

Серии научно-практических рецензируемых журналов



Медицинский алфавит

№ 7 / 2022



MEDICAL ALPHABET

DENTISTRY

Russian Professional Medical Journal

СТОМАТОЛОГИЯ (2)



INTERNATIONAL JOURNAL

**Вышел в свет первый номер
нового сетевого журнала на английском языке**

Научный журнал о новейших достижениях мировой медицины. Статьи содержат информацию об инновационных технологиях, проводимых исследованиях, достижениях в различных областях медицины.

Журнал призван объединить разные группы специалистов для повышения уровня научных знаний и улучшить обмен информацией.

Всем публикациям журнала присваивается код DOI международным регистрационным агентством Crossref.

Журнал входит в индекс научного цитирования» (РИНЦ), в открытом доступе в Электронной научной библиотеке (НЭБ)

https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=78850
www.cyberleninka.ru, а так же размещен в библиотеках и различных базах данных.

Журнал соответствует шифрам групп научных специальностей: 3.1. Клиническая медицина; 3.2. Профилактическая медицина; 3.03. Медико-биологические науки.

Сайт журнала: www.ij-im.com

E-mail: journalimed@gmail.com

Приглашаем к сотрудничеству

•f INNOVATIVE MEDICINE

'International journal of innovative medicine' (IJIM)

The Scientific journal about the latest achievements of world medicine.

The articles contain information about innovative technologies, ongoing research, and achievements in various fields of medicine.

The journal aims to unite different groups of specialists to increase the level of scientific knowledge and improve the exchange of information.

The journal is intended for large medical centers, for doctors of all specialties, health care organizers and researchers of medical and educational organizations.

Scientific editors and authors of the journal «International journal of innovative medicine» (IJIM) are leading specialists in their specialties.

The journal publishes original articles with the results of original and fundamental studies with clinical significance, modern analytical reviews, as well as materials of clinical cases.

Thematic issues of the journal are edited by leading experts in the field of medicine.

2
2022



Научный сайт журнала
www.med-alfabet.com

Медицинский портал издательства
www.medalfavit.ru

Издатель: Издательство медицинской литературы
ООО «Альфамед»
+7 (495) 616-48-00

medalfavit@mail.ru
Россия, 129515, Москва, а/я 94

Учредитель и главный редактор
издательства
Татьяна Владимировна Синица

Адрес редакции
Москва, ул. Академика Королева, 13,
стр. 1, оф. 720

Главный редактор журнала
Сергей Сергеевич Петриков,
д.м.н., проф., член-корр РАН,
директор ГБУЗ «НИИ СП
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Технический редактор
Александр Сергеевич Савельев

Руководитель отдела продвижения,
распространения и выставочной
деятельности
Борис Борисович Будович
medalfavit_pr@mail.ru

Журнал включен в Перечень ВАК.
Публикуемые материалы могут
не отражать точку зрения редакции.
Исключительные (имущественные)
права с момента получения
материалов принадлежат редакции
журнала «Медицинский алфавит».
Любое воспроизведение материалов
и иллюстраций допускается
с письменного разрешения издателя
и указанием ссылки на журнал.

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных
материалов.

К публикации принимаются статьи,
подготовленные в соответствии
с правилами редакции.

За точность сведений об авторах,
правильность цитат
и библиографических данных
ответственность несут авторы.

В научной электронной библиотеке
eib.ru доступны полные тексты статей.

Каждой статье присвоен
идентификатор цифрового объекта DOI.

Журнал зарегистрирован
Министерством РФ по делам печати,
телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации средства
массовой информации ПИ № 77-11514
от 04.01.2002.

Подписка: на портале
www.medalfavit.ru,
e-mail: podpiska.ma@mail.ru,
«Почта России», «Урал-Пресс»
(индекс 014517).

Периодичность: 40 номеров в год.

Подписано в печать 18.04.2022.

Формат А4. Цена договорная.

© Медицинский алфавит, 2022

Содержание

- 7 Полная потеря зубов и ее лечение съёмными протезами: особенности микробиоты и мукозального иммунитета
М.Е. Малышев, К.А. Керимханов, А.К. Иорданишвили
- 15 Проведение профессиональной гигиены у пациентов с использованием различных методик. Состояние вопроса (обзор литературы)
Табет Марва Абдуллах Каид, С.Н. Разумова, А.С. Браго, О.В. Филимонова, А.В. Ребрий, Э.В. Аджиева
- 20 Анализ эффективности использования фторсодержащих зубных паст для профилактики кариеса
Г.Б. Любомирский
- 27 Результаты частоты обнаружения гальванических пар металлических конструкций при заболеваниях слизистой оболочки рта
А.Г. Волков, Н.Ж. Дикопова, Г.Е. Аманати, Н.А. Волков, И.А. Никольская, Д.А. Еремин, О.Ю. Гусева, Ж.А. Турсуматов, Л.В. Побожьева, Ю.В. Шевелюк
- 31 Потребность систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта
Э.Г. Маргарян, А.Г. Каджоян, Н.Е. Новожилова, А.В. Атанесян, В.Е. Комогорцева, Г.А. Бледжянц
- 37 Распространенность хейлитов в различных климатогеографических зонах Республики Дагестан в зависимости от возрастных групп и гендерных отличий
М.М. Штанчаева
- 40 Статистический анализ гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области
А.Э. Маркаров, Д.А. Еремин, А.И. Оразвалиев, А.В. Мартиросов, Н.М. Краснов, П.А. Шень, И.А. Никольская, С.А. Бугаян, М.С. Камсков, А.А. Реут
- 47 Анализ мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей-стоматологов
В.В. Шкарик, Ю.А. Македонова, С.В. Дьяченко, Л.М. Гаврикова, Д.Ю. Дьяченко
- 55 Эффективность применения адгезивных систем пятого поколения при изменении протокола до и после термощипирования
Л.М. Хасханова, С.Н. Разумова, А.С. Браго, Р.М. Брагунова, З.А. Гурьева, Н.М. Разумов
- 60 Гистологическое обоснование применения препаратов на основе биомодифицированной гиалуроновой кислоты в комбинации с ксеногенным остеопластическим материалом для аугментации альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией
С.В. Тарасенко, А.Б. Шехтер, М.Е. Головичев, И.Р. Оганесян
- 65 Объективная оценка погрешности показателей плотности при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологической практике
А.А. Долгалева, А.Б. Данаев, Р.Д. Юсупов, Ш.Д. Хоссаин, Р.Г. Габриелян, К.Е. Золотаев
- 69 Инвазивная цервикальная резорбция как осложнение внутрикоронового отбеливания
Э.П. Панкратьева, В.А. Афанасенко, К.А. Кунавина, Т.Ю. Гагарина, К.А. Шиловская
- 74 Исследование влияния коллагенового конуса на регенерацию постэкстракционной лунки
Д.В. Стоматов, Ал. Ал. Долгалева, А.В. Стоматов, Д.В. Никишин, Л.Р. Джейранова, Н.Г. Габриелян
- 79 3D-анализ толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов после проведения мягкотканной аугментации
И.П. Аиурко, С.В. Тарасенко, А.В. Есян, А.И. Галяс
- 86 Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях
Б.Н. Давыдов, Т.С. Кочконян, Д.А. Доменюк, Т.Д. Дмитриенко, С.Д. Доменюк
- 95 Арт-терапия как метод коррекции негативных эмоций на стоматологическом приеме
И.А. Никольская, Колецкий И.С.
- 99 Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг
Т.С. Кочконян, В.В. Шкарик, Д.А. Доменюк, С.В. Дмитриенко, С.Д. Доменюк

Журнал «Медицинский алфавит» включен в Перечень научных рецензируемых изданий, рекомендуемых Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по специальностям:

- 14.01.01. Акушерство и гинекология (медицинские науки);
- 14.01.04. Внутренние болезни (медицинские науки);
- 14.01.05. Кардиология (медицинские науки);
- 14.01.06. Психиатрия (медицинские науки);
- 14.01.10. Кожные и венерические болезни (медицинские науки);
- 14.01.11. Нервные болезни (медицинские науки);
- 14.01.12. Онкология (медицинские науки);
- 14.01.13. Лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки);
- 14.01.14. Стоматология (медицинские науки);
- 14.01.17. Хирургия (медицинские науки);
- 14.01.22. Ревматология (медицинские науки);
- 14.01.25. Пульмонология (медицинские науки);

- 14.01.28. Гастроэнтерология (медицинские науки);
- 14.02.01. Гигиена (медицинские науки);
- 14.02.02. Эпидемиология (медицинские науки);
- 14.03.09. Клиническая иммунология, аллергология (медицинские науки);
- 14.03.10. Клиническая лабораторная диагностика (медицинские науки).

В связи с продвижением контента журнала в международном научном сообществе и расширением его индексирования в наукометрических базах данных Scopus, Research4Life, WorldCat, Crossref и т. п. просим оформлять ссылки для цитирования строго по образцу.

Образец для цитирования: Остроумова О.Д., Аляутдинова И.А., Остроумова Т.М., Ебзеева Е.Ю., Павлеева Е.Е. Выбор оптимальной стратегии церебропротекции у полиморбидного пациента, перенесшего инсульт. *Медицинский алфавит*. 2020(2):15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-2-15-19>



Journal's Website

www.med-alphabet.com

Publishing House's Website

www.medalfavit.ru

Founder and Editor-in-Chief

Tatiana Siniitska

Alfred Publishing

+7 (495) 616-48-00

medalfavit@mail.ru

Box 94, Moscow, 129515, Russia

Editorial Office

Office 720, Bldg. 1, 13 Academician
Korolev Str., Moscow, Russia

Editor-in-Chief

Sergey S. Petricov
Corr. Member of RAS,
Dr. of Sci. (Med.), Prof.

Technical Editor

Alexander Savelyev

Promotion and Distribution

Boris Budovich
medalfavit_pr@mail.ru

The Medical Alphabet is included into the list of scientific peer-reviewed periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia for publishing scientific results of dissertations for the degree of Candidate and Doctor of Sciences.

Authors' materials do not necessarily reflect the opinion of the Editorial Office.

All exclusive (property) rights on materials printed belong to the Editorial Office from the time of their receipt.

Any reproduction of materials is allowed with a reference to the Medical Alphabet after a written permission of the publisher.

The Editorial Office is not responsible for the content of ads.

Only articles prepared in accordance with the Editorial Office's rules are accepted for publication.

Authors are responsible for the accuracy of information, the correctness of citations and bibliographic data.

The full texts of our articles are available at elibrary.ru.

DOI is assigned to each article.

Registered at the Federal Service for Supervision of Mass Media, Telecommunications, and Protection of Cultural Heritage.
Registration ПИ № 77-11514 of 4.01.2002.

Frequency of publication:
40 issues per year.

Subscription: podpiska.ma@mail.ru

Free price.

Signed for press: 18th April 2022.

© 2021 Medical Alphabet

Contents

- 7 Total tooth loss and its treatment with removable dentures: features of the microbiota and mucosal immunity**
M.E. Malyshev, K.A. Kerimkhanov, A.K. Jordanishvili
- 15 Different methods of professional oral hygiene. Literature review**
M.A.K. Thabet, S.N. Razumova, A.S. Brago, O.V. Filimonova, A.V. Rebriy, E.V. Adzhieva
- 20 Analysis of the efficiency of the use of fluorine-containing toothpastes for the prevention of caries**
G.M. Lyubomirsky
- 27 The results of the frequency of detection of galvanic couple of metal structures in of the oral mucosal diseases**
A.G. Volkov, N.Zh. Dikopova, G.E. Amanatidi, N.A. Volkov, I.A. Nikolskaya, D.A. Eremin, O.Yu. Guseva, Zh.A. Tursumatov, L.V. Poboziheva, Yu.V. Shevelyuk
- 31 Assessment of the need for the use of digital medical decision support system in the diagnosis of diseases of the oral mucosa**
E.G. Margaryan, A.G. Kadzhoian, N.E. Novozhilova, A.V. Atanesyan, V.E. Komogortseva, G.A. Bledzhyants
- 37 The prevalence of cheilitis in various climatic and geographical zones of the Republic of Dagestan, depending on age groups and gender differences**
M.M. Shtanchaeva
- 40 The statistical analysis of purulent-inflammatory diseases of the maxillo-facial region**
A.E. Markarov, D.A. Eremin, A.V. Martirosov, A.I. Orazvaliev, N.M. Krasnov, P.A. Shen, I.A. Nikolskaya, S.A. Bugayan, M.S. Kamskov, A.A. Reut
- 47 Analysis of monitoring and routing of patients with lichen planus of the oral mucosa according to a questionnaire of doctors**
V.V. Shkarin, Yu.A. Makedonova, S.V. Dyachenko, L.M. Gavrikova, D.Yu. Dyachenko
- 55 The effectiveness of the use of fifth-generation adhesive systems if changing the protocol before and after thermal cycling**
L.M. Khaskhanova, S.N. Razumova, A.S. Brago, R.M. Bragunova, Z.A. Guryeva, N.M. Razumov
- 60 Histological justification of the application of materials based on biomodified hyaluronic acid in combination with xenogenic osteoplastic material for maxillary alveolar bone augmentation before dental implantation**
S.V. Tarasenko, A.B. Shehter, M.E. Golovichev, I.R. Oganesyan
- 65 Objective assessment of measurement error in significant cone-beam computed tomography in dental practice**
A.A. Dolgalev, A.B. Danaev, R.D. Yusupov, Hossain Shazmin Jahan, R.G. Gabrielyan, K.E. Zolotaev
- 69 Invasive cervical resorption as a complication of intracoronal bleaching**
E.P. Pankratjeva, V.A. Afanasenko, K.A. Kunavina, T.U. Gagarina, K.A. Shilovskya
- 74 Research of the effect of the collagen cone on the regeneration of the postextraction socket**
D.V. Stomatov, Al.Al. Dolgalev, A.V. Stomatov, D.V. Nikishin, L.R. Dzheyranova, N.G. Gabrielian
- 79 3D volumetric analysis at implant sites after soft tissue augmentation**
I.P. Ashurko, S.V. Tarasenko, A.V. Esayan, A.I. Galyas
- 86 Individual anatomical variability of dental arches in the period of mixed dentition with optimal occlusal ratios**
B.N. Davydov, T.S. Kochkonyan, D.A. Domenyuk, T.D. Dmitrienko, S.D. Domenyuk
- 95 Art therapy as a method of correction of negative emotions at dental appointment**
I.A. Nikolskaya, I.S. Kopetskiy
- 99 Study of the profile of the soft tissues of the face, taking into account the individual typological features of the dental arches**
T.S. Kochkonyan, V.V. Shkarin, D.A. Domenyuk, S.V. Dmitrienko, S.D. Domenyuk

The **Medical Alphabet** is included into the list of scientific peer-reviewed periodicals recommended by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia for publishing scientific results of dissertations for the degree of Candidate and Doctor of Sciences in the following specialties:

- 14.01.01. Obstetrics and Gynecology (Medical Sciences);
- 14.01.04. Internal Diseases (Medical Sciences);
- 14.01.05. Cardiology (Medical Sciences);
- 14.01.06. Psychiatry (Medical Sciences);
- 14.01.10. Skin and Venereal Diseases (Medical Sciences);
- 14.01.11. Nervous Diseases (Medical Sciences);
- 14.01.12. Oncology (Medical Sciences);
- 14.01.13. X-Ray Diagnostics, Radiation Therapy (Medical Sciences);
- 14.01.14. Dentistry (Medical sciences);
- 14.01.17. Surgery (Medical Sciences);
- 14.01.22. Rheumatology (Medical Sciences);
- 14.01.25. Pulmonology (Medical Sciences);

- 14.01.28. Gastroenterology (Medical Sciences);
- 14.02.01. Hygiene (Medical Sciences);
- 14.02.02. Epidemiology (Medical Sciences);
- 14.03.09. Clinical Immunology, Allergology (Medical Sciences);
- 14.03.10. Clinical Laboratory Diagnostics (Medical Sciences).

