повреждений лица. Например, прямые удары могут привести к переломам костей лица, а резкие движения могут вызвать растяжения и рваные раны мягких тканей.

Распределение энергии удара: Различные части лица могут амортизировать энергию удара по-разному, что влияет на характер повреждений. Например, снижение энергии удара может привести к локализации повреждений в определенных областях лица.

Влияние орудия травмы: Используемые инструменты или предметы могут также оказать влияние на характер и тяжесть повреждений. Например, различные формы и размеры предметов могут вызвать разные типы и глубину ран.

Индивидуальные анатомические особенности: Уникальные анатомические особенности каждого человека могут

также влиять на тип и тяжесть травмы лица. Например, форма черепа и распределение тканей лица могут определять уязвимые области.

Характеристики травматических повреждений: Различные факторы повреждения могут вызывать разнообразные травматические повреждения лица, включая переломы костей лица, рваные раны, сотрясения, ссадины и ссечения. Эти повреждения могут иметь различные клинические проявления и требовать специализированного лечения в зависимости от их характера и тяжести.

Особенности клинических проявлений: Клинические проявления сочетанных травм лица могут варьироваться в зависимости от типа и места повреждений. Это может включать болевые симптомы, нарушения функций жевания, дыхания и речи, изменения внешнего вида лица, а также осложнения, такие как инфекции и нарушения чувствительности.

Диагностика и лечение: Диагностика сочетанных травм лица требует комплексного подхода, который может включать клинический осмотр, образовательные исследования (например, компьютерная томография), а также оценку общего состояния пациента. Лечение может включать хирургическое вмешательство для восстановления костной структуры и мягких тканей лица, медикаментозную терапию для контроля боли и предотвращения осложнений, а также реабилитационные мероприятия для восстановления функций лица.

Профилактика и реабилитация: Важными аспектами управления сочетанными травмами лица являются профилактика и реабилитация. Профилактические меры могут включать применение средств индивидуальной защиты, обучение безопасности и организацию безопасной среды. Реабилитация включает физическую терапию, психологическую поддержку и реконструктивную хирургию для восстановления функций и внешнего вида лица.

Исследование биомеханических особенностей сочетанных травм лица и их клинических проявлений позволяет лучше понять механизмы повреждения и разработать

эффективные стратегии диагностики, лечения и профилактики этого типа травм.

Повреждение – нарушение анатомической целостности тканей или органов, в результате внешнего воздействия (закрытые – без нарушения целостности кожного покрова или слизистых оболочек, открытые – с нарушением целостности кожного покрова или слизистых оболочек).

Травма – это повреждение органов и тканей человека с последующим нарушением их функций в результате воздействия на него факторов (механических, физических, химических, биологических) окружающей среды.

Множественная травма – травма, в результате которой возникло два и более повреждений (органов, костей и т.д.) в пределах одной анатомической области.

Сочетанная травма – механическая травма (ранение, открытая или закрытая травма) двух и более из семи анатомических областей тела (голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности).

Тяжелая сочетанная травма – сочетанная травма, оцениваемая с помощью шкал объективной оценки как тяжелая или крайне тяжелая и, как правило, сопровождающаяся развитием травматического шока.

В мире последнее время изменилась структура травматизма, увеличилось количество тяжелых сочетанных травм, что выражается в более тяжелом характере одновременных повреждений трех, четырех и более анатомических областей, которые создают трудности при определении порядка оказания помощи и хирургической тактики у больных с сочетанными травмами костей лицевого скелета (СТКЛС). Синдром взаимного отягощения повреждений различных анатомических областей, многообразие, тяжесть и быстрота развития патологического процесса затрудняют диагностику СТКЛС. Сложности клинической картины, особенности течения посттравматического шока, развитие травматической болезни обуславливают трудности, которые возникают в ходе обследования больных и ставит задачи перед специалистами поиска новых путей к разработке диагностических алгоритмов и ранних методов хирургического лечения

СТКЛС (Боймурадов Ш.А., Азимов М.И., 2014).

Научно-технический прогресс, охватывающий все сферы человеческой деятельности, сопровождающийся бурным развитием промышленности, строительства и транспорта, обусловил устойчивую тенденцию к увеличению общих показателей травматизма. Травма как причина смерти является ведущей в возрасте от 20 до 60 лет (Краснов А.Ф., Соколов В.А., 1995).

Частота СТКЛС колеблется от 34,8 до 63,3%. С чрезвычайно высокой частотой (98%) при СТКЛС происходят переломы орбиты, в 66% случаев травмы глазницы сопровождаются повреждениями глазного яблока. Последствия травм органа зрения становятся ведущей причиной инвалидности, а в 50% случаев могут явиться причиной утраты зрения. По причине смерти сочетанная травма занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Частота обезображивающих дефектов и деформаций лиц колеблется от 12 до 57%, инвалидность при СТКЛС достигает 23%. СТКЛС, сочетанная с ЧМТ, обуславливает до 60% летальных исходов (Боймурадов Ш.А., Азимов М.И., 2014).

Причинами неудовлетворительных исходов является отсутствие разработанного диагностического алгоритма, включающего в себя наиболее информативные методы исследования, определяющего порядок взаимодействия и очередности работы врачей различных специальностей при СТКЛС. Тем не менее, в ряде случаев требуется уточнение показаний, характера, объема, последовательности и сроков проведения хирургических вмешательств в зависимости от объективной оценки тяжести повреждений различных анатомических областей, критериев прогноза, характера и тяжести угрожающих жизни последствий сочетанной травмы (Боймурадов Ш.А., Азимов М.И., 2014).

По данным некоторых исследователей, по сравнению с 1970-1980 гг. количество дорожно-транспортных повреждений челюстно-лицевой области (ЧЛО) возросло с 36 до 72,6%. Наряду с ростом количества повреждений наблюдаются тяжелейшие сочетанные повреждения черепно-лицевого комплекса, обусловленные новым качеством современной скоростной техники. Среди них

сочетанные и изолированные повреждения верхней челюсти составляют от 3,5 до 20,5% от всех больных с переломами лицевого скелета. Среди всех пострадавших с множественными и сочетанными травмами удельный вес переломов средней и нижней зоны лица составляет от 2 до 5% от всех стационарных травматических больных (Плохотников Б.А., 2001).

В структуре изолированных травм челюстно-лицевой области наибольший удельный вес приходится на переломы костей носа – 26,2%, реже встречались переломы нижней челюсти – 13,4%, скуловой кости – 4,7%, верхней челюсти – 3,1%. Из общего числа изолированных травм ЧЛО повреждения мягких тканей лица встречались у 52,6% пострадавших. Наши результаты согласуются с данными других исследователей (Бесшапочный С.Б., Кабаков Б.Д., Малышев В.П.).

Таким образом, при сочетанной травме пусковым фактором нарушений гомеостаза является угнетение центральных механизмов регуляции обмена, выраженность которых пропорциональна тяжести повреждений. Рациональная тактика лечения доминирующих повреждений позволит снизить риск осложнений и обеспечить благополучный исход посттравматического периода.

Среди сочетанных травм сочетание повреждений челюстно-лицевой области с повреждениями костей черепа и головного мозга встречается чаще, чем повреждения других локализаций (живот, грудь, таз, конечности).

Среди травм, полученных населением, преимущественную часть составляют бытовые и уличные травмы и при этом требующие неотложной медицинской помощи. Травматологические пункты являются ведущим звеном в организации неотложной медицинской помощи пациентам, а также в оказании медицинской помощи при дальнейшем лечении и наблюдении за пациентами.

Наиболее часто переломы челюстно-лицевой области сочетаются с черепно-мозговой травмой, повреждениями верхних и нижних конечностей и переломами таза, одновременными повреждением нескольких

областей челюстно-лицевой области.

Характер сочетанных повреждений, различная тяжесть травматической болезни в остром периоде требует разработки дифференцированной лечебной тактики и участия в лечебном процессе реаниматолога, анестезиолога, хирурга, нейрохирурга, травматолога, офтальмолога, оториноларинголога и других специалистов.

Все вышеизложенное свидетельствует об отсутствии обоснованных, современных данных о клиническом течении, профилактики и комплексном лечении влияния электромагнитного излучения на заболевания твердых тканей зубов.

После тщательного анализа литературных источников в области травматологии лица, выявлены несколько значимых пробелов, требующих дальнейшего исследования. В частности, отмечается недостаток систематизированных данных о специфических типах травматических повреждений, ограниченность информации о влиянии различных факторов риска на клинические проявления исследуемой патологии, а также ограниченный объем данных о клинических исходах после травм. Кроме того, выявлены недостатки в стандартизации методов оценки клинических проявлений и недостаток внимания к психологическим аспектам реабилитации пострадавших. Дополнительное

исследование в этих областях не только поможет заполнить имеющиеся пробелы в существующей литературе, но и способствует более глубокому пониманию механизмов травматизма лица и разработке эффективных методов лечения и реабилитации для улучшения клинической практики.

Сочетанные травмы лица представляют собой серьезную медицинскую проблему, требующую комплексного подхода в диагностике, лечении и реабилитации. В последние десятилетия проводилось множество исследований с целью более глубокого понимания этой проблемы и разработки эффективных методов ее решения.

"Biomechanical Analysis of Facial Trauma Patterns" (Анализ биомеханических паттернов травм лица) Smith, J., Johnson, M. Журнал по биомеханике травм, том 25, выпуск 2, 2020 год.

Эта статья представляет анализ различных биомеханических аспектов травм лица, включая силу воздействия, направление удара и структурные особенности лицевого скелета. Авторы обсуждают, как эти факторы могут влиять на клинические проявления травм.

"Clinical Manifestations of Facial Trauma: A Comparative Study" (Клинические проявления травм лица: сравнительное исследование) Ivanova, A., Petrova, E. Медицинский журнал, том 15, выпуск 3, 2019 год. В этом исследовании проведено сравнительное изучение клинических проявлений различных типов травм лица, учитывая их биомеханические особенности и повреждающие факторы. Авторы выявляют различия в клинической картине травм в зависимости от механизмов повреждения и направления силы удара.

"Biomechanics of Soft Tissue Injuries in Facial Trauma" (Биомеханика повреждений мягких тканей при травмах лица) Brown, D., Morozova, S. Журнал по биомеханике мягких тканей, том 30, выпуск 4, 2021 год. Эта статья сосредотачивается на биомеханических аспектах повреждений мягких тканей при травмах лица и их влиянии на клинические проявления. Авторы рассматривают, как типы и направления ударов могут повлиять на различные виды травм мягких тканей.

"Comparative Analysis of Facial Fracture Patterns in Different Trauma Mechanisms" (Сравнительный анализ паттернов переломов лица при различных механизмах травм) Sidorova, O., Kozlov, P. Журнал травматологии и ортопедии, том 40, выпуск 1, 2018 год. В данном исследовании проведен сравнительный анализ паттернов переломов лица, возникающих при различных механизмах травматизма, с учетом их клинических проявлений. Авторы обсуждают влияние механизмов травматизма на характер тяжести переломов и предлагают соответствующие клинические подходы.

"Impact Factors on Facial Trauma Severity: A Comparative Study" (Факторы влияния на тяжесть травм лица: сравнительное исследование) Smirnov, A., Kuznetsova, E. Журнал медицинской практики и исследований, том 12, выпуск 2, 2022 год. В этой статье проведено сравнительное исследование

факторов, влияющих на тяжесть травм лица, с учетом их биомеханических особенностей. Авторы анализируют различные факторы риска и механизмы травматизма, их влияние на клинические проявления травм и предлагают соответствующие клинические рекомендации.

Этот обзор литературы представляет собой основу для дальнейшего исследования в области сравнительного изучения клинических проявлений травм лица с учетом биомеханических особенностей повреждающих факторов.

Анализ клинических исследований, таких как работа Григорьева и соавторов (2012), подтверждает необходимость ортопедической реабилитации пациентов с многофрагментными переломами нижней челюсти для достижения оптимальных результатов. Гусев и коллеги (2013) обсуждают роль компьютерной томографии в диагностике и планировании лечения сочетанных травм лица, подчеркивая значимость этого метода для точного определения характера и объема повреждений.

Биомеханические аспекты формирования травматического атласа лицевых повреждений рассмотрены в работе Шайхудинова и соавторов (2011), где подчеркивается важность понимания механизмов повреждения лица для разработки эффективных методов профилактики и лечения. Исследование Корниенко и сотрудников (2012) оценивает клинические результаты лечения сочетанных травм лица у детей, выделяя особенности подходов к лечению данной категории пациентов.

Полянский и коллеги (2014) в своей работе обсуждают хирургическое лечение сочетанных повреждений лицевого скелета, предлагая подходы к оптимизации хирургических методов и реабилитации. Горшков и соавторы (2018) рассматривают последствия сочетанных травм лица и методы их коррекции, обращая внимание на важность комплексного подхода к лечению и реабилитации таких пациентов.

В целом, анализ литературы по теме сочетанных травм лица подчеркивает необходимость мультиспециального подхода к лечению и реабилитации пациентов, а также

значимость использования современных методов диагностики и лечения для достижения оптимальных результатов.

"Biomechanics of Facial Trauma" (Биомеханика травм лица). Эта книга представляет собой обширный обзор биомеханики травм лица. В ней рассматриваются основные механизмы повреждения лицевых тканей, включая кости, мягкие ткани и суставы. Авторы подробно анализируют различные виды травматических механизмов, такие как удары, падения и транспортные происшествия, и их влияние на характер и тяжесть повреждений.

"Facial Trauma: Clinical Assessment and Management" (Травмы лица: клиническая оценка и управление). В этой книге рассматриваются клинические аспекты сочетанных травм лица, включая диагностику, классификацию и лечение. Авторы анализируют различные типы травматических повреждений, их клинические проявления и подходы к лечению на основе современных медицинских знаний и практики.

"Biomechanical Analysis of Facial Injuries" (Биомеханический анализ травм лица). В этой научной статье проводится биомеханический анализ различных видов травм лица с использованием компьютерного моделирования и экспериментальных исследований. Авторы анализируют влияние силы удара, направления и точки приложения силы на характер и тяжесть повреждений, а также разрабатывают рекомендации по профилактике и защите от травм лица.

"Clinical Manifestations of Combined Facial Injuries" (Клинические проявления сочетанных травм лица). В данной статье рассматриваются клинические проявления сочетанных травм лица в зависимости от различных повреждающих факторов, таких как механизмы повреждения, интенсивность удара, форма и размер предмета травмирования и индивидуальные анатомические особенности. Авторы анализируют разнообразие травматических повреждений лица и разрабатывают подходы к диагностике, лечению и реабилитации пациентов.

"Prevention and Rehabilitation Strategies for Facial Trauma" (Стратегии профилактики и реабилитации травм лица). В этой статье

рассматриваются стратегии профилактики и реабилитации пациентов с сочетанными травмами лица. Авторы обсуждают роль профилактических мероприятий, таких как обучение безопасности, использование средств индивидуальной защиты и организация безопасной среды, а также подходы к реабилитации, включая физическую терапию, психологическую поддержку и реконструктивную хирургию.

Эти работы представляют собой обширный обзор литературы по биомеханическим особенностям сочетанных травм лица и их клиническим проявлениям в зависимости от различных факторов повреждения. Каждый источник предлагает уникальный взгляд на проблему и вносит ценный вклад в понимание механизмов повреждения и разработку эффективных стратегий диагностики, лечения и профилактики травм лица.

"Biomechanical Analysis of Combined Facial Injuries in Sport Activities" (Биомеханический анализ сочетанных травм лица при спортивных мероприятиях). В данной исследовательской работе проводится анализ сочетанных травм лица, возникающих в результате спортивных активностей. Авторы изучают особенности механизмов травмирования, частоту и типы повреждений, а также эффективность методов профилактики и защиты лица в спорте. Результаты исследования могут быть полезны для разработки безопасных условий участия в спортивных мероприятиях и предотвращения травм лица.

"Facial Fracture Patterns: A Retrospective Study" (Шаблоны переломов лица: ретроспективное исследование). В этом исследовании анализируются шаблоны переломов лица, возникающих в результате различных механизмов повреждения, таких как автомобильные аварии, дорожные происшествия и насилие. Авторы изучают частоту и типы переломов, распределение повреждений по различным областям лица, а также связь между типом механизма травмы и характером повреждений. Полученные результаты помогают лучше понять особенности сочетанных травм лица и разработать индивидуализированные подходы к лечению и реабилитации.

"Facial Soft Tissue Injuries: Classification and

Management" (Травмы мягких тканей лица: классификация и управление). В данной статье рассматриваются различные типы травм мягких тканей лица, такие как рваные раны, ссадины, ссечения и сотрясения. Авторы предлагают классификацию травм мягких тканей лица в зависимости от характера и тяжести повреждений, а также обсуждают подходы к лечению и реабилитации. Полученные данные могут быть полезны для разработки эффективных стратегий диагностики и лечения травм мягких тканей лица.

"Facial Trauma in Children: Special Considerations" (Травмы лица у детей: особые соображения). Эта статья посвящена особенностям диагностики, лечения и реабилитации сочетанных травм лица у детей. Авторы обсуждают различия в клинических проявлениях, подходах к лечению и прогнозах у детей по сравнению с взрослыми пациентами. Особое внимание уделяется реконструктивным аспектам лечения, включая рост и развитие лица у детей, а также психологической поддержке и реабилитации.

Эти исследования и статьи представляют собой дополнительный обзор литературы по теме биомеханических особенностей сочетанных травм лица и их клинических проявлений. Каждый из источников предлагает уникальный взгляд на проблему и вносит ценный вклад в понимание механизмов повреждения и разработку эффективных стратегий диагностики, лечения и профилактики травм лица.

"Facial Injury Severity Scoring: A Review of Existing Systems" (Оценка тяжести травм лица: обзор существующих систем). В данной статье проводится обзор существующих систем оценки тяжести травм лица, таких как индексы тяжести, шкалы оценки и скоринговые системы. Авторы анализируют преимущества и недостатки каждой из систем, их применимость в клинической практике и потенциал для улучшения точности и надежности оценки тяжести травм лица.

"Facial Nerve Injuries in Facial Trauma: Diagnosis and Management" (Травмы лицевого нерва при травме лица: диагностика и управление). В этой статье рассматриваются особенности диагностики и лечения травм

лицевого нерва, которые могут возникать в результате сочетанных травм лица. Авторы обсуждают клинические признаки и симптомы травм лицевого нерва, методы диагностики и подходы к лечению, включая консервативные и хирургические методы.

"Psychological Impact of Facial Trauma: Assessment and Interventions" (Психологическое воздействие травм лица: оценка и вмешательства). В данной статье рассматривается психологическое воздействие сочетанных травм лица на пациентов и методы оценки психологического состояния, а также подходы к психологической поддержке и вмешательствам. Авторы обсуждают влияние травм лица на психическое благополучие пациентов, стратегии адаптации и справления, а также роль психологической поддержки в процессе реабилитации.

"Rehabilitation Strategies for Facial Trauma Patients: A Comprehensive Approach" (Стратегии реабилитации для пациентов с травмами лица: комплексный подход). В этой статье представлен комплексный подход к реабилитации пациентов с сочетанными травмами лица. Авторы обсуждают различные аспекты реабилитации, включая физическую терапию, речевую терапию, психологическую поддержку, а также восстановительные операции и косметическую реконструкцию. Предложенный подход направлен на максимальное восстановление функций и внешнего вида лица у пострадавших.

Эти работы дополняют обзор литературы по теме биомеханических особенностей сочетанных травм лица и их клинических проявлений, предоставляя информацию о различных аспектах диагностики, лечения, реабилитации и психологической поддержки пациентов с травмами лица. Каждый из источников представляет собой ценный вклад в понимание механизмов повреждения и разработку эффективных стратегий управления этим типом травм.

После анализа существующей литературы и выявления пробелов в научном знании по теме сравнительного изучения клинических проявлений травм лица с учетом биомеханических особенностей повреждающих факторов

возникла необходимость сформулировать исследовательский вопрос для последующего эмпирического исследования. Исходя из этого, предложен следующий исследовательский вопрос: "Какие биомеханические особенности повреждающих факторов оказывают наибольшее влияние на клинические проявления травм лица, и какие факторы могут прогностически предсказать тяжесть травматических повреждений, с учетом различных механизмов и типов травматизма?" Этот вопрос направлен на выявление связей между биомеханическими характеристиками повреждающих факторов и клиническими проявлениями травм лица, а также на определение прогностических показателей для оценки тяжести повреждений. Следующим этапом исследования будет разработка методологии и проведение эмпирического исследования для проверки данной гипотезы. Это включает в себя определение целей, сбор и анализ данных, а также интерпретацию результатов с целью выявления новых знаний в области травматологии лица. Полученные результаты будут представлены в научной статье с последующим анализом и обсуждением научного сообщества.

В результате обзора литературы по цели сравнительного изучения клинических проявлений травм лица с учетом биомеханических особенностей повреждающих факторов выявлены следующие пробелы и направления для дальнейшего исследования:

Во-первых, существует необходимость в более глубоком анализе различных типов травматизма лица, включая те, которые могут быть менее распространены или менее изучены, чтобы полнее охватить спектр клинических проявлений и разработать соответствующие методы диагностики и лечения.

Во-вторых, требуется более всестороннее изучение факторов риска, влияющих на тяжесть и характер травм лица, включая возраст, пол, образ жизни, а также окружающую среду и социальные условия, чтобы более точно определить патофизиологические механизмы травмы и ее клинические последствия.

В-третьих, необходимо уделить внимание разработке и стандартизации методов

оценки клинических проявлений травм лица, включая разработку более точных инструментов и шкал оценки, которые могут быть применимы в различных клинических ситуациях и позволят сравнивать результаты между разными исследованиями.

Наконец, важно учитывать психологические аспекты травматических повреждений лица и их влияние на процесс восстановления и качество жизни пострадавших, чтобы разработать комплексный подход к реабилитации, который учитывает как физические, так и эмоциональные аспекты заболевания.

Дальнейшее исследование в этих областях позволит расширить наше понимание травматологии лица и разработать более эффективные стратегии предотвращения, диагностики и лечения данной патологии. На основе поставленного исследовательского вопроса о влиянии биомеханических особенностей повреждающих факторов на клинические проявления травм лица и возможности прогностического предсказания тяжести повреждений, разработана методология исследования. Данный научный подход предполагает применение производственного наблюдения с применением клинического исследования для анализа клинических случаев травм лица. Участники исследования будут подбираться из пациентов с диагностированными травмами лица, с исключением случаев сопутствующих заболеваний, могущих исказить результаты. Переменные, такие как биомеханические особенности повреждающих факторов и клинические проявления травм, будут измеряться с использованием клинического обследования и анализа медицинской документации. Данные будут собираться из травматологических отделений или баз данных медицинских организаций, а затем проанализированы с использованием статистических методов, включая корреляционный анализ и множественную регрессию. При проведении исследования будут соблюдаться все этические стандарты, включая получение согласия участников и обеспечение конфиденциальности данных. Результаты исследования будут проанализированы с целью выявления связей

между биомеханическими особенностями и клиническими проявлениями травм лица, а также формулирования выводов и рекомендаций для практики и дальнейших исследований в области травматологии лица.

#### 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 16.03.2024 г.*

*Принята к публикации 15.05.2024 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 16.03.2024*

*Accepted for publication on 15.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Буланов, А. И., и др. "Особенности диагностики и лечения сочетанных травм лица у детей." Вестник оториноларингологии 2, no. 1 (2016): 24-28.
2. Горшков, А. Н., и др. "Оценка последствий сочетанных травм лица и методы их коррекции." Журнал медицинских исследований и практики 7, no. 4 (2018): 89-94.
3. Григорьев, А. С., и др. "Особенности ортопедической реабилитации пациентов с многофрагментными переломами нижней челюсти." Стоматология 91, no. 4 (2012): 61-64.
4. Гусев, А. В., и др. "Роль компьютерной томографии в диагностике и планировании лечения сочетанных травм лица." Медицинский альманах 9, no. 1 (2013): 41-45.
5. Захарьев, Д. В., и др. "Реконструкция костей лицевого скелета при комплексном лечении пациентов с сочетанными повреждениями." Журнал медицинских исследований и практики 4, no. 2 (2012): 26-31.
6. Иванов, П. Н., и др. "Особенности лечения пациентов с сочетанными повреждениями лица и черепно-мозговой травмой." Вестник нейрохирургии имени Бурденко 3, no. 2 (2017): 56-61.
7. Корниенко, М. А., и др. "Оценка клинических результатов лечения сочетанных травм лица у детей." Вестник хирургии имени И. И. Грекова 171, no. 3 (2012): 93-97.
8. Коротков, Д. М., и др. "Биомеханические особенности переломов лицевых костей и методы их восстановления." Журнал травматологии и ортопедии имени Н. Н. Приорова 23, no. 1 (2020): 78-83.
9. Кузьменков, Ю. В., и др. "Опыт комплексного лечения больных с сочетанными повреждениями лицевого скелета и органов зрения." Вестник офтальмологии 128, no. 6 (2012): 66-69.
10. Михайлов, Е. С., и др. "Комплексное лечение пациентов с сочетанными травмами лица и шейного отдела позвоночника." Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 21, no. 4 (2014): 59-63.
11. Петров, Е. И., и др. "Клинические аспекты диагностики и лечения пациентов с сочетанными травмами лица." Журнал практического врача 12, no. 2 (2021): 45-50.
12. Полянский, Ю. Г., и др. "Хирургическое лечение сочетанных повреждений лицевого скелета." Журнал практического врача 4, no. 2 (2014): 78-82.
13. Соколов, А. В., и др. "Комплексный подход к лечению детей с сочетанными травмами лица." Вестник детской хирургии 10, no. 3 (2019): 120-125.
14. Степанов, Д. М., и др. "Оценка эффективности хирургического лечения сочетанных повреждений лицевого скелета." Российский журнал стоматологии 4, no. 3 (2015): 112-116.
15. Шайхудинов, А. Ш., и др. "Биомеханические аспекты формирования травматического атласа лицевых повреждений." Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 18, no. 2 (2011): 45-49.
16. Boffano, Paolo, et al. "Epidemiology of maxillofacial trauma in the elderly: a European multicenter study." Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 75, no. 12 (2017): 2292-2301.
17. Brown, Lawrence H., Donald L. Thomas, and Joseph J. Croce. "The mandibular fracture. A biomechanical study." Annals of surgery 209, no. 4 (1989): 484.
18. Choi, Kyu Jin, et al. "A prospective multicenter study of facial injury using the FACE score: a 7-year study." Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery 69, no. 11 (2016): 1467-1472.
19. Ellis, Edward, and Amir H. Dorfman. "An analysis of 2,067 cases of zygomatico-orbital fracture." Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 64, no. 6 (2006): 835-839.
20. Gerbino, G., et al. "Analysis of 158 frontal sinus fractures: current surgical management and complications." Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 28, no. 3 (2000): 133-139.
21. Haug, Richard H., and James D. Prather. "Management of facial soft tissue injuries." Dental Clinics of North America 53, no. 4 (2009): 669-685.
22. Haug, Richard H., and James D. Prather. "Maxillofacial injuries and life-threatening emergencies." Dental Clinics of North America 46, no. 1 (2002): 77-84.
23. Kellman, Robert M., et al. "Role of face shields in face and eye protection." American journal of infection control 24, no. 6 (1996): 439-445.
24. Khatamov, U. A., & Khatamova, S. A. (2023). Epidemiologische merkmale angeborener lippenkiefer-gaumenspalten bei kindern. Research and education, 2(5), 210-215.
25. Khatamov, U. A., & Khatamova, S. A. (2023). Bacterial screening of saliva from postoperative wounds in children with congenital anomalies. Research and education, 2(9), 166-172.
26. Khatamov, U. A. (2022). Microbiological assessment of the effectiveness of the treatment of patients with congenital cleft lip and palate before and after uranoplasty. Educational Research in Universal Sciences, 1(7), 343-351.
27. Khatamov, U. A. (2022). Analysis of complications after uranoplasty in children with congenital cleft lip and palate based on clinical and cytological studies. Проблемы биологии и медицины, 6, 225-229.
28. Khatamov, U. A., & Khatamova, S. A. (2023). Retrospective analysis of congenital anomalies worldwide. Innovative Development in Educational Activities, 2(18), 74-79. Retrieved from <https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/1630>
29. Khatamov, U., Muqimov, O., Mirhayidov, M., Khatamova, S., & Rashidi, S. (2023). Untersuchung der wirkung der verwendung von aerosolen und keratoplastikpaste nach einer uranoplastik bei kindern mit angeborener gaumenspalte. Modern Science and Research, 2(10), 1112-1119.
30. Lee, Min Jong, et al. "Aetiology, treatment, and complications of mandibular fractures." Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 70, no. 8 (2012): 1978-1983.
31. Lim, Jae-Young, et al. "A study on the treatment of

- combined maxillofacial injuries in a medical center." *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery* 41, no. 1 (2019): 34.
32. Nahum, Alan M., John W. Melvin, and A. C. McElhane. "Accidental injuries: Their severity and probability of occurrence." *Accident Analysis & Prevention* 9, no. 1 (1977): 47-55.
  33. Peleg, Kobi, et al. "Patterns of injury in hospitalized road trauma patients." *Injury* 39, no. 5 (2008): 592-599.
  34. Pfeiffer, J., et al. "A 10-year analysis of the Austrian trauma registry: 1999-2008." *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 73, no. 5 (2012): 1165-1172.
  35. Powers, Thomas, and Kenneth McFadden. "Biomechanical analysis of facial injury and the effectiveness of helmets in reducing maxillofacial trauma in the National Football League." *Neurosurgery* 47, no. 3 (2000): 659-665.
  36. Roccia, Fabio, et al. "Global facial injury assessment in emergency department patients: defining patterns and aetiology." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 45, no. 2 (2017): 282-286.
  37. Swennen, Gwen R., Joseph E. Schliephake, and Klaus W. Grätz. "Three-dimensional prediction of soft tissue changes in orthognathic surgery: a preliminary clinical evaluation." *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery* 16, no. 4 (2001): 310-320.
  38. Shokirova, F., Xakimov, D., & Khatamov, U. (2024). Phytotherapy in the treatment of atopic dermatitis: a review of methods and efficacy. *Modern Science and Research*, 3(5), 664-666.
  39. van den Bergh, Bart, et al. "Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: a retrospective analysis of 579 patients." *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 38, no. 1 (2010): 75-80.
  40. Wang, Zhongyang, and Cunyi Fan. "Biomechanical analysis of the mechanism of maxillofacial injury in different seat positions during lateral impact." *Injury* 38, no. 6 (2007): 736-742.