Due to promotion of the journal's content in the international scientific community and indexing it in scientific databases i.e., Scopus, Research4Life, WorldCat, Crossref, etc., we ask authors to provide links for citations according to the sample.

Citation sample: Ostroumova O.D., Alyautdinova I.A., Ostroumova T.M., Ebzeeva E.Yu., Pavleeva E.E. Choosing the optimal strategy for cerebroprotection in a polymorbid stroke patient. *Medical alphabet*. 2020 (2): 15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-2-15-19>

Главный редактор журнала

Сергей Сергеевич Петриков

д.м.н., проф., член-корр РАН, директор ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Редакционный совет журнала

Акимкин Василий Геннадьевич («Эпидемиология и гигиена»), д.м.н., проф., акад. РАН, директор ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора (Москва)

Артамонова Елена Владимировна («Диагностика и онкотерапия»), д.м.н., проф., НИИ клинической онкологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава РФ (Москва)

Бабаева Аида Руфатовна («Ревматология»), д.м.н., проф., кафедра факультетской терапии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава РФ (Волгоград)

Балан Вера Ефимовна («Современная гинекология»), д.м.н., проф., вице-президент Российской ассоциации по менопаузе, ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии» (Москва)

Барбараш Ольга Леонидовна («Коморбидные состояния»), д.м.н., проф., ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (Кемерово)

Берестень Наталья Федоровна («Современная функциональная диагностика»), д.м.н., проф., кафедра клинической физиологии и функциональной диагностики Академического образовательного центра фундаментальной и трансляционной медицины ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ (Москва)

Голубев Валерий Леонидович («Неврология и психиатрия»), д.м.н., проф., кафедра нервных болезней ФППО ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ (Москва)

Евдокимов Евгений Александрович («Неотложная медицина»), д.м.н., проф., ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ (Москва)

Круглова Лариса Сергеевна («Дерматология»), д.м.н., проф., ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ (Москва)

Кузнецова Ирина Всеволодовна («Современная гинекология»), д.м.н., проф., кафедра акушерства и гинекологии № 1 лечебного факультета ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ (Москва)

Кулаков Анатолий Алексеевич («Стоматология»), д.м.н., проф., акад. РАН, отделение клинической и экспериментальной имплантологии ФГБУ НМИЦ «ЦНИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава РФ (Москва)

Минушкин Олег Николаевич («Практическая гастроэнтерология»), д.м.н., проф., заведующий кафедрой терапии и гастроэнтерологии Центральной государственной медицинской академии (ЦГМА) (Москва)

Орлова Наталья Васильевна («Современная поликлиника»), д.м.н., проф., кафедра поликлинической терапии лечебного факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава РФ (Москва)

Остроумова Ольга Дмитриевна, д.м.н., проф., зав. кафедрой терапии и полиморбидной патологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава РФ (Москва)

Падюков Леонид Николаевич, проф. отделения ревматологии медицинского отдела Каролинского института (г. Стокгольм, Швеция)

Сандриков Валерий Александрович, акад. РАН, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского» (Москва)

Щербо Сергей Николаевич («Современная лаборатория»), д.м.н., проф., ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (Москва)

Редакционная коллегия серии «Стоматология»

Научный редактор

Амхадова Малкан Абдурашидовна, д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургической стоматологии и имплантологии ФУВ ГБУЗ МО «МОНКИ им. М. Ф. Владимирского» (Москва)

Винниченко Юрий Алексеевич, д.м.н., проф., зав. отделением профилактики стоматологических заболеваний ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России (Москва)

Грудянов Александр Иванович, д.м.н., проф., зав. отд. парадонтологии ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России (Москва)

Долгалев Александр Александрович, д.м.н., проф. кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский ГМУ» Минздрава России (г. Ставрополь)

Доменюк Дмитрий Анатольевич, д.м.н., проф. кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский ГМУ» Минздрава России (г. Ставрополь)

Кисельникова Лариса Петровна, д.м.н., проф., заведующая кафедрой детской стоматологии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» (Москва)

Крихели Нателла Ильинична, д.м.н., проф., проректор по научной работе и инновационному развитию, зав. кафедрой клинической стоматологии с/ф ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (Москва)

Лепилин Александр Викторович, д.м.н., проф., заслуженный врач России, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России (г. Саратов)

Макеева Ирина Михайловна, д.м.н., проф., директор Института стоматологии, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии Первого МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава РФ (Москва)

Мамедов Адиль Аскерович, д.м.н., проф., зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Москва)

Мустафаев Магомет Шабазович, д.м.н., проф., директор Института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» (г. Нальчик)

Олесова Валентина Николаевна, д.м.н., проф., заведующая кафедрой стоматологии Института последилового профессионального образования Федерального медицинского биофизического центра им. А.И. Бурназяна ФМБА России (Москва)

Панин Андрей Михайлович, д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (Москва)

Рабинович Соломон Абрамович, д.м.н., проф., заслуженный врач России, зав. кафедрой обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова (Москва)

Разумова Светлана Николаевна, д.м.н., проф., зав. кафедрой пропедевтики МИ Российского университета дружбы народов (Москва)

Улитовский Сергей Борисович, д.м.н., проф., зам. директора по научной работе НИИ стоматологии и ЧЛХ, зав. кафедрой профилактической стоматологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» (Санкт-Петербург)

Ушаков Рафаэль Васильевич, д.м.н., проф., зав. кафедрой стоматологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва)

Царев Виктор Николаевич, д.м.н., проф., зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (Москва)

Цициашвили Александр Михайлович, д.м.н., доц. кафедры хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (Москва)

Чибисова Марина Анатольевна, д.м.н., проф., зав. кафедрой рентгенологии в стоматологии Санкт-Петербургского института стоматологии последилового образования (СПбИНСТОМ) (Санкт-Петербург)

Editor-in-Chief

Petrikov S.S.

MD, professor, director of Research Institute of Emergency Care n.a. N.V. Sklifosovsky (Moscow, Russia)

Editorial Board

Akimkin V.G. (*Epidemiology and Hygiene*), MD, professor, RASci acad., Central Research Institute of Epidemiology (Moscow, Russia)

Artemonova E.V. (*Diagnostics and Oncotherapy*), MD, professor, National Medical Research Centre of Oncology n.a. N.N. Blokhin (Moscow, Russia)

Babaeva A.R. (*Rheumatology*), MD, professor, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia)

Balan V.E. (*Modern Gynecology*), MD, professor, Vice President of the Russian Menopause Association, Moscow Regional Research Institute for Obstetrics and Gynecology (Moscow, Russia)

Barbarash O.L. (*Comorbid Conditions*), MD, professor, Research Institute for Complex Problems of Cardiovascular Diseases (Kemerovo, Russia)

Beresten N.F. (*Modern Functional Diagnostics*), MD, professor, Russian Medical Academy for Continuing Professional Education (Moscow, Russia)

Golubev V.L. (*Neurology and Psychiatry*), MD, professor, First Moscow State Medical University n. a. I.M. Sechenov (Moscow, Russia)

Evdokimov E.A. (*Emergency Medicine*), MD, professor, Russian Medical Academy for Continuing Professional Education (Moscow, Russia)

Kruglova L.S. (*Dermatology*), MD, professor, Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia (Moscow, Russia)

Kuznetsova I.V. (*Modern Gynecology*), MD, professor, First Moscow State Medical University n. a. I.M. Sechenov (Moscow, Russia)

Kulakov A.A. (*Dentistry*), MD, professor, RASci corr. member, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery (Moscow, Russia)

Minushkin O.N. (*Practical Gastroenterology*), MD, professor, Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia (Moscow, Russia)

Orlova N.V. (*Modern Polyclinic*), MD, professor, Russian National Research Medical University n.a. N.I. Pirogov (Moscow, Russia)

Ostroumova O.D., MD, professor, Russian Medical Academy for Continuing Professional Education (Moscow, Russia)

Padyukov L.N., professor, Karolinska Institute (Stockholm, Sweden)

Sandrikov V.A., RASci acad., Russian Scientific Centre for Surgery n.a. acad. B.V. Petrovsky (Moscow, Russia)

Scherbo S.N. (*Modern Laboratory*), MD, professor, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow, Russia)

Editorial Board Dentistry

Science Editor

Amkhadova M.A., MD, professor, Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirovsky (Moscow)

Vinnichenko Yu.A., MD, professor, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery (Moscow)

Grudyanov A.I., MD, professor, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery (Moscow)

Dolgalev A.A., MD, Stavropol State Medical University (Stavropol)

Domenyuk D.A., MD, Stavropol State Medical University (Stavropol)

Kiselnikova L.P., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Krikheli N.I., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Lepilin A.V., MD, professor, Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky (Saratov)

Makeeva I.M., MD, DMSci, professor, First Moscow State Medical University n.a. I.M. Sechenov (Moscow)

Mamedov A.A., MD, professor, First Moscow State Medical University n.a. I.M. Sechenov (Moscow)

Mustafayev M.S., MD, professor, Kabardino-Balkarian State University n.a. H.M. Berbekov (Nalchik)

Olesova V.N., MD, professor, Clinical Dentistry Centre of Federal Medical and Biological Agency (Moscow)

Panin A.M., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Rabinovich S.A., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Razumova S.N., MD, professor, Department of Propedeutics, MI, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)

Ulitovsky S.B., MD, professor, First St. Petersburg State Medical University n.a. I.P. Pavlov (St. Petersburg)

Ushakov R.V., MD, DMSci, professor, Russian Medical Academy for Continuing Professional Education (Moscow)

Tsaryov V.N., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Tsitsiashvili A.M., professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry n.a. A.I. Evdokimov (Moscow)

Chibisova M.A., MD, professor, St. Petersburg Institute of Postgraduate Dentistry (St. Petersburg)

Полная потеря зубов и ее лечение съемными протезами: особенности микробиоты и мукозального иммунитета

М. Е. Малышев^{1, 2}, К. А. Керимханов³, А. К. Иорданишвили^{4, 5}

¹ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Факультет стоматологии и медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ ООО «МедИс», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁵ Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Профилактика протезного стоматита является важным мероприятием в клинике ортопедической стоматологии, так как в настоящее время, не смотря на наличие зубных протезов на искусственных опорах, полные съемные протезы по-прежнему широко востребованы. В работе проведено изучение микробиома полости рта и мукозального иммунитета у лиц, пользующихся полными съемными акриловыми протезами, так как это является важным для научно обоснованной разработки путей профилактики протезного стоматита. Было обследовано 67 пациентов пожилого возраста, которые имели полную потерю зубов и которые были разделены на 3 группы исследования. В 1 (19 чел.) контрольной группе пациенты не пользовались какими-нибудь зубными протезами. Пациентам 2 (25 чел.) группы были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы и с первого дня адаптационного периода было предложено использовать отечественный крем для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL. Пациентам 3 (23 чел.) группы также были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы, однако их адаптационный период проходил без применения крема для фиксации протезов. В ходе клинико-лабораторного исследования установили, что применение отечественного крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL у пациентов с полными съемными акриловыми зубными протезами на протяжении адаптационного периода приводит к снижению уровня воспаления в ротовой полости, способствует повышению мукозального иммунитета её слизистых оболочек, о чем свидетельствует увеличение синтеза секреторного иммуноглобулина А. При этом отмечено улучшение микробиоты полости рта, в том числе снижение выявляемости *Candida albicans*, как основного возбудителя, ассоциированного с протезным стоматитом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: полная потеря зубов, протезное ложе, протезное поле, слизистая оболочка полости рта, съемные зубные протезы, протезный стоматит, микробиота полости рта, иммуноглобулины, мукозальный иммунитет.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Total tooth loss and its treatment with removable dentures: features of the microbiota and mucosal immunity

M. E. Malyshev^{1, 2}, K. A. Kerimkhanov³, A. K. Iordanishvili^{4, 5}

¹ I.I. Janelidze Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russian Federation

² Faculty of Dentistry and Medical Technologies of St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation

³ MedIs LLC, St. Petersburg, Russian Federation

⁴ S.M. Kirov Military Medical Academy Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁵ Private Educational Institution of Higher Education «St. Petersburg Medical and Social Institute», St. Petersburg, Russian Federation

SUMMARY

The prevention of denture stomatitis is an important measure in the clinic of orthopedic dentistry, because at present, in spite of the availability of dentures on artificial supports, full removable dentures are still widely in demand. The study of oral microbiome and mucosal immunity in persons using full removable acrylic dentures was carried out, as it is important for scientifically substantiated development of ways to prevent denture stomatitis. Sixty-seven elderly patients with total tooth loss were examined and divided into 3 study groups. Patients in Group 1 (19 people) did not use any dentures. Patients in group 2 (25 people) had full removable acrylic dentures and from the first day of the adaptation period were offered to use the domestic denture fixation cream Acepta Parodontal. Patients of group 3 (23 people) were also made full removable acrylic dentures, but their adaptation period took place without the use of denture fixation cream. During the clinical-laboratory study it was established that the use of domestic Acepta Parodontal denture fixation cream in patients with full removable acrylic dentures during the adaptation period leads

to a decrease in the level of inflammation in the oral cavity, contributes to an increase in mucosal immunity of its mucous membranes, as evidenced by the increased synthesis of secretory immunoglobulin A. At the same time, improvement of oral microbiota was noted, including reduction of detectability of *Candida albicans* as the main pathogen associated with denture stomatitis.

KEY WORDS: total tooth loss, prosthetic bed, prosthetic field, oral mucosa, removable dentures, prosthetic stomatitis, oral microbiota, immunoglobulins, mucosal immunity.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность проблемы

Улучшение качества оказываемой медицинской помощи в прошлом веке привело к увеличению числа пожилых людей. Это изменение в демографическом ландшафте в настоящее время обусловило серьезные проблемы при оказании стоматологической помощи все более стареющему населению в связи с утратой зубов и ухудшающемся состоянием полости рта [1].

Полость рта представляет собой сложную среду, которая постоянно подвергается воздействию многочисленных условно-патогенных микробных патогенов. Контроль данной экосистемы осуществляется комбинацией различных иммунных факторов, которые поддерживают здоровую среду полости рта и предотвращают развитие заболеваний. Доказано, что с возрастом развивается постепенное ослабление иммунитета слизистых оболочек, а при потере естественных зубов сообщается о еще более быстром снижении уровня иммунных реакций в полости рта [2, 3].

Исследование мукозального иммунитета стало ключевой областью биомедицинских исследований в клинической стоматологии, что привело к лучшему пониманию причин, патогенеза и реакции хозяина на патологию полости рта, при этом большинство исследований сосредоточено на заболеваниях, поражающих людей с зубами, таких как гингивит, пародонтит и кариес. И наоборот, исследований заболеваний, связанных с зубными протезами, очень мало. Несмотря на значительные улучшения состояния полости рта во всем мире, текущие показатели утраты зубов, по разным оценкам, составляют от 7% до 69% взрослого населения в различных странах мира. При этом быстрый рост населения в сочетании с текущими экономическими условиями предполагает, что утрата зубов и использование съемных зубных протезов будут сохраняться на нынешнем или более высоком уровне [4]. Данная тенденция способствует проведению клинко-лабораторных исследований, посвященных последствиям использования зубных протезов для здоровья полости рта и всего организма.

Протезный стоматит, распространенное заболевание, поражающее тех, кто пользуется зубными протезами различной конструкции, в том числе и на искусственных опорах (дентальных имплантатах), характеризуется воспалением, главным образом гиперемией и отеком участков слизистой оболочки полости рта, являющейся протезным ложем и/или протезным полем [5]. Эпидемиологические исследования сообщают, что распространенность протезного стоматита среди носителей зубных протезов колеблется от 15 до более 70%, а заболеваемость этой патологией выше среди пожилых пользователей зубных протезов и среди женщин [6].

Несмотря на свою распространенность, этиология протезного стоматита до конца не выяснена. Тем не менее, *Candida albicans* обычно считается основным его возбудителем, поражающим примерно 30–70% носителей съемных зубных протезов. Грибы колонизируют поверхность зубного протеза, образуя коагрегаты с бактериями для создания сложных микробных сообществ, известных как биопленки. Большая часть литературы в этой области сосредоточена исключительно на *Candida* как на основной причине инфекции, однако появляется все больше свидетельств того, что это в значительной степени полимикробное заболевание, при котором бактериальные и грибковые взаимодействия играют роль в патогенезе заболевания [7]. К этиологическим факторам протезного стоматита относятся также плохая гигиена зубных протезов, постоянное и ночное ношение съемных протезов, накопление зубного налета, бактериальная и дрожжевая контаминация поверхности зубных протезов. Кроме того, плохо подогнанные зубные протезы могут усилить травму слизистой оболочки полости рта. Все эти факторы, по-видимому, повышают способность *Candida albicans* колонизировать как зубные протезы, так и поверхности слизистой оболочки полости рта, где они действуют как условно-патогенные микроорганизмы [8]. Противогрибковое лечение может устранить заражение *C. albicans* и облегчить симптомы стоматита, но, если зубные протезы не обеззаразить и не поддерживать их чистоту, протезный стоматит будет рецидивировать после прекращения противогрибковой терапии. Новые разработки, связанные как с материалами для зубных протезов, так и со средствами по уходу за ними, сосредоточены на уменьшении образования прилипающих биопленок [9]. Они могут иметь значение для уменьшения бактериальной и дрожжевой колонизации и могут привести к снижению риска развития стоматита зубных протезов при соответствующей гигиене зубных протезов.

Цель исследования заключалась в изучении состояния микробиома полости рта и уровня иммунитета слизистой оболочки полости рта у носителей полных съемных акриловых зубных протезов с применением отечественного крема для их фиксации.

Материал и методика

Было обследовано 67 (21 мужчина и 46 женщин) пациентов пожилого возраста (61–74 лет), которые имели полную потерю зубов и были разделены на 3 группы исследования (рис. 1).

В 1 (19 чел., 6 мужчин и 13 женщин) контрольной группе пациенты не пользовались какими-нибудь зубными протезами.

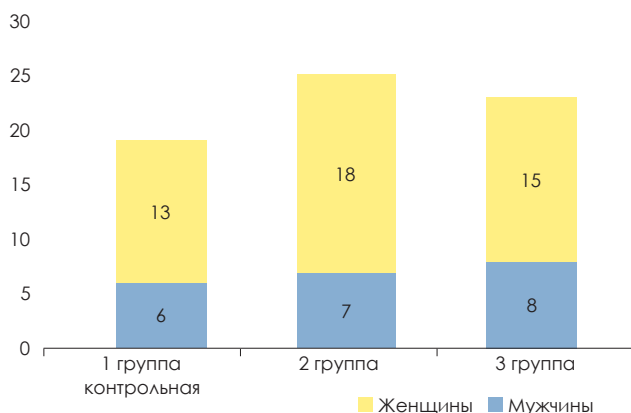


Рисунок 1. Число пациентов и их пол в группах исследования, человек

Пациентам 2 (25 чел., 7 мужчин и 18 женщин) группы были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы и с первого дня адаптационного периода было предложено использовать отечественный крем для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL (АО «ВЕРТЕКС» г. Санкт-Петербург, Россия).

Пациентам 3 (23 чел., 8 мужчин и 15 женщин) группы также были изготовлены полные съемные акриловые зубные протезы, однако их адаптационный период проходил без применения отечественного крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL.

Пациентам 2 и 3 групп были изготовлены полные съемные акриловые протезы для верхней и нижней челюстей.

Критерием исключения из клинического исследования было наличие у пациентов зубов и воспалительных процессов в полости рта.

Клинически оценивали состояние слизистой оболочки полости рта на момент первичного обращения, а также у пациентов 2 и 3 групп на 15 и 30 сутки адаптационного периода.

Для оценки состояния слизистой оболочки полости рта у протезоносителей и людей контрольной группы применяли усовершенствованный полуколичественный индексный способ, который был предложен в 2015 г. [10]. На основании жалоб и анализа клинического состояния слизистой оболочки полости рта (СОПР) определяли степень тяжести патологии, обусловленной ношением съемного зубного протеза путем учета следующих симптомов в баллах:

1. Патологические ощущения (парестезии, стомалгии): отсутствуют – 0; умеренный болевой симптом – 1; выраженный болевой симптом и /или жжение – 5.
2. Цвет слизистой оболочки полости рта, в том числе в области протезного ложа и поля: бледно-розовая – 0; легкая ограниченная или диффузная гиперемия – 1; ограниченная или разлитая выраженная гиперемия – 5.
3. Наличие травматических повреждений на слизистой оболочке полости рта: отсутствуют – 0; единичные, ограниченные (эрозивные. Эрозивно-язвенные) – 1; разлитые эрозивно-язвенные или язвенные – 5.
4. Влажность слизистой оболочки полости рта и языка: влажная – 0; сухая, потеря блеска – 1; сухая, потеря блеска, наличие складок – 5.

5. Нарушения вкуса: отсутствуют – 0; наличие нарушенный вкуса (привкус горечи, кислоты) – 1; извращение вкуса – 5.

Применительно к протезному стоматиту при регистрации симптомов со стороны полости рта у пользователей зубными протезами, осуществляли подсчет суммы баллов и оценивали степень тяжести течения указанной патологии, исходя из полученной суммы баллов: 0 – нет патологии; 1–4 – заболеваний легкой степени; 5–9 – заболевание средней тяжести; 10–25 баллов – патология тяжелой степени.

Для определения клинического течения и/или эффективности лечения протезного стоматита, согласно нашему предложению, в процентном выражении был предложен следующий способ: определение динамики клинического течения и/или эффективности проведенной терапии при протезном стоматите следует проводить по формуле:

Эффективность (%) = $100 (A - B) / A$, где А – сумма баллов при клинической оценке степени тяжести течения заболевания до начала лечения или в первое посещение; В – сумма баллов при клинической оценке степени тяжести течения заболевания при последующих посещениях, в том числе на фоне проведенного лечения.

Микробиоту и уровень мукозального иммунитета изучали до начала ортопедического лечения и в конце адаптационного периода, то есть спустя 30 суток после припасовки и наложения полных съемных зубных протезов пациентам. Микробиологическое исследование на пародонтопатогены (*Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*) проводили методом ПЦР-диагностики с использованием наборов фирмы «Генлаб» (Россия). Образцы налета были собраны с частей поверхности акрилового протеза, которые контактировали с поверхностью слизистой оболочки полости рта, или со слизистой оболочки полости рта (у контрольной группы, а также у людей 2 и 3 групп исследования до изготовления им зубных протезов) путем наложения стерильных тампонов круговыми движениями. Индивидуальные образцы помещали в отдельные микроцентрифужные пробирки, содержащие 0,5 мл фосфатно-солевого буфера, и хранили при -20 °С до выделения ДНК.

Для оценки уровня мукозального иммунитета исследовали содержание в слюне секреторного иммуноглобулина А и провоспалительных (интерлейкина-1β (IL-1β), интерлейкина-6 (IL-6), интерлейкина-8 (IL-8), фактора некроза опухоли-α (TNFα)) и противовоспалительных (рецепторного антагониста интерлейкина-1 (RAIL), интерлейкина-4 (IL-4), интерлейкина-10 (IL-10)) цитокинов определяли методом иммуноферментного анализа с использованием наборов фирмы «Вектор Бест» (Россия).

Статистическую обработку проводили с применением программы Statistica for Windows версии 7.0. Для всех критериев и тестов критический уровень значимости принимался равным 5%, различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Исследование полностью соответствовало этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2000 г.

Результаты исследования и их обсуждение

На момент первичного осмотра у всех пациентов 3 исследуемых групп отсутствовали какие-либо воспалительные и другие патологические процессы со стороны слизистой оболочки полости рта, губ и языка.

На 15 сутки адаптационного периода у пациентов 2 и 3 групп патологические, в том числе воспалительные изменения слизистой оболочки протезного ложа были выявлены (рис. 2), соответственно у 2 (8,0%) и 6 (26,09%) чел. ($p \leq 0,01$).

Если у пациентов 2 группы это было катаральное воспаление в области краев базисов полных съемных протезов, обусловленное удлинением их краем и протезный стоматит у них протекал в легкой степени тяжести, то у пациентов 3 группы исследования, кроме воспалительных изменений слизистой протезного ложа, обусловленных удлинением краем протеза, определялось также умеренно-выраженное катаральное диффузное воспаление протезного ложа под всем базисом верхнего и нижнего полного съемного протеза, которое иногда (у 3 чел.) сопровождалось сухостью слизистой оболочки протезного ложа и ее жжением, а протезный стоматит протекал в легкой (2 (33,3%) чел.) форме или при средней тяжести течения (4 (66,7%) чел.).

На этот период клинического исследования патологические изменения со стороны слизистой протезного ложа не выявлялись у 23 (92,0%) чел. из 2 группы и у 17 (73,91%) чел. из 3 группы исследования ($p \leq 0,05$).

В конце адаптационного периода, на 30 сутки динамического наблюдения за пациентами 2 и 3 группы было установлено, что воспалительные изменения слизистой оболочки протезного ложа были выявлены, соответственно у 1 (4,6%) и 3 (13,4%) чел. ($p \leq 0,01$). У пациента 2 группы и 2 пациентов 3 группы исследования это было слабо выраженное катаральное диффузное воспаление, чаще под базисом полного съемного протеза верхней челюсти, а у 1 пациента 3 группы такое воспаление сопровождалось жалобами на сухость и жжение слизистой оболочки протезного ложа (рис. 3). На этот период клинического исследования патологические изменения со стороны слизистой протезного ложа не выявлялись у 24 (95,4%) чел. из 2 группы и у 20 (86,6%) чел. из 3 группы исследования ($p \leq 0,05$). При этом у пациента из 2 группы, пользовавшегося съемными зубными протезами, протезный стоматит протекал легко, а у пациентов 3 группы, легко у 2 человек (66,7%) или при средней степени тяжести течения (1 (33,3%) чел.).

Пациенты 3 группы чаще обращались к врачу-стоматологу-ортопеду для коррекции полных съемных акриловых протезов (рис. 4), чем пациенты 2 группы, при этом показатель среднего числа посещений врача для коррекции протезов во 2 и 3 группах составил, соответственно, $1,29 \pm 0,18$ и $2,84 \pm 0,19$ ($p \leq 0,05$), что свидетельствует об эффективности применения пациентами крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL в период адаптации к новым полным съемным зубным протезам.