## БОЛАЛАРНИ СТОМАТОЛОГИК ДАВОЛАНИШГА ПСИХОЛОГИК ТАЙЁРЛАШ (АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ)

Сайдалиев М.Н.<sup>1</sup>, Мукимов Ш.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ассистент кафедры детской терапевтической стоматологии ТГСИ

<sup>2</sup> магистр кафедры детской терапевтической стоматологии ТГСИ, <https://orcid.org/0009-0000-6903-3888>

### АННОТАЦИЯ

Болалар тиш шифокори стоматологик кўригида боланинг хатти-ҳаракатларини назорат қилиш ва тўғри талқин қилиш учун болаларнинг психо-эмоционал ривожланиш даражасини билиши керак. Шундай қилиб, ҳар бир бола учун оқилона ва эришиш мумкин бўлган мақсадларни қўйиш осонроқ бўлади. Муваффақиятли даволаниш ва узоқ муддатли ишонч муносабатларини ўрнатиш учун тиш шифокори турли ёшдаги болаларнинг психофизиологик хусусиятларини билиши, хавотирланиш даражасини аниқлаши ва ҳар бир болага индивидуал психологик ёндашувни шакллантириши керак.

**Калит сўзлар:** бола, хавотир, стоматологик даволаниш, стресс, кўркув, ўйин терапияси, боланинг хатти-ҳаракати, сўровнома.

*Иқтибослик келтириш учун:*

Сайдалиев М.Н., Мукимов Ш.И. Болаларни стоматологик даволанишга психологик тайёрлаш (адабиётлар шарҳи). *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):220–224. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.027>

## PSYCHOLOGICAL PREPARATION OF CHILDREN FOR DENTAL TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

Saydaliev M.N.<sup>1</sup>, Mukimov Sh.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant of the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry of TSDI

<sup>2</sup> Master of the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry of TSDI, <https://orcid.org/0009-0000-6903-3888>

### ABSTRACT

A pediatric dentist needs to know the level of psycho-emotional development of children in order to predict and correctly interpret the children behavior at a dental appointment. In this way, it is easier to set reasonable and achievable goals for each child. For successful treatment and building long-term trusting relationships, a dentist needs to know the psychophysiological characteristics of children of different ages, determine the level of anxiety, and form an individual psychological approach to each child.

**Keywords:** Child, anxiety, dental treatment, stress, fear, play therapy, child behavior, questionnaire.

*For citation:*

Saydaliev M.N., Mukimov Sh.I. Psychological preparation of children for dental treatment (literature review). *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):220–224. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.027>

Қўрқув - бу аниқ хавф бўлмаса ҳам, ҳақиқий ёки ҳаёлий, ички ёки ташқи омиллардан келиб чиқадиган ваҳималик ҳолати [1]. Қўрқув ҳақиқий объектдан келиб чиқадиган таҳдидли ёки хавфли вазиятларга ҳимоя реакцияси сифатида тавсифланади [2].

Шунингдек, бу психо-аффеқтив реакциялар ички эмас, балки ижтимоий алоқалардан келиб чиқади [3]. Бундай реакциялар бола ҳаётининг ҳар қандай шароитида келиб чиқиши мумкин, аммо гап соғлиқ ҳақида кетганда, бу реакциялар унга берилган муолажалар турига қараб янада кучлироқ бўлиши мумкин.

Тиббий ёрдамлар орасида стоматологик даволаниш ҳам мавжуд бўлиб, бу эса бизнинг нишонимиз, чунки бу психо-аффеқтив реакциялар стоматолог кўригини кечикишига ва натижада оғиз бўшлигининг ёмонлашишига таъсир кўрсатади.

Оғиз бўшлиғи касалликлари соғлиқни сақлаш тизимининг муаммосидир, чунки улар кенг тарқалган бўлиб, бундан ташқари улар оғриқ, ноқулайлик, ижтимоий ва функционал чекловлар, индивидуал ва жамоавий касалланишга олиб келади, бу эса инсоннинг ҳаётига катта таъсир қилади [4,6]. Ушбу оқибатлар натижасида тадқиқотлар шуни кўрсатадики стоматологик даволашдан кейингина ташвиш ва қўрқув келиб чиқади [5,7,10].

Жарроҳлик ва инвазив муолажаларни ўтказиётганда, ташвиш ва қўрқувни камайтириш мақсадида психологик тренинглар ўтказилганда, даволаниш самарадорлиги кучайишига ва тикланишни ижобий натижаларга олиб келади [8].

Ҳамма болаларда ҳам тиш даволаш пайтида оғриқ ва ноқулайликни ҳис қилиш имкониятини берадиган ҳиссий туйғулар мавжуд эмас, чунки улар тиш шифокорига ташриф буюришда субъектив мураккаб тушунчаларга ҳали дуч келишмаган. Шунга асосланиб, биз савол берамиз, болаларда тиш даволашда қўрқиш ва хавотирни камайтириш учун психологик тайёрлов ёрдам берадими? Бундай ҳолатларда болалар билан ўйин техникаси ва савол-жавоб ёрдамида қандай ҳолатлар кузатилиши мумкинлигини тушунтириш мумкин. Шу билан биргаликда, ўргатувчи терапевтик ўйинчоқ усули (ЎТЎ) соғлиқни сақлаш муассасаларида тишларни

парваришlash учун муҳим иттифоқчи эканлиги кўрсатди [9], чунки у боланинг ақлан ривожланиш учун мос воситадир ва соғлиқ билан боғлиқ жиҳатлардан хабардор бўлишга ёрдам беради.

Шуни инобатга олган ҳолда, психологик тайёргарлик стоматологик муолажаларга ўйноқи тарзда ўйнаш эмотсионал тушунликка тушишга ва ўз навбатида, даволанишга рия қилиш ва беморнинг даволаниш вақтида халақит берадиган таъсирларни камайтириш имконият беради. Шу мақсадда ушбу тадқиқот ЎТЎ усули орқали стоматологик даволанаётган болаларнинг психологик тайёргарлигини, болалар ва уларнинг ота-оналари ўртасидаги ташвиш ва қўрқувни баҳолашга қаратилган.

Яқинда ўтказилган тадқиқот 10 ёшдан 16 ёшгача бўлган Норвегиялик болалар ва ўсмирлар учун психотерапевтик аралашувларнинг самарадор эканлигини СФСС-ДС шкаласи ёрдамида аниқланди [10]. Шунга биноан, паст, ўрта ва юқори ташвиш ва қўрқув даражалари деб таснифланиши тадиқланди. Шуни эътиборга олган ҳолда, ўргатувчи терапевтик ўйин усули боланинг даволанишида фаол иштирок этишини кўрсатди [9,11]. Ўргатувчи терапевтик ўйин усули шу муҳитни моделини яратиб, болага стоматологик асбоб ва хом-ашёлардан фойдаланишга ва болани стоматологияга кўпроқ жалб қилишга ёрдам беради. Худди шу тарзда, бола тиш шифокорининг ролини ўйнаган ҳолда ҳақиқатга яқинлашади.

Бошқача қилиб айтадиган бўлсак, ўйин болани оғиз бўшлиғини парвариш қилишга объектив ёрдам беради [12].

Шубҳасиз, баъзи стоматологик муолажалар ноқулайлик ёки оғриқни келтириб чиқаради, лекин бола онгли равишда англаса, у онгли-аффеқтив бирликни ривожлантиради ва нохуш вазиятларни онгли, фаол ва тўғри тарзда англаш учун шароит яратиб беради [6,13].

Адабиётларда ёзилганидек, профилактик кўриклар ташвиш ва қўрқув кўринишларисиз қайд этилган. Шуни ҳисобга олиш керакки, профилактика оғриқсиз муолажа бўлиб, одатда ноқулайлик, оғриқ ёки ташвиш туғдирмайди, олти ёшгача бўлган болалар бундан мустасно [3,15].

2018 йилда ўтказилган тадқиқотда, инвазив

муолажалар (тиш каналларига ишлов бериш, анестезия ва тиш олиш), инвазив бўлмаган муолажалардан (клиник текширув ва профилактика) безовталиқ устун бўлишини исботлади [4,16]. Бунда асосан педиатрик усул ускуналари ёрдамида (гапир, кўрсат, қилгин) ва ЎТЎ усули билан ҳамкорликда қилинган тадқиқот шуни кўрсатадики, болада даволаниш ҳақидаги ва соғлиқни қайта тиклашга бўлган билимлари ошганлигини кўрсатди [8,13].

2019 йилда эса ўтказилган тадқиқот ота-оналар ва болалар ўртасидаги стоматологиядан кўрқишлари статистик жиҳатдан аҳамиятга эга бўлмаган натижаларни кўрсатди. Бироқ, тадқиқот ота-она иштирок этганда даволанишга салбий таъсир борлигини ва ота-она билан кўрқув ўртасида сезиларли боғлиқлик борлигини аниқлади [10,12].

Таъкидлашча, стоматолог аралашувининг барча жиҳатларини яъни болани ва унинг қаровчисини қабул қилишдан бошлаб, мутахассис ўзини таништириши ва беморнинг эҳтиёжларини тинглашга тайёрлигини ҳисобга олиш керак.

Шу маънода, беморлар ўзларининг шубҳаларини аниқлаштиришга ва даволаниш ҳақида ўз ғояларини очиб беришга ҳаракат қилинади, бу эса беморларга ўз ҳистуйғуларини ифодалаш учун ишонч ва очиқлик бериб, ташвиш ва кўрқувни камайтиришга ёрдам беради [12,17].

Шу муносабат билан, шифокор ва бемор ўртасида ўрнатилган муносабатлар хавфсизликни таъминлашда ва ташвиш, кўрқувни камайтиришда, ота-она ва бола ўртасидаги муносабатларни ҳисобга олган ҳолда кучли иттифоқчи эканлигига ишонтириб муваффақиятли даволашни таъминлаш [10,12].

Шунингдек, атроф-муҳитнинг оғиз бўшлиғи саломатлигига таъсирини таъкидлаш керак, бу эса тиш шифокорига даволаниш бўйича тавсияларни ишлаб чиқишда, касалликни тушунишга, даволанишни оғриқ билан кечишини аниқлашга ёрдам беради [8,15].

Шу маънода, ЎТЎ усулини соғлиқни сақлашнинг турли соҳаларида фойдаланиш мумкинлигини ва болаларни билимларини оширишда муҳим усули сифатида қўлланилиши мумкин бўлган воситадир. Бу сизнинг жисмоний ва руҳий саломатлигингизга

ғамхўрлик қилишни ошириб, кўрқув ва хавотирни камайтириш имконини беради.

#### **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 тайёрлаш ҳисса қўшган. Барча муаллифлар кўлэманинг якуний версиясини ўқиб чиқишга 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: 20.03.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 15.05.2024 й.

#### **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 20.03.2024*

*Accepted for publication on 15.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. De Sire A. et al. Functional status and oral health in patients with amyotrophic lateral sclerosis: A cross-sectional study //NeuroRehabilitation. – 2021. – Т. 48. – №. 1. – С. 49-57. <https://content.iospress.com/articles/neurorehabilitation/nre201537>
2. Pelizzoni A. V. et al. Psychological preparation for dental treatment in children: A randomized clinical study //Research, Society and Development. – 2021. – Т. 10. – №. 7. – С. e19910716414-e19910716414.
3. Škrinjarić T. Psychological Preparation of Pediatric Oncological Patients for Dental Treatment //Acta Stomatologica Croatica. – 2022. – Т. 56. – №. 4.
4. Verrett C., Wittenberg B. M. How can child life specialists help address dental fear and anxiety in children?: A review //Pediatric Dental Journal. – 2021. – Т. 31. – №. 3. – С. 216-223. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0917239421000446>
5. Ramazani N., Mohsenzadeh H. The effect of pretreatment conditioning by mothers on dental behavior of children: A randomized clinical trial // Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences. – 2021. – Т. 15. – №. 1. <https://brieflands.com/articles/ppbs-102453.html>
6. Bagattoni S. et al. Preparing children for their first dental visit: a guide for parents //Healthcare. – MDPI, 2022. – Т. 10. – №. 11. – С. 2321.
7. Shindova M. P., Blecheva A. B., Raycheva J. G. Dental fear of 6-12-year-old children—role of parents, gender and age //Folia medica. – 2019. – Т. 61. – С. 444.
8. Mathias F. B., Cademartori M. G., Goettems M. L. Factors associated with children's perception of pain following dental treatment //European Archives of Paediatric Dentistry. – 2020. – Т. 21. – С. 137-143.
9. Shindova M. P., Belcheva A. B. Dental fear and anxiety in children: A review of the environmental factors // Folia Medica. – 2021. – Т. 63. – №. 2. – С. 177-182.
10. Slabšinskienė E. et al. Dental fear and associated factors among children and adolescents: A school-based study in Lithuania //International journal of environmental research and public health. – 2021. – Т. 18. – №. 16. – С. 8883 <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/16/8883>
11. Fornefeld D. et al. Investigation of Dental and Oral Health in Children and Adolescents with Special Support Needs from a Child and Adolescent Psychiatric Perspective //Children. – 2024. – Т. 11. – №. 3. – С. 355.
12. Ортикова Н. Х., Ризаев Ж. А., Мелибаев Б. А. Психологические аспекты построения стоматологического приема пациентов детского возраста //Editor coordinator. – 2021. – С. 554. [Ortikova N. Kh., Rizaev Zh. A., Melibaev B. A. Psikhologicheskie aspekty postroeniya stomatologicheskogo priema patsientov detskogo vozrasta //Editor coordinator. – 2021. – S. 554.]
13. Ортикова Н. Тенденция эффективности профилактических мероприятий путем коррекции психологического стресса у детей на стоматологическом приеме //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 181-189. [Ortikova N. Tendentsiya effektivnosti profilakticheskikh meropriyatii putem korrektsii psikhologicheskogo stressa u detei na stomatologicheskome prieme //Obshchestvo i innovatsii. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – S. 181-189.]
14. Федотова Н. О. Профилактика негативного поведения у детей на стоматологическом приеме //Научные исследования молодых учёных: Сборник статей IX. – 2021. – с. 203. [Fedotova n. o. Profilaktika negativnogo povedeniya u detei na stomatologicheskome prieme //Nauchnye issledovaniya molodykh uchenykh: Sbornik statei IX. – 2021. – S. 203.]
15. Айтмуратова М., Махсумова И. Роль психологической подготовки в детской стоматологии //Дни молодых учёных. – 2022. – №. 1. – С. 187-188. [Aitmuratova M., Makhsumova I. Rol' psikhologicheskoi podgotovki v detskoj stomatologii //Dni molodykh uchenykh. – 2022. – №. 1. – S. 187-188.]
16. Абдуазимова Л. А. и др. Коррекция поведения детей на приеме стоматолога, возрастные особенности поведения детей //Volgamedscience. – 2021. – с. 689-691. [Abduazimova L. A. i dr. Korrektsiya povedeniya detei na prieme stomatologa, vozrastnye osobennosti povedeniya detei //Volgamedscience. – 2021. – s. 689-691.]
17. Амануллаев Р. А., Мирхайидов М. М. Психологическая подготовка детей к стоматологическим оперативным вмешательствам: обзор литературы. – 2020. [Amanullaev R. A., Mirkhaiidov M. M. Psikhologicheskaya podgotovka detei k stomatologicheskim operativnym vmeshatel'stvam: obzor literatury. – 2020.]

## ВРАЧ-СТОМАТОЛОГ АМАЛИЁТИДА ОСТЕОПОРОЗ. ТАШХИСЛАШ ВА ДАВОЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Хабиллов Б.Н.<sup>1</sup>, Эрматова Ф.Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> DSc, Факультет ортопедик стоматология кафедраси доценти, ТДСИ. <https://orcid.org/0000-0002-3670-0039>

<sup>2</sup> Госпитал ортопедик стоматология кафедраси ассистенти, ТДСИ.

### АННОТАЦИЯ

Остеопороз (ОП) - суякнинг тизимли касаллиги бўлиб, суяк тўқимаси хажмининг камайиши ва микроархитектонику (сифати) бузилиши билан характерланади, ҳамда кичик жароҳатларда ҳам синишларга олиб келувчи суяк муртлашиши билан кечади. Кўп ҳолатларда ОП да умуртқа поғонаси, билак суягининг дистал қисми, сон ва елка суякларининг проксимал қисмда компрессион синишлар кузатилади. Ҳозирги кунда остеопороз эпидемия даражасига кўтарилиш билан бирга, ногиронликга олиб келувчи касалликлар қаторига киритилди.

**Калит сўзлар:** остеопения, протезлар, стоматология.

### Иқтибослик келтириш учун:

Хабиллов Б.Н., Эрматова Ф.Р. Врач-стоматолог амалиётида остеопороз. Ташхислаш ва даволашнинг ўзига хос хусусиятлари. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):225–231. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.028>

## OSTEOPOROSIS IN THE PRACTICE OF A DENTIST. FEATURES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

Khabilov B.N.<sup>1</sup>, Ermatova F.R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant of the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry of TSDI

<sup>2</sup> Master of the Department of Pediatric Therapeutic Dentistry of TSDI, <https://orcid.org/0009-0000-6903-3888>

### ABSTRACT

Osteoporosis is a systematic disease of the bone, which is characterized by a decrease in the volume of bone tissue, as well as the bone leading to fractures in small injuries. In many cases, compression fractures are observed in the opte, spine, distal part, number and shouldal bones. Today, along with the climbing to the level of epidemic epidemic, along with a line of disability.

**Keywords:** osteopenia, prosthetics, dentistry.

### For citation:

Khabilov B.N., Ermatova F.R. Osteoporosis in the practice of a dentist. Features of diagnosis and treatment. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):225–231. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.028>

Халқаро остеопороз фонди (IQF: Osteoporosis in the EU: improving the assessment of fracture risk, 2016), 50 ёшдан ошган ҳар 3 – аёлда, 50 ёшдан ошган ҳар 5 – эрқақда бу касаллик ташхисланади деб огоҳлантиради. 2010-2020 йилларда А.Г. Закроева ва В.Н. Бабалян томонидан олиб борилган “ЕврооСИё худудидаги давлатларда

остеопороз муоммосининг ҳолати” номли илмий лойиҳанинг ҳулосасига кўра 2050 йилга бориб Ўзбекистон, Қозоғистон ва Қирғизистон давлатларида остеопороз синишлар юқори даражада ошиши, яъни 2,5 – 3,5 марта кўпайиши исботлаб берилди.

Ҳозирги кунда остеопорознинг қуйидаги классификацияси кенг қўлланилади:

А. Бирламчи остеопороз;

I. Постменопаузаль остеопороз (I тип)

II. Сениль остеопороз (II тип)

III. Ювениль остеопороз

IV. Идиопатик остеопороз

Б. Иккиламчи остеопороз

I. Эндокрин тизими касалликларида: эндоген гиперкортицизм (Иценко-Кушинг синдроми), тиреотоксикоз, гипогонадизм, гиперпаратиреоз, қандли диабет (инсулинга боғлиқ), гипопитуитаризм, полигландуляр эндокрин етишмаслик.

II. Ревматик касалликлар: ревматоид артрит, тизимли қизил волчанка, анкилозланувчи спондилоартрит.

III. Хазм қилиш аъзолари касалликлари: ошқозон резекциясидан кейинги ҳолат, мальабсорбция, жигарнинг сурункали касалликлари.

IV. Буйрак касалликлари: сурункали буйрак етишмовчилиги, буйрак каналчалари ацидоз, синдром Фанкони

V. Қон касалликлари: миелома касаллиги, талассемия, тизимли мастоцитоз, лейкозлар ва лимфомалар.

VI. Бошқа касалликлар ва ҳолатлар: иммобилизация, овариэктомия, ўпканинг сурункали етишмовчилиги, алкоголизм, асаб анорексияси, овқатланишнинг бузулиши, аъзолар трансплантацияси.

VII. Генетик бузулишлар: тугалланмаган остеогенез, Марфан синдром, Элерса-Данлос синдроми (тугалланмаган десмогенез), гомоцистинурия ва лизинурия.

VIII. Медикаментлар: кортикостероидлар, антиконвульсантлар, иммунодепрессантлар, гонадотропин-ризилинг гормони агонистлари, антацидлар, алюминий тутувчилар, тиреоид гормонлари.

Кўпгина муаллифларнинг ёзишича, аёлларда остеопорознинг ривожланиши асосий механизми – бу эстрогенлар дефицити, унга олиб келувчи омиллар – менопауза, овариэктомия, ҳомиладорликнинг бўлмаслиги ва бошқалар. Менопаузадан кейинги биринчи 5 йилликда остеопоротик синишлар хавфи юқори бўлади, айнан умуртқа ва билакларда.

Остеопорознинг кенг тарқалганлигини ҳисобга олиб, турли касб эгалари бўлган беморларда остеопорозни ташхислаш ва коррекция қилишда врач-стоматологнинг

ўрни катта аҳамиятга эга бўлиб қолмоқда. Ёши катта беморлар гуруҳига алоҳида аҳамият қаратиб, постменопаузаль ва сениль остеопороз ривожланиши хавфи юқорилигини инобатга олиш керак. Айнан эркаларда андроген етишмовчилигида суяк минерал мустаҳкамлигининг йўқотилиши яққол номоён бўлади, гипогонадизмли аёлларга нисбатан.

Суяк тўқимаси худди бошқа тўқималардагидек умумий ва локал патологик жараёнларга химоя рекциясини кўрсатади ва функционал босимнинг ҳар қандай кўринишига мослашувчанлик хусусиятига эга. Суяк пластинкалари қалинлиги ва йўналиши ўзгариши ҳисобига суяк структурасида қайта тузилиш содир бўлади. Сут ва доимий тишларнинг ёриб чиқиши, тишларнинг йўқотилиши, протезланиши альвеоляр ўсиқнинг у ёки бу қисмларига босим тузишининг ўзгаришига олиб келади, ҳамда жағ суяк структурасининг қайта тузилишига (ремоделировкасига) сабаб бўлади.

Альвеоляр суякда ички қайта тузилиш жараёни фаолроқ кечади, бошқа суякларга нисбатан. Тиш-жағ аппаратида функционал босимнинг ўзгаришига жавобан суяк ремоделировкаси 2 та вазифани бажаради: 1) тўқима тузилиш анатомияси қуйидагича модификацияланади, босимга учраётган трабекулалар ва структуралар максимал катталашади, аксинча босим кам ёки умуман тушмаётган соҳаларда суяк юрқалашади ва сўрила болашлайди; 2) кальций ва минераллар гомеостази назорати олиб борилади. Суяк ремоделировкаси икки бир-бирига жуда боғлиқ жараённи ўз ичига олади – булар суяк емирилиши ва суяк синтезидир. Ёшларда суяк хосил бўлиш жараёни альвеоляр суякнинг шаклланиши ва ўсиши ҳисобига амалга ошади. Ўрта ёшдаги инсонларда эса нормада бу икки жараёнлар тенглашади. Ёш катталашган сари альвеоляр ўсиқ кичиклашади, бу жараён физиологик ёки сениль атрофияга боғлиқ.

Тиш-жағ аппаратида функционал босимнинг камайиши альвеоляр ўсиқнинг ихтиёрий пасайишига олиб келади. Бир томондан озуқа моддаларига талабнинг камайиши, яъни ёши катта инсон ёшларга нисбатан кам овқатланади, иккинчи томондан мушакларнинг чайнов кучи камайиши ва

парадонтга чайнов босимининг камайиши сабаб бўлади. Ремоделировка жараёнида суяк тўқимаси ўзгарган босимга мос равишда қайта тузилади. Суяк минерализациясининг максимал даражаси 25-35 ёшларга тўғри келади, 40 ёшдан кейин эса тахминан аёлларда 1% га, эркекларда 0,5% га камаяди.

Тарқалишига кўра остеопороз, маҳаллий, тарқоқ ва тизимли остеопорозга бўлинади. Маҳаллий (локал) – суякнинг алоҳида бир қисмини эгаллайди (жағ суяги), остеопороз пастки жағ суягининг тана ва шохларини қамраб олган бўлса тарқоқ, бутун склет бўйича ёйилган бўлса тизимли ҳисобланади.

Остеопорозда ўзига хос характерга эга ёки эрта белги берувчи симптомлар йўқ. Фақатгина жағ суягининг локал остеопорозини куйидаги белгилар орқали аниқлаш мумкин: тиш эмалининг сезгирлиги ошиши, тиш илдизларининг кўп қисмининг очилиб қолиши, катта милк чўнтаклари пайдо бўлиши, тиш қимирлаб қолиши, тиш карашларининг жуда кўп миқдорда тўпланиши. Кальций етишмовчилиги ва суяк тўқимасининг сифати пасайиши натижасида суяк хажми камайиши тезлашади, тиш бўйин қисмининг очилиб қолиши, тишларнинг сурилиши ёки қимирлаб қолиши каби белгиларни намоён қилади. Жағ суяги нафақат атрофияга учрайди балки, қайта тузилиш содир бўлади. Суяк микроархитектоникасининг ўзгариши унинг деформацияси ва ҳатто патоологик синишларга олиб келади.

Остеопороз ва пародонтоз симптоматикаси бир-бирига ўхшаш бўлганлиги сабабли, бундай беморлар стоматолог кўригидан ўтишлари шарт. Стоматолог керакли бўлган текширувларга ва биргалиқда ишлаш учун бошқа мутахассислар маслаҳатига юборади ва ташхис тасдиқлангандан кейингина даволаш муолажаларини олиб боради.

Остеопороз ва жағ атрофияси даражасини баҳолаш протезлашни режалаштириш жараёнида жуда муҳимдир. Ёндош касалликларини инobatга олган ҳолда, ҳамда дентал имплантация кўрсатмаларига амал қилган ҳолда максимал эффектив протезлар билан даволашни амалга ошириш мумкин.

Тизимли остеопорознинг биргина клиник белгиси бу унинг асоратланишидир, бунда пастэнергик синишлар вужудга келади, яъни

олинган жарохат натижасида соғлом суяк бутун қолган бўлар эди. Фақатгина суяк синишидан кейингина оғриқлар безовта қилади.

Остеопорозга скрининг хавф гуруҳи ва синиш содир бўлган беморларда олиб борилиши керак, айнан постменопаузали аёллар ва 50 ёшдан ошга эркеклар киради. Минимал жарохатларда синишни ўтказган беморларга алоҳида эътибор қаратиш керак. Олинган билимлар, анамнездаги маълумотлар, хавф омиллари ва ёндош касалликларини инobatга олиб бундай беморларда диагностик ва профилактик ишларни олиб бориш керак.

Остеопороз ташхиси қўйилади:

- Клиник ташхис – типик остеопоротик синишларда, ўз-ўзидан ёки кичик жарохатларда юзага келган ва 50 ёшдан ошган беморларда;

- Рентгенологик ташхис – иккиэнергетик рентгенологик абсорбциометрия (двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрия (ДРА)), тос ёки умуртқа денситометрияси;

Бундай текширувлар қимматбаҳолиги ва чекка ҳудудларда керакли ускуналарни етишмаслиги скринг текшириш усули сифатида ультратовуш денситометриясидан фойдаланилади (бунда одатда товон суяги, билак суяги, бармоқ фалангалари, ҳамда стоматологик амалиётда пастки жағ суягидан фойдаланилади). Имплантациядан олдин ўтказилган суяк минерал зичлигининг ультратовуш скрининги суяк тўқимаси ремоделировкалаш профилактик чораларини кўриш ва дентал имплантациянинг мувофақиятини оширади. Стоматологик беморларда аниқланган остеопороз махсус профиликтик-доволаш усулларни амалга оширишни талаб этади.

Рентгеноденситометрия шундан иборатки, бир пайтнинг ўзида рентген плёнканинг устига эталон (алюминли ёки гидроксипатитли пона)қўйилади. Рентген олингандан сўнг плёнкада шу соҳанинг зичлиги фотометрик баҳоланади.

Суяк тўқимасининг зичлигини текширишнинг яна бир аниқроқ усули бу – рентген компьютер томография 3 – 5 авлоди. Бу усул миқдорий компьютер томография деб ҳам аталади ва у рентген нурланишнинг

пасайтирилган коэффицентини аниқлашга асосланган.

Замонавий, аниқлиги юқори булган суяк зичлиги ва минералларга тўйинганлигини аниқлаш усули абсорбцион денситометриядир, у нурни қабул қилишига кўра пастэнергетик электромагнит нурланишга асосланган.

Остеопорознинг рентген тасвирида суякнинг шаффофлигини ошиши ва даражасига, дистрофик жараённинг давомийлигига кўра бошқа белгилари характерланади:

- Тасвирда йирик ҳалқаларнинг айдо бўлиши, олдин йуқ бўлган жойларда;
- Суяк картикал қаватининг емирилиши, илик бўшлиғи томонидаги суяк балкаларининг кичрайиши ҳисобига;
- Илик бўшлиғининг кенгайиши, кортикал қаватнинг едирилиши ҳисобига;
- Кортикал қаватнинг спонгиозланиши;
- Суяк чегараларини аниқ кўриниши.

Рентген тасвирининг характериға кўра ўчоқли ва диффуз остеопороз фарқланади.

Ўчоқли остеопорозда майда ўчоқлар ячейкалари 1 мм дан 5 мм гача аниқ ёки ноаниқ чегарали бўлади. Диффуз остеопорозда эса суяк моддасининг бир текис ғоваклашганини кўриш мумкин. Бу кўпроқ ёши катта инсонларда кўп сонли тишларни йўқотилган ҳолатларда кузатилади. Баъзан гипертрофик остеопоз ҳам учраб туради, унда суяк структуралари порози фониде суяк балкалари қалинлашади. Остеопорознинг бу тури кўпинча пастки жағ синишида (функционал реабилитация даврида) ва айрим пародонтозли беморларда кўриш мумкин.

ВОЗ бўйича остеопорозни ташхислаш мезонлари (Т - критерий) фақат ДРА денситометриянинг умуртқа ва тос суягининг проксимал қисми текшируви учун қўлланилади ("марказий" ёки "аксиаль" ДРА денситометрия). Аксиаль ДРА денситометрияни ўтказиш имкони бўлмаган ҳолатларда, билек суягининг дистал қисмини периферик ДРА текшируви ўтказилади. Т – мезон суяк минерал зичлигининг стандарт оғишининг сонини кўрсатади.

#### ДРА денситометрия натижаларини интерпретация қилиш бўйича ВОЗ мезонлари (пери – ва постменопаузал аёлларда ва 50 ёшдан ошган эркекларда)

Норма	Т – мезон кўрсаткичлари 2,5 дан -1 стандарт оғиш (суяк энг катта хажмига нисбатан )
Остеопения	Т – мезон кўрсаткичлари -1 дан -2,5 стандарт оғиш
Остеопороз	Т – мезон кўрсаткичлари -2,5 ва ундан паст
Оғир остеопороз	Т – мезон кўрсаткичлари -2,5 ва ундан паст, анамнезда бир ёки бир неча синишларнинг мавжудлиги

Кўшима текширувлар сифатида остеопорозда яна лаборатор теширувлар олиб борилади. Лаборатор текширувларни ўтказишдан мақсад суякнинг бошқа касалликлари билан қиёсий ташхис олиб бориш ва медикаментоз давони олиб боришда қарши кўрсатмаларни аниқлаш. Остеопорозда керакли лаборатор текширувлар қуйидагилардан иборат:

- Қон умумий клиник тахлили
- Қонда кальций ва фосфор зардоби
- Креатинин клиренси
- Ишқорий фосфотаза
- Умуртқа синиши бор беморларда

умумий оқсил ва электрофорез билан фракция.