Эти данные подтвердил показатель эффективности использования крема для фиксации протезов, так как во 2 группе на 30 сутки она составила 87,5%, в то время

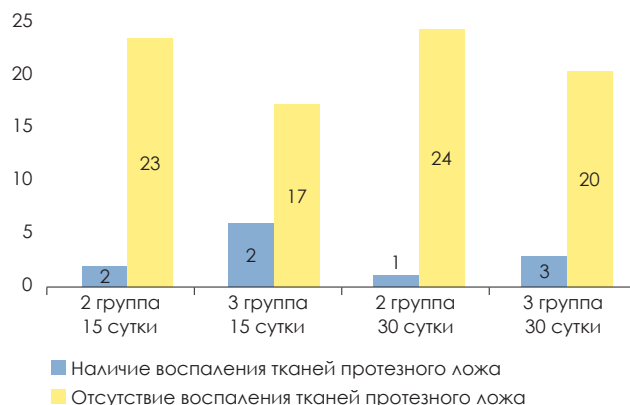


Рисунок 2. Встречаемость воспалительных процессов тканей протезного ложа у пациентов 2 и 3 групп в различные сроки адаптационного периода, человек

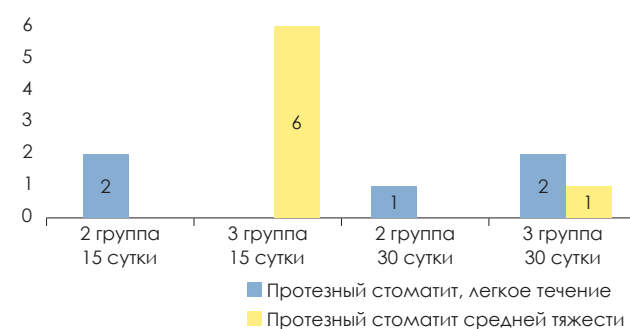


Рисунок 3. Тяжесть течения протезного стоматита в группах исследования на 15 и 30 сутки адаптационного периода, человек

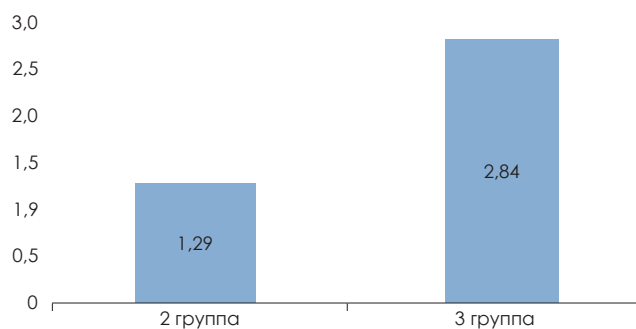


Рисунок 4. Количество посещений для коррекции полных съемных зубных протезов пациентов 2 и 3 групп исследования на протяжении адаптационного периода, п

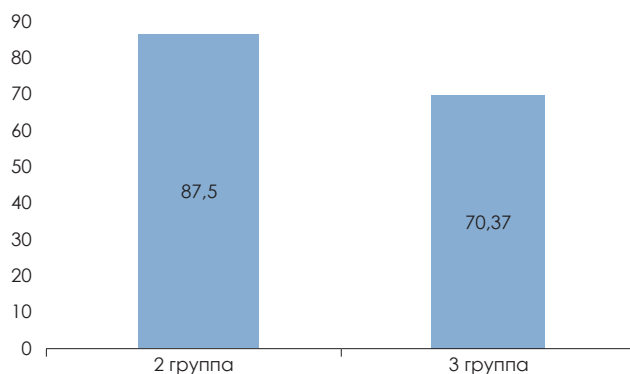


Рисунок 5. Эффективность устранения протезного стоматита в течение адаптационного периода у пациентов 2 и 3 групп исследования, пользовавшихся полными съемными зубными протезами, %

Таблица 1.

Особенности микробиоты у пациентов исследуемых групп, абс./%.

Группы пациентов	<i>Prevotella intermedia</i>	<i>Bacteroides forsythus</i>	<i>Treponema denticola</i>	<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	<i>Porphyromonas gingivalis</i>
1 группа (контроль)	3/19 (15,79%)	4/19 (21,05%)	2/19 (10,53%)	2/19 (10,53%)	4/19 (21,05%)
2 группа, до начала лечения	4/25 (16%)	4/25 (16%)	3/25 (12%)	3/25 (12%)	5/25 (20%)
2 группа, через 1 мес	2/25 (8%)	2/25 (8%)	1/25 (4%)	1/25 (4%)	2/25 (8%)
3 группа, до начала лечения	2/23 (8,7%)	4/23 (17,39%)	4/23 (17,39%)	3/23 (13,04%)	5/23 (21,74%)
3 группа, через 1 мес	6/23 (26,09%)	7/23 (30,43%)	7/23 (30,43%)	8/23 (34,78%)	7/23 (30,43%)

(рис. 5), как у пациентов 3 группы эффективность устранения протезного стоматита была достоверно ниже, а именно 70,37% ($p \leq 0,01$).

Известно, что цитокины играют особую роль в индукции и развитии местного воспалительного ответа. TNF- α и IL-1 β , продуцируемые главным образом моноцитами/макрофагами, стимулируют воспалительную реакцию хозяина, мобилизуя несколько процессов, таких как повышенная экспрессия молекул адгезии на эндотелиальных клетках сосудов, стимулированная продукция хемокинов соединительной тканью и эндотелиальными клетками, а также высвобождение других медиаторов. Как показывают данные последних лет, провоспалительный цитокиновый ответ может играть значительную роль в неспецифическом ответе на бактериальные и грибковые патогены, являющиеся также основным медиатором заболеваний пародонта [11]. Такие микроорганизмы как *Aggregatibacter actinomycetem comitans*, *Prevotella Intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tanarella forsythia*, *Treponema denticola*, являющиеся пародонтопатогенами, несмотря на полную утрату зубов у пациентов, являются представителями облигатной анаэробной или микроаэрофильной микрофлоры и могут стать иницирующими агентами при активации воспаления в полости рта у людей, пользующихся зубными протезами [12].

Результаты ПЦР-исследований, полученных образцов, продемонстрировали отсутствие достоверной разницы в выявлении пародонтопатогенов в ротовой полости в исследуемых группах при первичном обследовании пациентов. В тоже время, спустя месяц пользования протезами у пациентов 2 группы имелась тенденция в улучшении, а у пациентов 3 группы – в ухудшении микробиоты по анализу встречаемости в полости рта изученной облигатной анаэробной или микроаэрофильной микрофлоры (табл. 1).

Грибы рода *Candida* являются стандартным членом микробиома ротовой полости у 45–65% здоровых людей. У носителей зубных протезов распространенность *Candida* увеличивается с 60 до 100% [13]. Влияние различных средств для фиксации зубных протезов на микробиоту полости рта до конца не изучено. Показано как показано, усиление роста *Candida albicans* in vitro после обработки поверхностей некоторыми клеями для зубных протезов [14], так и противоположные результаты, когда клеи для зубных протезов способствовали ингибированию роста грибов [15].

Нами обнаружена *C. albicans* в материале из полости рта более чем у 55% пациентов всех групп при их первич-

ном обследовании (до начала лечения, то есть протезирования). В группе пациентов с применением крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL было отмечено достоверное снижение носительства *C. albicans* через 1 месяц после начала лечения. Возможно, это связано с присутствием экстракта подорожника в данном средстве, и неспецифическим усилением противовоспалительных свойств. У тех лиц, которые не применяли крем для фиксации, отмечено увеличение выявляемости *C. albicans* в конце адаптационного периода (табл. 2).

Таблица 2

Выявляемость *Candida albicans* у пациентов исследуемых групп, %

Группы пациентов	<i>Candida albicans</i>
1 группа (контроль)	11/19 (57,89%)
2 группа, до начала лечения	14/25 (56%)
2 группа, через 1 мес.	8/25 (32%)*#1
3 группа, до начала лечения	13/23 (56,52%)
3 группа, через 1 мес.	18/23 (69,57%)*#1

Примечание: * – достоверно по сравнению с уровнем до лечения;

– достоверно по сравнению с контрольной группой;

1 – достоверно по сравнению с группой без применения крема.

Одним из важных факторов иммунитета слизистых оболочек является слюна, покрывающая как естественные, так и искусственные поверхности полости рта так называемой пленкой. Слюна также обеспечивает присутствие белков-адгезинов для прикрепления бактерий и способствует образованию биопленок [16].

В слюне также присутствуют лимфоциты и широкий спектр иммуноглобулинов. Количественно доминирует IgA. Здесь его содержится заметно больше, чем в сыворотке крови. Наибольшую функциональную нагрузку несет секреторная форма IgA (sIgA). Содержание IgM, G и E в слюне несколько меньше, чем в сыворотке крови. Снижение содержания в слюне иммуноглобулинов, особенно IgA, чревато гнойно-воспалительными или аллергическими заболеваниями слизистой оболочки ротовой полости.

Иммуноглобулины вызывают защитные иммунные реакции у хозяина, преимущественно нацеливаясь на антигены в клеточной стенке грибов, такие как β -глюкан (*A. fumigatus*, *C. albicans* и *C. neoformans*), агглютининоподобная последовательность 3 (*C. albicans*), глюкуронозилломаннан (*C. neoformans*). Механизмы, с помощью которых эти антитела опосредуют защиту хозяина, можно разделить на прямые и непрямые механизмы. Прямые механизмы – это те, которые приводят к ингибированию роста или микробицидной активности, когда иммуноглобулины

связываются с патогеном. Кроме того, связывание антигенов с внешней поверхностью грибка вызывает изменение экспрессии генов и метаболизма грибов, что в конечном итоге подавляет вирулентность патогенна [17]. В нашем исследовании было отмечено достоверное повышение концентрации sIgA в группе пациентов с полными съемными зубными акриловыми протезами с применением крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL (табл. 3).

Таблица 3
Концентрация секреторного иммуноглобулина А в слюне пациентов исследуемых групп, г/л

Группы пациентов	sIgA (г/л)
1 группа (контроль)	1,19±0,12
2 группа, до начала лечения	1,14±0,15
2 группа, через 1 мес.	1,81±0,13*#1
3 группа, до начала лечения	1,15±0,13
3 группа, через 1 мес.	0,97±0,19

Примечание: * – достоверно по сравнению с уровнем до лечения;

– достоверно по сравнению с контрольной группой;

1 – достоверно по сравнению с группой без применения крема.

Усиление продукции sIgA и повышение его концентрации в слюне приводит к усилению связывания микробов в слюне с дальнейшим их выведением, с одновременным ингибированием адгезии *C. albicans* к стенкам протеза и эпителиальным клеткам ротовой полости, что способствует снижению колонизации эпителия слизистой ротовой полости патогенами, в числе которых и *Candida albicans* [18].

Развитие воспаления, и не только в ротовой полости, опосредуется продукцией как про-, так и противовоспалительных цитокинов. Уровень продукции цитокинов играет важную роль в неспецифическом иммунном от-

вете на бактериальные и грибковые патогены [11]. Так, повреждение эпителиальных клеток полости рта приводит к высвобождению ими IL-1, который запускает ответ нейтрофилов на *C. albicans* в слизистой оболочке полости рта посредством передачи сигналов IL-1 [19]. Эпителиальные клетки также продуцируют провоспалительные цитокины, такие как IL-1β, IL-6, IL-8, G-CSF, TNF и IL-36 [20]. ИЛ-8 действует как хемоаттрактант, который мобилизует нейтрофилы из кровотока в очаг инфекции. Эти нейтрофилы напрямую воздействуют на грибок. Они также взаимодействуют с локальными эпителиальными клетками через TNF, тем самым способствуя TLR4-опосредованной передаче сигналов в эпителии для усиления защиты от грибковой инвазии и повреждения клеток во время кандидоза полости рта [21].

Через 1 месяц после использования средства для фиксации зубных протезов АСЕПТА® PARODONTAL у пациентов 2 группы отмечено достоверное снижение концентрации цитокинов IL-6 и IL-8 в слюне (табл. 4), что говорит о выраженной противовоспалительной активности данного средства, тогда как у пациентов 3 группы аналогичных достоверных отличий найдено не было.

Несмотря на отсутствие достоверных изменений концентрации противовоспалительных цитокинов в слюне пациентов исследуемых групп (табл. 5), необходимо отметить нормализацию цитокинового баланса при применении средства для зубных протезов АСЕПТА PARODONTAL у пациентов 2 группы, тогда как в группе пациентов, которые носили полные съемные зубные протезы и не применяли указанный крем, показатели цитокинового статуса, свидетельствовали, что воспалительные процессы в полости рта, которые клинически имели положительную динамику, сохранялись.

Таблица 4
Динамика провоспалительных цитокинов у обследуемых пациентов, пг/мл

Группы пациентов	IL-1β	IL-6	IL-8	TNFα
1 группа (контроль)	15,5±3,2	17,5±3,6	580±44	18,3±2,9
2 группа, до начала лечения	16,5±4,2	21,5±4,1	756±48	17,3±3,1
2 группа, через 1 мес.	13,2±2,9	10,5±2,2*#1	341±28*#1	15,4±2,8
3 группа, до начала лечения	16,5±3,2	20,5±3,2	691±63	18,9±2,5
3 группа, через 1 мес.	16,5±2,9	25,5±3,9	734±69	19,4±3,2

Примечание: * – достоверно по сравнению с уровнем до лечения; # – достоверно по сравнению с контрольной группой; 1 – достоверно по сравнению с группой без применения крема.

Таблица 5
Динамика противовоспалительных цитокинов у обследуемых пациентов, пг/мл

Группы пациентов	IL-4	RAIL	IL-10
1 группа (контроль)	2,5±1,1	10,5±3,1	16,6±1,9
2 группа (ПП с кремом), до начала лечения	3,2±1,4	12,5±3,5	18,3±2,1
2 группа (ПП с кремом), через 1 мес.	2,9±1,4	11,5±3,2	15,6±2,9
3 группа (ПП без крема), до начала лечения	3,5±1,5	10,5±3,8	18,4±2,3
3 группа (ПП без крема), через 1 мес.	3,8±1,9	12,5±3,4	18,6±1,7

Заключение

В ходе проведенного клинико-лабораторного исследования установлено, что применение отечественного крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL у пациентов с полными съемными акриловыми зубными

протезами на протяжении адаптационного периода приводит к снижению уровня воспаления в ротовой полости и способствует повышению мукозального иммунитета слизистых оболочек, о чем свидетельствует увеличение синтеза секреторного иммуноглобулина А, а также дина-

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ



На защите ваших дёсен

Реклама.

АСЕПТА® ГЕЛЬ ПАРОДОНТАЛ ДЛЯ ДЁСЕН С ПРОПОЛИСОМ

- ✦ Оказывает противовоспалительное действие
- ✦ Обладает противомикробной активностью в отношении грамположительных бактерий
- ✦ Снижает болезненность пораженных тканей, обладает противозудным и анальгезирующим эффектами
- ✦ Ускоряет процесс эпителизации раневых поверхностей
- ✦ Стимулирует метаболические процессы



На 31% уменьшается воспаление через 2 недели использования.

81,2% эффективность для местного применения при профилактике стоматитов благодаря компонентам, входящим в состав.

Противомикробное средство на основе прополиса. Назначается при воспалительных процессах, микроповреждениях слизистой оболочки полости рта и повышенной чувствительности дёсен. Рекомендуется в том числе при использовании съёмных протезов, брекет-систем, после нанесения швов.

ВЕРТЕКС
Фармацевтическая компания



Не содержит спирта,
не раздражает слизистую
и не вызывает ожогов

мика показателей цитокинового статуса, полученных при исследовании ротовой жидкости. При этом у пациентов, применявших средство для фиксации зубных протезов, также отмечали снижение выявляемости в материале полученном из полости рта *Candida albicans*, как основного возбудителя, ассоциированного с протезным стоматитом.

Таким образом применение отечественного крема для фиксации протезов АСЕПТА PARODONTAL у пациентов полными зубными протезами приводит к снижению снижению выявляемости в области тканей протезного ложа *Candida albicans*, основного возбудителя, ассоциированного с протезными стоматитом. Вероятно, это связано с увеличением синтеза секреторного иммуноглобулина А в слюнной жидкости, а также нормализацией цитокинового баланса слюны, и, таким образом, снижением уровня местного воспаления в полости рта.

Список литературы / References

1. Иорданишвили А.К. Гериатрическая стоматология: рук-во. СПб.: Человек, 2019. 320 с. Iordanishvili A.K. Geriatric Dentistry: handbook. St. Petersburg: Person, 2019. 320 c.
2. Малышев М.Е., Лобейко В.В., Иорданишвили А.К. Иммунные показатели слюны у лиц разного возраста, проживающих в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Успехи геронтологии. 2015. Т. 28, №. С. 294–298. Malyshev M.E., Lobeiko V.V., Iordanishvili A.K. Immune parameters of saliva in persons of different age living in St. Petersburg and Leningrad region. Advances in gerontology. 2015. T. 28, №. C. 294–298.
3. Bowen W.H., Burne R.A., Wu H., Koo H. Oral biofilms: pathogens, matrix and polymicrobial interactions in microenvironments // Trends Microbiol. 2019. V. 26. P. 229–242. doi: 10.1016/j.tim.2017.09.008.Oral.
4. Felton D., Cooper L., Duquim L., Minsley G., Guckes A., Haug S., Meredith P., Solie C., Avery D., Deal Chandler N. American College of Prosthodontists. Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures: a publication of the American College of Prosthodontists // J. Prosthodont. 2011. № 1. S. 1–12. https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2010.00683.x
5. Иорданишвили А.К. Клиническая ортопедическая стоматология. М.: МЕДпресс-информ, 2007. 248 с. Iordanishvili A.K. Clinical orthopedic dentistry. Moscow: Medpress-Inform, 2007. 248 c.
6. Gendreau L., Loewy Z.G. Epidemiology and Etiology of Denture Stomatitis // J. Prosthodont. 2011. № 4. P. 251–260. https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.2011.00698
7. Shirliff M.E., Peters B.M., Jabra-Rizk M.A. Cross-kingdom interactions: *Candida albicans* and bacteria // FEMS microbiology letters. 2009. V.299 (1). P. 1–8. https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.2009.01668.x.

8. Salerno C., Pascale M., Contaldo M., Esposito V., Busciolano M., Milillo L. Candida-associated denture stomatitis // Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal. 2011;e139–e43. https://doi.org/10.4317/medoral.16.e139.
9. Bowen W.H., Burne R.A., Wu H., Koo H. Oral biofilms: pathogens, matrix and polymicrobial interactions in microenvironments // Trends Microbiol. 2019. № 26. P. 229–242. https://doi.org/10.1016/j.tim.2017.09.008.Oral.
10. Иорданишвили А.К., Лобейко В.В., Либих Д.А., Рыжак Г.А. Диагностика степени тяжести течения и оценка эффективности лечения заболеваний слюнных желез: метод. рекомендации. СПб., 2015. 16 с. Iordanishvili A.K., Lobeiko V.V., Libikh D.A., Ryzhak G.A. Diagnosis of the severity of the course and evaluation of the effectiveness of treatment of salivary gland diseases: guidelines. St. Petersburg, 2015. 16 c.
11. Малышев М.Е., Лобейко В.В., Иорданишвили А.К. Показатели секреторного иммунитета слюны у пациентов с различными заболеваниями слюнных желез // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2015. № 1. С. 40–48. Malyshev M.E., Lobeiko V.V., Iordanishvili A.K. Salivary secretory immunity parameters in patients with various salivary gland diseases // Kursk scientific and practical newsletter «Man and his health». 2015. № 1. C. 40–48.
12. Kerschull M., Papapanou P.N. Periodontal microbial complexes associated with specific cell and tissue responses // J. Clin. Periodontol. 2011. V. 38 (11). P. 17–27. https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01668.x
13. Oliveira M.C., Oliveira V.M., Vieira A.C., Rambob I. In vivo assessment of the effect of an adhesive for complete dentures on colonisation of *Candida* species // Gerodontology. 2010. V. 27. P. 303–307. https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2009.00345.x.
14. Stafford G.D., Russell C. Efficiency of denture adhesives and their possible influence on oral microorganisms // J. Dent. Res. 1971. V. 50. P. 832–836. https://doi.org/10.1177/00220345710500040701.
15. Makihiro S., Nikawa H., Satonobu S.V., Jin C., Hamada T. Growth of *Candida* species on commercial denture adhesives in vitro // Int. J. Prosthodont. 2001. V. 14. P. 48–52.
16. Nobbs A.H., Jenkinson H.F., Jakubovics N.S. Stick to your gums: mechanisms of oral microbial adherence // J. Dent. Res. 2011. V.90. P. 1271–1278. https://doi.org/10.1177/0022034511399096.
17. Verma A., Wüthrich M., Deepe G., Klein B. Adaptive immunity to fungi // Cold Spring Harb Perspect Med. 2014. V. 5 (3): a019612. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a019612.
18. Малышев М.Е., Иорданишвили А.К., Мушегян П.А., Хабирова Т.Г. Состояние секреторного иммунитета полости рта у больных с *Candida*-ассоциированным протезным стоматитом // Медицинская иммунология. 2021. Т. 23(3). С. 577–584. https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230.
19. Malyshev M.E., Iordanishvili A.K., Musheghyan P.A., Khabirova T.G. Status of oral secretory immunity in patients with *Candida*-associated prosthetic stomatitis // Medical Immunology. 2021. T. 23(3). C. 577–584. https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230.
20. Altmeier S., Toska A., Sparber F., Teixeira A., Halin C., LeibundGut-Landmann S. IL-1 Coordinates the Neutrophil Response to *C. albicans* in the Oral Mucosa // PLoS Pathog. 2016. V. 12(9): e1005882. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005882.
21. Verma A.H., Zafar H., Ponde N.O. IL-36 and IL-1/IL-17 Drive Immunity to Oral Candidiasis via Parallel Mechanisms // J. Immunol. 2018. V. 201(2). P. 627–634. https://doi.org/10.4049/jimmunol.1800515.
22. Weindl G., Naglik J.R., Kaesler S. Human epithelial cells establish direct antifungal defense through TLR4-mediated signaling // J. Clin. Invest. 2007. V. 117(12). P. 3664–3672. https://doi.org/10.1172/JCI28115.

Статья поступила / Received 01.04.2022

Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022

Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Иорданишвили Андрей Константинович^{1,2}, д.м.н., профессор, главный научный секретарь; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

E-mail: professoraki@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0000-9328-2014

Малышев Михаил Евгеньевич³, д.б.н., заведующий городской лабораторией иммуногенетики и серодиагностики; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии

E-mail: malyshev1972@yandex.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7549-682X

Керимханов Камил Аличубанович^{4,5}, врач-стоматолог

E-mail: lyadakamil@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9149-2631

¹ Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Факультет стоматологии и медицинских технологий Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³ ООО «МедИс», Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴ Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁵ Частное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Контактная информация:

Малышев Михаил Евгеньевич. E-mail: malyshev1972@yandex.ru

Author information

Iordanishvili Andrei K.^{1,2}, DSc, Professor, chief scientific secretary, professor of the Department of Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry

E-mail: professoraki@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0000-9328-2014

Malyshev Mikhail E.³, Doctor of Biological Sciences, Head of the City Laboratory of Immunogenetics and Serodiagnostics

E-mail: malyshev1972@yandex.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7549-682X

Kerimkhanov Kamil Alichubanovich^{4,5}, Dentist

E-mail: lyadakamil@mail.ru. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9149-2631

¹ I.I. Janelidze Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russian Federation

² Faculty of Dentistry and Medical Technologies of St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation

³ MedIs LLC, St. Petersburg, Russian Federation

⁴ S.M. Kirov Military Medical Academy Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russian Federation

⁵ Private Educational Institution of Higher Education «St. Petersburg Medical and Social Institute», St. Petersburg, Russian Federation

Contact information

Malyshev Mikhail Evgenievich. E-mail: malyshev1972@yandex.ru

For citation: Malyshev M.E., Kerimkhanov K.A., Iordanishvili A.K. Total tooth loss and its treatment with removable dentures: features of the microbiota and mucosal immunity. Medical Alphabet. 2022;(7): 7–13. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-7-14



Проведение профессиональной гигиены у пациентов с использованием различных методик. Состояние вопроса (обзор литературы)

Табет Марва Абдулалех Каид, С. Н. Разумова, А. С. Браго, О. В. Филимонова, А. В. Ребрий, Э. В. Аджиева

ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, г. Москва

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Проблема эффективности гигиены полости рта в настоящее время является актуальной в связи с появлением новых средств и методов профессиональной гигиены.

Цель. Изучить литературные данные по вопросу эффективности применения современных методов профессиональной гигиены полости рта по ключевым словам: air polishing; glycine; sodium bicarbonate; dental caries; alternative methods, air abrasive.

Материалы и методы. Проанализированы информационные базы: PubMed, eLibrary. Отобраны работы, изучающие вопрос эффективности разных методов профессиональной гигиены и их влияние на состояние полости рта.

Результаты. По ключевым словам найдено 1345 источников, которые освещают результаты скайлинга – 544, полировку – 704, реминерализацию – 97. Для анализа отобраны 24 работы, посвященные различным методам проведения гигиены полости рта, учитывающие состояние твердых и мягких тканей при использовании воздушно-абразивной полировки.

Выводы. Литературные данные свидетельствуют о многообразии применяемых методик профессиональной гигиены полости рта и эффективности их результатов. Исследования по воздействию на ткани зуба кюрет, скайлинга и полировки различными методами показали противоречивые результаты. Необходимы дальнейшие исследования эффективности методов проведения профессиональной гигиены.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: air polishing; glycine; sodium bicarbonate; dental caries; alternative methods; air abrasion.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Different methods of professional oral hygiene. Literature review

M. A. K. Thabet, S. N. Razumova, A. S. Brago, O. V. Filimonova, A. V. Rebriy, E. V. Adzhieva

Medical Institute, RUDN University (Peoples' Friendship University of Russia), Moscow, Russian Federation

SUMMARY

Relevance. The problem of the effectiveness of oral hygiene is currently relevant due to the introduction of new tools and methods of Prophylaxis hygiene.

Objective. The aim of this study is to Conduct a literature review from different database on modern methods of professional oral hygiene using the keywords: air polishing; glycine; sodium bicarbonate; dental caries; alternative methods, air abrasive.

To study different literature sources on the effectiveness of using modern air-abrasive procedures for professional hygiene.

Methods. Electronic databases PubMed, eLibrary were screened. Selected studies that investigate the efficacy of various professional hygiene practices and their effects on the state of the oral cavity.

Results. By keywords, 1345 abstracts were found that cover the results of scaling – 544, polishing – 704, remineralization – 97. 24 were included in the analysis on various methods of oral hygiene, taking into account the state of hard and soft tissues when using air-abrasive polishing.

Conclusion. Data confirms the variety of professional oral hygiene methods used and the efficacy of their results. Studies on the impact of various procedures of curette, scaling, and polishing on tooth tissues have shown conflicting findings. More research into the efficacy of professional oral hygiene practices is required.

KEY WORDS: air polishing; glycine; sodium bicarbonate; dental caries; alternative methods; air abrasion.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

Патогенные бактерии биопленки являются этиологическим фактором в развитии кариеса и заболеваний пародонта. Бактериальная биопленка активно развивается на закрытых поверхностях с плохой самоочищаемостью: фиссуры, пришеечные и апроксимальные поверхности зубов. Оценка гигиенического состояния полости рта и повышение ее эффективности являются темой многих исследований [1, 2, 3, 4]. Контроль биопленки является эффективным средством в лечении данных заболеваний [1]. Профессиональная гигиена поддерживает здоровье полости рта, препятствуя образованию зубного налета. Гигиена полости рта играет важную роль в профилактике

основных стоматологических заболеваний. Статистика показывает, что около 80% людей имеют зубной камень и налет [5]. Профессиональная гигиена полости рта проводится обычно с использованием ультразвуковых скейлеров, полировочных головок и полировочных паст с различной абразивностью. Проблема эффективности гигиены в настоящее время является актуальной в связи с появлением новых средств и методов профессиональной гигиены. Изучение эффективности профессиональной гигиены, ее персонализация для пациентов с различным состоянием твердых тканей зубов является актуальным вопросом и требует взвешенного подхода к выбору средств [6] и методик для ее проведения.

Цель

Изучить литературные данные по вопросу эффективности применения современных методов профессиональной гигиены полости рта по ключевым словам: air polishing; glycine; sodium bicarbonate; dental caries; alternative methods, air abrasive.

Материалы и методы

Нами были использованы электронные базы данных PubMed, eLibrary, проанализированы 1345 литературных источников по теме профессиональной гигиены у пациентов с различным состоянием твердых тканей зубов, для обзора отобраны 24 статьи. Выбор публикаций был ограничен оригинальными исследованиями, в которых были представлены данные об изменениях поверхности эмали, цемента и/или дентина (глубина и объем дефекта, шероховатость поверхности) после обработки с помощью аппаратов для профессиональной гигиены *in vitro* и *in vivo*, подтвержденные контрольными группами. Учитывали исследования только на русском или английском языке.

Результаты

Первоначальный поиск дал 1345 ссылок: 853 из PubMed, 495 из eLibrary. После удаления дубликатов названия и аннотаций, оставшиеся статьи были проверены, соответствующих исследований было получено 104. После полнотекстового анализа в этот обзор было включено 24 источника. Данные представлены на рисунке 1.

В литературе имеются противоречивые данные о воздействии на поверхность зуба кюрет, ультразвуковых аппаратов и полировочных средств.

В настоящее время нет ни одного инструмента или аппарата (ручные, ультразвуковые/звуковые, лазеры) для скайлинга, который бы демонстрировал высокие показатели успеха [7].

Удаление зубного камня при помощи скайлинга эффективно уменьшает воспаление и глубину десневых карманов. Тем не менее, исследования Cobb С.М., и Sottosanti J.(2021) сообщают, что после скайлинга у значительного процента обработанных зубов обнаруживается остаточная поддесневая биопленка и зубной камень [7].

В обзоре Lamont и соавт. (2018) отмечается, что ультразвуковая и ручная обработка является инвазивной процедурой, вызывает повреждение поверхности пломб, керамических реставраций и титановых поверхностей [8].