Доривоситалари ичида кўп қўлланиладиган ва остеопороз ривожланишига таъсир этадиган гуруҳ бу глюкокортикоидлар (ГК). Ҳар қандай ёшдаги в жинсдаги беморлар агар узоқ муддат (3 ойдан ошиқ) тизимли ГК қабул қилса, улар синиш ва остеопороз хавфи юқори гуруҳга киритилади. Тизимли ГК терапия бошлаганда синиш хавфи ошиб боради ва у тўхтатилгандан кейин пасаяди, лекин нормадан юқори бўлиб туради. Тизимли ГК ларнинг хавфсиз дозаси мавжуд эмас, суткали дозаси ошиб борган сари хавф ҳам ошиб боради. Глюкокортикоид – индуцирланган остеопороздан сақланиш учун ГК ни минимал эффектив терапевтик дозада қабул қилиш

талаб этилади. Хавфни пасайтириш мақсадида уни махаллий қўллаш (ингаляция, бўғим ичига, терига) тавсия этилади.

Остеопорозни даволаш медикаментоз ва номедикаментоз усулларни ўз ичига олади. Номедикаментоз терапия даволашнинг асоси ҳисобланади. Барча боқичдаги беморларга чекишдан ва алкоғоличимликлардан воз кечиш тавсия этилади, шу билан бирга озик-овқат маҳсулотлари корреция қилинади (кальцийга бой маҳсулотлар). Комплек терапияга яна дозаланган юриш ва даволавчи жисмоний тарбий киритилади. Шунинг эътиборга олиш керакки, югуриш ва сақраш бундай беморларга қарши кўрсатма ҳисобланади.

Медикаментоз терапиянинг асосий мақсади остеопороз ривожланишини тўхтатиш ва пастэнергетик синишлар хавфини пасайтириш. Патогенетик даволашга биринчи ўринда азоттутувчи бисфосфонатлар киритилади. Препарат танлаш аниқ клиник ҳолатга боғлиқ (остеопорознинг оғирлик даражаси, айрим препаратларга қарши кўрсатманинг мавжудлиги).

Остеопорозни даволашда монотерапия кўринишида бошлаш тавсия этилади, яъни бирламчи дори-воситалар билан (бисфосфонатлар) ёки иккиламчи препаратлар комбинацияси билан (витами́нлар ва минераллар). Асоратланган остеопорозда эса комбинациялашган терапия қўланилади уч ёки ундан кўп препаратлар билан.

Эртаменопауза, овариоэктомиядан кейинги ҳолат, постменопаузал остеопорозларда гормонал терапия қўллаш масаласини гинеколог-эндокриног билан маслаҳатлашган ҳолда олиб борилади.

Кальций ва витамин D препаратлари остеопорознинг ҳоҳлаган даволаш схемасида қўшимча компонент сифатида қўланилиши мажбурийдир. Кальций ва витамин D қўллашга доир нашр этилган метаанализда (Ланцет, 2007) 29 та рандомизирланган назорат текширувлар ўтказилган, умумий беморлар сони 63897, шулардан 12 % синиш хавфи пасайган ва 0,54 % сон суягида, 1,19 % умуртқада суяк минерал зичлигини пасайиши камайган.

## ХУЛОСА

Шундай қилиб, остеопороз мультидисциплинар муаммо сифатида барча мутахассис-шифокорлар эътибор марказида туриши керак, шундагина уни профилактикаси, эрта ташхислаш, ўз вақтида даволаш ва асоратлар ривожланишини олдини олишга 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 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 тайёрлаш ҳисса қўшган. Барча муаллифлар қўлёманинг 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-жаф жарроҳлиги" журналы чоп этилган хариталар ва институционал мансублик кўрсаткичлари бўйича юрисдикция даъволарига нисбатан нейтрал бўлиб қолади.

Мақола келиб тушган сана: 22.03.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 10.05.2024 й.

**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 22.03.2024*

*Accepted for publication on 10.05.2024*

## АДАБИЁТЛАР / REFERENCES

1. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению остеопороза 2014. Москва. 26 с.
2. Верткин А.Л., Наумов А.В., Шакирова С.Р., Зайченко Д.М. Остеопороз в практике врача. Современная ревматология. 2011; 5 (2):64-71. DOI:10.14412/1996-7012-2011-672
3. Лесняк О.М., Торопцова Н.В. Диагностика, лечение и профилактика остеопороза в общей врачебной практике. Клинические рекомендации. Российский семейный врач. 2014; 18(4):4-17 DOI: 10.17816/RFD201444-17
4. Насонов Е.Л. Остеопороз в практике терапевта. РМЖ (Русский медицинский журнал). 2002;6:288
5. Wactawski-Wende J. Postmenopausal Osteoporosis and dental health. Hormones & Other Therapies 2006:77-95 DOI: 10.1201/b14631-11
6. Kanis JA, Burlet N, Cooper C et al. European Guidance for the Diagnosis and Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women. OsteoporosInt. 2008; 19: 399-428 DOI: 10.1007/s00198-012-2074-y
7. Наумов А.В. Распространенность и течение остеопороза у пациентов с соматическими заболеваниями. Автореф. дис. ... д. мед. н. Москва. 2010
8. Povoroznyuk V.V., Orlyk T.V., Kreslov Y.A. Relationship of hormonal status and bone state in men Journal Article published in Bone 2009; 44: S114 DOI: 10.1016/j.bone.2009.01.250
9. Kai Luo, Souzhi Ma, Jianbin Guo, Yongling Huang, Fuhua Yan, Yin Xiao Association between Postmenopausal Osteoporosis and Experimental Periodontitis BioMed Research International Volume 2014 (2014), Article ID 316134, 7 p. DOI:10.1155/2014/316134
10. Киясов А.П. Структура костной ткани и динамика репарации кости в эксперименте после операции имплантации при остеопорозе. Стоматология для всех. 2003; 3:5-18.
11. Лавришева Г.И., Горохова Г.П. Вопросы репаративной регенерации костной ткани. Стоматология. 2003; 82(3):65-69.
12. Moedano DE, Irigoyen ME, Borges-Yanez A, Flores-Sanchez I, Rotter RC (2011) Osteoporosis, the risk of vertebral fracture, and periodontal disease in an elderly group in Mexico City. Gerodontology 2011; 28:19-27 DOI:10.1111/j.1741-2358.2009.00342.x
13. Goldberg, M.; Kulkarni, A.B.; Young, M.; Boskey, A. Dentin: Structure, composition and mineralization. Front. Biosci. (EliteEd.) 2011; 3:711-735 DOI:10.2741/e281
14. Xanthippi E, Dereka. Association between osteoporosis and periodontitis Analecta Periodontologica 2009; 20:115-133
15. Конопля Е.Е., Матвеев В.М., Верткин А.Л., Персин Л.С., Наумов А.В. Остеопороз в стоматологии - предмет академического интереса или вопрос практической медицины? Ортодонтия. 2007;1:23-26.
16. Миргазизов М.З. Костная денситометрия при планировании дентальной имплантации /М.З. Миргазизов, Г.Т. Салеева, М.Ю. Кожаринов /«Стоматология-2003»: Материалы 5-го Рос.науч. форума.-М., 2003-С.60-61.
17. Sanford Baim, Neil Binkley, John P. Bilezikian, David L. Kendler, Didier B. Hans, E. Michael Lewiecki, Stuart Silverman Official Positions of the International
18. Society for Clinical Densitometry, Copyright ISCD, October 2007, Supersedes all prior «Official Positions» publications. DOI: 10.1016/j.jocd.2007.12.007
19. Gavin Clunie Glucocorticoid-induced osteoporosis (GIO) Oxford University Press Print Publication. 2014 ISBN-13: 9780198713340 DOI:10.1093/med/9780198713340.003.0015
20. Lekamwasam S, Adachi JD, Agnusdei D et al. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. 2012;23(9):2257-76 DOI: 10.1007/s00198-012-1958-1
21. Лесняк О.М., Баранова И.А., Торопцова Н.В. Диагностика, профилактика и лечение глюкокортикоидного остеопороза у мужчин и женщин старше 18 лет. Клинические рекомендации Российской ассоциации по остеопорозу, Российского респираторного общества и Ассоциации ревматологов России, изд-во «Литера», Ярославль, 2013. 48с.
22. Trijau de S, Lamotte G, Pradel V, et al. "Osteoporosis prevention among chronic glucocorticoid users: results from a public insurance database." DOI: 10.1136/rmdopen-2016-000249
23. World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK.
24. Bošković K., Protić-Gava B., Grajić M., Madić D., Obradović B., Tomašević-Todorović S. Adapted physical activity in the prevention and therapy of osteoporosis. Med Pregl 2013; LXVI (5-6): 221-224. DOI: 10.2298/mpns1306221b
25. Stagnaro S., Caramel S. The Role of Mediterranean Diet, CoQ10 and Conjugated-Melatonin in Osteoporosis Primary Prevention and Therapy. Current Nutrition & Food Science. 2012;8(1):55-62 DOI: 10.2174/157340112800269579
26. Levis S., Lagari V.S. The Role of Diet in Osteoporosis Prevention and Management Curr. Osteoporos. Rep. 2012;10: 296. DOI: 10.1007/s11914-012-0119-y
27. Mark McGurk Summary of: Managing patients on bisphosphonates: The practice of primary care dentists before and after the publication of national guidance British Dental Journal 2014; (217):686-687 DOI:10.1038/sj.bdj.2014.1122
28. Qi M, Hu J, Li J, et al: Effect of zoledronate acid treatment on osseointegration and fixation of implants in autologous iliac bone grafts in ovariectomized rabbits. Bone. 50:119-127. 2012. DOI: 10.1016/j.bone.2011.10.011
29. Natalie E. Cusano & John P. Bilezikian Combination antiresorptive and osteoanabolic therapy for osteoporosis: We are not there yet. Current Medical Research and Opinion.2011;27(9):1705-1707 DOI: 10.1185/03007995.2011.599837

## OPTIMIZATION OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF MAXILLARY CANCER

Ganiev A.A.<sup>1</sup>, Svetitsky P.V.<sup>2</sup>, Shermatov E.A.<sup>3</sup>, Shermatova K.Kh.<sup>4</sup>,  
Abdukhalik-Zadeh N.Sh.<sup>5</sup>, Nigmatov J.K.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> DSc, Doctor of Medical Sciences, Deputy Director, Chief Medical Officer. Tashkent regional branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center of Oncology and Radiology. ORCID: 0000-0002-3724-4717

<sup>2</sup> Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Head and Neck Tumors Department of the Federal State Budgetary Institution "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation. ORCID: 0000-0001-5198-9873

<sup>3</sup> 2nd year resident at the Department of Maxillofacial Surgery at the Tashkent State Dental Institute. ORCID: 0009-0002-2978-8666

<sup>4</sup> 2nd year resident at the Department of Maxillofacial Surgery at the Tashkent State Dental Institute. ORCID: 0009-0003-8480-9105

<sup>5</sup> Assistant of the Department of Maxillofacial Surgery at the Tashkent State Dental Institute. ORCID: 0000-0002-8818-8428

<sup>6</sup> Specialist in head and neck tumors of the Tashkent regional branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Center of Oncology and Radiology. ORCID: 0009-0006-7228-4243

### ABSTRACT

Malignant tumors of the upper jaw are a relatively rare disease and account for 2.0 to 4.0% of human tumors and 1.5% of all malignant tumors of the head and neck. The maxillary sinus is most often affected. Despite the availability of examination, the majority of patients with this pathology turn to an oncologist with a tumor already widespread, in the volume of III-IV severity. We have to deal the problem of late detection of this oncological disease, which naturally complicates its treatment. When conversing with patients, it turns out that most of them went to the polyclinic, where, after examination, they were treated for colds: sinusitis, rhinitis, etc. Despite the ongoing treatment, due to the deterioration of the condition during a recurrent more meticulous examination, including an X-ray examination, they have been conducted a puncture of the maxillary sinus, after which they were referred to an oncologist with the results obtained. In oncological institutions, they were diagnosed with oncological disease in the volume of III-IV severity and surgical treatment was offered, and as a rule, accompanied by the formation of cosmetic and functional defects. What is the reason for the late detection of this cancer? The answer lies in the features of the topographic anatomy of the maxilla. In the upper jaw, the tumor occurs more often in the maxillary sinus, which has a fairly large volume – within 4.0 - 6.0 cm<sup>3</sup>. A lesion that has arisen in such a cavity grows freely without causing any inconvenience to the surrounding tissues. In the process of growth, a malignant neoplasm can damage the walls of the sinus, which will be expressed by the clinic of rhinitis, sinusitis, etc. Erroneous clinical conclusion leads to the appointment of anti-inflammatory therapy, which is carried out for a long time and ineffectively. And only when the tumor fills the entire sinus or part of it, violating the integrity of the walls, with germination into neighboring tissues, clinical signs appear indicating the development of cancer. In this case, the patient enters an oncological institution, where he receives specialized treatment. For illustration purposes, three clinical observations are presented, where only in one patient at the place of residence, during an examination including an X-ray examination, cancer was detected in the initial stage. This made it possible to carry out a radical operation without crippling consequences, followed by chemoradiotherapy. Has been under observation without relapse for more than three years.

It is recommended that all patients with sluggish inflammatory disease of the maxilla (sinusitis, rhinitis, etc.) be subjected to a routine X-ray examination during a long, more than two to three weeks of treatment. This will allow timely detection and treatment of maxillary cancer in the early stages.

**Keywords:** cancer of the upper jaw, maxillary sinus (maxillary cavity), X-ray examination.

### For citation:

Ganiev A.A., Svetitsky P.V., Shermatov E.A., Shermatova K.Kh., Abdukhalik-Zadeh N.Sh., Nigmatov J.K. Optimization of diagnosis and treatment of maxillary cancer. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):232–243.

<https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.029>

## ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОГО РАКА

Ганиев А.А.<sup>1</sup>, Светицкий П.В.<sup>2</sup>, Шерматов Э.А.<sup>3</sup>, Шерматова К.Х.<sup>4</sup>,  
Абдухалик-Заде Н.Ш.<sup>5</sup>, Нигматов Ж.К.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> д.м.н., заместитель директора Такентского областного филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии. ORCID: 0000-0002-3724-4717

<sup>2</sup> д.м.н., профессор, руководитель отдела опухолей головы и шеи ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация. ORCID: 0000-0001-5198-9873

<sup>3</sup> Ординатор 2-курса в отделении «Челюстно-лицевая хирургия». Ташкентский Государственный стоматологический институт. ORCID: 0009-0002-2978- 8666

<sup>4</sup> Ординатор 2-курса в отделении «Челюстно-лицевая хирургия». Ташкентский Государственный стоматологический институт. ORCID: 0009-0003-8480-9105

<sup>5</sup> Ассистент кафедры «Челюстно-лицевая хирургия». Ташкентский Государственный стоматологический институт. ORCID: 0000-0002-8818-8428

<sup>6</sup> Специалист по опухолям головы и шеи Ташкентского областного филиала Республиканского специализированного научно-практического центра онкологии и радиологии. ORCID: 0009-0006-7228-4243

### АННОТАЦИЯ

Злокачественные опухоли верхней челюсти относительно редкое заболевание и составляют от 2,0 до 4,0 % опухолей человека и 1,5 % среди всех злокачественных опухолей головы и шеи. Чаще всего поражается верхнечелюстная пазуха (гайморова полость). Несмотря на доступность осмотра, основное количество больных с данной патологией обращается к онкологу с уже распространенной, в объеме III-IV ст., опухолью. Приходится сталкиваться с проблемой позднего выявления данного онкологического заболевания, что естественно осложняет его лечение. При беседе с больными выясняется, что большинство из них, обращались в поликлинику, где после осмотра лечились по поводу простудного заболевания: гайморита, ринита и т.д. Несмотря на проводимое лечение, из-за ухудшения состояния при повторном более тщательном осмотре, включающего рентген-исследование, им выполнялась пункция верхнечелюстной пазухи, после которой с полученными результатами их направляли к онкологу. В онкологических учреждениях у них диагностировалось в объеме III-IV ст. онкологическое заболевание и предлагалось хирургическое лечение, как правило, сопровождающееся образованием косметических и функциональных дефектов. В чем же причина позднего выявления данного онкологического заболевания? Ответ заключается в особенностях топографической анатомии верхней челюсти. В верхней челюсти опухоль возникает чаще в верхнечелюстной пазухе, которая имеет достаточно большой объём – в пределах 4,0 - 6,0 см<sup>3</sup>. Опухоль, возникшая в такой полости свободно растёт, не причиняя каких-либо неудобств окружающим тканям. В процессе роста злокачественное новообразование может повреждать стенки пазухи, что будет выражаться клиникой ринита, гайморита и т.д. Ошибочное клиническое заключение приводит к назначению противовоспалительной терапии, проводимой длительно и неэффективно. И только, когда опухоль, заполнив всю пазуху или её часть, нарушая целостность стенок, с прорастанием в соседние ткани, появляются клинические признаки, указывающие на развитие онкологического заболевания. Больной в этом случае поступает в онкологическое учреждение, где получает специализированное лечение. Для наглядности представлены три клинических наблюдения, где только в одном у больного по месту жительства при осмотре, включающего рентгеновское обследование, был выявлен рак в начальной стадии. Это позволило провести радикальную операцию без калечащих последствий с последующей химиолучевой терапией. Находится под наблюдением без рецидива более трех лет.

Рекомендовано всех больных с вялотекущим воспалительным заболеванием верхней челюсти (гайморитом, ринитом и т.д.) в процессе длительного, более двух-трех недель лечения, обязательно подвергать обычному рентгеновскому обследованию. Это позволит своевременно выявлять и лечить рак верхней челюсти на ранних стадиях.

**Ключевые слова:** рак верхней челюсти, верхнечелюстная пазуха (гайморова полость), рентгеновское обследование.

### Для цитирования:

Ганиев А.А., Светицкий П.В., Шерматов Э.А., Шерматова К.Х., Абдухалик-Заде Н.Ш., Нигматов Ж.К. Оптимизация диагностики и лечения верхнечелюстного рака. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):232–243. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.029>

### THE URGENCY OF THE PROBLEM

The reason for this publication was the unrelenting number of patients with advanced maxillary cancer annually admitted to the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Centre of Oncology" of the Ministry of Health of Russia (MOH of the Russian Federation) and the Tashkent regional branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology. What is the reason for the late referral of patients to an oncologist? We decided to study this issue together with Uzbek oncologists. The decision to study this problem was due to our previous developments on the treatment of patients with head and neck tumors, which were published and for which patents of the Russian Federation for inventions were obtained.

Consider this situation. Malignant tumors of the upper jaw make up from 2.0 to 4.0% of human tumors [1,2]. They are, as a rule, tumors arising from the alveolar cover of the maxillary sinus mucosa, ethmoidal labyrinth, the nasal cavity or the hard palate [3]. Most often, the tumor process spreads to the upper jaw from the mucous membrane of the maxillary sinus. Against the background of seemingly low morbidity, compared with patients with cancer of other organs of the head and neck: larynx, oral cavity, thyroid gland, etc., and due to the availability of examination, cancer of the maxilla should have been detected at early stages, having a limited scope of the I-II-degree process. However, this does not happen. The majority of patients turn to an oncologist with a tumor that is already widespread, in the volume of III-IV grade.

That is, we are faced with the problem of late detection of this oncological disease, which naturally complicates its treatment. What is the reason?

Let us briefly recall the anatomy of the upper jaw (lat. maxilla). a paired, air-bearing bone belonging to the facial part of the skull. It consists of a body and four processes: frontal, alveolar, palatine and zygomatic. Its surface is made up of anterior, nasal, infratemporal and orbital areas. In the upper jaw there is an extensive cavity – the maxillary sinus (sinus maxillaris). Its volume is quite large – in the range of 4.0 – 6.0 cm<sup>3</sup>. (Fig.1).

By talking to the patients who are diagnosed

with upper jaw cancer late, it turns out that all of them, when visiting the polyclinic, turned first to a dentist, an otorhinolaryngologist, less often to an optometrist, but not to an oncologist. The main reasons for the patient's seeking medical help were soreness in one half of the face, sometimes giving to the head, unilateral or bilateral violation of nasal breathing, mucous or purulent discharge from the nose, sometimes elevated body temperature and other characteristics of inflammation. The cause of these manifestations of the disease, the patient, and the doctor examining him, is usually associated with a cold. It is examined, as a rule, visually. Cancer is usually not suspected. And this is quite natural, since the majority of patients have colds with similar complaints. The disease is mistakenly regarded as rhinitis or sinusitis. The diagnosis of sinusitis is made more often. The patient is prescribed anti-inflammatory therapy.

Sinusitis is an inflammatory lesion of the mucous membrane lining the inner surface of the maxillary sinus, which is paired, occupying almost the entire body of the maxillary bone. It was named "Gaymorova" after the English physician Nathaniel Gaymore (1613-1685), who first described her diseases. In the Russian medical literature, its natural name is also used – "maxillary sinus". The sinus is lined from the inside with a thin mucous membrane – a ciliated epithelium, poor goblet cells, vessels and especially nerves. At the beginning of the disease, when the tumor grows into the sinus cavity, the clinic does not manifest itself, and its growth may be asymptomatic for a long time. In this regard, it is visually difficult for the patient and the doctor examining him to identify the occurrence and initial growth of the tumor. And this aggravates the problem under consideration.

The tumor, without encountering obstacles in the free cavity, continues to grow asymptotically. At the same time, the patient's organism, although weakly, still begins to react to the resulting epithelial hyperplasia with symptoms similar to the clinic of banal inflammation. This condition coincides with the symptoms of a cold that does not correspond to a healthy body, which causes anxiety and the need for a doctor in a number of patients. Another group of patients, due to their

employment, or who do not attach importance to a banal cold, does not consult a doctor. The first group with a clinic of banal inflammation, subjected to a routine visual examination

without an X-ray examination, with a diagnosis, as a rule, of a cold and sinusitis, receives advice and recommendations for its treatment.

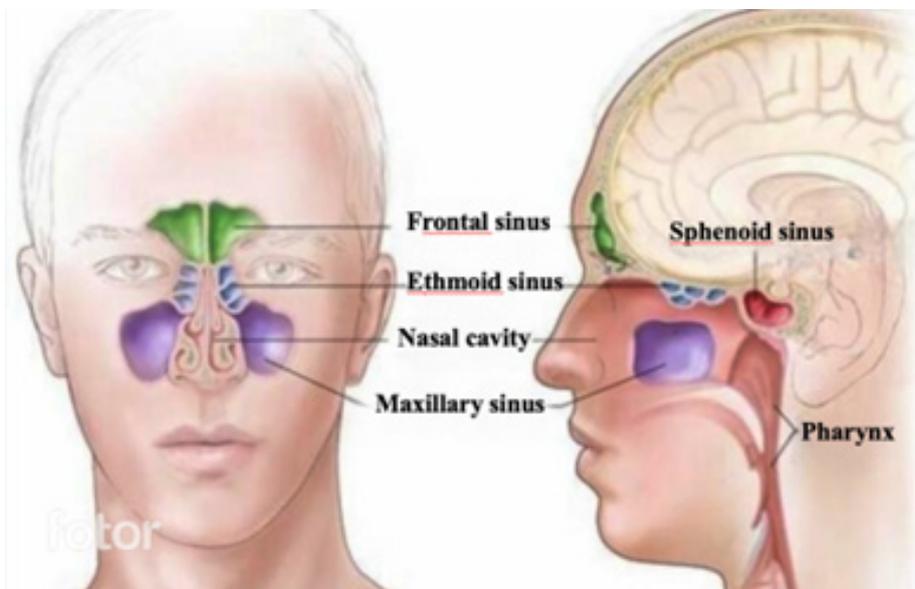


Fig.1 Maxillary sinus (maxillary/ Gaymorova" cavity) communicating with other cavities of the upper jaw.

But back to our patients. A tumor that has arisen in the cavity of an organ – the sinus, which has strong walls, during its growth, carried out without any obstacles that do not interfere with the activity of the body, both at the beginning of the disease and with an increase in the neoplasm in its volume, grows asymptotically within the sinus. The situation does not cause discomfort and any specific complaints. Prescribed anti-inflammatory therapy improves the patient's condition for a while. He calms down and delays his visit to the doctor. However, the tumor continues to grow, increasing in volume, sprouting into the nasal cavity and neighboring tissues.

The patient and others notice changes in his appearance (facial asymmetry, skin discoloration, exophthalmos, etc.), which forces him, even in the absence of pain, to go to the polyclinic again, which usually happens two to three weeks after the end of anti-inflammatory therapy, to the same cabinet and to the same specialist. By this period, the tumor, as a result of continued growth, has already filled the maxillary cavity, destroyed its walls and penetrated into neighboring tissues. Patients are subjected to a more thorough survey with X-ray examination and puncture biopsy. Having an X-ray report and

histological confirmation of cancer, the patient is referred to an oncologist. By this time, patients already have a widespread, in the volume of III - IV-degree process.

Talking and operating on them, when radical operations, unfortunately, are, as a rule, crippling, convinced of the objectivity of the above situation. Repeat more extended: this is the patient's late referral to the polyclinic, his initial treatment as a cold, the patient's failure to meet the deadlines for repeated visits to the polyclinic and, most importantly, the polyclinic's doctor ignoring the possibilities of the X-ray examination. All this determines the referral of a patient with maxillary sinus cancer to an oncological institution with an already running process. Naturally, the radicalism of the operation carried out by him, as a rule, will be crippling. In this regard, it is recommended that the doctors of the polyclinic at the primary, and even more so secondary examination, with the slightest doubt about the correctness of the diagnosis of a cold, take advantage of the possibilities of X-ray examination. This will undoubtedly make it possible to detect oncopathology at the very beginning of the disease.

## MATERIALS AND METHODS

We analyzed the incidence of maxillary cancer by the number of patients and the prevalence of the oncoprocess who were treated at the Federal State Budgetary Institution "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation" for the last 3 years: from 2020 to 2022 (Table 1). The contingent consisted of patients admitted for treatment from the South of Russia: from the Rostov region, Donetsk and Lugansk republics, Crimea, as well as from the North Caucasian republics: Dagestan, Chechnya, Abkhazia, North and South Ossetia, Ingushetia, Adygea, Kabardino-Balkaria and Karachay-Cherkessia with a total population of up to 19 million people.

According to the data presented, cancer of the maxillary sinus dominated and was the most common among other malignant tumors of the upper jaw.

In support of the topic under discussion, we present clinical observations. Having assessed the situation with the initial appeals of patients with an already widespread cancer process, we compared the data we received with the data of our colleagues from Uzbekistan. The choice was made because we have long-term close ties with our colleagues from Uzbekistan, with whom we have conducted and are conducting a number of scientific studies in patients with head and neck tumors. We have joint publications with them, the development of new methods of treatment, published and protected by patents of the Russian Federation. Consent was obtained, and we were presented with data on the incidence of maxillary cancer for the same period and the tactics of their treatment (Table 2). Considering and comparing the data in these two regions: the Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Centre of Oncology" of the Ministry of Health of Russia and the Tashkent regional branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology on admitted patients with maxillary cancer over the past three years (2020 - 2022).

So, during this period, 45 patients with maxillary cancer were admitted to the National Medical Research Centre of Oncology of the Ministry of Health for treatment. Of these, cancer of the maxillary sinus was in the majority – 27

(60%). All these patients had a common process, in the volume of the III extent in 10 and IV extent – in 17 patients. We have combined them, since their treatment is carried out almost the same.

According to the Tashkent regional Oncological Dispensary, which oversees patients both in Tashkent and the entire Republic with a population of more than 35 million people, 120 people were admitted for treatment with malignant tumors of the upper jaw in 2020 - 2022. Of these, there were also the majority with maxillary sinus cancer – 65 (54.2%) patients. That is, practically, the number of admitted patients with this pathology, relative to the number of the population in Russia and Uzbekistan, was almost the same – 60% and 54%.

It should be noted that, at first glance, there is an impression of a relatively small number of patients under consideration. We can agree with this, given the difference with cancer patients who have tumors of other localizations of the head and neck. But at the same time, patients with advanced maxillary sinus cancer dominated in both oncological institutions. What is the reason for the admission of patients for treatment with this pathology, having already a common process? The answer would seem simple – late reversibility. And why was it late? And what is the situation with timely treatment?

In support of the topic under discussion, we present clinical observations.

### Clinical observation No. 1

Patient Zh. 62 years old, resident of Azov. Entered the Department of Head and Neck Tumors of the "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation in 2021. According to him: because of purulent discharge from the nose. having difficulty with nasal breathing, headaches that had been bothering him for four months, he turned to his polyclinic. He associated the disease with hypothermia when working at his summer residence. Sinusitis was diagnosed. No X-ray examination was performed. Anti-inflammatory treatment was prescribed, which the patient received for 1.5 months. There was no improvement. Patient turned to the polyclinic again. A tumor of the left maxillary sinus was suspected. The patient was sent to a city branch of Oncologic Dispensary where, after the examination, a tumor biopsy

was planned and, probably, an operation in the future. The patient refused to be examined in a specialized institution and treated. He went home, where he was treated on the advice of friends. The condition worsened. The left half of the cheek increased in volume with the transition to the infraorbital region and suppuration of the skin. Vision deteriorated, and then the left eye stopped seeing.

On patient's own initiative, with documents from the polyclinic and oncological dispensary, he turned to the "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation. Patient was examined (fig. 2). The face is asymmetrical due to a tumor emanating from the left maxillary sinus, which spreads into the orbit, the left nasal passage, to the soft tissues of the left cheek with germination into the skin.



Fig. 2. View of the patient in the profile. The tumor affects the left upper jaw and spreads with germination into soft tissues, the skin of the cheek.

A CT scan of the head was performed (Fig.3), which revealed a tumor destroying the anterior, medial and posterior walls of the maxillary cavity with spreading into the orbit. Squamous cell carcinoma was found in the tumor tissue taken during a biopsy for histological examination. The diagnosis was made: cancer of the left maxillary sinus with the spread into the orbit, skin and soft tissues of the cheek of IVA extent, T4aN0M0, cl. gr.2. Given the prevalence of the process, an operation was proposed at the first stage – removal of the tumor with the underlying tissues of the upper jaw and the affected, almost blind, left eye. The second stage is planned radiation therapy. The patient consented to the operation.