В исследовании Bühler J. (2016) доказано, что инструментальная обработка поверхностей корней кюретками с последующей полировкой перфо-алмазным бором имеет более высокую шероховатость, чем поверхности корней, которые после обработки кюретками, отполированы перфо-алмазным бором и дополнительно отполированы бикарбонатом натрия [9].

По данным авторов Bühler J. (2016) не было разницы в показателях между поверхностями, обработанными ультразвуковым аппаратом и отполированными порошком бикарбоната натрия, и поверхностями, обработанными только ультразвуковым аппаратом.

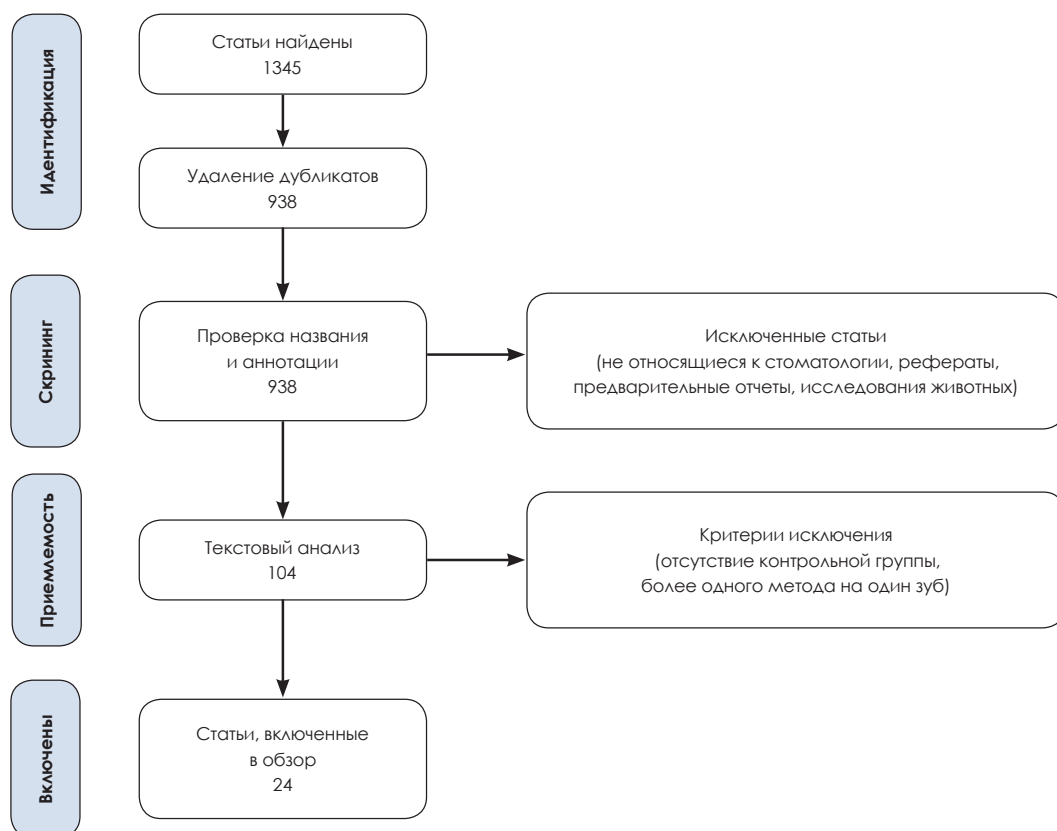


Рисунок 1. Результаты первоначального поиска литературных данных

В исследовании Huerzeler M. (1998) показано, что обработка поверхности корней кюретками, перфо-алмазными борами и бикарбонатом натрия приводит к меньшему остаточному окрашиванию, чем обработка кюретками и перфо-алмазными борами или обработка только кюретками [10].

Некоторые авторы считают, что проведение профгигиены с технологией Airflow эффективней, чем чистка ротационными инструментами [9, 10, 11, 12].

Порошковые струйные устройства для проведения воздушно-абразивной полировки могут быть автономными или в виде наконечника на стоматологической установке [13]. Усовершенствованная технология воздушного потока заключается в очистке поверхности зубов смесью воды и порошка с помощью сжатого воздуха под высоким давлением. Предлагается полировать зубную эмаль после снятия окрашенных зубных отложений и налета курьшика с поверхности зубов, а также при очистке жевательной поверхности перед герметизацией, и установкой брекетов [14]. Самым главным положительным аспектом технологии Air-Flow по сравнению с очисткой зубов при помощи резиновых чашечек и паст считается отсутствие прямого контакта с эмалью зубов и, дискомфорта, связанного с давлением и нагревом [15]. Использование данной методики позволяет более эффективно удалить пигментацию и биопленку, осветлить цвет зубов до собственного оттенка, обеспечить лучший доступ к труднодоступным поверхностям зубов, снизить абразивное воздействие на поверхности корней зубов и имплантатов [16].

Смесь для удаления зубного налета обладает бактерицидным действием, что также предотвращает развитие заболеваний полости рта и кариеса. Кроме того, чистка зубов методом воздушного потока стандартизирует кислотно-щелочной баланс в полости рта, предотвращает

формирование твердых отложений на зубах и способствует исчезновению неприятного запаха из полости рта. К недостаткам метода можно отнести то, что с помощью этой процедуры нельзя удалить плотный наддесневой и поддесневой камень [13].

В работе Zhang W. с соавт. (2021) изучено, что применение воздушно-абразивной полировки (airflow) зубов после скайлинга практически не влияет на уменьшение количества бактерий и воспаление десны [11].

В своем исследовании средств полировки Алешина А.Ю. с соавторами (2018) доказали, что система AirFlow показывает лучшую эффективность по сравнению с полировочной щеточкой и пастой [17].

Эффективность процедуры во многом определяется характеристиками используемых материалов, размером зерна и геометрическими параметрами частиц порошков, которые влияют на динамические характеристики плоскости, создаваемой инструментом на выходе из сопла [5]. Порошки не должны содержать частицы одного размера, так как для эффективного действия необходимы и большие, и маленькие зерна [5]. В таблице 1 приведено сравнение разных порошков по размеру частиц.

О.Э. Рейзвих с соавт. (2017) изучали вопросы однократной обработки поверхности зубов порошками гидрокарбоната кальция, зерна которых имеют сферическую форму. Авторы установили, что наилучшие результаты показали порошки для полировки твердых тканей зуба, содержащие частицы сферической формы двух размеров – 25 и 65 микрон [5].

Janicki T. (2012) в своей работе установил, что порошок, содержащий биоактивный гидроксипатит эффективно удаляет зубной камень с поверхности цемента, не вызывает повреждений и насыщает кальцием и фосфором [18].

Таблица 1
Смеси порошков для воздушно-абразивной полировки

На основе глицина		На основе карбоната натрия		На основе гидроксипатита	
25 мкм	Аэр-Клиnz СОФТ (Владмива)	50–60 мкм	Аэр-Клиnz ПРОФ (Владмива)	6 мкм	Аэр-Клиnz СУСПЕНЗИЯ (Владмива)
25 мкм	Air-flow Soft (EMS)	60 мкм	Флоу-клиnz-профи (Технодент)		
65 мкм	Air-flow Perio (EMS)	65 мкм	Air-flow Classic (EMS)		
65 мкм	Clinpro Prophy Powder (3M)	120 мкм	Vision Polishing Powder (WP)		
65 мкм	Аэр-Клиnz ПЕРИО (Владмива)				

В исследовании Полянской Л.Н. (2017) отмечается, что применение глицина при проведении гигиены по технологии Air-Flow снижает абразивное воздействие на поверхность корня зуба на 80% в сравнении с традиционным содовым порошком [19].

В исследованиях Pelka M. (2010), Tada K. (2010), и Agger M. (2001) установлено, что воздушная полировка бикарбонатом натрия вызвала дефекты в форме кратера на поверхности корня. Глубина дефектов после распыления порошка бикарбоната натрия составила до 68,967 мкм с расстоянием 2 мм и временем обработки 5 с. Глубина дефектов была значительно больше при использовании порошка бикарбоната натрия по сравнению с порошком глицина или другими органическими и неорганическими солями. Увеличение времени обработки, уменьшение рабочего расстояния и увеличение выбросов порошка привели к увеличению средней глубины и величины дефектов [20, 21, 22].

Исследования Horning G.M. (1987) показали, что применение порошка бикарбоната натрия привело к существенной потере дентина (127,66 мкм на участке за 3 года скайлинга) и цемента (18,56 мкм за 10 с) [23].

Другие исследования Lavigne CK. (1988) показали, что не было существенной разницы в показателях гладкости между дентином, обработанным только ультразвуковым устройством, дентином, который подвергался дополнительной полировке порошком бикарбоната натрия [24].

Авторы исследования Cunha-Cruz J. с соавт. (2015) установили, что поверхность дентина, отполированного порошком на основе бикарбоната натрия имеет одинаковую шероховатость после проведенного ультразвукового скайлинга и аэрфлоу [14]. При применении бикарбоната натрия были получены значительно большие объемы дефектов по сравнению с обработкой порошком глицина [14].

Вывод

Литературные данные свидетельствуют о многообразии применяемых методик профессиональной гигиены полости рта и эффективности их результатов. Исследования по воздействию на ткани зуба кюрет, скайлинга и полировки различными методами показали противоречивые результаты. Необходимы дальнейшие исследования эффективности методов проведения профессиональной гигиены.

Список литературы / References

1. Современные методы профилактики стоматологических заболеваний / С.Н. Разумова, А.С. Браго, Л.М. Хасханова [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 3. – № 24(361). – С. 69–70. Modern methods of prevention of dental diseases / S.N. Razumova, A.S. Brago, L.M. Khasanova [et al.] // Medical Alphabet. – 2018. – Vol. 3. – № 24(361). – Pp. 69–70.
2. Проблемные вопросы оценки гигиенического состояния полости рта и их клиническое решение / М.Т. Александров, В.Н. Олесова, Е.Ф. Дмитриева [и др.] // Стоматология. – 2020. – Т. 99. – № 4. – С. 21–26. – DOI 10.17116/stomat20209904121. Problematic issues of assessing the hygienic state of the oral cavity and their clinical solution / M.T. Alexandrov, V.N. Olesova, E.F. Dmitrieva [et al.] // Dentistry. – 2020. – Vol. 99. – No. 4. – pp. 21–26. – DOI 10.17116/stomat20209904121.
3. Изучение влияния применения жесткой щетки с пастой высокой степени абразивности по данным профилометрии / С.Н. Разумова, Ю.С. Козлова, А.С. Браго [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 38. – С. 41–44. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-38-41-44. The study of the effect of using a rigid brush with a paste of a high degree of abrasiveness according to profilometry data / S.N. Razumova, Yu.S. Kozlova, A.S. Brago [et al.] // Medical Alphabet. – 2021. – No. 38. – pp. 41–44. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-38-41-44.
4. Изучение влияния удаления зубных отложений с помощью низкочастотного ультразвука и озонированной контактной среды на клиническое течение хронического генерализованного катарального гингивита у лиц молодого возраста / Г.Р. Мхоян, С.Н. Разумова, А.Г. Волюков [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 12. – С. 16–20. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-12-16-20. Studying the effect of dental plaque removal using low-frequency ultrasound and ozonated contact medium on the clinical course of chronic generalized catarrhal gingivitis in young people / G.R. Mkhoyan, S.N. Razumova, A.G. Volkov [et al.] // Medical Alphabet. – 2021. – No. 12. – pp. 16–20. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-12-16-20.
5. Ярунова В.А. Современные исследования профилактики кариеса зубов // Academy. – 2017. – №. 7 (22). Yarunova V.A. Modern studies of prevention of dental caries // Academy. – 2017. – №. 7 (22).
6. Демьяненко С.А., Марченко Н.В., Федорова А.А. Эффективность применения методов профессиональной гигиены в клинической практике // Таврический медико-биологический вестник. – 2018. – Т. 21. – №. 4. – С. 19–22. Demyanenko S.A., Marchenko N.V., Fedorova A.A. Effectiveness of application of occupational hygiene methods in clinical practice // Tavrichesky medico-biological Bulletin. – 2018. – Vol. 21. – No. 4. – pp. 19–22.
7. Cobb C. M., Sottosanti J. S. A re-evaluation of scaling and root planing // Journal of Periodontology. – 2021.
8. Lamont T. et al. Routine scale and polish for periodontal health in adults // Cochrane database of systematic reviews. – 2018. – №. 12.
9. Bühler J. et al. A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues // International journal of dental hygiene. – 2016. – Т. 14. – №. 1. – С. 15–28.
10. Huerzeler M. B. et al. The effectiveness of different root debridement modalities in open flap surgery // Journal of clinical periodontology. – 1998. – Т. 25. – №. 3. – С. 202–208.
11. Zhang W. et al. Clinical, inflammatory and microbiological outcomes of full-mouth scaling with adjunctive glycine powder air-polishing: A randomized trial // Journal of Clinical Periodontology. – 2021. – Т. 48. – №. 3. – С. 389–399.
12. Манак Т.Н. и др. Оценка клинической эффективности технологии воздушной полировки зубов // Современная стоматология. – 2018. – №. 4 (73). Manak T.N. et al. Evaluation of the clinical effectiveness of air polishing technology of teeth // Modern dentistry. – 2018. – №. 4 (73).
13. Рейзвих О.Э., Денга О.В., Анисимова Л.В. Применение воздушно-абразивных систем при проведении профессиональной гигиены полости рта у детей // Инновации в стоматологии. – 2017. – №. 1 (15). Reizvih O.E., Denga O.V., Anisimova L.V. The use of air-abrasive systems during professional oral hygiene in children // Innovations in dentistry. – 2017. – № 1 (15).
14. Cunha-Cruz J. et al. "Everybody Brush!": Protocol for a Parallel-Group Randomized Controlled Trial of a Family-Focused Primary Prevention Program With Distribution of Oral Hygiene Products and Education to Increase Frequency of Toothbrushing // JMI research protocols. – 2015. – Т. 4. – №. 2. – С. e58.
15. Соколовская О.И., Манак Т.Н., Полянская Л.Н. Изучение клинической эффективности технологии Airflow. – 2020. Соколовская О.И., Манак Т.Н., Полянская Л.Н. Изучение клинической эффективности технологии Airflow. – 2020. Sokolovskaya O.I., Manak T.N., Polyanskaya L.N. Studying the clinical effectiveness of Airflow technology. – 2020. Sokolovskaya O.I., Manak T.N., Polyanskaya L.N. Studying the clinical effectiveness of Airflow technology. – 2020.
16. Земскова Т.С., Тихонова Т.А., Цыплухина Н.А. Сравнение клинической эффективности абразивных препаратов системы Air-Flow // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью «Наука и инновации», 2015. – Т. 5. – №. 11. – С. 1282–1283. Zemskova T.S., Tikhonova T.A., Tsyplukhina N.A. Comparison of clinical efficacy of abrasive preparations of the Air-Flow system // Bulletin of medical Internet conferences. – Limited Liability Company «Science and Innovation», 2015. – Vol. 5. – No. 11. – pp. 1282–1283.
17. Алешина Я.Ю., Воложанин С.Д. Профессиональная гигиена полости рта. Сравнение системы airflow с полировочными щетками и пастами // Актуальные вопросы современной медицины. – 2018. – С. 242–244. Alyoshina Ya.Yu., Volozhanin S.D. Professional oral hygiene. Comparison of the airflow system with polishing brushes and pastes // Topical issues of modern medicine. – 2018. – pp. 242–244.
18. Janicki T. et al. Surface of root cementum following air-polishing with bioactive hydroxyapatite (Ca and P mapping). A pilot study // Acta Bioeng Biomech. – 2012. – Т. 14. – №. 1. – С. 31–8.
19. Полянская Л.Н. Технология воздушной полировки зубов // Современная стоматология. – 2017. – №. 4 (69). Polyanskaya L.N. Technology of air polishing of teeth // Modern dentistry. – 2017. – №. 4 (69).
20. Pelka M. et al. Influence of air-polishing devices and abrasives on root dentin-an in vitro confocal laser scanning microscope study // Quintessence Int. – 2010. – Т. 41. – №. 7. – С. 141–148.
21. Tada K. et al. Effect of particle diameter on air polishing of dentin surfaces // Odontology. – 2010. – Т. 98. – №. 1. – С. 31–36.
22. Agger M.S., Hörsted-Bindslev P., Hovgaard O. Abrasiveness of an air-powder polishing system on root surfaces in vitro // Quintessence international. – 2001. – Т. 32. – №. 5.
23. Horning G.M., Cobb C.M., Killoy W.J. Effect of an air-powder abrasive system on root surfaces in periodontal surgery // Journal of clinical periodontology. – 1987. – Т. 14. – №. 4. – С. 213–220.
24. Lavigne CK, Nauman RK, Munley MM, Suzuki JB. In vitro evaluation of air-powder polishing as an adjunct to ultrasonic scaling on periodontally involved root surfaces. J Dent Hyg 1988; 62: 504–509.