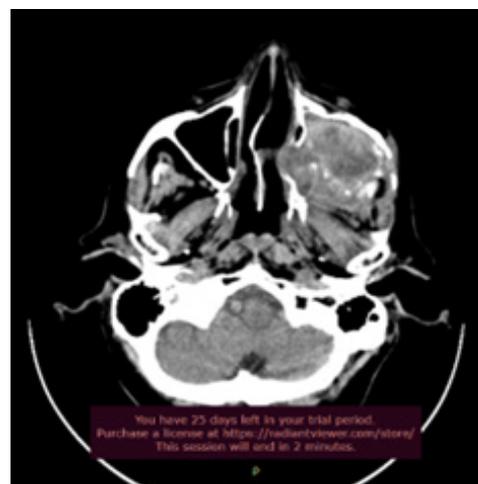


Fig. 3. CT scan of the skull. Tumor of the maxillary cavity, destroying its walls



Fig. 4. A skin incision covering a tumor

Under anesthesia, a skin incision bordering the tumor to the bone was made, including the upper edge of the orbit, the lateral and lower walls of the maxillary cavity (Fig. 4). The tissues affected by the tumor, including the left bone wall of the nose and the ethmoid bone, were removed to the posterior wall of the sinus (Fig.5).



Fig. 5. Removed, tumor-affected tissues of the left half of the upper jaw

The skin edges of the postoperative wound are sutured (Fig. 6). After discharge, he received radiation therapy (60 gray.) and chemotherapy at his place of residence. He was under observation for 2 years without relapse. The further fate is unknown.



Fig. 6. Patient's appearance after surgery. The wound skin edges are partially sutured

The presented case demonstrates the great possibilities of surgery. In the absence of a relapse, in this category of patients, plastic surgery is performed, which does not always satisfy both the patient and the surgeon and, if necessary, it is repeated.

#### Clinical observation No. 2

Patient M. is 40 years old. He was admitted to the Department of Head and Neck Tumors of the "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation in 2022 with a diagnosis of cancer of the left maxillary sinus. According to him and according to the submitted documents, he has been ill since the first days of August 2022, when he first noted the swelling of his left cheek. I applied to the polyclinic at my place of residence (Lugansk), where I was examined by an ENT doctor who diagnosed sinusitis and prescribed anti-inflammatory therapy. For more than one month, he was treated independently at home with medications prescribed by a doctor. No X-ray examination was done. Due to an increase in the tumor in the cheek area, an X-ray of the upper jaw was taken at the polyclinic at the place of residence in October 2022, i.e., a month and a half after the first treatment. A cancerous process was suspected. A tumor biopsy was performed. Histoanalysis established squamous cell carcinoma. A course of remote radiation therapy with a total focal dose of 64

gray was carried out in an oncological dispensary in Lugansk.

After the completion of radiation therapy, without feeling relief: increasing pain in the projection of the upper jaw and the appearance of tumor growths on the mucosa of the alveolar process, the patient independently on 30.03.2023, i.e., seven months after the initial appeal to doctors, turned to the FSBI "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation. On examination: the face is slightly asymmetrical due to the spread of the tumor to the soft tissues of the left cheek, nasal breathing of the left half of the nose is absent (Fig.7). During anterior rhinoscopy, a tumor is detected in the posterior parts of the left lower nasal passage. During palpation, the anterior surface of the left upper jaw is occupied by a dense, motionless tumor from the lower orbital wall to the alveolar edge of the upper jaw. The alveolar process of the upper jaw is slightly enlarged in size and is represented by a hilly tumor spreading to the soft tissues of the left cheek (Fig. 8). The cervical lymph nodes are not enlarged. According to the CT scan, the tumor fills the entire volume of the left maxillary sinus with the destruction of its anterior wall and germination into the soft tissues of the left buccal region and the latticed bone (Fig. 9 and 10). Histological examination No. 32041-43/23 revealed squamous cell carcinoma. Clinical diagnosis of cancer of the paranasal sinus on the left, extent III, T3N0M0, condition after radiation therapy, cl. gr. 2.

The X-ray examination revealed a tumor of the maxillary sinus, which destroyed its walls and the latticed bone. The patient was hospitalized in the clinic, where he underwent surgery – resection of the left upper jaw.

Operation. Combined anesthesia. After preliminary ligation of the left external carotid artery, an incision of the facial skin was made on the left by Weber with a continuation by Barbosa. The skin flaps are separated downwards and medially with excision of the affected areas and soft tissues of the left cheek. The mucous membrane of the vestibule of the mouth is dissected to the bone above the transitional fold. The sinus is completely filled with a tumor with destruction of its anterior, medial and outer walls and germination into the soft tissues of the left buccal region, the hard palate, the zygomatic

bone and the left half of the trellis labyrinth. The tumor did not spread into the orbit. Within healthy tissues, the tumor has been removed. The resulting defect is covered with a displaced skin flap. Stitches on the wound.

The presented patient corresponds to the topic under discussion. Let's consider its main points. Anamnesis of the disease: the patient considers himself sick from the first days of August 2022. At first, as it should be with a disease of the upper jaw, he was treated in a polyclinic at the place of residence by an ENT doctor. Acute rhinitis was diagnosed and anti-inflammatory treatment was prescribed, which continued without effect, but did not cause alarm to the doctor in charge of it. And only because of the progression of the disease, more than one month later, an X-ray of the skull was taken, revealing pathology in the upper jaw. A tumor was suspected. A puncture biopsy was performed, confirming the presence of cancer. Received radiation therapy, with no effect. This forced the patient, on his own initiative, eight months after the onset of the disease, to turn to a surgeon. A radical operation of a traumatic nature was performed, after which, in the absence of continued growth, plastic surgery will be required and will be quite possible.



Fig. 7. Patient M. 40 years old.  
Cancer of the left maxillary sinus. Condition after radiation therapy (64 gray.)

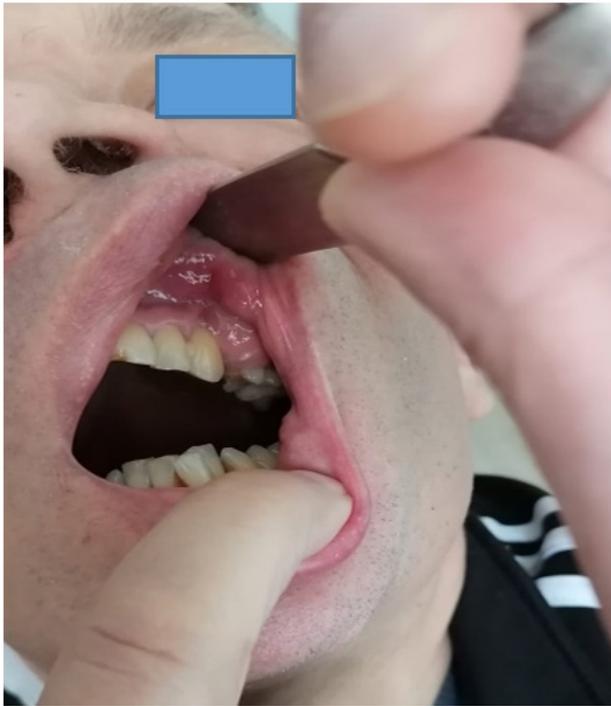


Fig. 8. The same patient. The tumor tissue destroyed the sinus wall with germination into the oral cavity

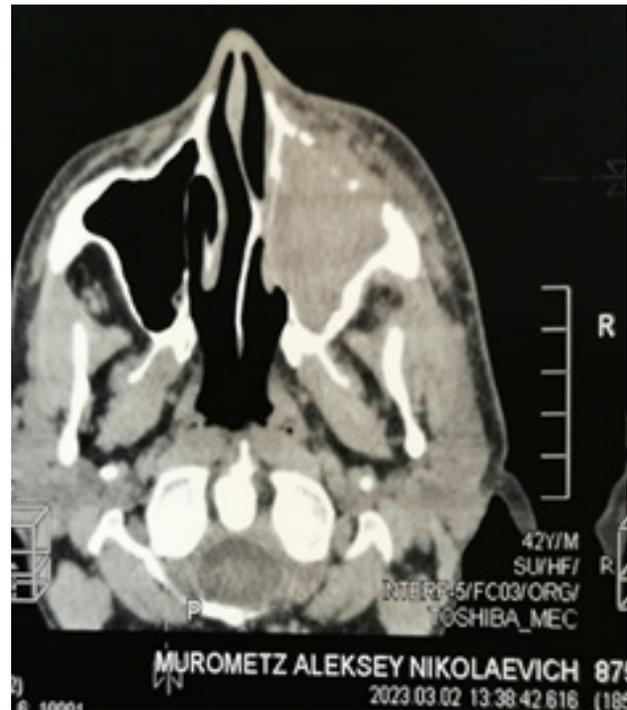


Fig. 10. The same patient. X-ray examination: the anterior and medial walls of the maxillary sinus of the sinus and the laticed bone were destroyed



Fig. 9. The same patient. X-ray examination: tumor of the upper jaw. The left maxillary sinus is destroyed: medial, lateral and lower walls

Patient K. is 32 years old, a resident of Dagestan. I applied to the "NMRC of Oncology" of the Ministry of Health of the Russian Federation in 2020. Complaints: slight asymmetry of the face, soreness in its left half, difficulty breathing and scanty purulent discharge from the left nostril. The disease is associated with hypothermia. Considers himself ill for no more than one month. He was treated as an outpatient at home for sinusitis. Objectively: slight asymmetry of the face, palpation of the left cheek is painful (Fig. 11). Rhinoscopy revealed a narrowing of the left nasal passage filled with gray-green pus. Eating and chewing are painless. When blowing – soreness in the left half of the nose. X-ray examination revealed changes indicating a malignant process with partial destruction of the outer wall of the maxillary sinus (Fig. 12). A puncture biopsy was performed with an urgent histological examination that confirmed squamous cell carcinoma. A radical operation was performed with maximum preservation of healthy tissues. Chemoradiotherapy was performed at the place of residence after the operation. After completing the treatment, he continued to work as a teacher at the school. To date, the patient has been under our supervision for more than three years without relapse.



Fig. 11. Appearance of patient K. Slight asymmetry of the face due to swelling of the left cheek



Fig. 12. Radiograph of this patient. Thickening of the mucosa of the left maxillary

This case shows that early, no more than one month from the onset of the disease, the detection of a malignant process, established both clinically and with the help of a conventional X-ray, will allow the diagnosis to be made correctly and on time. This will determine

the tactics of treatment – carrying out a radical operation with maximum preservation of healthy tissues.

#### RESULTS AND DISCUSSION

Patients with an inflammatory process of the upper jaw that cannot be treated for 2-3 weeks are recommended to exclude the possibility of cancer, which at its beginning can mimic rhinitis, sinusitis, stomatitis, etc. In these cases, it is recommended to conduct a traditional X-ray examination of the skull in direct and lateral projections, not exceeding 0.022-0.035 millisieverts, which is absolutely harmless to the body. In case of suspicion of the presence of a tumor in the maxillary cavity, mandatory puncture biopsy is recommended. In the absence of any pathology in this cavity, but an ongoing disease, anti-inflammatory therapy should be continued by changing medications, without reducing attention to the patient. If there is the slightest doubt about the correctness of the diagnosis, an oncologist's consultation is needed. It must be remembered that a neoplasm that has arisen in an empty bone cavity with a volume of up to 4.0-6.0 cm<sup>3</sup> can grow without causing any inconvenience. The manifestation of the disease manifests itself when the tumor fills the maxillary sinus and, destroying its walls, penetrates into the surrounding tissues and structures. A timely operation allows you to radically remove the tumor, eliminating the crippling consequences.

As for the treatment tactics, it is the same in both oncological clinics and corresponds to the recommendations presented in the works of Prof. A.I. Paches (4).

#### CONCLUSION

All patients with indolent sinusitis and rhinitis that do not respond to anti-inflammatory therapy, for 1.5-2 weeks, it is necessary to conduct an X-ray examination of the paranasal sinuses. This will allow you to objectively assess the situation and identify malignant neoplasms of the upper jaw at the beginning of the disease. The tactics taken will allow for targeted treatment in a specialized department with optimal radical surgery and preservation of the patient's appearance and physiological functions of the upper jaw.

Table No. 1

Distribution of patients with malignant neoplasms of the maxilla by age, tumor localization and stages (2020-2022)

ICD	Age (years)																Total									
	30-39				40-49				50-59				60-69					70-79				80-89				
	extent				extent				extent				extent					extent								
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	abs.	%
C31.0 Malignant neoplasms of the maxillary sinus			1	1							2	6				4	8								27	60
C03.0 Malignant neoplasms of the gum of the maxilla				1							1					4	1								9	20
C05.0 Malignant neoplasms of the hard palate															1	2	1								5	11.1
C30.0 Malignant neoplasms of the nasal cavity									1	2							1								4	8.9
Total			2.2	4.5					2.2	4.5	6.7	13.3			2.2	22.2	24.4								45	100
%																										100

Table No.2

Uzbekistan 2020-2022

ICD	Age (years)																Total									
	30-39				40-49				50-59				60-69					70-79				80-89				
	extent				extent				extent				extent					extent								
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	abs.	%
C31.0 Malignant neoplasms of the maxillary sinus	1	3	6	2	1			4			2	6	5			3	5	3							65	54.2
C03.0 Malignant neoplasms of the gum of the maxilla			1					2			1	3	1			1	2	2							20	16.6
C05.0 Malignant neoplasms of the hard palate															3	4	1								17	14.2
C30.0 Malignant neoplasms of the nasal cavity											1	2	1			1	2	1							18	15
Total	1	4	8	4	2	2	10	9			4	14	11			5	10	7							120	100
%	0.8	3.3	6.7	3.3	1.7	1.7	8.3	7.5			3.3	11.7	9.2			4.2	8.3	5.8							120	100

**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 23.04.2024*

*Accepted for publication on 22.05.2024*

**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 23.04.2024 г.*

*Принята к публикации 22.05.2024 г.*

**REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА**

1. Paches A.I. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. Tumors of the head and neck. M. "Medicine" 2000. pp. 297-298.
2. Zhidovinov A.V., Mikhilchenko D.V. Retrospective analysis of statistical data on the incidence of malignant neoplasms of maxillofacial localization // Modern problems of science and education - 2016. N6. P. 5.
3. Paches A.I. Tumors of the head and neck. M. "Medicine" 2000. pp. 306-319.

## ТРИГЕМИНАЛ НЕВРАЛГИЯЛАРНИ ДАВОЛАШДА ФИЗИОТЕРАПЕВТИК МУОЛАЖАЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Абдуллаева М.Б.<sup>1</sup>, Чориева Ф.Э.<sup>2</sup>, Ядгарова Л.Б.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD, Asab kasalliklari. Xalq tabobati kafedrasi doçenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, <https://orcid.org/0000-000171975604>

<sup>2</sup> Asab kasalliklari. Xalq tabobati kafedrasi assistenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, <https://orcid.org/0009-0000-7665-7744>

<sup>3</sup> Asab kasalliklari. Xalq tabobati kafedrasi assistenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, <https://orcid.org/0009-0003-1452-8869>

### АННОТАЦИЯ

Ўткир ва сурункали оғриқни даволашда паст интенсивликдаги лазер нурланишининг таъсири ҳозирда кўплаб тадқиқотларда аниқланган. Тригеминал невралгия-бу нерв шохлари орқали ўтадиган оғриқ ва унинг кўзгатувчиси терида ёки шиллиқ қаватида жойлашган бўлиб, бу кўзгатувчи стимул мавжуд бўлганда оғриққа олиб келиши мумкин. Оғриқда тригеминал нервнинг шохлари иштирок этади, бу баъзида беморларни бир неча йил давомида даволанишга олиб келади. Ҳозирги вақтда оғриқни йўқотиш учун турли хил даволаш усуллари қўлланилади, уларнинг аксарияти толерантлик ва турли хил ножўя таъсирларни келтириб чиқаради. Ушбу мақола ушбу турдаги лазерларнинг тригеминал невралгияга таъсирини ўрганади, бу маълум бўлган энг оғриқли касалликлардан биридир. Турли тадқиқотларда лазер терапиясининг таъсири плацебо нурланиши ёки дори ва жарроҳлик муолажалар билан таққосланган. Паст интенсивликдаги лазер терапияси (ЛРТ) - бу битта тўлқин узунликдаги ёруғлик манбасидан фойдаланадиган даволаш стратегияси. Лазер нурланиши ва монохроматик ёруғлик хужайралар ва тўқималарнинг фаолиятини ўзгартириши мумкин. Бирок, кўпгина тадқиқотларда лазер терапияси бошқа даволаш стратегияларига нисбатан оғриқ интенсивлиги ва частотасининг сезиларли даражада пасайиши билан боғлиқ эди ва бир нечта тадқиқотлар шуни кўрсатдики, лазер гуруҳи ва плацебо гуруҳи ўртасида аналгетик таъсир жиҳатидан сезиларли фарқ йўқ эди. Тригеминал невралгияни ҳеч қандай ножўя таъсирларсиз даволашда паст интенсивликдаги лазер терапиясини кўриб чиқиш мумкин.

**Калит сўзлар:** тригеминал нерв, невралгия, лазер, паст даража.

*Иқтибослик келтириш учун:*

Абдуллаева М.Б., Чориева Ф.Э., Ядгарова Л.Б. Тригеминал невралгияларни даволашда физиотерапевтик муолажаларнинг аҳамияти. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):244–254. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.030>

## IMPORTANCE OF PHYSIOTHERAPEUTIC PROCEDURE IN THE TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA

Abdullaeva M.B.<sup>1</sup>, Chorieva F.E.<sup>2</sup>, Yadgarova L.B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD, Associate Professor of the Department of Nervous Diseases. Folk Medicine Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-000171975604>

<sup>2</sup> Assistant, the Department of Nervous Diseases. Folk Medicine, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0000-7665-7744>

<sup>3</sup> Assistant, the Department of Nervous Diseases. Folk Medicine, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0009-0003-1452-8869>

### ABSTRACT

The effect of low-intensity laser radiation in the treatment of acute and chronic pain has now been established in many studies. Trigeminal neuralgia is pain that passes through the branches of the nerve and its trigger is located in the skin or mucous membrane, which can lead to pain in the presence of a trigger stimulus. Branches of the trigeminal nerve are involved in the pain, which sometimes causes patients to seek treatment for several years. Currently, various treatments are used to relieve pain, most of which cause tolerance and various side effects. This article examines the effects of these types of lasers on trigeminal neuralgia, which is one of the most painful diseases known. In various studies, the effect of

laser therapy has been compared with placebo irradiation or drug and surgical treatments. Low-intensity laser therapy (LRT) is a treatment strategy that uses a single wavelength light source. Laser radiation and monochromatic light can alter the function of cells and tissues. However, in most studies, laser therapy was associated with a significant reduction in pain intensity and frequency compared to other treatment strategies, and several studies showed that there was no significant difference between the laser group and the placebo group in terms of analgesic effect. Low-intensity laser therapy can be considered in the treatment of trigeminal neuralgia without any side effects.

**Keywords:** trigeminal nerve, neuralgia, laser, low level.

*For citation:*

Abdullaeva M.B., Chorieva F.E., Yadgarova L.B. Importance of physiotherapeutic procedure in the treatment of trigeminal neuralgia. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):244–254. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.030>

Тригеминал невралгияларнинг учраши ЖССТ маълумотларига кўра ҳар йилига 100 000 аҳолига 3-5 ҳолатни ташкил қилади, ўртача 4.5:100 000 (Лове С Соакҳман Ҳ.Б. 2001).

Трегеминал невралгияларнинг классик (бирламчи) ва иккиламчи турлари мавжуд. Классик тригеминал невралгиялар қисқа муддатли (бир неча сониядан 2-3 дақиқагача) электр токи уриши каби чидаб бўлмас оғриқларнинг бир томонлама хуржлари билан тавсифланади. Кўпинча тригеминал нервнинг иккинчи ва учинчи шохлари соҳасида ва жуда камдан-кам ҳолларда биринчи (Бош оғриғининг халқаро таснифи (3-нашр, бета-версия (МКГБ-3), 2013)) шохида кузатилади. ТН оғриқли пароксизмларнинг интенсивлиги ва частотаси одамнинг ақлий ва жисмоний чарчасиغا олиб келади, уни нормал иш ва шахсий ҳаётдан маҳрум қилади, кўпинча уни ишдан бўшатади (Закржевска Ж. М. ва бошқ, 2017).

Бугунги кунга қадар классик тригеминал невралгия патогенези бўйича мунозаралар давом этмоқда. Баъзи муаллифлар (Рай Б. Ва бош., 2005; Туббс Р.С. ва бош., 2009; Щедренко В.В. и др., 2014; Константинос Нацис ва бош., 2015; Лиу Р. Ва бош., 2016). Тригеминал нерв (ТН) чиқиш тешиқларининг торайиши патогенетик аҳамиятга эга деб ҳисоблайди. Классик тригеминал невралгияларга бағишланган барча асарларда касаллик кекса ёшдаги беморларнинг кўпчилигида бошланиши таъкидланган, аммо бу факт учун ҳеч қандай изоҳ берилмаган.

Классик тригеминал невралгияларда невровакуляар тўқнашувда (НВК) иккита анатомик тузилма иштирок этади: тригеминал

нерв илдици (ТНИ) ва артерия (кўпинча юқори церебелляр артерия (ЮЦА), камроқ пастки олд церебелляр артерия (ПОЦА) ва базиляр артерия (БА)). НВК пайдо бўлиши ушбу тузилмаларнинг кескин яқинлашиши ва артериянинг невровакуляар конфликтга травматик таъсирининг ошиши билан содир бўлади. Артериянинг невровакуляар конфликт урилиш кучи гидродинамиканинг физик қонунларига бўйсунди. Кексалиқда, эластиклигини йўқотган томирда, пулс тўлқинининг кучи томир диаметрини оширишга эмас, балки дистал елкаси ҳар бир систола билан невровакуляар конфликтга урилиб, демиелиназация механизмини ишга туширадиган артериал ҳалқани кенгайтиришга сарфланади (Балязина Е. В., 2015).

Ўз навбатида, қон томир деворларининг ригидлиги ошган атеросклеротик томир модификацияси эндотелиал дисфункция билан осонлашади (Дзау В.Ж., Гиббон Г.Н., 1991). Бундан ташқари, невровакуляар конфликт туфайли тригеминал нервнинг шишиши ва шунингдек, зиддиятли артерия деворлари шишиши мавжуд бўлиб, бу сиқилган томир томонидан нерв шикастланишининг ривожланишига, демиелиназацияланган нерв толалари сонининг кўпайишига ёрдам беради ва кучли оғриқ синдромининг пайдо бўлиши ва сақланишига сабаб бўлади.

Сабаби аниқланганда, даволаниш сабабни бартараф этишни ўз ичига олади. Бироқ, идиопатик ҳолатларда тиббий ва жарроҳлик даволашнинг турли усулларини кўриб чиқиш керак. Дори муолажаларига карбамазепин, фенитоин, баклофен, габапентин, окскарбазепин, ламотрижин, пимозид ва

тизанидин гидрохлориди киради.

Дори-дармонлар даволашнинг биринчи йўналиши бўлса-да, даволаниш даврида толерантлик ривожланиши мумкин ва дозани кўшимча ошириш керак бўлиши мумкин, бу эса кўпроқ ножўя таъсирга олиб келади. ТН мавжуд беморларнинг тахминан 50% оғриқни тўлиқ назорат қилмаслик ёки дори-дармонларни қабул қилиш билан боғлиқ ножўя таъсирлар туфайли дори терапиясидан етарли натижа бўлмайди. Уйқучанлик, чарчоқ, бош айланиши, кўнгил айнаши, нистагмлар, хотирани йўқотиш ва чарчоқ карбамазепиннинг кенг тарқалган ножўя таъсири бўлиб, муқобил даволашни излашни талаб қилади.

Паст интенсивликдаги лазер терапияси (ПИЛТ) - бу битта тўлқин узунликдаги ёруғлик манбасидан фойдаланадиган даволаш стратегияси. Лазер нурланиши ва монохроматик ёруғлик хужайралар ва

тўқималарнинг фаолиятини ўзгартириши мумкин.

Паст интенсивликдаги лазер терапия тригеминал невралгияларни даволашда ҳеч қандай ножўя таъсирсиз ишлатилади. Клиник тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, паст интенсивликдаги лазер нурлари шикастланган нерв толасига таъсири натижасида нерв толаси функцияси яхшиланиши ва миелин ишлаб чиқариш фаолияти фаоллашувига олиб келади. Лазер терапиясининг аниқ тафсилотларини ўз ичига оладиган усуллар билан олиб борилган тадқиқотимиз натижаларини кўриб чиқамиз.

Клиник тадқиқотимиздан 100 нафар бемор иштирок этиб, уларнинг ўртача ёши 23-80 ёшни ташкил қилган. Беморларнинг ёши ва жинси буйича тафовутлари 1-жадвалда тасвирланган.

#### 1-жадвал

#### Беморларнинг ёши ва жинси бўйича кўрсаткичлари

Ёши	Эркаklar		Аёллар		Жами	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
20-29 ёш	6	15	5	8,3	11	11
30-39 ёш	10	25	2	3,3	12	12
40-49 ёш	1	2,5	8	13,3	9	9
50-60 ёш	8	20	20	33,3	28	28
61-70 ёш	8	20	20	33,3	28	28
71-80 ёш	7	17,5	5	8,3	12	12
Жами	40		60		100	

1-жадвалга асосан эркаklar 40%, аёллар 60% ни ташкил қилиб, эркаklarга нисбатан аёллар 1.5 барабар кўпроқни ташкил қилади. 70% беморлар катта ёшдаги ва кекса ёшдаги беморлар бўлиб, эркаklar ўртача  $50,8 \pm 19,05$  ёшда, аёллар эса ўртача  $55,5 \pm 13,03$  ёшда бўлган.

Соматик ҳолатни текшириш шуни кўрсатадики, 70 (70%) беморда соматик патологиялар кўринишида артериал гипертензия 65 (65%) та беморда, 28 нафар беморда ишемик юрак касаллиги (28%) кўринишида намоён бўлган (3 нафари илгари миокард инфарктига учраган). 4 (4%) кузатувларда қандли диабет касаллиги қайд этилган.

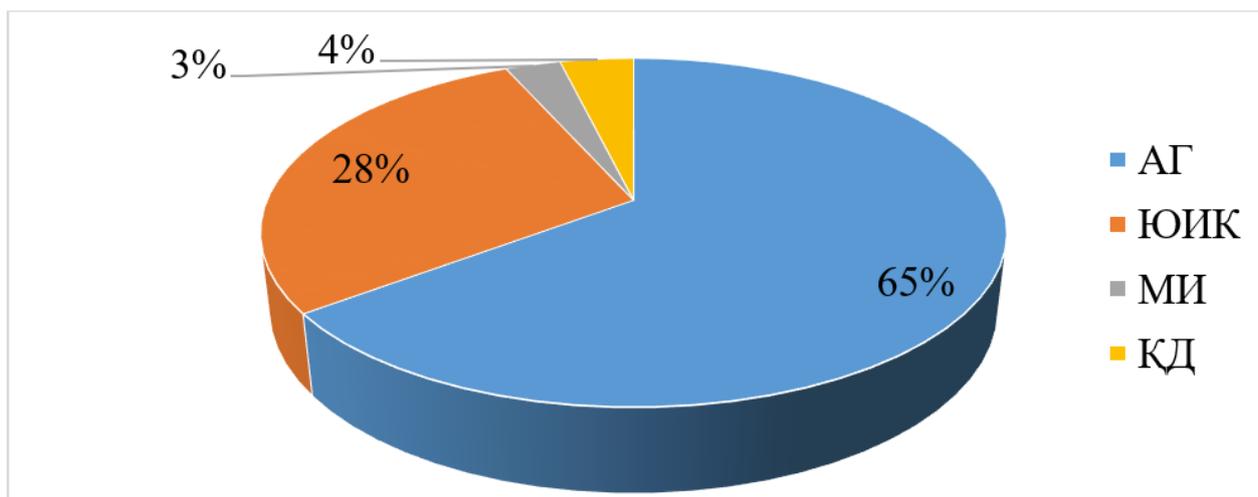
Шуни таъкидлаш керакки, худди шу беморда

икки ёки ундан ортиқ соматик касалликлар комбинацияси бўлиб, бу айниқса юрак-қон томир касалликларига хос.

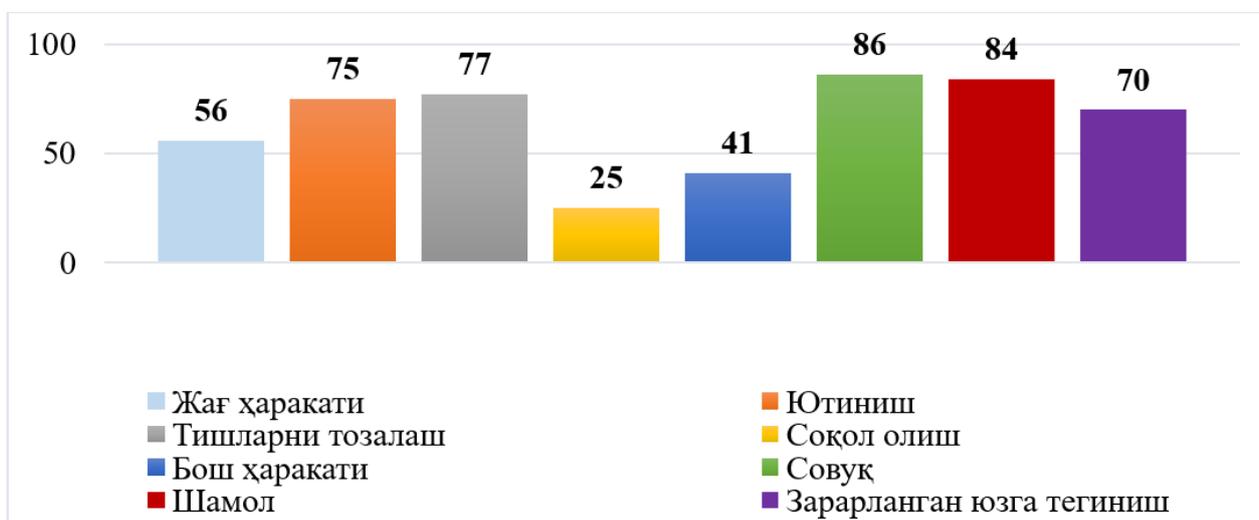
Ёшга оид таҳлилда кекса ва кекса ёшдаги соматик патология деярли 75% ҳолларда содир бўлиши қайд этилди.

Аксарият тадқиқотда иштирок этган беморларда коморбид касалликлари мавжуд эди: юрак қон-томир касалликлари: юрак ишемик касаллиги 14 (14%); гипертензия – 31 (31%); семизлик – 23 (23%); атеросклероз – 25 (25%); диабет - 2 (2%); ошқозон-ичак тракти касалликлари бўлса-4 (4%); қалқонсимон касаллик – 1 киши (1 %).