Информация об авторах

Разумова Светлана Николаевна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-9204>
Браго Анжела Станиславовна, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: anzhele_bogdan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-4357>
Табет Марва Абдуллах Каид, аспирант кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: dr.marwaabdul@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9081-1007>
Филимонова Ольга Валериевна, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: filimonova-ov@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9170-5182>
Ребри Астемир Васильевич, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: rebriy-av@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-50625979>
Аджиева Эльвира Вахитовна, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: adzhieva-ev@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2735-4621>

ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, г. Москва

Контактная информация:

Табет Марва Абдуллах Каид. E-mail: dr.marwaabdul@gmail.com

Author information

Razumova S.N., DDS, PhD, Professor, Head of Department of Propedeutics of Dental Diseases
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-9204>
Brago A.S., DDS, PhD, Associate Professor of Department of Propedeutics of dental diseases
E-mail: anzhele_bogdan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-4357>
Thabet M.A.K., PhD candidate, Department of Propedeutics of dental diseases
E-mail: dr.marwaabdul@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9081-1007>
Filimonova Olga, professor's assistant of Department of Propedeutics of dental diseases
E-mail: filimonova-ov@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9170-5182>
Rebriy Astemir Vasilievich, professor's assistant of Department of Propedeutics of dental diseases
E-mail: rebriy-av@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-50625979>
Adzhieva Elvira Vachitovna, professor's assistant of Department of Propedeutics of dental diseases
E-mail: adzhieva-ev@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2735-4621>

Medical Institute, RUDN University (Peoples' Friendship University of Russia), Moscow, Russian Federation

Contact information

Thabet M.A.K. E-mail: dr.marwaabdul@gmail.com

Для цитирования: Марва Абдуллах Каид Табет, Разумова С.Н., Браго А.С., Филимонова О.В., Ребри А.В., Аджиева Э.В. Проведение профессиональной гигиены у пациентов с использованием различных методик. Состояние вопроса (обзор литературы). Медицинский алфавит. 2022;(7): 15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-15-19>

For citation: Thabet M. A. K., Razumova S. N., Brago A. S., Filimonova O. V., Rebriy A. V., Adzhieva E. V. Different methods of professional oral hygiene. Literature review. Medical Alphabet. 2022;(7): 15–19. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-15-19>



16 - 18
НОЯБРЯ
2022

XXII ВСЕРОССИЙСКАЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА



Современная
Стоматология
Дентал-Экспо | Ростов



DENTALEXPO®



Ростов Экспо
EXHIBITION CENTER
☎ +7 863 201 74 65 / 66
✉ rostov-expo@mail.ru
www.современная-стоматология.рф

Анализ эффективности использования фторсодержащих зубных паст для профилактики кариеса

Г. Б. Любомирский

ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, Чебоксары, Россия

РЕЗЮМЕ

Данные Всемирной организации здравоохранения говорят о том, что кариес – самое распространенное инфекционное заболевание в мире: 85–90% взрослого населения планеты страдают от этого заболевания, а в России эта цифра достигает 95%. Ведущим звеном профилактики кариеса является индивидуальная и профессиональная гигиена полости рта. В первую очередь к средствам индивидуальной гигиены полости рта относятся зубные пасты.

В зависимости от состава зубные пасты могут быть разделены на гигиенические и лечебно-профилактические. Противокариозные пасты, относящиеся к группе лечебно-профилактических, направлены на укрепление минеральных тканей зуба посредством повышения содержания в них концентрации компонентов. Противокариозный эффект имеется и у фторсодержащих зубных паст. На современном стоматологическом рынке представлено большое количество данных зубных паст.

Цель исследования – клиническая оценка противокариозной эффективности двух коммерческих образцов зубных паст «President Classic» и «Parodontax Комплексная защита» при наличии реставраций в полости рта у пациентов. **Материалы и методы.** В процессе исследования (в течение шести месяцев) проводилось наблюдение за группой студентов (40 человек) в возрасте от 18 до 25 лет с высокой интенсивностью кариеса (КПУ от 5 до 8), не имеющих вредных привычек. Данным пациентам в зависимости от группы применяли разные фторсодержащие зубные пасты («President Classic» (массовая доля фторида $F=1450$ ppm) и «Parodontax Комплексная защита» (массовая доля фторида $F=1450$ ppm)). **Результаты.** Проведенные исследования показали, что индивидуально назначаемая система ухода за полостью рта пациентам с множественным кариесом с применением средств гигиены полости рта направленного действия, снижает распространенность и интенсивность кариеса и нормализует показатели кариесогенной ситуации в полости рта: улучшает гигиеническое состояние полости рта, увеличивает резистентность эмали к кислотному растворению. У пациентов, применявших зубную пасту President Classic в домашних условиях, средний прирост интенсивности кариеса снижается на 94 %. **Заключение.** Таким образом, проведенные исследования показали, что индивидуально назначаемая система ухода за полостью рта пациентам с множественным кариесом с применением средств гигиены полости рта направленного действия, снижает распространенность и интенсивность кариеса и нормализует показатели кариесогенной ситуации в полости рта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кариес, профилактика кариеса, зубные пасты, реминерализация, кариесрезистентность.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Analysis of the efficiency of the use of fluorine-containing toothpastes for the prevention of caries

G.M. Lyubomirsky

GAU DPO «Institute for Advanced Training of Doctors» of the Ministry of Health of Chuvashia, Cheboksary, Russia

SUMMARY

The data of the World Health Organization say that caries is the most widespread infectious disease in the world: 85–90% of the adult population of the planet suffer from this disease, and in Russia this figure reaches 95%. The leading link in the prevention of caries is oral hygiene, individual and professional. First of all, the means of individual oral hygiene include toothpastes.

Toothpastes, depending on their composition, can be divided into hygienic and therapeutic and prophylactic. Anti-caries pastes, belonging to the group of therapeutic and prophylactic, and they are aimed at strengthening the mineral tissues of the tooth by increasing the concentration of these elements in them. Fluoride toothpastes also have anti-caries effect. To date, a large number of these tooth-pastes are presented on the dental market.

The aim of the work was a clinical assessment of the anti-caries efficacy of two commercial samples of toothpastes «President Classic» and «Parodontax Comprehensive Protection» in the presence of restorations in the oral cavity in patients. **Materials and methods.** In the course of the study (for 6 months), a group of students (40 people) aged 18 to 25 years with a high intensity of caries (KPU from 5 to 8) and not having bad habits were observed, who, depending on the group, were used different fluorine-containing toothpastes (President Classic (mass fraction of fluoride $F=1450$ ppm) and Parodontax Complex protection (mass fraction of fluoride $F=1450$ ppm)). **Results.** Studies have shown that an individually prescribed oral care system for patients with multiple caries using directional oral hygiene products reduces the prevalence and intensity of caries and normalizes the cariogenic situation in the oral cavity: improves the hygienic state of the oral cavity, increases enamel resistance to acidic dissolution. In patients who used President Classic toothpaste at home, the average increase in the intensity of caries was reduced by 94%. **Conclusion.** Thus, the studied studies have shown that an individual cavity care system for patients with multiple caries with the use of an oral hygiene of an aimed action, reduces the prevalence and intensity of caries and normalizes the calculation of the caries-beacon in the oral cavity.

KEY WORDS: caries, caries prevention, toothpastes, remineralization, caries resistance.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Кариес зубов – многофакторное инфекционное заболевание, которое развивается в любом возрасте на протяжении всей жизни, последовательно приводя к деминерализации эмали с образованием кариозной полости [3, 13]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), кариес остается значительной проблемой в большинстве развитых стран мира, поражая от 50 до 90% детей школьного возраста и подавляющее большинство взрослого населения [4, 9, 10, 12, 28].

На сегодняшний день медицинскими исследованиями подтверждено, что некорректная гигиена полости рта и отсутствие восприятия ее как важного фактора профилактики, является причиной стоматологических болезней, а также сезонных инфекций и обострений хронических болезней. Систематический и тщательный уход за полостью рта приводит к снижению роста дентальной патологии [16, 18, 20, 22]. В настоящее время на рынке представлено большое количество различных гигиенических средств, предназначенных для ухода за полостью рта. В профессиональной прессе подробно указаны их преимущества и недостатки. Значительно меньше внимания уделено правильному применению данных средств, хотя выполнение рекомендаций, заложенных производителем и врачом-стоматологом, вносит серьезный вклад в повышение их эффективности [1, 17, 19, 27, 30].

Известно, что около 90% людей чистят зубы всего 30–45 секунд [2, 23, 26]. Хотя среднее время чистки зубов должно занимать не менее 2,5–3 минут. За такой короткий промежуток времени многие активные компоненты гигиенических средств не успевают оказать должное действие. Например, фторид натрия, который часто используется в зубных пастах, начинает «работать» спустя 60 секунд после начала чистки зубов [6, 7, 8, 11, 15, 25].

Зубные отложения создают дополнительные трудности в проникновение активных веществ, содержащихся в зубной пасте, в твердые ткани зуба, что отражается на противокариозной эффективности гигиенического средства [5, 14, 21, 24, 29].

Целью исследования явилась клиническая оценка противокариозной эффективности двух коммерческих образцов зубных паст «President Classic» и «Paradontax Комплексная защита» при наличии реставраций в полости рта у пациентов.

Материалы и методы

Обследование проводилось на базе кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России – в стоматологической клинике «Mozart». Первичные и повторные стоматологические осмотры выполнялись в стандартных условиях одной и той же бригадой, клинически подготовленных врачей-стоматологов. В течение шести месяцев осуществлялось исследование группы студентов (40 человек) в возрасте от 18 до 25 лет с высокой интенсивностью кариеса (КПУ от 5 до 8), не имеющих вредных привычек. Было сформиро-

вано две группы: основная (20 человек, средний возраст – $22,5 \pm 0,1$ года) и группа для сравнения (20 человек, средний возраст – $20,4 \pm 0,1$ года). В первой группе пациенты в течение года применяли зубную пасту President Classic (массовая доля фторида $F=1450$ ppm), а во второй группе в процессе гигиенического ухода за полостью рта использовали Paradontax Комплексная защита (массовая доля фторида 1450 ppm). Все пациенты имели прямые реставрации в полости рта. О качестве пломб судили по клиническому и эстетическим критериям. Отмечали сохранность пломбы, витальность зуба, качество контактных пунктов, состояние краевого прилегания, наличие рецидива кариеса, явления гингивита в области десневого сочлка, наличие гиперестезии зуба. Из эстетических параметров – нарушение цветовой гаммы, изменение рельефа, отсутствие «сухого блеска», а также наличие пигментации по краю пломбы. Во все сроки отслеживали соответствие цвета пломбы тканям зуба визуально и с применением шкалы VITA Classic.

В течение шести месяцев все пациенты пользовались зубной пастой (согласно группе исследования) и зубными щетками средней жесткости. Испытуемые чистили зубы стандартным методом чистки зубов в течение трех минут 2 раза в день: утром – после завтрака, вечером – после последнего приема пищи, используя при этом по 0,5 мл зубной пасты. Зубные щетки меняли 1 раз в три месяца.

Критериями исключения из групп исследования являлись:

- наличие признаков острого воспаления слизистой оболочки полости рта;
- заболевание пародонта, а также повышенная чувствительность зубов.

Применялась методика ВОЗ: осуществлялся сбор жалоб, анамнез жизни и анамнез заболевания, проводился экстра-и интраоральный осмотр.

Всем пациентам до начала исследования была выполнена профессиональная гигиена полости рта в полном объеме, проведены беседы о факторах риска возникновения заболеваний.

В данной работе нами были использованы гигиенические индексы, при помощи которых мы оценивали качество индивидуальной гигиены, гигиенического состояния под влиянием самоочищения. Регистрировались: упрощенный индекс гигиены рта OHI-S (Green-Vermillion, 1964), десневой индекс GI (Loe-Silness, 1963) для определения периодонтального статуса и индекс КПУ (К – кариозные, П – пломбированные, У – удаленные зубы), отражающий интенсивность кариеса постоянных зубов. Гигиеническое состояние полости рта также оценивали с помощью индекса эффективности гигиены полости рта РНР (Podsladley, Haley, 1908), для чего окрашивались вестибулярные поверхности зубов – 1.6, 2.6, 1.1, 3.1 и язычные поверхности зубов – 3.6 и 4.6.