2-расмдан кўриниб турибдики, ҳар иккала гуруҳ беморларида оғриқ хуружини қўзғатувчи омиллар қуйидагилардан иборат



1- расм. Тадқиқот ўтказилган беморларнинг соматик статуси



2-расм. Оғриқ хуружини қўзғатувчи омиллар

бўлган: жағ ҳаракати (56%), ютиниш (75%), тишларни тозалаш (77%), соқол олдириш (25%), бошни буриш (41%), совуқ (86%), шамол (84%), юзнинг зарарланган ярмига тегиниш (70%).

Тригеминал невралгияли беморларни объектив текширув беморларнинг 100% да неврологик органик микросимптомларнинг мавжудлигини аниқлади. Неврологик ҳолат таҳлили 60 (60%) беморда назолабиал бурмаларнинг ассиметриясини аниқлади. Тригеминал асаб тармоқлари иннервацияси соҳасида периферик турдаги сезувчанлик йўқолиши белгилари орофациал минтақада сенсор етишмовчилиги ҳолатлари 91,5% аниқланди ва 41 (41%) беморларда оёқ ва қўллар юқори қисмида ҳарорат ва оғриқ

сезгиси йўқолиши, 33 (33%), 36% беморларда акрогипергидроз ва акрогипотермия белгилари топилган.

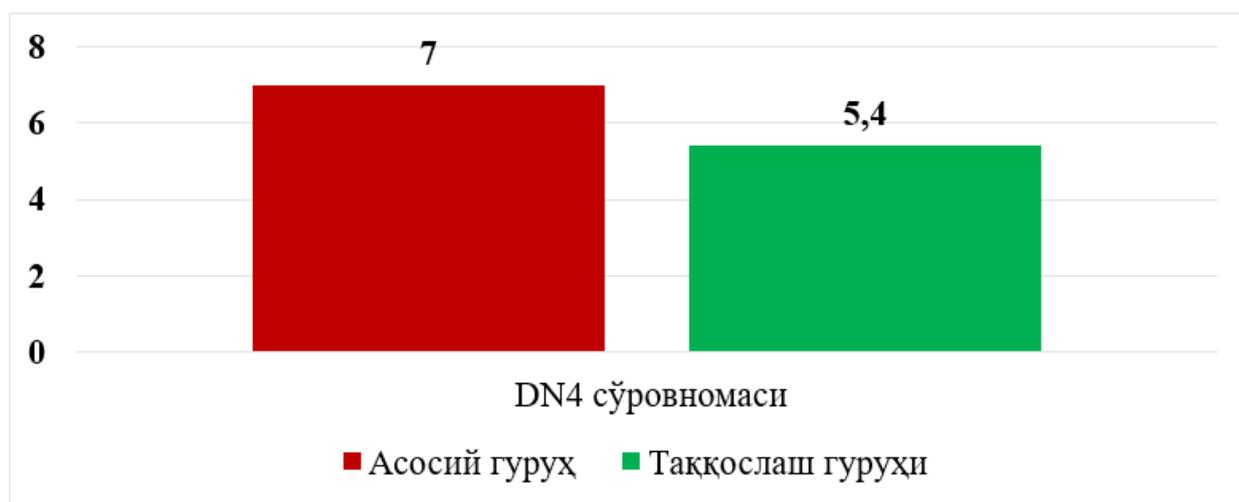
Оғриқ синдромини ўрганиш ва баҳолаш учун, шунингдек, катамнестик тадқиқотлар ўтказиш учун визуал аналогли шкала (ВАШ) ва Паин Детест ҳамда Мак-Гилла оғриқни аниқлаш сўровномаси учун ишлатилган. Узоқ муддатли натижалар беморларни диспансер назорат даврида касалликнинг рецидив даврида анкета саволларига жавоб бериш орқали беморларни кузатиш орқали баҳоланди.

3-жадвалда шкала ва сўровномалар бўйича тадқиқот гуруҳларининг натижалари келтирилган.

2 жадвал

Тадқиқот гуруҳларининг шкала ва анкеталар бўйича кўрсаткичлари

Сўровнома ва шкала	1 гуруҳ	2 гуруҳ	Ишончилилик даражаси (p)
ДН4 сўровномаси	7±1,21	5,46±1,23	>0,05
ВАН (вербал баҳо шкаласи)	2,98±0,62	2,46±0,61	<0,05
ВАН (оғриқнинг мимик шкаласи)	7,6±1,89	5,84±1,8	<0,05
Паин Детест оғриқ сўровномаси	24,14±3,54	21,68±4,72	<0,05
Бек депрессия шкаласи	37,82±11,36	22,7±15,26	<0,05



3-расм. ДН4 сўровномаси натижалари

3-расмдан кўриниб турибдики, ДН4 сўровномага асосан оғриқ асосий гуруҳида 7±1.21 ва таққослаш гуруҳида 5.4 ±1.23 балл бўлган. Йиғилган баллар оғриқ пароксизми невропатик типдагилигини кўрсатади. Турли

гуруҳлардаги беморлар ўртасида сезиларли фарқлар йўқ эди.

Таққосланган гуруҳларнинг вербал баҳолаш шкаласи бўйича натижалари 4-жадвалда келтирилган.

3 жадвал

ВАН (вербал баҳолаш шкаласи)

Кўрсатмалар	Асосий гуруҳ (n=50)		Таққослаш гуруҳи (n=50)	
	Беморлар сони	%	Беморлар сони	%
1-кучсиз оғриқ	-	-	1	2
2-ўртача оғриқ	10	20	27	54
3-кучли оғриқ	31	62	20	40
4-жуда кучли оғриқ	9	18	2	4
Жами	50	100	50	100

4-жадвалда мимик шкала бўйича оғриқни баҳолаш натижалари тасвирланган.

5-жадвалда Паин Детек бўйича оғриқ сўровномаси натижалари тасвирланган.

4 жадвал

**ВАШ (Оғриқни баҳолаш мимик шкаласи)**

Баллар	Асосий гуруҳ (n =50)		Таққослаш гуруҳи (n =50)	
	Беморлар сони	%	Беморлар сони	%
4	7	14	20	40
6	7	14	16	32
8	25	50	12	24
10	11	22	2	4
Жами	50	100	50	100

5 жадвал

**Паин Детест бўйича оғриқ сўровномаси**

Баллар	Асосий гуруҳ (n =50)		Таққослаш гуруҳи (n =50)	
	Беморлар сони	%	Беморлар сони	%
13-18	6	12	12	24
≥ 19	44	88	38	76
Жами	50	100	50	100

СПР, АПР, ЭПР, МПР ва ПРИ иккала гуруҳ учун қийматлар натижалари 7-жадвалларда келтирилган. Биринчи гуруҳдаги сезги компонентининг ўртача қиймати  $12.02 \pm 2.61$ , иккинчисидан эса  $10.8 \pm 2.17$  баллни ташкил этди. Биринчи гуруҳдаги сезги компоненти учун ўртача қиймат  $11.32 \pm 2.35$  ва иккинчи гуруҳда

$10.5 \pm 2.15$  баллни ташкил этди. Биринчи гуруҳдаги аралаш компонентининг ўртача қиймати  $7.86 \pm 1.94$ , иккинчисидан эса  $7.24 \pm 1.79$  баллни ташкил этди. Биринчи гуруҳдаги оғриқ кўрсаткичи  $33.56 = 7.07$  баллда, иккинчи гуруҳда эса  $30.32 = 5.9$  баллни ташкил этди.

6 жадвал

**Мак-Гилл оғриқ сўровномаси**

Шкала сўровномаси	1 гуруҳ	2 гуруҳ	Ишончлилик даражаси (p)
СПР	$12,02 \pm 2,61$	$10,8 \pm 2,17$	<0,05
АПР	$11,32 \pm 2,35$	$10,5 \pm 2,15$	<0,05
ЭПР	$2,54 \pm 0,95$	$2,32 \pm 0,71$	<0,05
МПР	$7,86 \pm 1,94$	$7,24 \pm 1,79$	<0,05
ПРИ	$33,56 \pm 7,07$	$30,32 \pm 5,9$	<0,05
ИБС	$2,64 \pm 1,08$	$2,48 \pm 0,73$	<0,05

Асосий гуруҳ учун Мак-Гилл шкаласи параметрларининг қийматлари 7-жадвалда кўрсатилган. Биринчи гуруҳда, беморларнинг кўпчилиги (80%) 25 баллдан ортиқ, 20% респондентлар 20 дан 25 баллгача тўлади.

Таққослаш гуруҳи учун Мак-Гилл шкаласи параметрларининг қийматлари 8-жадвалда

кўрсатилган. Иккинчи гуруҳда, 15 - 20 балл жами беморларнинг 8%да, 20 25 балл 25% беморларда қайд этилди, ва кўпчилик (70%) беморларда 35 дан ортиқ балл мавжуд эди.

9-жадвалда Бек депрессия шкаласи бўйича тадқиқот гуруҳларида беморларни текшириш натижалари келтирилган. Асосий

7 жадвал

## 1-гурӯх беморларнинг Мак-Гилл оғриқ сўрвномаси параметрлари

Баллар диапазони	СПР	%	АПР	%	ЭПР	%	МПР	%	ПРІ	%
< 5	-	-	-	-	50	100	6	12	-	-
5 ≤ x < 10	14	28	17	34	-	-	38	76	-	-
10 ≤ x < 15	30	60	29	58	-	-	5	10	-	-
15 ≤ x < 20	4	8	2	4	-	-	-	-	-	-
20 ≤ x < 25	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20
≥ 25	-	-	-	-	-	-	-	-	40	80

8 жадвал

## 2-гурӯх беморларнинг Мак-Гилл оғриқ сўрвномаси параметрлари

Баллар диапазони	СПР	%	АПР	%	ЭПР	%	МПР	%	ПРІ	%
< 5	-	-	-	-	5	100	10	20	-	-
5 ≤ x < 10	26	52	24	48	-	-	38	76	-	-
10 ≤ x < 15	22	44	26	52	-	-	2	4	-	-
15 ≤ x < 20	2	4	-	-	-	-	-	-	4	8
20 ≤ x < 25	-	-	-	-	-	-	-	-	11	22
≥ 25	-	-	-	-	-	-	-	-	35	70

гурӯҳда энгил депрессияга учраган 3 бемор (6%) 10-15 баллдан, таққослаш гуруҳида эса 26 бемор (52%) тўпланди. Ўртача депрессия

16-19 баллдан тўплаган 12 та беморда (24%), таққослаш гуруҳида эса 16 (32%) кузатилган.

9 жадвал

## Бек депрессия шкаласи

Сўрвнома шкаласи	Асосий гуруҳ (n=50)		Таққослаш гуруҳи (n=50)	
	Беморлар сони	%	Беморлар сони	%
Энгил депрессия	3	6	26	52
Ўртача депрессия	12	24	16	32
Оғир депрессия	35	70	8	16
Жами	50	100	50	100

10-жадвалда кузатиш гуруҳларидаги Бек депрессия шкаласи ва ВАШ шкаласи ўртасидаги боғлиқлик кўрсатилган.

11-жадвалдан кўриниб турибдики, олинган маълумотларни таҳлил қилишда Бек депрессияси шкаласи бўйича текширилган беморларнинг умумий популяциясида (n=100) олинган маълумотлар натижалари ва ВАШ шкаласи ўртасида сезиларли боғлиқлик аниқланган. Яъни, биз сурункали оғриқ синдроми интенсивлигини баҳолаш учун ишлатиладиган Бек депрессия шкаласи ва ВАШ шкаласи ўртасида яқин муносабатни

топдик ( $P=0.738$  ( $p<0.001$ )).

Шундайқилиб, турлиёшдаги беморлар оғриқ синдромига турлича муносабатда бўладилар. Оғриқ синдроминанг интенсивлигини Бек ва ВАШ депрессия шкаласи бўйича баҳолаш мумкинлигини олинган маълумотлар асосида исботладик. Тадқиқотимизда ишлатилган Бек депрессия шкаласи ва ВАШ оғриқ шкаласи, айниқса, таққослаш гуруҳида ўткир оғриқнинг объектив тасвирини акс эттирмайди. Бироқ, катта ёшдаги беморлар, ёндош касалликлар билан ва умуртқа артерияларнинг стенози билан кўпроқ оғриқни бошдан кечиради.

Биз оғриқ синдроми билан оғриган беморларнинг текширилган популяциясида Бек депрессияси шкаласи ва ВАШ бўйича олинган маълумотлар орасида корреляцияни топдик, бу эса ушбу беморларда бу икки усулни алоҳида қўллашга имкон беради.

Тадқиқотимизда иштирок этган беморларимизни икки гуруҳга бўлиб асосий гуруҳ (50 нафар бемор) ва иккинчи гуруҳ (50

нафар бемор), уларда оғриқ пароксизмини қолдириш учун асосий гуруҳимиз беморларига стандарт даво билан бирга лазеротерапия усулини қўлладик. Иккинчи гуруҳ беморларимизга эса фақат стандарт даво усуллари қабул қилишган.

Тадқиқотимизда иштирок этган беморларнинг даволашдан кейинги натижалари:

10 жадвал

Бек депрессия шкаласи ва ВАШ шкаласи ўртасидаги боғлиқлик

Корреляция				
			Бек депрессия шкаласи	ВАШ (оғриқни баҳолашнинг мимик шкаласи)
P <sub>0</sub> Спирмена	Бек депрессия шкаласи	Корреляция коэфитсенти	1,000	0,738**
		Сезиларли. (икки томонлама)		0,000
		N	100	100
	ВАШ (мимик шкаласи)	Корреляция коэфитсенти	0,738**	1,000
		Сезиларли. (икки томонлама)	0,000	
		N	100	100

\*\* . Корреляция 0,01 (икки томонлама) ҳолатида ишончли

11 жадвал

Бек депрессия шкаласи ва ВАШ шкаласи ўртасидаги боғлиқлик

Сўровнома ва шкала	1 гуруҳ		2 гуруҳ	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
DN4 сўровномаси	7±1,21	6±0,84	5,46±1,23	4±0,56
ВАШ (вербал баҳо шкаласи)	2,98±0,62	1,90±0,26	2,46±0,61	1,80±0,25
ВАШ (оғриқнинг мимик шкаласи)	7,6±1,89	5,2±0,73	5,84±1,8	4,8±0,67
Pain Detect оғриқ сўровномаси	24,14±3,54	22,14±3,13	21,68±3,06	20,6±2,91
Бек депрессия шкаласи	37,82±5,34	35,6±5,03	22,7±3,21	20,8±2,94

Оғриқ синдромини ўрганиш ва баҳолаш учун, шунингдек, катамнестик тадқиқотлар ўтказиш учун визуал аналогли шкала (ВАШ) ва Паин Детек ҳамда Мак-Гилла оғриқни аниқлаш сўровномаларининг даволашдан кейинги натижалари 11-жадвалда кўрсатилган.

Тадқиқот гуруҳларимиз беморларида оғриқ интенсивлигини баҳолаш учун ишлатилган ВАШ (вербал баҳолаш шкаласи) натижалари лазеротерапия олган беморлар

гуруҳларимизда оғриқ интенсивлиги сезиларли камайганлигини кўрсатади.

ВАШ (Оғриқни баҳолаш мимик шкаласи) натижалари ҳам ҳар иккала гуруҳда 2-гуруҳ устунлиги билан яхшиланганлигини ифодалайди.

Тадқиқот гуруҳларимизда даволашдан сўнг ўтказилган сўровномаларимиздаги ўзгаришлар 14-жадвалда ифодаланган. Унга асосан DN4 сўровномаси ўзгаришлари ҳар

иккала тадқиқот гуруҳларимизда нейропатик оғриқни камайиши ва негатив сенсор симптом аллодиниянинг камайиши кузатилди. 2-гуруҳ

беморларимизда бу кўрсаткичлар яққол намоён бўлган.

12 жадвал

## ВАН (вербал баҳолаш шкаласи)

Кўрсатмалар	Асосий гуруҳ (n=50) абс (%)		Таққослаш гуруҳи (n=50), абс(%)	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
1-кучсиз оғриқ	-	4 (8%)	1 (2%)	6 (12%)
2-ўртача оғриқ	10 (20%)	16 (32)	27(54%)	17 (34%)
3-кучли оғриқ	31(62%)	27 (54%)	20(40%)	26 (52%)
4-жуда кучли оғриқ	9(18%)	3 (6%)	2(4%)	1(2%)
Жами	50(100%)	50	50(100%)	50

13 жадвал

## ВАН (Оғриқни баҳолаш мимик шкаласи)

Баллар	Асосий гуруҳ (n=50) абс (%)		Таққослаш гуруҳи (n=50), абс(%)	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
4	7(14%)	17 (34%)	20(40%)	21 (42%)
6	7(14%)	18 (36%)	16(32%)	20 (40%)
8	25(50%)	10 (20%)	12(24%)	8 (16%)
10	11(22%)	5 (10%)	2(4%)	1 (2%)
Жами	50(100%)		50(100%)	

14 жадвал

## Pain Detect бўйича оғриқ сўровномаси

Баллар	Асосий гуруҳ (n=50)		Таққослаш гуруҳи (n=50)	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
13-18	6(12%)	16 (32%)	12(24%)	20 (40%)
≥ 19	44(88%)	34 (68%)	38(76%)	30 (60%)
Жами	50(100%)	50	50(100%)	50

15 жадвал

## Мак-Гилл оғриқ сўровномаси

Шкала сўровномаси	1 гуруҳ		2 гуруҳ	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
SPR	12,02±2,61	10,2±1,44	10,8±2,17	8,9±0,25
APR	11,32±2,35	19,3±2,72	10,5±2,15	8,8±1,24
EPR	2,54±0,95	1,8±0,25	2,32±0,71	1,6±0,22
MPR	7,86±1,94	6,8±0,96	7,24±1,79	6,0±0,84
PRI	33,56±7,07	30,6±4,32	30,32±5,9	28,0±3,96
ИБС	2,64±1,08	1,8±0,25	2,48±0,73	1,6±0,22

## Мак-Гилл оғриқ сўровномаси

Шкала сўровномаси	1 гуруҳ		2 гуруҳ	
	Даволашгача	Даволашдан сўнг	Даволашгача	Даволашдан сўнг
SPR	12,02±2,61	10,2±1,44	10,8±2,17	8,9±0,25
APR	11,32±2,35	19,3±2,72	10,5±2,15	8,8±1,24
EPR	2,54±0,95	1,8±0,25	2,32±0,71	1,6±0,22
MPR	7,86±1,94	6,8±0,96	7,24±1,79	6,0±0,84
PRI	33,56±7,07	30,6±4,32	30,32±5,9	28,0±3,96
ИБС	2,64±1,08	1,8±0,25	2,48±0,73	1,6±0,22

**ХУЛОСА**

Тригеминал невралгия (ТН) кўпинча соматик ва неврологик патология фонида катта ёшдаги ва кекса одамларда ривожланади. Тригеминал невралгия ўрта ёшли ва кекса беморларда кўпроқ учрайди, бу 70% ҳолатларга тўғри келади. Беморлар орасида аёллар 60% билан устунлик қилади. ТН клиник белгилари зарарланишларининг симптом мажмуаси билан белгиланади ва энг ўзига хос белгилари 97% беморларда қайд этилган оғриқ ривожланишининг триггер зоналари мавжудлигидир. Иккинчи (32.5%) ва бир вақтнинг ўзида жараённинг ўнг томонлама локализатсияси (42.5%) бўлган иккинчи+учинчи тармоқлари (53%) зарарланиши кўпинча кузатилади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, тригеминал невралгияни даволашда паст интенсивликдаги лазер терапиясини кўриб чиқиш мумкин. Лазер ҳеч қандай ножўя таъсирларсиз оғриқни енгиллаштиради. Бу, айниқса, дори-дармонларга толерантлик бўлган невралгия билан оғриган беморларда фойдали бўлиши мумкин. Шуни таъкидлаш керакки, невралгияни атипик юз оғриғи каби бошқа сурункали оғриқлардан фарқлаш даволаш самарадорлиги учун муҳимдир.

**МАНФААТЛАР Тўқнашув**

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 тайёрлаш ҳисса қўшган. Барча муаллифлар қўлёзманинг якуний версиясини ўқиб чиқишган ва тасдиқлашган.

**ЭТИК ЖИХАТДАН МАЪҚУЛЛАШ ВА ИШТИРОК ЭТИШ УЧУН РОЗИЛИК**

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

**НАШР ҚИЛИШГА РОЗИЛИК**

Қўлланилмади.

**НАШРИЁТНИНГ ЭСЛАТМАСИ**

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

Мақола келиб тушган сана: 30.03.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 16.04.2024 й.

**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 30.03.2024*

*Accepted for publication on 16.04.2024*

**АДАБИЁТЛАР / REFERENCES**

1. Чешир В.П.Дж., Уарен Р.Э.Дж. Невралгия тройничного нерва у больного со спонтанной внутричерепной гипотензией. Головная боль. 2009 г.; 49 :770–3.
2. Джайнкиттивонг А, Анексук В, Лангле РП. Невралгия тройничного нерва: ретроспективное исследование 188 случаев в Таиланде. Геродонтология. 2012 г.; 29 : с611–7.
3. Сиддики М.Н., Сиддики СС, Ранасингхе Дж.С., Фурганг Ф.А. Обезболивание: невралгия тройничного нерва. Больничные врач. 2003 г.; 39 :64–70.
4. Фромм Г.Х. Баклофен как вспомогательный анальгетик. J Управление болевым симптомом. 1994 год; 9 :500–9.
5. Бейкер К.А., Тейлор Дж.В., Лилли Дж.Е. Лечение невралгии тройничного нерва: применение баклофена в сочетании с карбамазепином. Клини Фарм. 1985 год; 4 :93–6.
6. Чешир В.П. Невралгия тройничного нерва: диагностика и лечение. Представитель Curr Neurol Neurosci, 2005 г.; 5 :79–85.
7. де Томмазо М. Лазерно-вызванные потенциалы при первичных головных болях и краниальных невралгиях. Эксперт преподаватель Нейротер. 2008 г.; 8 :1339–45.
8. Лоренцини Л., Джулиани А., Джардино Л., Кальца Л. Лазерная акупунктура для облегчения острых воспалительных, висцеральных и нейропатических болей: экспериментальное исследование на лабораторных крысах. Res Vet Sci. 2010 г.; 88 : 159–65.
9. Чунг В.Ю., Лю К.Д., Шианг С.И. и другие. Операция гамма-ножом при вестибулярной шванноме: 10-летний опыт 195 случаев. Дж. Нейрохирургия. 2005 г.; 102 Приложение : 87–96
10. Пак Ш., Хван С.К., Кан Д.Х., Пак Дж., Хван Дж.Х., Сон Дж.К. Ретрогассерова зона и зона входа дорсального корешка: сравнение двух нацеливающих методов радиохирургии гамма-ножом при невралгии тройничного нерва. Акта Нейроцир (Вена) 2010 г.; 152 :1165–70.

## TORCh ИНФИЦИРЛАНГАН БЕМОРЛАРДА ГЕРПЕТИК СТОМАТИТЛАРНИ СТОМАСФЕРАЛАР ЁРДАМИДА ДАВОЛАШ УСУЛЛАРИ

Шарипова Г.И.

Бухоро Давлат Тиббиёт Институти

### АННОТАЦИЯ

Жаҳон миқёсида TORCh инфицирланган беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари, шу жумладан герпетик стоматитларни даволашни такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунда замонавий стоматологияда оғиз бўшлиғи касалликлари билан боғлиқ вирусли яллиғланиш касалликлари симптомларининг ўзига хос кечиши клиник-функционал хусусиятларини аниқлаш, комплекс даволаш жараёнида стоматологик ва физиотерапевтик чоралар ўрнини баҳолаш, беморларнинг соматик ҳолатини эътиборга олувчи комплекс босқичма-босқич ёндашув режасини ишлаб чиқиш, TORCh инфицирланган беморларда оғиз бўшлиғи аъзоларининг иш фаолияти бузилишига асосланган даволаш-профилактика усулларини таклиф этиш; даволаш самарадорлигини баҳолаш усулларини ишлаб чиқишни такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этади.

**Калит сўзлар:** TORCh, умумий ва маҳаллий даво, стомасфера, наъматак мойи.

*Иқтибослик келтириш учун:*

Шарипова Г.И. TORCh инфицирланган беморларда герпетик стоматитларни стомасфералар ёрдамида даволаш усуллари. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):255–262. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.031>

## METHODS OF TREATMENT OF HERPETIC STOMATITIS USING DENTOSPHERE IN TORCh INFECTED PATIENTS

Sharipova G.I.

Bukhara State Medical Institute

### ABSTRACT

On a global scale, special attention is paid to research work aimed at improving the treatment of diseases of the oral mucosa in patients with TORCh infusions, including herpetic stomatitis. In this, it is important to identify the clinical-functional features of the specific course of symptoms of viral inflammatory diseases associated with oral diseases in modern dentistry, assess the place of dental and physiotherapeutic measures in the complex treatment process, develop a comprehensive step-by-step approach plan that takes into account the somatic condition of patients, offer therapeutic and preventive methods based on

**Keywords:** TORCh, general and local treatment, Stomasfera, rosehip oil.

*For citation:*

Sharipova G.I. Methods of treatment of herpetic stomatitis using dentosphere in TORCh infected patients. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):255–262. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.031>

Жаҳон миқёсида TORCh инфицирланган беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликлари, шу жумладан герпетик стоматитларни даволашни такомиллаштиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунда замонавий стоматологияда оғиз бўшлиғи касалликлари билан боғлиқ вирусли яллиғланиш касалликлари симптомларининг ўзига хос кечиши клиник-функционал хусусиятларини аниқлаш, комплекс даволаш жараёнида стоматологик ва физиотерапевтик чоралар ўрнини баҳолаш, беморларнинг соматик ҳолатини эътиборга олувчи комплекс босқичма-босқич ёндашув режасини ишлаб чиқиш, TORCh инфицирланган беморларда оғиз бўшлиғи аъзоларининг иш фаолияти бузилишига асосланган даволаш-профилактика усулларини таклиф этиш; даволаш самарадорлигини баҳолаш усулларини ишлаб чиқишни такомиллаштириш алоҳида аҳамият касб этади.

Тадқиқот давомида TORCh инфицирланган беморларда герпетик стоматитларни кечиш оғирлигига қараб 3 та гуруҳга бўлиб ўргандик.

Енгил, ўрта ва оғир.

Енгил даражали герпетик стоматит - асосий гуруҳда 19 нафар беморда енгил даражаси учради. Енгил шаклида – тадқиқот давомида беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватида бир нечта пуфакчалар ёки яралар пайдо бўлиши билан бирга келди. Бу тошмалар одатда кичик майдон билан чегараланади. Улар қисқа вақт ичида даволанади. Беморларимизда иситма ва кучли оғриқ юзага келмади. Йилига 1 ёки 2 марта қайталаниши кузатилди. Асосан беморларимизни лаб соҳасида енгил даражали герпетик стоматит учради.

Ўрта даражали герпетик стоматит - асосий гуруҳда 86 нафар беморда енгил даражаси учради. Енгил шаклида – тадқиқот давомида беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватида катта пуфакчалар, эрозия пайдо бўлиши билан бирга келди. Пуфаклар ва эрозия соҳасида кучли оғриқларга шикоят қилишди. Беморларда тана ҳароратининг кўтарилиши, умумий ҳолсизлик ва асабийлашиш билан бирга келади. Оғизнинг бир нечта жойларида бир вақтнинг ўзида тошмалар пайдо бўлиши кўринди. Йилига 3 ёки 4 марта қайталаниш

кузатилди. Локализацияси бўйича енгил турдаги герпетик стоматит беморларимизда бир томонлама локализация кузатилди.

Оғир даражали герпетик стоматит – асосий гуруҳда 45 нафар беморда оғир даражаси учради. Оғир шаклида - тадқиқот давомида беморларда оғиз бўшлиғи шиллиқ қаватида кенг тошмалар, пуфакчаларнинг катта яралар ва эрозияларга бирлашиши кузатилади. Оғир даражали герпетик стоматитда асосан вируснинг юқори фаоллиги ва иммунитетнинг заифлашиши кузатилди. Беморларимизда кучли оғриқ, қалтираш, қусиш, юқори иситма ( $38^{\circ}\text{C}$  дан юқори) ва оғриқли яралар туфайли овқатланиш қийинлишуви билан бирга шикоят қилишди. Йилига 5 мартадан кўп қайталаниш кузатилди. Локализацияси бўйича оғир турдаги герпетик стоматит кўп локализацияли ҳисобланади.

Беморларни даволаш 2 хил усулда олиб борилди.

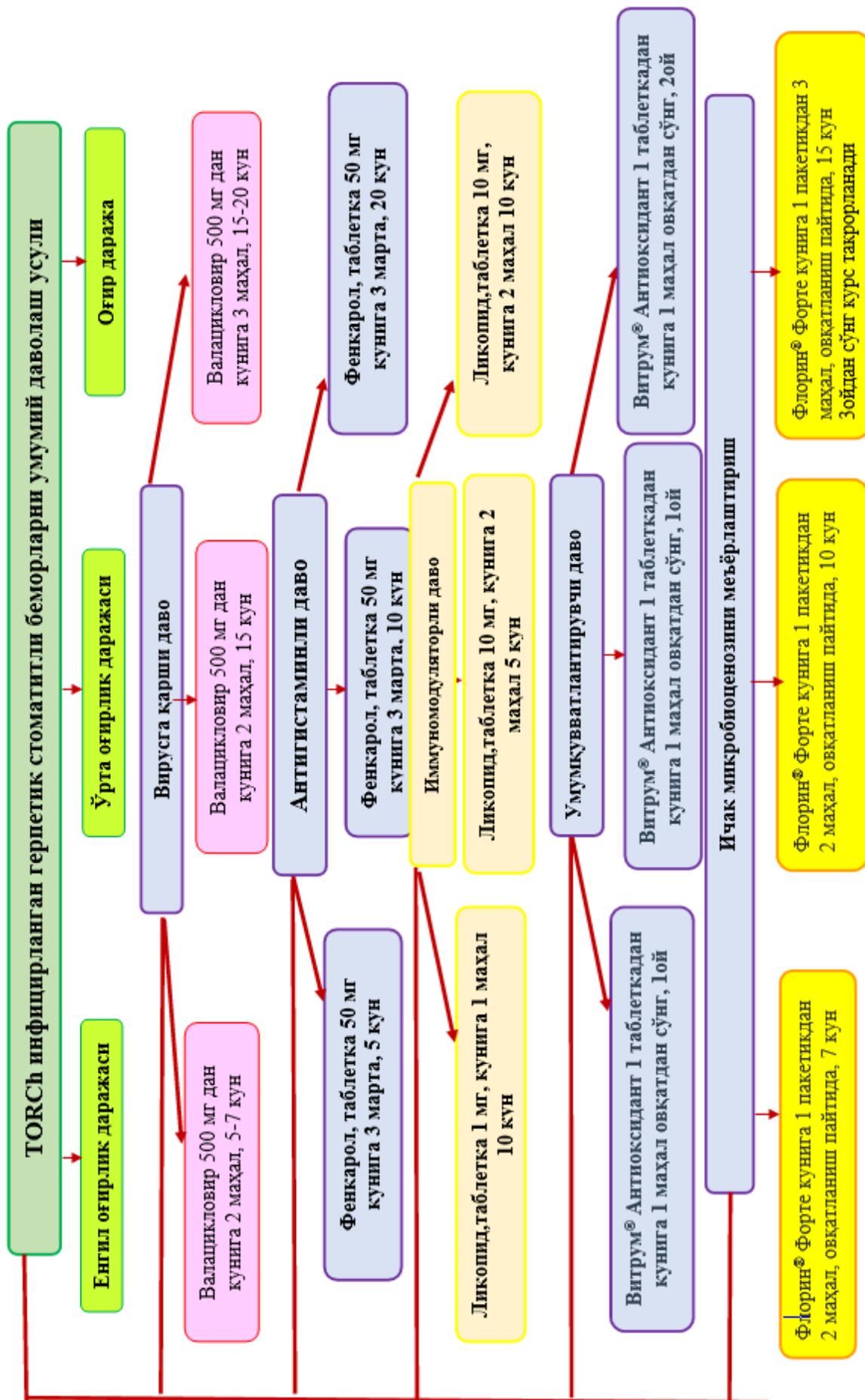
Умумий ҳамда маҳаллий даволаш усуллари

Умумий даволаш организмдаги моддалар алмашинувига боғлиқ ҳолатда TORCh инфекцияларини камайтиришга ҳамда организмдаги иммун тизимни яхшилашга қаратилган даво ҳисобланади.

Маҳаллий даволаш - асосий касаллик фонидagi беморларимизда оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати ҳолатини ҳамда яллиғланган ўчоқни яхшилашга қаратилган даво муолажаси ҳисобланди бу бизнинг тадқиқот ишимизда асосий мақсад ҳисобланади.

Тадқиқот гуруҳларида TORCh инфицирланган беморларда мавжуд герпетик стоматитларни даволашдан ташқари, бир вақтининг ўзида биз оғиз бўшлиғида гигиена даражасининг кўрсаткичи, РМА, КПУ индекси, шунингдек ОБШҚ касалликларини камайтириш ҳамда яллиғланиш жараёнларни камайтириш учун ўзида даволаш-профилактика чораларини таклиф қилдик.

Асосий гуруҳнинг барча беморлари учун герпетик стоматитларни даволаш стоматологик текширувдан, индивидуал оғиз гигиенаси қоидаларини ўргатишдан ва ушбу қоидаларнинг бажарилишини назорат қилишдан бошланди. Профессional оғиз бўшлиғи гигиенаси амалга оширилди: юмшоқ карашларни олиб ташлаш, ултратовуш ёки қўл асбоби ёрдамида милк ости ва милк усти



Расм 1. TORCh инфицирланган герпетик стоматитли беморларни умумий даволаш алгоритми

тиш тошларини олиб ташлаш. Тишларнинг ўткир қирраларини, пломбаларнинг осилган қирраларини бартараф қилдик, қимирлаган тишлар ва қолиб кетган тиш илдизлари олиб ташланди, кариес ва унинг асоратлари даволанди. Окклюзион шикастланиш мавжуд бўлганда, Женкелсон усули бўйича танлаб йўниш амалга оширилди. Кейинги даволаш пародонтал чўнтакларни ва яллиғланиш жараёнини йўқ қилишга қаратилди.

Тадқиқотдаги жами беморларга яъни асосий ва таққослаш гуруҳи беморларида умумий даволаш ишлари бир хилда олиб борилди. Беморларимиз оғиз бўшлиғида кучли оғриқга ва овқатлана олмасликка шикоят қилишгани учун, биз яллиғланиш соҳасида ушбу кетма-кетликда иш олиб бордик:

1. Лидокаиннинг 2% ли 4,6 мг спрей билан зарарланган соҳага тўлиқ ишланиб, маҳаллий оғриқсизлантирилади.

2. Антисептик қайта ишлаш хлоргексидиннинг 0,05% ли эритмаси билан зарарланган соҳага тўлиқ артилди.

3. Беморларимизда асосий маҳаллий даволаш ҳар бир гуруҳда тегишлича берилди. Қуйида келтирилган:

Асосий гуруҳ беморлари TORCh инфирланган герпетик стоматит мавжуд

беморлар ҳисобланиб (150 нафар), уларни даволаш усулига қараб 3 та катта гуруҳга бўлиб даволадик.

А гуруҳ беморлари 40 нафарни ташкил қилиб, юқоридаги даволаш ишлари билан бирга стомасфералар билан даволанди.

Б гуруҳ беморлари эса 43 нафарни ташкил қилиб, юқоридаги даволаш ишлари билан бирга наъматак мойи билан даволанди.

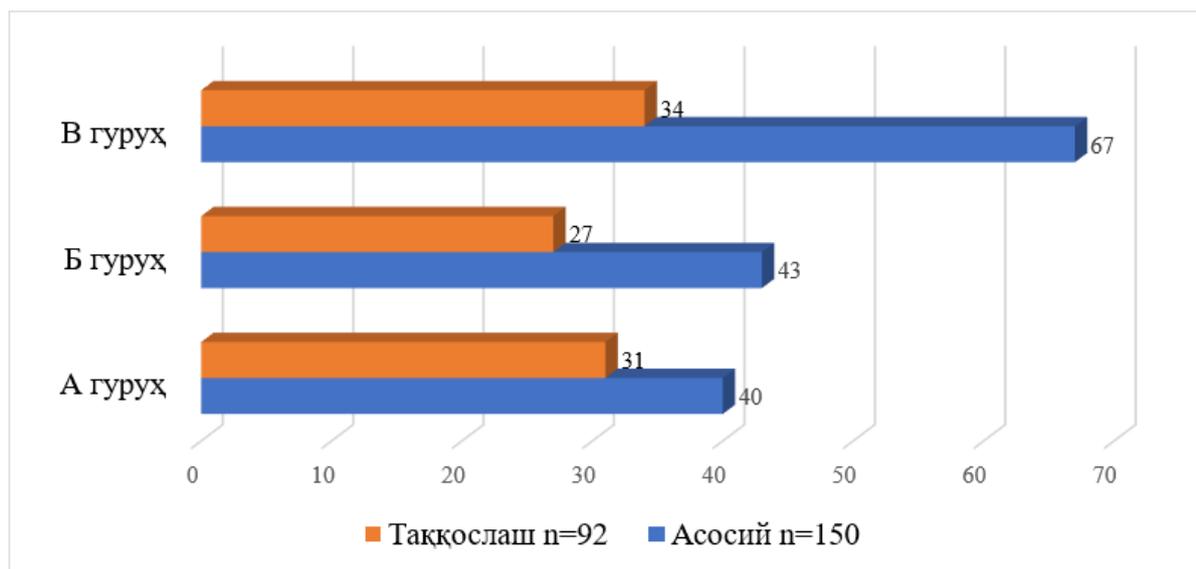
В гуруҳ беморлари эса 67 нафарни ташкил қилиб, бу гуруҳ беморлари комплекс ҳам стомасфералар, ҳам наъматак мойи билан даволанди.

Таққослаш гуруҳ беморлари TORCh инфирланган герпетик стоматит мавжуд беморлар ҳисобланиб (92 нафар), уларни ҳам даволаш усулига қараб 3 та катта гуруҳга бўлиб даволадик (2-расм).

А гуруҳ беморлари 31 нафарни ташкил қилиб, юқоридаги даволаш ишлари билан бирга стомасфералар билан даволанди.

Б гуруҳ беморлари эса 27 нафарни ташкил қилиб, юқоридаги даволаш ишлари билан бирга наъматак мойи билан даволанди.

В гуруҳ беморлари эса 34 нафарни ташкил қилиб, бу гуруҳ беморлари комплекс ҳам стомасфералар, ҳам наъматак мойи билан даволанди.



2- расм. Тадқиқотдаги беморларнинг даволаниши бўйича бўлиши

Оғиз бўшлиғи ҳолати унда бўладиган яллиғланиш жараёнларнинг кўп бўлиши ва ягона профилактик тизимнинг мавжуд бўлмаслиги оғиз бўшлиғи шиллиқ тўқималарининг йирингли бактериологик

жараёнга мойиллигини пайдо қилади. Шу муносабат билан оғиз бўшлиғида профилактик жараёнинг интенсивлигини кучайтириш мақсадида ва герпетик стоматит касаллигини патогенетик даволаш учун "стомасфераларни"

ишлаб чиқдик (Муаллифлик ҳуқуқи объектларини депонентлаш тўғрисидаги 006073-рақамли гувоҳнома Ўзбекистон Республикаси адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлиги). У муаллиф томонидан тиббиёт соҳасининг стоматология йўналишида қўлланилади. Электрон ҳисоблаш машиналари учун яратилган дастур (№DGU 27023). Стомасфералар герпетик стоматит касаллигини даволаш учун махсус қўлланиладиган даволовчи воситадир. Беморларда учрайдиган герпетик стоматитларни вирусларга қарши ва пролиферацияловчи стомасфералардан ёки кичик ҳалқалардан фойдаланиш мумкин.

Стомасфералар болалар ва катта беморларнинг, оғиз бўшлиғида оғриқ билан кечувчи ҳамда овқатланиш вақтида ноқулайлик туғдирувчи стоматит касаллигини даволайди. Оғиз бўшлиғидаги ноқулай ҳолатни ва оғриқли жараёни узоқ давом этишини бартараф этади.

Стомасфералар яллиғланишнинг 3та даври – алтерация, эксудация ва пролиферация даврларига тўғридан тўғри таъсир қилиб яллиғланишнинг ушбу даврларини тезлаштиради, эксудатни камайтиради, яллиғланиш майдонида ҳосил бўлган яллиғланиш медиаторларини камайтиради, шиллиқ қават гранулизациясини тезлаштиради, яллиғланиш майдонидаги носпецифик микро агентларни йўқотади, жароҳатдан йирингли бляшкани кўчишини тезлаштиради, яллиғланиш ўчоғида оғриқни камайтиради ва жароҳат юзаси

регенерациясини кучайтиради.

Стомасфераларнинг ташқи кўриниши оддий, болалар яхши кўрадиган “чупачупс” ларга ўхшайди, улар ҳар хил очиқ рангда бўлади. Стомасфераларг бундай ҳолатда бўлиши беморларнинг ундан фойдаланиш пайтида улардаги кўрқувни бартараф этиб, ундан кўпроқ фойдаланишни, шу билан бирга тезроқ даволанишни таъминлайди. Тадқиқот давомида беморлар оғиз бўшлиғидаги маҳаллий стоматит ўчоқларига стомасферани қўллаш орқали даволадик. Бир дона даволовчи стомасфера билан ҳар куни 1 маротаба стоматит ўчоқлари даволанди, 5 та даво муолажасидан сўнг, стомасфера гардиши даволовчи қисмидаги микропластик алмаштирилиши керак. Шундан сўнг даволаш жараёни юқоридаги тартибда олиб борилади.

Стомасфералар уч қисмдан иборат

1- резинали микроатсос, 2- дастаси, 3 – гардиши.

Резинали микроатсос – стомасферани фиксация қилувчи ва жароҳат майдонида вакум ҳосил қилувчи периферик қисм ҳисобланади. Атсос эластик резинадан таркиб топган ичи бўш ноксимон қисм ҳисобланади. Унинг ичида 1 мм<sup>3</sup> ҳажмдаги ҳаво сиғади. Стомасферани оғиз бўшлиғига ва стоматит жойлашган майдонга олиб борилгач атсос сиқилади, натижада стомасферанинг гардиш қисми яни сфера жароҳат майдонини қоплаб олиб у ерда фиксацияланади ҳамда енгил вакумли муҳитни ҳосил қилади. Резинали атсос стомасфера дастасининг бир учида бириктирилган бўлади.



3-расм. Стомасферанинг схематик тузилиши ва бемор оғиз бўшлиғида ишлатилиши

Стомасферанинг дастаси – таёқча кўринишида бўлиб, унинг вазифаси резинали микроатсос билан сфера қисмларини боғлашдан иборат. Бундан ташқари стомасферани қўл билан ушлаш учун қулай қисм ҳисобланади. Унинг узунлиги болалар учун 5 см катталар учун 7 см, диаметри 0,7 смни ташкил этади. У най ҳолатида бўлиб унинг ичидан ҳаво ўтади.

Стомасфера гардиши – асосий даволовчи қисм бўлиб, у айлана бир томони ёпиқ гардишга ўхшаган даволовчи сферадир. Стомасферанинг гардиш қисми мураккаб таркибга эга, у жароҳат юзасини қоплаб, жароҳат майдонига физик, кимёвий, механик ривожлантирувчи тасир этади. Бундан ташқари у ўзида бир неча хил даволаш механизимларини жамлаган (3-расм).

А). Енгил вакуумли муҳит (5,6 атм) ҳосил қилиб жароҳат мадонида қон айланишини яхшилаш бунда жароҳатланган ўчоқда гиперемия ҳисобига модда алмашинуви бузилади. Енгил вакуумли муҳитни микроатсос ҳосил қилади.

Б). Стомасфера гардишининг бир девори ёпиқ бўлиб шу ёпиқ қисми орқали ялигланган майдонга тегиб туради, ушбу девор юмшоқ, намланган говак асептик толали матодан иборат бўлиб, бу матода антибактерал, десенсибилизацияли ҳамда регенератор моддалар шимдирилган бўлади. Жароҳатни даволовчи қатлам стоматит ўчоғи билан контакт ҳосил қилиб туришга мўлжалланган.

В). Гардиш ичидаги говак қатламда озон мавжуд бўлиб ушбу газ вакуумли муҳит ҳосил қилинганда говак қатлам орасидан жароҳат муҳитига тарқала бошлайди. Озон жароҳатдаги анаэроб микроботикларни мембранасини оксидлайди.

Енгил вакуумли муҳит, антибактериал даволовчи қатлам ва озон газлари стомасферанинг стоматитни даволашда таъсир этувчи асосий унсури ҳисобланади. Стомасфера гардишининг диаметри катталар учун 3 см болалар учун 2 см гардиш юзаси 2см<sup>2</sup> ва 1см<sup>2</sup> га тенг, қалинлиги гардиш марказида 0.5 см гардиш атрофи 1 см ни ташкил қилди.

Стомасферанинг даволовчи қисмида, говак қават микропластир жойлашади. Микропластир қалинлиги 5 мм диаметри 27 мм қатламнинг намлик даражаси 88% ушбу қисм ўзида бир неча антибактериал,

дезинтоксикацион, регенератор ва яллиғланиш ўчоғини грануляциясини ҳамда пролиферациясини оширувчи моддалар сақлайди.

Мойчечак экстракти - 60 мл (Антисептик мақсадида).

Мирамистин - 00.1% 150мл (Антибактерал таъсирга эга).

Фуратцилин (Дезинтоксикатцион).

Натрий хлорид эритмаси 0.9% ли (Ўўллаш мақсадида).

Ўўинтирилган озон (Регенерация мақсадида).

Стомасфераларнинг ноёб томони шундаки улар жароҳат юзасида алоҳида даволовчи муҳит яратиб, яллиғланишнинг барча фазаларига яқин контакт ҳосил қилиб жароҳат битишини ва пролиферациясини кучайтиради. Стомасфераларнинг даволовчи гардиши билан стоматит ўчоғига осон кириб бориш мумкин, бу ўзига хос қулайликни яратади. Стомасфераларда жойлаштирилган вакуум ҳосил қилувчи атсос жароҳатнинг тузалиш прогрессиясига ёрдам беради. Стомасфераларни ишлаб чиқариш осон ва уларнинг таъсирида барча беморлар учун ноқулайлик туғдирувчи оғиз бўшлиғи шиллиқ қавати касалликларни оғриқсиз бартараф этиш мумкин.

Герпетик стоматит мавжуд бўлган беморларни даволашда стомасфералардан фойдаланиш жуда қулай бўлди. Қўллаш тартиби қуйидагича олиб борилади:

1-иш. Стомасфераларни қўллашдан олдин оғиз бўшлиғи илиқ сув билан чайилади, доимий сўлак миқдорни вақтинча камайтириш.

2-иш. Оғиз бўшлиғи стомасфераларни қўллашга тайёр бўлгандан кейин стомасферани тоза полиэтилен ниқобидан очилади ва гардишнинг даволовчи ўзанидан иккиламчи тоза полиэтилен ниқоб олинади, шундан сўнг стомасфера гардиши оғиз бўшлиғига киритиш учун тайёр бўлади.

3-иш. Стомасфера гардиши оғиз бўшлиғига киритилгандан сўнг шиллиқ қаватларда жойлашган ягона стоматит ўчоқларига олиб борилади, жароҳат маркази тўлиқ қоплангандан сўнг стомасфера гардиши шу ҳолатда яллиғланиш фазасига қараб 0,2, 0,3 ва 0,4 минутгача сақланади.

4-иш. Стомасферада вакуумли муҳит

ҳосил қилишдан иборат бўлиб, бундан мақсад жароҳат майдонига гардиш говак тўқимасидаги озонни олиб кириш, ҳамда жароҳатга маҳаллий гиперемияни олдини олишдан иборат. Бундан фойдаланишга кўрсатма бўлганда фойдаланиш мумкин.

Шундай қилиб, герпетик стоматит мавжуд беморлар оғиз бўшлиғидаги маҳаллий стоматит стомасферани қўллаш орқали ягона бўлган яллиғланган стоматитларни даволаш ишлари амалга оширилди.

Наъматак мойи - инсон учун зарур бўлган деярли барча микроэлементларни, шунингдек минераллар, муҳим аминокислоталар ва В, Е ва Р витаминларини ўз ичига олади. Наъматак мойи юқори биологик фаолликка эга бўлган ноёб ўрмончилик соҳаси маҳсулотидир. Наъматак мойи бутун танамизга, унинг барча аъзолари ва тизимларига кенг таъсир кўрсатадиган жуда фойдали маҳсулот:

Наъматак мойи (герпес), замбуруғлар (трикофитоз), кандидоз, жумладан, микроорганизмларнинг кенг доирасини йўқ қилишга қодир. Бундан ташқари, ёт хужайраларни йўқотиш хусусиятига эга бўлиб, наъматак мойи тананинг табиий микрофлорасини хавфсиз ва соғлом сақлайди. Наъматак мойи нафақат вирусларнинг кўпайишини ингибирлайди қилади, балки танадаги вирусли инфекциянинг ривожланишини олдини олишга ҳам қодир. Бу хусусият наъматакнинг мойи эритмаларига хосдир. Шуни таъкидлаш керакки, наъматак мойидан фойдаланганда микроорганизмларнинг унга чидамлилиги ўзгармайди.

Тадқиқотдаги беморларга 15 кун давомида 1 маҳал наъматак мойи апликация мақсадида қўйилади.

### 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 ЖИХАТДАН 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-жаф жарроҳлиги" журнали чоп этилган хариталар ва институционал мансублик кўрсаткичлари бўйича юрисдикция даъволарига нисбатан нейтрал бўлиб қолади.

Мақола келиб тушган сана: 29.04.2024 й.

Нашрга қабул қилинган сана: 28.05.2024 й.

### 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 29.04.2024*

*Accepted for publication on 28.05.2024*

**АДАБИЁТЛАР / REFERENCES**

1. Данилевский Н.Ф., Леонтьев В.К., Несин А.Ф., Рахний Ж.И. Заболевания слизистой оболочки полости рта. - М.: Издательство ОАО "Стоматология"
2. Almas K., Maroof F., Mcallister C., Freeman R. Smoking behaviour and knowledge in high school students in Riyadh and Belfast. II Odontostomat. Trop. - 2002. - Vol. 25. - № 98. - P. 40 - 44.
3. Casiglia J., Woo S.B. A comprehensive review of oral cancer. II Gen. Dent. -2001. - Vol. 49. - № 1. - P. 72 - 82.
4. Faddy M.J., Gullinan M.P., Palmer J.E. et al. Antedependence modeling in a longitudinal study of periodontal disease: The effect of age, gender, and smoking status. II J. Periodontol. - 2000. - Vol. 71. - № 3. - P. 454 - 459.
5. Karshiyeva D.R., The Importance of Water Quality and Quantity in Strengthening the Health and Living Conditions of the Population//CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES. Volume: 02 Issue: 05I Oct 28 2021 Page 399-402

## MODERN ASPECTS OF THE ETIOPATHOGENESIS OF ORAL LICHEN PLANUS

Sobirov Sh.S.

Department of Therapeutic dentistry, Bukhara State Medical Institute. <https://orcid.org/0000-0001-6038-1720>

### ABSTRACT

Oral lichen planus is a chronic inflammatory-dystrophic disease that occurs on the skin and mucous membranes. The difficulty of oral lichen planus pathogenesis needs of carrying out the complex etiopathogenetical treatment based on an individual approach to each patient taking into account an etiology, clinic and laboratory researches. On the basis of the analysis of data of literature modern etiopatogenetical aspects of oral lichen planus are presented.

**Keywords:** oral lichen planus, etiopatogenetical aspects.

### For citation:

Sobirov Sh.S. Modern aspects of the etiopathogenesis of oral lichen planus. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):263–268. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.032>

## СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭТИОПАТОГЕНЕЗА КРАСНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

Собиров Ш.С.

Кафедра Терапевтической стоматологии, Бухарский государственный медицинский институт. <https://orcid.org/0000-0001-6038-1720>

### АННОТАЦИЯ

Красный плоский лишай - хроническое воспалительно-дистрофическое заболевание, возникающее на коже и слизистых оболочках. Сложность патогенеза красного плоского лишая диктует необходимость проведения комплексной этиопатогенетической терапии, основанной на индивидуальном подходе к каждому больному с учетом этиологии, клиники и лабораторных исследований. На основании анализа литературы представлены современные этиопатогенетические аспекты красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта.

**Ключевые слова:** красный плоский лишай, этиопатогенетические аспекты.

### Для цитирования:

Собиров Ш.С. Современные аспекты этиопатогенеза красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):263–268. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.032>

### INTRODUCTION

Oral lichen planus (OLP) is a chronic inflammatory-dystrophic disease that occurs on the skin and mucous membranes. The manifestations of red flat lichen on the mucous membrane of the cheeks were first described by E. Wilson in 1869.

Oral lichen planus is one of the most common

chronic keratosis, but data on the lesion frequency are very contradictory. According to N.A. Slesarenko, oral lichen planus in the total structure of diseases of the oral mucosa is 35%, among dermatological diseases - up to 1.5% [17].

There is no unified hypothesis of the etiology and pathogenesis of the OLP [5]. Most authors consider it as a multifactorial disease.

Several theories of the occurrence of OLP are distinguished: neurogenic, intoxication, infectious, immunological, hereditary, membrane -depestant and the theory of interconnection with concomitant pathology.

The study of the etiopathogenesis of OLP to optimize etiopathogenetic treatment and improve the quality of life of patients retains its relevance. We will try to decipher the modern etiopathogenesis of the OLP on the basis of the analysis of scientific literature on this topic.

**Neurogenic theory.** The first outbreaks, as well as relapses of OLP in many patients, are found after emotional stress, mental trauma, and lesions of the central nervous system [1].

In favor of a neurogenic theory, the detection of patients with OLP serum with a reliable increase in adrenaline, acetylcholinesterase, serotonin, which indicates hormonal-medical dissociation of the sympathy-adrenal system [22]. Analysis of the initial level of the psychoemotional state of patients with OLP showed the presence of a high and very high level of anxiety in 92% of patients, which confirms the neurogenic theory of the disease [20].

In patients with OLP, changes in neuropsychological status are observed, characterized by the presence of acenoal, hypochondriacal and depressive syndromes in combination with cognitive disorders: a decrease in memory, attention, high level of reactive and personal anxiety [1].

Socio-psychological studies of patients with red flat lichen in 75% of cases revealed defensation, leading to social maladaptation and a decrease in the quality of life [15].

**The immunological theory** of the pathogenesis of OLP is currently leading in the development of the disease. Thus, a number of authors notes changes in the humoral immunity link in patients with OLP. Disglobulinemia is observed due to an increase in the blood serum of the level of immunoglobulins G, M and a decrease in the level of immunoglobulin A [17]. Patients with OLP reduced the content of slg A, Ig A, lysozyme in oral fluid, increased ig G [20].

With OLP, the cellular link in immunological protection is disturbed. In the blood of patients, the number of T cells decreases, their functional activity decreases, the structural-metabolic organization of individual T-lymphocytes

changes, and the intrapopulation restructuring of the T-cell level of immunity is also observed [14, 17]. Due to the increase in the content of T-Helper and a decrease in T-Suppressors, the indicators of the immunoregulatory index of T-helpers / T-suppressors are increased [9].

In the severe course of OLP in the peripheral blood of patients, an increase in the relative number of CD8+ lymphocytes and the absolute number of circulating NK cells, a decrease in the relative content of CD19+ lymphocytes, indicating a pronounced lymphocytic cytotoxicity, as one of the systemic immunopathological mechanisms of the formation of severe forms of the disease [9], was revealed.

The pathogenesis of the OLP is based on hypersensitivity reactions of a slow type. In the foci of damage, the number of Langerganes cells increases [30]. Keratinocytes and langerganes cells in contact with foreign antigens (viruses, drugs) are intensively produced by IL-1, which causes migration of T-lymphocytes to areas of the mucous membrane [17]. Interleukin-1 stimulates the production of IL-2-2-lymphocytes, which includes the "interleukin cascade" [17]. With OLP, an increase in the concentration of IL4, IL-1 V, IL-6 and IL-10 [19] is observed. The production of IL4, IL-5, IL-13 activates lymphocytes. Activated lymphocytes produce an increased amount of interferon, which causes a change in keratinocytes. Changed keratinocytes are recognized by immunocompetent cells as alien and become targets for the cytotoxic effect of T-lymphocytes [30].

**Membrane-destructive theory.** According to membrane-destructive theory, violation of the processes of lipid peroxidation (LP) is one of the important links in the OLP pathogenesis [4, 6, 7, 10].

So, in the blood of patients with OLP, the content of dien conjugates increases with a tendency to increase the level of low Malondialdehyde (MDA) and decreases the level of Superoxide dismutase (SOD) and antioxidative activity [6].

In the acute phase of the disease, the LP is observed (an increase in acetyl hydroperoxide of lipids, total peroxidate activity, MDA in blood serum) and antioxidant system (increasing the level of SOD and ceruloplasmin); In the chronic phase, a long course of the disease, a decrease

in the activity of the antioxidant system was established [17].

Simultaneously with changes in blood serum during OLP, the higher PL processes and deficiency of the antioxidant potential of the oral fluid are observed, which is accompanied by the accumulation of MDA saliva, a decrease in antioxidative activity and the magnitude of their ratio and a decrease in the concentration of SOD and glutathioneperoxidase in the focus of the pathological process due to chronic oxidizing stress [4, 7].

In patients with OLP, the processes of free radical oxidation are enhanced and the activity of the antioxidant of the oral fluid decreases, which is manifested by an increase in the magnitude of the prooxidant and antioxidant balance, an increase in the content of dien and trienic conjugates, an increase in the concentration of the Schiff bases and a decrease in the coefficient of oxidation [20].

**The theory of the relationship of the disease with the concomitant pathology.** The erosive and ulcerative form of the OLP is often combined with diabetes and hypertension. This phenomenon is called the syndrome of the Grinshpan, since it is not a simple combination of symptoms: the course of OLP depends on the course of diabetes and hypertension, the improvement occurs with normalizing the level of sugar in the blood and blood pressure. In the clinical picture of the Grinshpan syndrome, the phenomena of OLP and diabetes sugar prevail. Hypertonic disease is expressed moderately, usually increased systolic pressure, diastolic remains within normal limits or increases slightly [23]. OLP can be combined either with diabetes or hypertension [20].

According to Surdina E.D. from co-author, in the pathogenesis of OLP, the leading role belongs to diseases of the digestive system. In patients with OLP, the concomitant pathology of the gastrointestinal tract was detected: chronic gastritis, enterocolitis, chronic cholecystitis, peptic ulcer of the stomach or intestines, chronic hepatitis, chronic pancreatitis [18]. In the literature there are many reports of the OLP connection with liver diseases, including hepatitis C [29].

In the pathogenesis of the OLP, endocrine disorders are of great importance: an increase in the level of ACTH and cortisol and a decrease

in the levels of insulin, TSH, thyroxine and triiodothyronine [2].

In women, an important role in the pathogenesis of the OLP play changes in the metabolism of pituitary and sexual steroid hormones, hypoestrogenemia is observed against the background of increasing the sensitivity of affected tissues of the oral mucosa to estrogen. In the history of all examined patients, the state of menopause was noted [12].

In the pathogenesis of OLP, hypoxia, a change in the coagulation system and a violation of the rheological properties of blood play an important role. In patients with OLP, disorders of the rheological properties of blood were detected, such as an increase in platelet aggregation, the speed of the aggregation process, an increase in the content of fibrinogen [1]; Microcirculation disorders are observed (the structure and barrier functions of microsyudes change), the spasm of the arteriolar link, the signs of venous hyperemia and venous stagnation, which leads to a change in the trophism of the mucous membrane, a decrease in its resistance and contributes to the complicated course of the disease [16].

In the structure of concomitant diseases in patients of OLP, chronic gastritis (25% of patients), chronic colitis (5%), peptic ulcer of the stomach and duodenum (8%), chronic pancreatitis (15%), chronic cholecystitis (4%), hepatitis were observed. C (3%), hypertension (37%), diabetes mellitus (10%), osteochondrosis (12%), thyroid diseases (3%), pathology of the female genital area (12%) [20].

**Intoxication (toxic-allergic) theory.** In some cases, red flat lichen can be a general allergic reaction to some drugs. Antibiotics (penicillin, tetracycline, streptomycin), anti-malarial agents (resoquin, chinin, atebirin, chloroquine), beta-blockers (Practololum, propranolol), antidiabetic agents (butamide, maninyl, chlorpropamide), diuretics (furosemide), sulfanilamides (Norsulfasol, Sulfadimesine), anti-tuberculosis agents (Ethambutol, para-aminosalicylic acid - PAS), antiarrhythmic drugs (quinidine), anti-agricultural (DDS, Dapsone), arsenic drug (Novarsenolum, Salvarsan), bismuth (Biochinolum, Bismoverolum), gold (Natrii aurothiomalas), antihypertensive drugs (Methyldopa, Captopril), cytostatics (D-Penicillamine), antigout drugs (Allopurinol) [21, 27].

*The viral (or infectious) theory* is confirmed by the presence in electron microscopy in the cells of the epidermis of structures resembling mycoplasmas, rod-shaped bacteria, as well as elements that have similar to mushrooms. L.P. Sand et al. In patients with the OLP, the Epstein-Barr virus was identified [26]. In the study by O.V. Letaeva in 35.5% of OLP patients in peripheral blood lymphocytes detected DNA herpesviruses (HHV-6, HHV-8, EBV); In patients with a severe course of the disease, the frequency of lymphotropic herpesvirus infection is 2.1 times higher than the same indicator in patients with medium severity [9].

In the pathogenesis of OLP, the microbial factor is attached to great importance [13]. Patients with OLP identified qualitative and quantitative shifts in the microflora of the oral cavity [8], which lead to the development of dysbiosis of varying severity [3]. As a microorganism that contributes to the most severe course of the OLP, *Candida albicans* is indicated [13].

One of the pathogenetic links of any clinical shape of the lichen planus of the mucous membrane of the oral cavity is a violation of the microbiocenosis of the intestine [12].

*Hereditary theory.* According to a number of authors, OLP is a family disease (0.8-1.2% of cases of pathology). A possible hereditary predisposition is confirmed by positive correlations between the OLP and the HLA system genes: HLA-A3, HLA-A28, HLA-B5, HLA-B8, HLA-B35, HLA-DR1, HLA-MT1 [28].

Local factors are also of great importance in the pathogenesis of isolated damage to the mucous membrane of the oral cavity at OLP. The sharp edges of the teeth and roots, the unsatisfactory state of seals and dentures, the presence of amalgam seals, prostheses from heterogeneous metals, the effects of tobacco smoke in smokers create conditions for chronic mechanical injury to the oral mucosa [20, 24, 25].

Orthopedic structures of heterogeneous metals in combination with solder change the microelement composition of saliva. This factor provokes the occurrence of OLP. When eliminating the heterogeneity of metals, the strength of the microcurrent is sharply reduced and the rapid epithelization of erosions occurs [11, 24].

## CONCLUSION

The complexity of the OLP pathogenesis requires a comprehensive etiopathogenetic treatment based on an individual approach to each patient, taking into account the etiology, clinic and laboratory tests.

## 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 23.03.2024*

*Accepted for publication on 20.05.2024*

**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 23.03.2024 г.*

*Принята к публикации 20.05.2024 г.*

## REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, Т.В. Нейропсихологический статус, показатели гемореологии у больных красным плоским лишаем и их терапевтическая коррекция: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2004. - 29 с.
2. Баранник, Н.Г. Красный плоский лишай слизистой оболочки полости рта. К вопросу об этиопатогенезе // Вестн. стоматологии. - 1995. - № 1. - С.14-17.
3. Безрукова И.В. Клинико-лабораторное обоснование нормализации биоценоза в полости рта у больных с красным плоским лишаем: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1997. - 20 с.
4. Епимахова, Е.Г. Особенности иммунометаболических нарушений в ротовой жидкости у больных красным плоским лишаем слизистой оболочки полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Новосибирск, 2005. - 19 с.
5. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ / под ред. Е.В. Боровского, А.Л. Машкиллейсона - М.: МЕДпресс, 2001. - 320 с.
6. Епишова, А.А. Клиника, диагностика, лечение больных красным плоским лишаем слизистой оболочки рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Пермь, 1993. - 20 с.
7. Загородняя, Е.Б. Патоморфологический, иммуногистохимический и цитологический анализ красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Новосибирск, 2010. - 30 с.
8. Искакова, М.К. Новые подходы к диагностике, лечению и реабилитации больных красным лишаем слизистой оболочки полости рта: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Алматы, 2008. - 36 с.
9. Летаева, О.В. Клинико-патогенетическая характеристика больных красным плоским лишаем и обоснование терапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Екатеринбург, 2012. - 27 с.
10. Лукиных, Л.М. Перекисное окисление липидов как одно из звеньев патогенеза красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта / Л.М. Лукиных, Н.В. Тиунова // Нижегородский мед. журн. - 2008. - №2, вып. 2. - С.105-107.
11. Лукиных, Л.М. Оптимизация лечения красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта / Л.М. Лукиных, Н.В. Тиунова // Маэстро стоматологии. - 2009. - №4. - С.79-81.
12. Петрова, Л.В. Клиника, патогенез и лечение красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 2002. - 42 с.
13. Рабинович, ИМ. Значение микрофлоры полости рта в этиологии и патогенезе красного плоского лишая: обзор / И.М.Рабинович, В.В.Хазанова, И.В.Безрукова // Стоматология. - 1997. - № 2. - С.72-75.
14. Рабинович, О.Ф. Иммунологические аспекты патогенеза красного плоского лишая слизистой оболочки рта. (Клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 2001. - 39 с.
15. Русинов, В.И. Качество жизни и социальная адаптация больных красным плоским лишаем в процессе этапного лечения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Волгоград, 2009. - 26 с.
16. Сабанцева, Е.Г. Роль микроциркуляции в патологии слизистой оболочки полости рта (аспекты диагностики, патогенеза и терапии): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 2005. - 40 с.
17. Слесаренко, Н.А. Красный плоский лишай (современные иммунологические и биохимические аспекты) и методы патогенетической терапии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - М., 1995. - 40 с.
18. Современные представления о ведущих факторах развития и лечении красного плоского лишая с проявлениями на слизистой оболочке рта / Е.Д. Сурдина [и др.] // Вестн. СПб. ун-та. - 2011. - №4. - С.112-118.
19. Состояние местного цитокинового статуса и его патогенетическое значение при красном плоском лишае слизистой оболочки полости рта / Г.И.Оскольский [и др.] // Дальневосточный мед. журн. - 2010. - № 4. - С.100-102.
20. Тиунова, Н.В. Оптимизация комплексного лечения красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Н. Новгород, 2009. - 23 с.
21. Шумский, А.В. Красный плоский лишай полости рта / А.В.Шумский, Л.П.Трунина. - Самара, 2004. - 162 с.
22. Anxiety and depression as risk factors for oral lichen planus / M.J.Vallejo [et al.] // Dermatology. - 2001. - Vol.203, T4. - P.303-307.
23. Liguienrojoplaniersivo de la mucosa bucal. Su association con diabetes / D.Grinspan [et al.] // Acta Finales V congreso Jbero Latino-Americano de Dermatologia. - Buenos Aires, 1965. - P.55-57.
24. Martin, M.D. Oral lichen planus and dental materials: a case-control study / M.D.Martin, S.Broughton, M.Drangsholt // Contact Dermatitis. - 2003. - Vol.48, T6. - P. 331-336.
25. Ortiz-Ruiz, A.J. Oral lichen planus and sensitization to manganese in a dental prosthesis / A.J. Ortiz-Ruiz, M. Ramirez-Espinosa, P. Lopez-Jornet // Contact Dermatitis. - 2006. - Vol.54, N4. - P. 214-215.
26. Prevalence of Epstein-Barr virus in oral squamous cell carcinoma, oral lichen planus, and normal oral mucosa / L.P. Sand [et al.] // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. - 2002. - Vol.93, N5. - P. 586-592.
27. Rice, P.J. Oral lichenoid drug eruptions: their recognition and management / P.J. Rice, J. Hamburger // Dent Update. - 2002. - Vol.29, N9. - P.442-447.
28. Sandhu, K. Familial lichen planus / K.Sandhu, S.Handa, A.J.Kanwar // Pediatr Dermatol. - 2003. - Vol.20, N2. - P.186.
29. Ukonu, A.B. The Prevalence of Hepatitis C Virus (HCV) among Lichen Planus Patients and Its Clinical Pattern at the University of Abuja Teaching Hospital (U.ATH), Gwagwalada, Abuja, Nigeria / A.B. Ukonu, U Augustine // Glob. J. Health. Sci. - 2012. - Vol.4, N5. - P.113-119.
30. Yamamoto, T. Absence of restricted T cell receptor V beta repertoire in skin lesions of a patient with both psoriasis vulgaris and lichen planus / T Yamamoto, I. Katayama, K. Nishioka // Dermatology - 1996. - Vol.192, N1. - P.67-69.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕЛОМОВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА ЧЕЛЮСТЕЙ

Юсуфов Н.И.<sup>1</sup>, Шомуродов К.Э.<sup>2</sup>, Мусаев Ш.Ш.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Самостоятельный соискатель кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт. <https://orcid.org/0009-0007-0761-8603>

<sup>2</sup> DSc, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

<sup>3</sup> PhD, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт, <https://orcid.org/0000-0002-7411-5850>

### АННОТАЦИЯ

В обзоре на основании данных отечественной и зарубежной литературы и собственных наблюдений представлены сведения об эпидемиологии переломов альвеолярного отростка, частоте, диагностике и лечении. Рассматриваются причины и факторы, влияющие на результат лечения больных с данным видом травмы.

**Ключевые слова:** травма, перелом альвеолярного отростка, эпидемиология, ранняя диагностика.

### Для цитирования:

Юсуфов Н.И., Шомуродов К.Э., Мусаев Ш.Ш. Эпидемиологические аспекты, ранняя диагностика и лечение переломов альвеолярного отростка челюстей. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):269–277. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.033>

## EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS, EARLY DIAGNOSIS AND TREATMENT OF FRACTURES OF THE ALVEOLAR PROCESS OF JAWS

Yusufov N.I.<sup>1</sup>, Shomurodov K.E.<sup>2</sup>, Musaev Sh.Sh.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Independent applicant for the department of maxillofacial surgery, Tashkent State Dental Institute. <https://orcid.org/0009-0007-0761-8603>

<sup>2</sup> DSc, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-9834-4965>

<sup>3</sup> PhD, Docent of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute, <https://orcid.org/0000-0002-7411-5850>

### ABSTRACT

In the review on the basis of data from domestic and foreign literature and own observations, information about the epidemiology of fractures of the alveolar process, frequency, diagnosis and treatment is presented. The causes and factors affect the result of the treatment of patients with this type of injury are considered.

**Keywords:** trauma, fracture of the alveolar process, epidemiology, early diagnosis.

### For citation:

Yusufov N.I., Shomurodov K.E., Musaev Sh.Sh. Epidemiological aspects, early diagnosis and treatment of fractures of the alveolar process of jaws. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):269–277. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.033>

Травмы альвеолярного отростка (АО) челюстей занимают одно из лидирующих мест среди других травм костей лицевого скелета [1-5]. Они сопровождаются разрывами слизистой оболочки полости рта и подлежащих мягких тканей, а также полным или неполным вывихом иногда и переломом зубов. Помимо этого, иногда вместе с отломанным АО смещаются фолликулы постоянных зубов, и они нередко погибают. Смещение отломанного АО приводит к нарушению прикуса [6-8, 9-12].

Травматические переломы альвеолярных костей можно разделить на два типа. Первый тип ограничен областью, окружающей один зуб. Второй тип можно определить как регионарный, и его обычно легче обнаружить, поскольку смещен весь зубочелюстной сегмент. Зубочелюстные травмы, поражающие несколько зубов, встречаются нечасто и в основном возникают после тяжелых травм, таких как серьезная спортивная травма, насилие или дорожно-транспортное происшествие [17, 26].

Самая высокая распространенность травм полости рта наблюдается среди детей и подростков в период развития зубов и альвеол [18]. Wright G. и др. [26] сообщили о частоте травматических повреждений зубов у подростков в группе 12–15 лет, составляющих 16%. В 12-летнем систематическом обзоре литературы, посвященной распространенности и заболеваемости травматических повреждений зубов, Glendor [27] заявил, что такие виды травм обычно поражают один зуб, но могут также поражать передние зубы и особенно резцы верхней челюсти. В 16-летнем исследовании группы детей в северной Швеции Borssen и Holm (1997) сообщили, что 75% травмированных зубов приходились на верхние резцы [28]. Травма составляет от 26% до 76% неосложненных переломов коронки [29], 15,5% для осложненных переломов коронки [30], 7,7% для переломов корня [31], 4-22% для отрывных переломов, 5,5% при переломах костно-альвеолярных отростков и 47-58% при повреждении мягких тканей [30, 32].

Частоту альвеолярных переломов оценить трудно, поскольку о них обычно сообщают в сочетании с травмами зубов и переломами

костей лицевого скелета.

По данным Ахмедов, Г. Д. и соавт. (2024), наиболее распространенным видом травмы челюстей является перелом альвеолярного отростка нижней челюсти (33,5%). У жителей мегаполиса из всех видов травм, переломы альвеолярного отростка нижней челюсти занимают первое место и составляют более трети. У большинства пациентов при переломе верхней челюсти чаще имеют место повреждения зубов во фронтальном участке, а при переломе нижней челюсти – страдают зубы жевательной группы [8].

В исследовании, проведенном в Университетской стоматологической больнице в Копенгагене, альвеолярные переломы составляли 9% всех зубочелюстных повреждений при постоянном прикусе [33, 34]. Другое ретроспективное исследование в течение пятилетнего периода 237 пациентов, перенесших челюстно-лицевые травмы, показало, что альвеолярные переломы составляют примерно 2% всех переломов НЧ и 9% всех переломов ВЧ [35]. В стоматологической больнице Университета Осакки наиболее распространенной формой челюстно-лицевой травмы, обнаруженной среди 174 пациентов в возрасте до 16 лет, были переломы нижней челюсти (56%), за которыми следовали зубочелюстные переломы (31%) [36].

Хотя альвеолярные переломы могут возникнуть в любом возрасте, наиболее распространенными являются первое и второе десятилетия после прорезывания постоянных резцов [34, 36]. Обзор 9543 случаев черепно-челюстно-лицевых травм, проведенный в Университетской больнице Инсбрука, показал, что средний возраст всех зубочелюстных травм составил 18 лет [37]. Эпидемиологические исследования показали, что мужчины в два раза чаще, чем женщины, получают зубочелюстные и лицевые травмы [38].

Лечение сопутствующих повреждений зубов может оказаться сложной задачей, особенно если имеются дополнительные осложнения, связанные, в частности, с задержкой лечения. Соответствующая и своевременная диагностика и вмешательства, а также долгосрочное наблюдение имеют

решающее значение для успеха лечения [13-20, 29, 39-41].

В передней части ВЧ повреждение региональных зубов и альвеолярного гребня может вызвать серьезную недостаточность альвеолярного гребня, что может привести к атрофии гребня, ретрогнатизму ВЧ и трудностям в будущей реабилитации. Потеря зубов и альвеолярной кости наряду с образованием фиброзного рубца может вызвать неблагоприятные изменения междугового пространства, окклюзионной плоскости, соотношения и формы дуг. Эти изменения могут затруднить реабилитацию и повлиять на эстетический результат. Переломы альвеолярной кости одного зуба трудно различить, если только слизистая оболочка не перфорирована. Такие симптомы, как боль, неправильный прикус и подвижность зубов, служат дополнительными признаками подозрения на переломы альвеолярной кости. Некроз пульпы может возникнуть после альвеолярных переломов вблизи апикальной области корня. Целостность проксимальной альвеолярной кости следует проверить на предмет переломов в местах, где обнаружены отрывы, вывихи или другие повреждения зубов. При появлении признаков альвеолярных переломов следует сделать рентгенограмму травмированной области.

При переломах АО сила воздействия распространяется на участок небольшой протяженности, как правило в переднем отделе челюсти. Частота таких травм участились вследствие агрессивных игр на улице (катание на роликах, электросамокатах, скутерах, качелях). Анатомическое положение АО, неполный зубной ряд у детей этого возраста часто способствуют открытому повреждению. Травмированный фрагмент может быть очень мобильным, что наблюдается при полных переломах, ограниченно подвижен, иметь различное положение (обусловлено направлением силового воздействующего фактора) внутрь полости рта, в сторону, кпереди. У больных с переломами АО почти всегда отмечается дизокклюзия зубов.

Изолированные переломы АО возникают при действии травмирующей силы на

достаточно узкий его участок, вследствие перегиба или сдвига. По классификации Ядровой К.С. (1968) выделяют следующие виды переломов АО:

**частичные** - линия перелома проходит через наружную часть АО; возникает перелом наружной компактной пластинки в пределах лунок нескольких зубов и части межзубных перегородок;

**неполные** - линия перелома в виде трещины проходит через всю толщу АО, захватывая наружную и внутреннюю компактные пластинки и губчатое вещество; смещения отломков не происходит;

**полные** - две вертикальные линии перелома объединены горизонтальной и проходят через всю толщу АО;

**оскольчатые** - линии переломов пересекаются в нескольких направлениях;

**с дефектом кости** - отрыв сломанной части АО.

По классификации Andreasen J.O. (1970) выделяют следующие переломы АО:

1. Измельчение альвеолярной лунки: раздавливание альвеолярной лунки, связанное с интрузивным или латеральным вывихом соответствующего зуба или зубов.

2. Перелом стенки альвеолярной лунки: перелом обычно ограничивается вестибулярной или язычной кортикальной костью.

3. Перелом альвеолярного отростка: перелом затрагивает как губную, так и язычную кортикальную кость, которая может затрагивать или не затрагивать лунку зуба.

4. Перелом нижней или верхней челюсти: перелом затрагивает основание нижней или верхней челюсти и альвеолярный отросток. Этот перелом может затрагивать или не затрагивать альвеолярную лунку.

АО верхней челюсти (ВЧ) чаще подвержен перелому по сравнению с альвеолярной частью нижней челюсти (НЧ). Преимущественно ломается передний отдел АО ВЧ, что связано с анатомическими особенностями. ВЧ, как правило, несколько перекрывает НЧ, АО ее длиннее и тоньше. Передний отдел АО ВЧ ничем не защищен, кроме эластичного хрящевого отдела носа. Боковые отделы его прикрыты скуловой дугой. Фронтальный участок альвеолярной части НЧ достаточно надежно защищен выступающим

кпереди верхним АО и зубами, подбородком, боковые отделы его - соответствующим участком тела НЧ и скуловой дугой.

Отломок АО смещается в полость рта под влиянием продолжающегося действия приложенной силы: кзади - во фронтальном участке и вовнутрь - в боковом. Смещение иногда столь значительно, что сломанный фрагмент может лежать на твердом небе. На ВЧ он может сместиться кнаружи, когда воздействие на АО опосредованно через зубы НЧ. Это сочетается, как правило, с ее переломом.

Линия перелома чаще проходит через всю толщу АО, крайне редко - только через наружную компактную пластинку и губчатое вещество без повреждения внутренней пластинки. Отломанный участок чаще сохраняет связь с надкостницей и слизистой оболочкой, реже происходит отрыв его. Перелом альвеолярной части НЧ нередко сопровождается переломом или вывихом зубов.

Линия излома чаще имеет аркообразную форму, особенно на ВЧ, что связано с неодинаковым уровнем стояния верхушек корней зубов. Она может располагаться вне корней зубов, что создает благоприятные предпосылки для приживления отломка, или проходить через корни зубов, что сопровождается их переломом. В этом случае условия для приживления отломка плохие и благоприятный исход лечения сомнителен. При переломе бокового отдела АО ВЧ нередко отламывается дно гайморовой пазухи.

Больные предъявляют жалобы на самопроизвольные боли в области ВЧ или НЧ, усиливающиеся при смыкании зубов или попытке пережевывания пищи, неправильное смыкание зубов или невозможность закрыть рот.

При внешнем осмотре отмечаются выраженный отек мягких тканей приротовой области или щек, наличие кровоподтеков, ссадин, ран, что является признаком предшествовавшей травмы. Рот полуоткрыт.

При осмотре полости рта на слизистой оболочке губ или щек могут быть кровоизлияния, рваные раны вследствие повреждения ее о зубы. При смещении отломка происходит разрыв слизистой

оболочки АО с обнажением костной ткани по линии излома. Конфигурация зубной дуги нарушена, прикус неправильный. Если клинически смещения отломка нет, линию перелома можно определить, аккуратно смещая предполагаемый отломок и пальпаторно определяя подвижность его под пальцами другой руки. Перемещая палец вдоль границы подвижного фрагмента кости, удастся точно определить размеры отломленного участка АО.

Перкуссия зубов, между которыми проходит линия перелома, как правило, болезненна. Зубы, находящиеся на отломке, также могут реагировать на перкуссию, быть подвижными.

При диагностике переломов АО требуется тщательный выбор варианта рентгенологического исследования (линия перелома не всегда видна). Одновременно с переломом АО ВЧ возможен перелом АО НЧ (при падениях с велосипеда, травмах на качелях и др.). Вывихи и переломы зубов затрудняют диагностику переломов АО. Травмы боковых отделов АО у детей крайне редки.

На внутриротовой рентгенограмме отчетливо видна линия перелома и взаимоотношение ее с корнями зубов.

Альвеолярный перелом может включать изолированный зуб или два или более зубов с щечным или язычным смещением фрагмента, что приводит к потере непрерывности альвеолярной дуги и болезненному окклюзионному смыканию. При изолированном переломе альвеолярной кости выявление такой травмы весьма затруднено.

По мнению Gutmacher Z. И соавт. (2017), долгосрочные последствия неправильного лечения зубочелюстной травмы могут быть разрушительными, т.е., приведет к резорбции костной ткани. Ранняя правильная диагностика таких травм и соответствующее направление к врачу могут в значительной степени способствовать успеху лечения и предотвратить преждевременную потерю зубов или альвеолярной кости и, как следствие, успешной реабилитации. В случае обнаружения симптомов локализованной гематомы, пересекающая прикрепленную

десну от свободного края десны до слизистой вестибулярной оболочки, то это является предупредительным признаком локализованного перелома альвеолярной кости. В случае переломов альвеолярной кости последние протоколы рекомендуют фиксацию на период от 4 до 6 недель [42] на основании прогноза заживления кости после травмы.

При переломах АО отломки обычно шинируют с использованием проволочных шин, таких как проволочные дуги, восьмерка и петлевая проволока, ортодонтические ленты и акриловые или металлические каппы. В случае вывихов исход больше зависит от длительности иммобилизации, чем от типа наложения шины. Например, в исследовании, проведенном на животных моделях, у реплантированных зубов, шинированных на 30 дней, наблюдалась более высокая частота резорбции замещения, чем у зубов, шинированных всего на одну неделю [43].

При переломах АО фиксация играет важную роль в достижении правильной позиции фрагментов и заживления кости. В отличие от фиксации при отрыве, фиксация при переломах АО должна быть жесткой, чтобы обеспечить правильное заживление кости. При сохранении жесткой фиксации альвеолярного сегмента шина должна обеспечивать физиологическое перемещение вывихнутых зубов в сломанном альвеолярном сегменте. Существуют различные виды жесткой фиксации, такие как проволока с помощью дуговых балок, композитная шина, пластинчатая и винтовая фиксация. Выбор метода шинирования зависит от типа перелома АО и количества зубов. Продолжительность фиксации может варьироваться от 4 до 6 недель. Ключом к адекватной иммобилизации является жесткая фиксация сегмента перелома как минимум к 3-4 стабильным зубам с обеих сторон сломанного альвеолярного сегмента [44, 45].

Лечение при переломах АО проводится под проводниковым (реже инфильтрационным) обезболиванием необходимо установить отломок в правильное положение под контролем прикуса. Иммобилизацию его можно осуществить с помощью гладкой шины-скобы, если на отломанном неповрежденном

участке АО имеется достаточное количество устойчивых зубов.

В случае центрального расположения отломка на неповрежденном участке шина должна включать не менее 2-3 устойчивых зубов. При смещении отломка ВЧ книзу целесообразно закрепить зубы к проволочной шине специальной петлей, проходящей через режущий край или их жевательную поверхность. Методом выбора в таких случаях является шина-каппа из быстротвердеющей пластмассы. Обязателен контроль жизнеспособности пульпы зубов, находящихся на отломке. При некрозе пульпы, что устанавливается путем неоднократного контроля (электрометрии), зубы следует трепанировать, а каналы их после соответствующей обработки запломбировать. Если анатомические условия не позволяют использовать гладкую шину-скобу, на отломленный участок можно изготовить зубнадесневую (надесневую) шину и зафиксировать ее с помощью шва или полиамидной нити к неповрежденному участку альвеолярного отростка.

Если не удастся установить отломок в правильное положение руками, то шину необходимо изогнуть так, чтобы можно было произвести вытяжение его с помощью резиновых колец. На неповрежденном альвеолярном отростке ее изгибают в соответствии с изложенными требованиями. Отрезок шины, расположенный в проекции сместившегося фрагмента, должен быть представлен дугой (на которой могут быть изогнуты зацепные крючки) для фиксации резиновых колец, прикрепленных лигатурой к зубам на отломленном участке. После репозиции отломка его фиксируют в правильном положении гладкой шиной-скобой или шиной-каппой.

Шину можно снять через 5-7 нед. При отрыве участка альвеолярного отростка острые костные выступы сглаживают фрезой, слизистую оболочку после ее мобилизации над костной раной ушивают наглухо кетгутом. Если ушить рану не представляется возможным, ее закрывают тампоном из йодоформной марли, смену которого производят не раньше, чем на 7-8-й день.

Если линия перелома проходит через

корни зубов, приживления отломка чаще не наступает. Это связано с плохим кровоснабжением отломанного фрагмента в силу того, что линия перелома проходит очень близко от десневого края. Отломки оказываются скелетизированным на значительном протяжении. Кроме того, удалить сломанные корни из фрагментов альвеолярного отростка без дополнительных разрезов и отслаивания слизисто-надкостничного лоскута практически невозможно. Это еще больше ухудшает микроциркуляцию в отломанном участке альвеолярного отростка. Велика вероятность секвестрации его. Поэтому рациональнее сразу же провести радикальную хирургическую обработку, аналогичную таковой при полном отрыве сломанного фрагмента.

Неадекватная фиксация и шинирование могут привести к подвижности сломанного сегмента. В результате небольшие альвеолярные сегменты могут секвестрироваться, что приводит к потере поддерживающей кости, что может поставить под угрозу прогноз зуба. Для заживления кости необходима правильная фиксация, адекватный период иммобилизации и устранение окклюзионной травмы. При альвеолярных переломах потеря зуба может произойти в результате сильного измельчения костной лунки, сломанных и не поддающихся восстановлению корней или последующей резорбции корня и может иметь серьезные психологические последствия, особенно когда затронуты передние зубы.

Экшиоглу и др. исследовали наличие различных ультрасонографических данных, связанных с переломами, у 39 пациентов в возрасте до 14 лет. У всех пациентов была обнаружена поднадкостничная гематома [46]. Гематома должна вызывать подозрение на альвеолярный перелом и может рассматриваться как патогномоничный признак альвеолярного перелома, особенно если она не обнаруживается рентгенологически.

Таким образом, раннее распознавание клинических и рентгенологических признаков локализованного перелома АО имеет важное значение, а также необходимо соответствующее лечение для

предотвращения риска потери костей и зубов. В случае обнаружении гематомы в области травмированного зуба, при тщательной пальпации поможет обнаружить скрытый перелом АО. Так как, наличие гематомы следует считать патогномоничным симптомом при переломах АО.

Применяемая в настоящее время методика фиксации назубных шин наряду с большим количеством достоинств имеет и ряд недостатков, наиболее существенными из которых являются: негативное воздействие на ткани пародонта, значительное снижение уровня гигиены полости рта и качества жизни пациентов. В связи с этим особую актуальность в настоящее время для фиксации иммобилизирующих конструкций приобретают использование адгезивных методик. Эти обстоятельства обосновывают поиска альтернативных методов фиксации иммобилизирующих конструкций, которые не оказывали бы отрицательного влияния на мягкие ткани пародонта и обеспечивали бы адекватную иммобилизацию костных фрагментов при лечении переломов АО.

#### **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 18.04.2024 г.*

*Принята к публикации 2.05.2024 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 18.04.2024*

*Accepted for publication on 2.05.2024*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Абдуллин И.Ш. и др. Шина для лечения переломов альвеолярного отростка верхней челюсти. – 2006.
2. Афанасьев В.В. Травматология челюстно-лицевой области. М.: Изд-во "ГЭОТАР-Медиа", 2010. 256 с.
3. Бернадский Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепночелюстно-лицевой области / Ю. И. Бернадский. М. : Медицинская литература, 1999. 456 с
4. Бомурадов Ш.А. Применение материала Коллапан Л при травмах альвеолярного отростка верхней челюсти //Stomatologia (Mosk). – 2009. – Т. 6. – С. 5.
5. Казанцева И.А., Дмитриенко С.В., Рукавишников Л.И., Фурсик Т.И., Фурсик Д.И. Травма постоянных и молочных зубов. Учебно-методическое пособие. Волгоград, 2001. 24 с.
6. Рыбалко А. С., Орлов А. А., Григорьян А. С. Новые подходы в эстетической и функциональной реабилитации больных с травмой альвеолярных отростков и челюстей при полном и неполном вывихе зубов //Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2016. – Т. 10. – №. 1. – С. 158-163.
7. Тимофеев А. А. Основы челюстно-лицевой хирургии : учеб. пособие / Тимофеев А.А. М.: Мед. информ. агентство, 2007. 696 с.
8. Частота встречаемости переломов костей и травм зубов челюстно-лицевой области у жителей мегаполиса / Г. Д. Ахмедов [и др.] // Диагностика, лечение, восстановительный период и диспансеризация пациентов с хирургической патологией черепно-челюстно-лицевой области : сб. тр. Нац. конгр. с междунар. участием «Паринские чтения 2024», Минск, 3 мая, 2024 г. / под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой ; редкол.: Х. Т. Абдулкеримов [и др.]. – Минск, 2024. – С. 293-297.
9. Abubaker AO, Giglio JA, Mourino AP: Diagnosis and management of dentoalveolar injuries. In Fonseca RJ, editor: Textbook of oral and maxillofacial surgery, ed 1, Philadelphia, 2000, WB Saunders.
10. Andreasen JO: Fractures of the alveolar process of the jaw. A clinical and radiographic follow-up study, Scand J Dent Res 78(3):263-272, 1970.
11. Baliga M, Shenoy V, Krishna L: Quick technique for immobilisation of dentoalveolar fracture, Br J Oral Maxillofac Surg 41(6):417, 2003.
12. Baumann A, Troulis MJ, Kaban LB: Facial trauma II: Dentoalveolar injuries and mandibular fractures. In Kaban LB, Troulis MJ, editors: Pediatric oral and maxillofacial surgery, Philadelphia, 2004, Saunders.
13. Cho J, Sachs A, Cunningham LL Jr. Dental Trauma and Alveolar Fractures. Facial Plast Surg Clin North Am. 2022 Feb;30(1):117-124. <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2021.08.010>
14. Dos Santos Fernandez M, Schuch HS, Araújo ABG, Goetts ML. Splinting in the management of dental trauma in the primary dentition: a systematic review. Eur Arch Paediatr Dent. 2023 Apr;24(2):167-175. doi: 10.1007/s40368-023-00792-4. Epub 2023 Mar 17. PMID: 36930443.
15. Gutmacher Z, Peled E, Norman D, Lin S. Alveolar Bone Fracture: Pathognomonic Sign for Clinical Diagnosis. Open Dent J. 2017 Jan 31;11:8-14. doi: 10.2174/1874210601711010008. PMID: 28400864; PMCID: PMC5362980.
16. Kanagaraja S, Kashani H, Zellin G: Fixation of comminuted alveolar ridge fracture after severe trauma by application of ti-osteosynthesis plates on soft tissue: a technical note, J Oral Maxillofac Surg 63(5):720-722, 2005.
17. Koyuturk A.E., Kusgoz A. Multiple dentoalveolar traumatic injury: a case report (3 years follow up). Dent. Traumatol. 2008;24(4):e16–e19. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00579.x.
18. Lam R, Abbott P, Lloyd C., Lloyd C., Kruger E., Tennant M. Dental trauma in an Australian rural centre. Dent. Traumatol. 2008;24(6):663–670. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00689.x.
19. Leathers RD, Gowans RE: Management of alveolar and dental fractures. Principles of oral and maxillofacial surgery, part 4: maxillofacial trauma, Hamilton, Ontario, 2004.
20. MacLeod SP, Rudd TC. Update on the management of dentoalveolar trauma. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2012 Aug;20(4):318-24. doi: 10.1097/MOO.0b013e3283550a5f. PMID: 22695625.
21. Margarone JE, Hall R: Management of alveolar and dental fractures. Principles of oral and maxillofacial surgery, ed 2, Philadelphia, 1997, Lippincott-Raven Publishers.
22. Powers MP, Quershy FA: Diagnosis and management of dentoalveolar injuries. In Fonseca JR, Walker RV, Bets NJ et al, editors: Oral and maxillofacial trauma, ed 2, Philadelphia, 1997, WB Saunders.
23. Radhika Chigurupati, Kenneth H. Dawson Chapter 7 - Alveolar fractures. A Clinical Guide to Dental Traumatology. 2007, Pages 127-148 <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-04039-6.50013-5>
24. Sowray JH: Localised injuries to the teeth and the alveolar process. In Rowe NL, Williams JLL, editors: Maxillofacial injuries, ed 2, Edinbergh, 1994, Churchill Livingstone.
25. Susarla HK, Sheller B. Dental and Dentoalveolar Injuries in the Pediatric Patient. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2023 Nov;35(4):543-554. doi: 10.1016/j.coms.2023.06.002. Epub 2023 Aug 26. PMID: 37640587.
26. Wright G., Bell A., McGlashan G., Vincent C., Welbury R.R. Dentoalveolar trauma in Glasgow: an audit of mechanism and injury. Dent. Traumatol. 2007;23(4):226–231. doi: 10.1111/j.1600-9657.2006.00430.x.
27. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuriesa 12 year review of the literature. Dent. Traumatol. 2008;24(6):603–611. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00696.x.
28. Borssén E., Holm A-K. Traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. Endod. Dent. Traumatol. 1997;13(6):276–280. doi: 10.1111/j.1600-9657.1997.tb00055.x.
29. Olsburgh S., Jacoby T., Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. Dent. Traumatol. 2002;18(3):103–115. doi: 10.1034/j.1600-9657.2002.00004.x.

30. Caliřkan M.K., Türkün M. Clinical investigation of traumatic injuries of permanent incisors in Izmir, Turkey. *Endod. Dent. Traumatol.* 1995;11(5):210–213. doi: 10.1111/j.1600-9657.1995.tb00490.x.
31. Majorana A., Pasini S., Bardellini E., Keller E. Clinical and epidemiological study of traumatic root fractures. *Dent. Traumatol.* 2002;18(2):77–80. doi: 10.1034/j.1600-9657.2002.180206.x.
32. Bastone E.B., Freer T.J., McNamara J.R. Epidemiology of dental trauma: a review of the literature. *Aust. Dent. J.* 2000;45(1):2–9. doi: 10.1111/j.1834-7819.2000.tb00234.x.
33. Andreasen J.O. Classification, etiology and epidemiology. In: Andreasen J.O., editor. *Traumatic injuries of the teeth*. 3rd ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994. pp. 217–244.
34. Motamedi M.H. An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2003;61(1):61–64. doi: 10.1053/joms.2003.50049.
35. Iida S., Matsuya T. Paediatric maxillofacial fractures: their aetiological characters and fracture patterns. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2002;30(4):237–241. doi: 10.1054/jcms.2002.0295.
36. Gassner R., Tuli T., Hächl O., Rudisch A., Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2003;31(1):51–61. doi: 10.1016/S1010-5182(02)00168-3.
37. Lin S., Levin L., Goldman S., Peled M. Dento-alveolar and maxillofacial injuries - a retrospective study from a level 1 trauma center in Israel. *Dent. Traumatol.* 2007;23(3):155–157. doi: 10.1111/j.1600-9657.2005.00418.x.
38. Lin S., Levin L., Goldman S., Sela G. Dento-alveolar and maxillofacial injuries: a 5-year multi-center study. Part 2: severity and location. *Dent. Traumatol.* 2008;24(1):56–58. doi: 10.1111/j.1600-9657.2006.00511.x.
39. Flores M.T., Andersson L., Andreasen J.O., Bakland L.K., Malmgren B., Barnett F., Bourguignon C., DiAngelis A., Hicks L., Sigurdsson A., Trope M., Tsukiboshi M., von Arx T., International Association of Dental Traumatology Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent. Traumatol.* 2007;23(2):66–71. doi: 10.1111/j.1600-9657.2007.00592.x.
40. Flores M.T., Andersson L., Andreasen J.O., Bakland L.K., Malmgren B., Barnett F., Bourguignon C., DiAngelis A., Hicks L., Sigurdsson A., Trope M., Tsukiboshi M., von Arx T., International Association of Dental Traumatology Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. *Dent. Traumatol.* 2007;23(3):130–136. doi: 10.1111/j.1600-9657.2007.00605.x.
41. Berrezouga L., Kammoun D., Bhourri L., Alaya B.T., Belkhir M.S. Treatment of multiple traumatized anterior teeth associated with an alveolar bone fracture in a 15-year-old school boy: a 2.5-year follow up. *Dent. Traumatol.* 2011;27(2):147–151. doi: 10.1111/j.1600-9657.2010.00967.x.
42. Berman L.H., Blanco L., Cohen S. Alveolar fractures. In: Berman L.H., Blanco L., Cohen S., editors. *A clinical guide to dental traumatology*. St. Louis, MO: CV Mosby; 2007. p. 147.
43. Berman L.H., Blanco L., Cohen S. A clinical guide to dental traumatology. St. Louis, MO: CV Mosby; 2007. pp. 127–148.
44. Akamine R.N. Diagnosis of traumatic injuries of the face and jaws. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1955;8(4):349–358. doi: 10.1016/0030-4220(55)90101-8.
45. Ravn J.J. Dental injuries in Copenhagen schoolchildren, school years 1967/1972. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 1974;2(5):231–245. doi: 10.1111/j.1600-0528.1974.tb01658.x.
46. Cohen S., Blanco L., Berman L.H. Early radiographic diagnosis of inflammatory root resorption. *Gen. Dent.* 2003;51(3):235–240.

## ДИНАМИКА ЗАЖИВЛЕНИЯ ЛАТЕРАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ, ПОКРЫТЫХ ЩЁЧНОЙ ЖИРОВОЙ ПОДУШКОЙ ПРИ ПЛАСТИКЕ ВРОЖДЁННОЙ РАСЩЕЛИНЫ НЁБА

Шаева Р.Г.<sup>1</sup>, Бекмуродов Э.Э.<sup>2</sup>, Латипова Д.И.

<sup>1</sup> PhD, самостоятельный соискатель кафедры челюстно-лицевой хирургии, Ташкентский государственный стоматологический институт.

<sup>2</sup> стажёр соискатель, Ташкентский государственный стоматологический институт.

### АННОТАЦИЯ

В настоящее время нет единого принятого золотого стандарта хирургического вмешательства для определенного типа расщелины нёба. Аспекты хирургии расщелины обуславливают необходимость разработки новых методов пластики местными тканями и поиска оптимального способа формирования лоскутов с достаточными размерами и хорошим кровоснабжением во избежание послеоперационных осложнений. Исследование посвящено анализу сроков эпителизации участков в области латеральных дефектов в зависимости от материала, применённого для покрытия раневой поверхности. Результаты исследования 103 больных продемонстрировали ускорение процесса заживления и эпителизации при применении щёчной жировой подушки (ЩЖП) по сравнению с йодоформной турундой, PRF и коллагеновой губкой. Простота мобилизации, минимальная травматизация и доступность метода обуславливают перспективность предлагаемого способа покрытия участков боковых дефектов.

**Ключевые слова:** врождённая расщелина нёба, уранопластика, йодоформ, PRF, коллагеновая губка, щёчная жировая подушка.

### Для цитирования:

Шаева Р.Г., Бекмуродов Э.Э., Латипова Д.И. Динамика заживления латеральных дефектов, покрытых щёчной жировой подушкой при пластике врождённой расщелины нёба. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2024;3(2):278–284. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.034>

## DYNAMICS OF HEALING OF LATERAL DEFECTS COVERED BY BUCCAL FAT PAD DURING CONGENITAL CLEFT PALATE REPAIR

Shaeva R.G.<sup>1</sup>, Bekmurodov E.E.<sup>2</sup>, Latipova D.I.

<sup>1</sup> PhD, independent applicant of the Department of Maxillofacial Surgery, Tashkent State Dental Institute.

<sup>2</sup> trainee applicant, Tashkent State Dental Institute.

### ABSTRACT

Currently, there is no single accepted gold standard of surgical intervention for a specific type of cleft palate. Aspects of cleft surgery necessitate the development of new methods of palatoplasty with local tissues and the search for the optimal way to form flaps with sufficient size and good blood supply in order to avoid postoperative complications. The study is devoted to the analysis of the timing of epithelialization of sites in the area of lateral defects, depending on the material used to cover the wound surface. The results of the study of 103 patients demonstrated an acceleration of the healing and epithelialization process with the use of buccal fat pad (BFP) compared with iodoform, PRF and collagen sponge. The simplicity of mobilization, minimal traumatization and accessibility of the method determine the prospects of the proposed method for covering areas of lateral defects.

**Keywords:** congenital cleft palate, palatoplasty, iodoform, PRF, collagen sponge, buccal fat pad.

### For citation:

Shaeva R.G., Bekmurodov E.E., Latipova D.I. Dynamics of healing of lateral defects covered by buccal fat pad during congenital cleft palate repair. *Integrative dentistry and maxillofacial surgery*. 2024;3(2):278–284. <https://doi.org/10.57231/j.idmfs.2024.3.2.034>

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Несмотря на существование более 300 методик хирургического лечения врождённых расщелин нёба (ВРН), лечение таких детей остается в числе важных задач челюстно-лицевой хирургии детского возраста в связи с развивающимися послеоперационными осложнениями и потребностью в дополнительных вмешательствах для коррекции неудовлетворительных результатов пластики. Существуют такие виды ранних послеоперационных осложнений, как расхождение швов на слизистой оболочке твердого или мягкого неба, некроз слизисто-надкостничного лоскута (СНЛ). Эти осложнения возникают в результате развития локального воспалительного процесса, дефицита мягких тканей для полноценного закрытия дефекта и завершаются рецидивом или образованием грубых рубцов, которые приводят к ограниченной подвижности и укорочению мягкого неба, к различным видам деформаций челюстей [1, 2, 5, 8].

Для первичной пластики нёба были разработаны различные методы уранопластики, в том числе пластика по Фроловой Л.Е., интравелярная велопластика, по Лимбергу, пластика по Бардаху, пластика по Азимову М.И. и др. Применение каждой методики в некоторой степени зависит от хирурга/лечебного учреждения, и на сегодняшний день не существует золотого стандарта хирургического вмешательства для определенного типа расщелины. Однако в случаях широких расщелин одного первичного закрытия часто бывает недостаточно, учитывая повышенное напряжение в области дефекта и недостаточный охват местных тканей особенно в боковых отделах нёба по линиям разрезов Эрнста-Лангебека [3, 4, 6, 7].

Вышеперечисленные аспекты хирургии расщелины обуславливают необходимость разработки новых методов пластики местными тканями и поиска оптимального способа формирования лоскутов с достаточными размерами и хорошим кровоснабжением во избежание некроза, отторжения и рецидива, а также первичного заживления боковых отделов нёба с большим дефицитом объема тканей. Также актуальным является вопрос получения полноценных трансплантатов из

внутриротовых донорских зон [9, 11].

### ЦЕЛЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительный анализ эффективности применения щёчной жировой подушки (ЩЖП) для покрытия области латеральных дефектов при хирургическом лечении врождённых расщелин нёба.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В открытое проспективное рандомизированное исследование были включены 103 ребёнка в возрасте от года до 5 лет с врождённой расщелиной губы и нёба (ВРГН), состоящих на диспансерном учете в отделении детской челюстно-лицевой хирургии клиники Ташкентского государственного стоматологического института.

Наибольший процент детей с ВРГН составили мальчики – 64 (62,1%), девочек было 39 (37,9%). По тяжести порока односторонняя сквозная ВРГН была у 32 (31,1%), двусторонняя сквозная расщелина верхней губы и неба – у 36 (34,9%), изолированная расщелина неба – у 35 (34%) ребенка.

В зависимости от тяжести врожденного порока верхней губы и неба у детей были проведены операции в следующие сроки в зависимости от возраста:

- 1) хейлопластика – от 6 до 8 месяцев;
- 2) велопластика – от 8 месяцев до 1,2 лет;
- 3) уранопластика – в возрасте от 1,6 до 5 лет.

Всем детям перед операцией проводили клиническое обследование, включающее общий клинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови на общий белок, белковые фракции, ферменты, остаточный азот, мочевины, билирубин, электролиты, при необходимости рентгенографию грудной клетки и ЭКГ. Кроме этого, детей консультировали педиатр, анестезиолог, ортодонт, при необходимости отоларинголог и невропатолог.

Наибольшее число детей – 37 (35,9%) человек – было оперировано по методу Фроловой Л.Е. 35 (34%) детей были прооперированы по методу Азимова М.И. – поперечным рассечением мягкого неба, с продольным ушиванием раны, составило. Уранопластика по Bardach J. была проведена

у 31 (30,1%) детей. В зависимости от способа покрытия (материала) раневой поверхности в области латеральных дефектов каждая группа исследуемых была разделена на подгруппы методом случайного распределения: а –

йодоформная турунда (n=25), б – PRF (n=27), в – коллагеновая губка («Белкозин», Россия) (n=25), г – щёчная жировая подушка (n=26) (Таблица 1).

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от способа покрытия (материала) раневой поверхности латеральных дефектов

Метод пластики	Материал покрытия				Всего
	йодоформ	PRF	коллагеновая губка	ЩЖП	
по Фроловой Л.Е.	8	10	10	9	37
по Bardach J.	7	8	7	9	31
по Азимову М.И.	10	9	8	8	35
Всего	25	27	25	26	103

PRF получали центрифугированием 30 мл венозной крови в сухих стеклянных вакуумных пробирках (3000 об/мин, 10 мин). Стерильными щипцами извлекали PRF из пробирки и отделяли от прилегающего слоя эритроцитов. PRF поддерживалась марлевым тампоном в течение 5 дней после хирургического вмешательства.

Хирургическая техника с применением ЩЖП («г» подгруппа), по сути, повторяла плоскости рассечения стандартных методик пластики расщелины. После восстановления

ротового и носового слизисто-мышечных слоёв боковой расслабляющий разрез расширяли кзади по направлению к выпуклости жировой подушки на слизистой оболочке полости рта. Аккуратное рассечение ножницами проводили до тех пор, пока в ране не появлялся жир, который далее осторожно и постепенно вытягивали пинцетом, избегая чрезмерного растяжения. После мобилизации достаточного количества жировой прослойки, её заполняли латеральные дефекты и закрепляли викриловыми швами (Рис. 1).

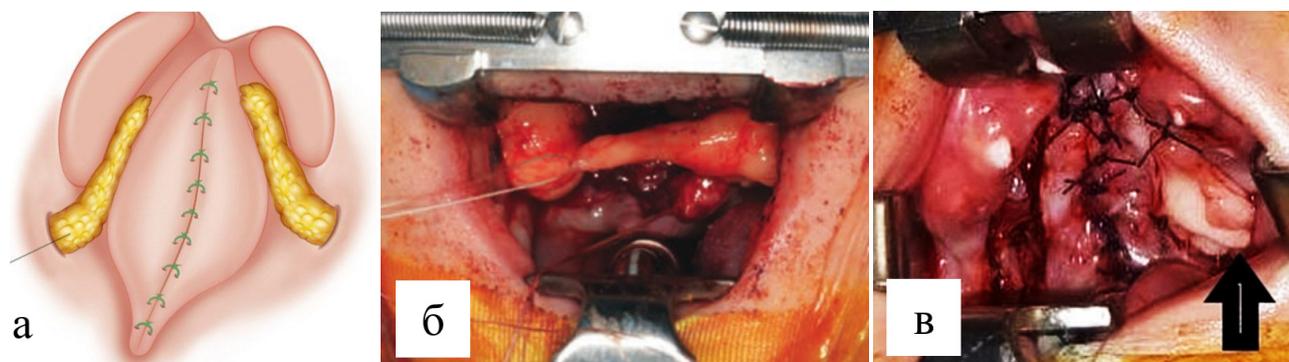


Рис. 1. Применение ЩЖП в качестве покрытия (материала) раневой поверхности в области латеральных дефектов: а – схема формирования доступа; б – двусторонняя мобилизация щечных жировых подушек, проверка соответствия длины прослойки параметрам боковых дефектов; в – зона латеральных дефектов, заполненных жировой прослойкой

Послеоперационное наблюдение проводилось на первой, второй и третьей неделях после вмешательства, которое включало клиническую оценку области пластики нёба и обследование пациентов.

Для оценки скорости эпителизации раны использовали 3% раствор H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, при взаимодействии которого с каталазой соединительной ткани происходит

образование пузырьков. И наоборот, пузырьки не образуются, если эпителий покрывает раневую поверхность [10]. Степень эпителизации оценивалась на 7, 14, 21 и 28-е сутки после операции. Результаты обозначались как 0, 1/3, 2/3, 1 для каждого участка раны.

Интенсивность эпителизации раны оценивали путём цитологического анализа

мазков-отпечатков из области дефекта на 3, 5, 7 и 14-е сутки после удаления с его поверхности йодоформной турунды, тампона с PRF. Мазки помещали на обезжиренные предметные стекла, равномерно распределяли шпателем по поверхности, фиксировали в спирте, затем окрашивали по Романовскому-Гимзе. Визуализацию мазков и подсчёт клеточных элементов осуществляли на микроскопе EUROMEX BIO MED (Euromex Microscopen bv, Нидерланды).

Анализ данных проводился с использованием SPSS Statistics для Windows (IBM, Армонк, Нью-Йорк). Стратификация проводилась на основе частоты послеоперационных осложнений с использованием критерия Хи-квадрат, и  $p$  менее 0,05 считалось статистически значимым.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Наибольшее количество осложнений было отмечено в группе больных, которым для покрытия раневой поверхности в области

латеральных дефектов была применена йодоформная турунда. Наблюдалось накопление еды, что являлось причиной неприятного запаха изо рта, развития воспалительного процесса (5 (20%)), что в свою очередь препятствовало эпителизации операционной раны и в некоторых случаях требовало дополнительного хирургического вмешательства. У 8 (32%) больных наблюдалось грубое рубцевание. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем  $30 \pm 3,5$  дней (Таблица 2).

Следует отметить, что забор достаточного количества венозной крови для PRF у большинства пациентов представил определенные трудности, связанные с физиологическими особенностями детского возраста. Наблюдалось также несоответствие полученного объёма PRF с параметрами операционной раны в области боковых дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в среднем  $23 \pm 1,3$  дней.

Таблица 2

Анализ скорости эпителизации в зависимости от способа покрытия (материала) раневой поверхности в области латеральных дефектов

Сроки наблюдения	Материал	Эпителизация			
		0	1/3	2/3	1
7-е сутки	йодоформ	23	2	-	-
	PRF	23	4	-	-
	коллаген	21	4	-	-
	ЩЖП	16	6	4	-
14-е сутки	йодоформ	3	10	10	2
	PRF	-	8	17	2
	коллаген	-	6	16	3
	ЩЖП	-	4	16	6
21-е сутки	йодоформ	-	3	10	12
	PRF	-	1	11	15
	коллаген	-	-	8	17
	ЩЖП	-	-	-	26
28-е сутки	йодоформ	-	1	2	22
	PRF	-	-	2	25
	коллаген	-	-	1	24
	ЩЖП	-	-	-	26

При применении коллагеновой губки у 4 (16%) больных наблюдалось расхождение швов и как следствие выпадение материала с поверхности дефекта. Представляло трудности

и получение материала с соответствующими параметрами для полноценного покрытия области латеральных дефектов. Процесс эпителизации в данной подгруппе длился в

среднем  $20 \pm 2,2$  дней.

Процесс эпителизации латеральных дефектов под ЩЖП проходил без осложнений и в среднем длился  $18 \pm 1,5$  дней. При визуальном обследовании отмечалось заживление раны без признаков некроза и грубого рубцевания. Уже на 7-е сутки у всех исследуемых наблюдалось полноценное

формирование грануляционной ткани, а у 38,5% пациентов была отмечена эпителизация половины поверхности латеральных дефектов. На 21-е сутки после вмешательства наблюдалась полная эпителизация всех исследуемых участков данной подгруппы (Рис. 2).

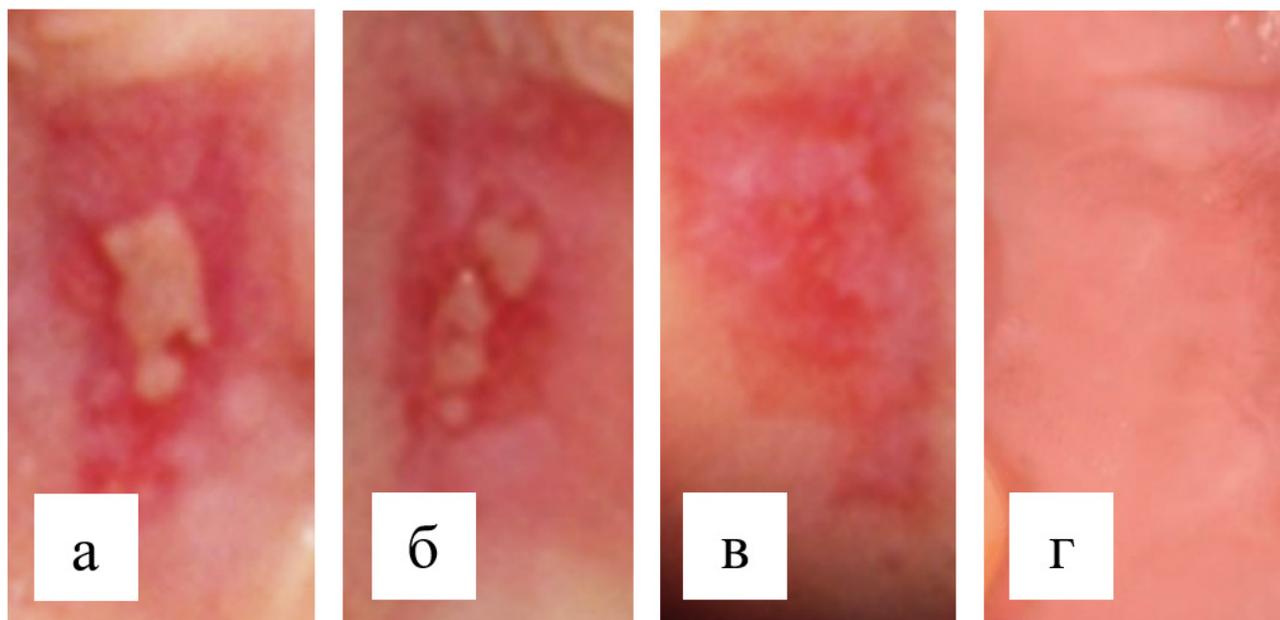


Рис. 2. Результаты визуального обследования латеральных дефектов на 21-е сутки после уранопластики, покрытых: а – йодоформной турундой, б – PRF, в – коллагеновой губкой, г – щёчной жировой подушкой

Было отмечено, что при использовании ЩЖП для закрытия поверхности латеральных дефектов сокращаются сроки заживления раны, формирования грануляционной и соединительной ткани, а также наблюдается ускорение эпителизации в общей сложности в два раза.

При цитологическом исследовании были обнаружены существенные различия в сроках эпителизации. На всех мазках-отпечатках, полученных 3-и сутки после удаления йодоформной турунды и тампона с PRF, были визуализированы массивные кровоизлияния и большое число эритроцитов. Были обнаружены различия в степени выраженности воспалительного процесса, которая была значительно ниже в образцах, полученных с поверхности латеральных дефектов, покрытых ЩЖП, а содержание нейтрофилов в исследованных образцах было ниже в 2 раза, чем в образцах из подгруппы «а» (йодоформ).

На 5-е сутки в мазках-отпечатках латеральных дефектов, ранее покрытых йодоформным тампоном, сохранялось значительное количество эритроцитов, в то время как в других образцах (PRF, коллаген, ЩЖП) было отмечено увеличение дифференцированных эпителиальных клеток (промежуточные эпителиоциты). Следует отметить, что в мазках-отпечатках, полученных с латеральных дефектов, покрытых ЩЖП, не определялась нейтрофильная инфильтрация, а также были обнаружены элементы молодой грануляционной ткани (макрофаги, фибробласты), лейкоцитарная инфильтрация и компоненты внеклеточного матрикса, что свидетельствовало об усилении регенераторно-репаративных процессов (Рис. 3).

К 7-м суткам в мазках-отпечатках с участков слизистой оболочки подгруппы «а» (йодоформ) встречались единичные эпителиоциты и наблюдалось уменьшение интенсивности

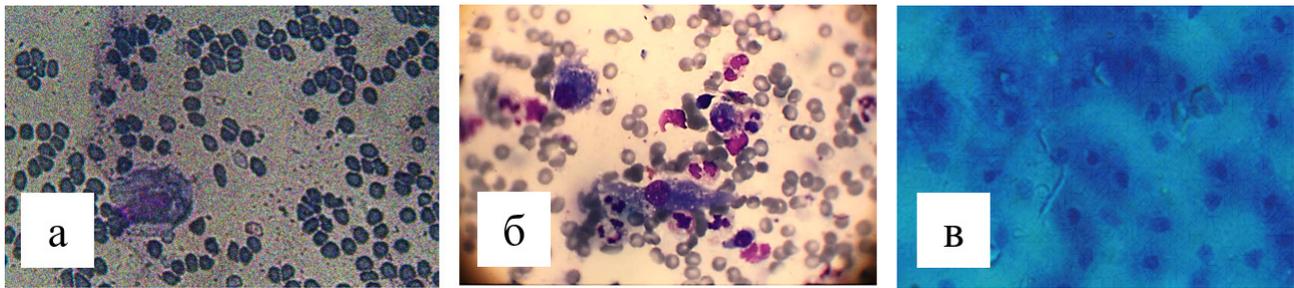


Рис. 3. Цитологическое исследование мазков-отпечатков с поверхности латеральных дефектов, покрытых ЩЖП (азур-эозин по Романовскому–Гимзе, увеличение 400): а – на 3-и сутки, б – на 5-е сутки, в – на 7-е сутки

нейтрофильной инфильтрации, тогда как в области латеральных дефектов больных других подгрупп была визуализирована эпителизация раны за счет активного формирования эпителиоцитов. В мазках-отпечатках, полученных с поверхности боковых дефектов, покрытых ЩЖП, цитологическая картина свидетельствовала о снижении роста грануляций и об активном процессе созревания незрелой соединительной ткани. Аналогичная картина в подгруппе «а» (йодоформ) была визуализирована к 14-м суткам только в 40% образцов.

Для выявления связи между категориальными переменными были использованы критерий Хи-квадрат и точный критерий Фишера. Была обнаружена статистически значимая связь наблюдаемых групп касательно заживления на 14-й ( $p < 0,001$ ) и 21-й день ( $p < 0,001$ ), в то время как статистически незначимые ассоциации основной группы были обнаружены в отношении пола ( $p = 1,000$ ), возрастной группы ( $p = 1,000$ ), стороны расщелины ( $p = 1,000$ ), типа расщелины ( $p = 1,000$ ).

### ВЫВОДЫ

Щёчная жировая подушка является оптимальным источником васкуляризированной ткани для покрытия области боковых дефектов при хирургическом лечении врождённой расщелины нёба. Простота мобилизации, минимальная травматизация и доступность метода обуславливают перспективность данного способа. Скорость эпителизации и заживления раны выше по сравнению с традиционным методом (йодоформная

турунда), применением коллагеновой губки и PRF при минимальном риске развития осложнений.

### 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 29.04.2024 г.*

*Принята к публикации 20.05.2024 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 29.04.2024*

*Accepted for publication on 20.05.2024*

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Азимов М., Шомуродов К. Новый способ уранопластики у больных с врожденной расщелиной нёба // *Stomatologiya*. – 2017. – Т. 1. – №. 3 (68). – С. 55-57.
2. Шаева Р.Г., Шомуродов К.Э., Бекмуродов Э.Э. Перспективы применения трансплантатов из щёчной области в хирургическом лечении врождённых расщелин нёба. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2023;2(3):9–15.
3. Шаева Р.Г., Шомуродов К.Э., Мирхусанова Р.С. Развитие хирургических методов лечения врожденной расщелины неба. *Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия*. 2023;2(1):39–45.
4. Шомуродов К.Э. Актуальные этические принципы и клинический подход в детской стоматологии // *Гуманитарный трактат*. – 2018. – №. 24. – С. 69-72.
5. Шомуродов К.Э., Мирхусанова Р.С. Этические принципы и клинический подход в комплексном лечении детей с расщелинами нёба // *Менеджмент в здравоохранении: вызовы и риски XXI века*. – 2021. – С. 203-204.
6. Adeyemo WL, Ibikunle AA, James O, Taiwo OA. Buccal Fat Pad: A Useful Adjunct Flap in Cleft Palate Repair. *J Maxillofac Oral Surg*. 2019 Mar;18(1):40-45.
7. Azimov M.I., Shomurodov K.E. A technique for Cleft Palate Repair // *Journal of research in health science*. – 2018. – Т. 1. – №. 2. – С. 56-59.
8. Khan I, Cho N, Ahmed M, et al. (August 29, 2021) The Application of Buccal Fat Pad to Cover Lateral Palatal Defect Causes Early Mucolization. *Cureus* 13(8): e17532.
9. Ku YC, Al-Malak M, Mulvihill L, et al. Tissue adjuncts in primary cleft palate reconstruction: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023;86:300-314.
10. Marucha, P.T., Kiecolt-Glaser, J. K., & Favagehi, M. (1998). Mucosal wound healing is impaired by examination stress. *Psychosomatic medicine*, 60(3), 362–365.
11. Ruslin M, Hajrah-Yusuf AS, Tajrin A, Lo LJ, Forouzanfar T. Utilization of pedicled buccal fat pads for coverage of the lateral relaxing wound: A review of literature and a case series of 15 patients. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(5):e502-6.