В начале и в конце исследования всем пациентам измеряли уровень слюновыделения (скорость саливации), а также проводили ТЭР-тест: на очищенную вестибулярную поверхность центрального верхнего резца на 5 секунд

апликатором наносили 0,1н раствор соляной кислоты. После смыывания кислоты и высушивания поверхности зуба на деминерализованный участок наносили 2% раствор метиленового синего. Через минуту краситель удаляли ватным тампоном и оценивали интенсивность окрашивания по 10-польной шкале синего цвета.

Обследование испытуемых проводилось в динамике: до использования зубных паст, а затем через 1, 3, 6 месяцев использования зубных паст.

В обеих группах каждому пациенту предлагали заполнить «Дневник наблюдения», который содержал следующие пункты:

- вкус зубной пасты;
- наличие аллергического или раздражающего действия зубной пасты в полости рта;
- ощущение в полости рта после чистки зубов;
- наличие неприятного запаха из полости рта в течение 12 часов;
- наличие местных воспалительных заболеваний в полости рта во время исследования.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с помощью пакета универсальных программ Excel и Statistica v.6 с использованием общепринятых параметрических и непараметрических методов. Обработка вариационных рядов включала подсчет значений средних арифметических величин (M), стандартной ошибки (m), стандартного отклонения (σ). Частота признаков представлена с указанием стандартной ошибки для качественных признаков, стандартного отклонения для количественных признаков. Для сравнения средних величин количественных переменных использовали t -критерий Стьюдента. Достоверными считали различия между группами при вероятности ошибки менее 5% ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение

В ходе проведенного исследования по данным анкетирования, выявлены следующие особенности в ходе применения изучаемых зубных паст. У пациентов при использовании зубной пасты Parodontax Комплексная защита отмечалось изменение цвета зубов в сторону потемнения на один–два тона у 32% исследуемых, а также у 38% пациентов – уменьшение блеска поверхности реставраций.

Субъективные ощущения от применения обеих зубных паст были удовлетворительными.

После применения зубной пасты President Classic пациенты отмечали приятные вкусовые качества зубной пасты, а также ощущение свежести в полости рта после ее использования. Клинические наблюдения установили отсутствие выраженного эффекта в плане изменения цвета зубов и реставраций. При опросе и анкетировании пациентов, использовавших зубную пасту Parodontax Комплексная защита, в 4% случаев отмечен дискомфорт при чистке зубов, раздражающее действие на слизистую оболочку полости рта. Пациенты (1%) отметили нарушение вкуса, проходящее спустя трое суток после отмены зубной пасты. В течение двенадцати часов все пациенты не ощущали неприятный запах из полости рта.

Динамика изменения индексов OHIS и GI в обеих группах представлена в таблице 1.

Анализ таблицы 2 показал, что в основной группе и группе сравнения наблюдаются изменения по индексам OHIS и GI. Наибольшая динамика изменения данного индекса прослеживается в первой группе во все плановые периоды мониторинга индексных показателей. Так, в первой группе индекс OHIS снизился за шесть месяцев в среднем в 2,1 раза ($p < 0,05$), а во второй группе в среднем в 1,3 раза ($p > 0,05$). Также анализ цифровых значений индекса GI показал наибольшую тенденцию к редукции

Таблица 1

Средняя оценка индексов OHIS и GI в динамике наблюдения в обеих группах исследования

№	Период анализа показателей	Первая группа (основная)		Вторая группа (сравнения)		OHIS t p	GI t p
		OHIS (баллы)	GI (баллы)	OHIS (баллы)	GI (баллы)		
1	Исходные данные	1,5±0,2	1,7±0,5	1,4±0,3	1,8±0,8	0,2 $p > 0,05$	0,1 $p > 0,05$
2	Через 1 месяц	0,9±0,3	1,5±0,7	1,1±0,4	1,6±0,5	0,4 $p > 0,05$	0,1 $p > 0,05$
	t1-2 p1-2	1,6 $p > 0,05$	0,2 $p > 0,05$	0,6 $p > 0,05$	0,2 $p > 0,05$		
3	Через 3 месяца	0,8±0,2	1,5±0,6	0,8±0,3	1,5±0,9	0 $p > 0,05$	0 $p > 0,05$
	t1-3 p1-3	2,4 $p < 0,001$	0,2 $p > 0,05$	1,4 $p > 0,05$	0,2 $p > 0,05$		
	t2-3 p2-3	0,2 $p > 0,05$	0,5 $p > 0,05$	0,6 $p > 0,05$	0 $p > 0,05$		
4	Через 6 месяцев	0,7±0,4	1,1±0,4	0,8±0,3	1,3±0,6	0,2 $p > 0,05$	0,3 $p > 0,05$
	t1-4 p1-4	2,0 $p < 0,05$	1,0 $p > 0,05$	1,4 $p > 0,05$	0,5 $p > 0,05$		
	t2-4 p2-4	0,4 $p > 0,05$	0,5 $p > 0,05$	0,6 $p > 0,05$	0,4 $p > 0,05$		
	t3-4 p3-4	0,1 $p > 0,05$	0,6 $p > 0,05$	0 $p > 0,05$	0,2 $p > 0,05$		

Таблица 2
Изменения стоматологического индекса РНР
в динамике наблюдения

№	Период анализа показателей	РНР (баллы)		t p
		Первая группа (основная)	Вторая группа (сравнения)	
1	Исходные данные	1,5±0,5	1,6±0,6	0,1 p>0,05
2	Через 1 месяц	0,5±0,4	0,6±0,7	0,1 p>0,05
	t1-2 p1-2	1,5 p>0,05	1,0 p>0,05	
3	Через 3 месяца	0,3±0,6	0,4±0,4	0,1 p>0,05
	t1-3 p1-3	2,1 p<0,001	1,6 p>0,05	
	t2-3 p2-3	0,3 p>0,05	0,3 p>0,05	
4	Через 6 месяцев	0,3±0,2	0,4±0,8	0,1 p>0,05
	t1-4 p1-4	2,2 p<0,001	1,2 p>0,05	
	t2-4 p2-4	0,4 p>0,05	0,2 p>0,05	
	t3-4 p3-4	0 p>0,05	0 p>0,05	

Таблица 3
Интенсивность кариеса зубов у исследуемых обеих групп
под воздействием назначенных лечебно-профилактических
зубных паст в динамике наблюдения

№	Период анализа показателей	Интенсивность кариеса зубов (КПУ ср= КПУ (з)/n)		t p
		Первая группа (основная)	Вторая группа (сравнения)	
1	Исходные данные	6,9±0,3	6,3±0,2	1,6 p>0,05
2	Через 1 месяц	4,9±0,3	5,1±0,3	0,4 p>0,05
	t1-2 p1-2	4,7 p<0,001	3,3 p<0,001	
3	Через 3 месяца	3,0±0,4	4,5±0,2	3,3 p<0,001
	t1-3 p1-3	7,8 p<0,001	6,3 p<0,001	
	t2-3 p2-3	3,8 p<0,001	1,6 p>0,05	
4	Через 6 месяцев	0,4±0,04	0,7±0,02	6,7 p<0,001
	t1-4 p1-4	21,4 p<0,001	27,8 p<0,001	
	t2-4 p2-4	14,8 p<0,001	14,6 p<0,001	
	t3-4 p3-4	6,4 p<0,001	18,9 p<0,001	

Таблица 4
Оценка функциональной активности слюнных желез и резистентности эмали в первой и второй группах исследования в динамике
наблюдения

№	Период анализа показателей	Первая группа (основная)		Вторая группа (сравнения)		Скорость слюноотделения t p	ТЭР-тест t p
		Скорость слюноотделения (мл/м)	ТЭР-тест (баллы)	Скорость слюноотделения (мл/м)	ТЭР-тест (баллы)		
1	Исходные данные	0,31±0,03	6,7±0,6	0,32±0,05	7,5±0,6	0,2 p>0,05	1,0 p>0,05
2.	Через 6 месяцев	0,34±0,04	4,8±0,6	0,33±0,03	6,6±0,6	0,2 p>0,05	2,1 p<0,001
	t1-2 p1-2	0,6 p>0,05	2,2 p<0,001	0,2 p>0,05	1,0 p>0,05		

у пациентов первой группы. Так, в основной группе он снизился в среднем в 1,5 раза, а во второй группе в 1,3 раза соответственно. При этом в обеих группах наблюдалась динамика снижения значений индексов ОНИС и GI уже через месяц в сравнении с исходными показателями, но достоверные значения замечены в первой группе через три и шесть месяцев исследования по сравнению с исходными значениями по индексу ОНИС.

Анализ индекса РНР у пациентов основной группы и группы сравнения представлен в таблице 2.

Выявлено (таблица 2), что в обеих группах исходные данные индекса РНР были схожие (p>0,05). Анализ показал, что на протяжении всего времени наблюдения, редукция индекса РНР была в обеих группах. По результатам исследования удалось установить, что более эффективное снижение изучаемого индекса замечено в основной группе пациентов (p<0,001). Так, в первой группе исследуемых, представленный индекс снизился в среднем в три раза от исходных значений, а через

три месяца в пять раз от исходных данных и далее не менялся на протяжении исследования. Через месяц применения пасты Parodontax Комплексная защита, во второй группе значения индекса РНР снизились в 2,5 раза, а спустя три месяца в среднем в четыре раза от исходных показателей. На отрезке от трех месяцев до шести месяцев изменений не наблюдалось.

Интенсивность кариеса зубов в динамике наблюдения в обеих группах представлены в таблице 3.

При сравнении показателей интенсивности кариеса в основной и группе сравнения видно, что изначально они не имели достоверных отличий (табл. 3). В течение шести месяцев наблюдалось снижение цифровых значений в обеих группах. Наибольшая динамика прослеживается в основной группе. Так, через шесть месяцев в первой группе наблюдается снижение прироста кариеса в 17,2 раза, т. е. уменьшение было в среднем на 94%, а во второй в 9 раз (88%). Уже через месяц в обеих группах наблюдалось снижение уровня интенсивности кариеса (p<0,001).

Результаты исследований, проведенные через шесть месяцев, показали, что в основной группе КПУ ср. составил $0,4 \pm 0,04$, а в группе сравнения $-0,7 \pm 0,02$ (достоверность отличий между группами через шесть месяцев – $<0,001$).

Результаты функциональной активности слюнных желез и резистентности эмали у лиц с высокой интенсивностью кариеса под влиянием индивидуально назначенных зубных паст представлены в таблице 4.

Анализ таблицы 4 показал, что исходные показатели скорости слюноотделения и резистентности эмали у лиц основной группы и группы сравнения не имели достоверных различий ($p > 0,05$). Так, через шесть месяцев более достоверные изменения значений по отношению к исходным показателям замечены у пациентов основной группы исследования по ТЭР тесту ($p < 0,001$). В обеих группах прослеживается положительная динамика повышения функциональной активности слюнных желез (увеличение скорости саливации) и увеличение сопротивляемости эмали (уменьшение показателя ТЭР-теста). Достоверно уменьшающийся показатель ТЭР-теста ($p < 0,001$), свидетельствует о происходящих процессах реминерализации, увеличении резистентности и прочности кристаллической решетки кристаллов гидроксиапатита.

Выводы

Таким образом, проведенные исследования показали, что индивидуально назначаемая система ухода за полостью рта пациентам с множественным кариесом с применением средств гигиены полости рта направленного действия, снижает распространенность и интенсивность кариеса и нормализует показатели кариесогенной ситуации в полости рта: улучшает гигиеническое состояние полости рта, увеличивает резистентность эмали к кислотному растворению.

При выборе системы ухода за полостью рта важно учитывать индивидуальные показатели выраженности кариесогенных факторов: при большом количестве зубных отложений рекомендуются средства гигиены с повышенным очищающим действием, предотвращающим образование зубного налета; при сниженной резистентности эмали – средства домашней гигиены с повышенным минерализующим действием.

Средний прирост интенсивности кариеса в течение года у пациентов, систематически пользующихся зубной пастой President Classic в домашних условиях, снижается до 94%, а в группе применяющих Parodontax Комплексная защита в среднем до 88%. Клиническая эффективность фторсодержащего лечебно-профилактического средства в виде зубной пасты показывает высокий противокариозный потенциал. Доказано, что President Classic препятствует образованию кариеса не только на интактных зубах, но и в ранее запломбированных зубах, эффективно очищает твердые ткани, укрепляет эмаль и защищает от кариеса. Кроме того, она удобна для применения и находится в широкой доступности. Рекомендуется к назначению пациентам с высоким уровнем интенсивности кариеса зубов.

Список литературы / References

1. Аврамова О.Г. Использование фторидсодержащих зубных паст в системе профилактики основных стоматологических заболеваний у детей: Авто-реф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2005. – 41 с.
Avramova O.G. The use of fluoride-containing toothpastes in the prevention of major dental diseases in children: Avto-ref. dis. ... Dr. med. sciences. – Moscow, 2005. – 41 p.
2. Аврамова О.Г. Сравнительная оценка влияния некоторых фторсодержащих зубных паст на состояние полости рта // Стоматология для всех. 2000. № 4. С. 44–46.
Avramova O.G. Comparative evaluation of the effect of some fluoride-containing toothpastes on the state of the oral cavity // Stomatology for everyone. 2000. No. 4. pp. 44–46.
3. Бритова А.А. Кариес зубов. – Великий Новгород: 2011. – 91 с.
Britova A.A. Tooth decay. – Veliky Novgorod: 2011. – 91 p.
4. Боровский Е.В., Суворов К.А. Профилактическая направленность при лечении пациентов с кариесом зубов. Стоматология. 2011; 3: 23–25.
Borovskiy E.V., Suvorov K.A. Preventive focus in the treatment of patients with dental caries. Dentistry. 2011; 3: 23–25.
5. Бондаренко И.С., Маланьин И.В. Свойство пародонтопатогенной микрофлоры влияя на снижение интенсивности развития кариозных процессов // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 12-1. – С. 154–156.
Bondarenko I.S., Malanin I.V. The property of periodontal pathogenic microflora to influence the decrease in the intensity of the development of carious processes // Success of modern natural science. – 2007. – No. 12-1. – S. 154–156.
6. Боринский Ю.Н., Румянцев В.А., Боринская Е.Ю., Беляев В. В. Содержание фтора в питьевых водах, напитках и его связь с профилактикой кариеса и флюороза зубов // Стоматология детского возраста. – 2009. – № 5 (88). – С. 59–63.
Borinsky Yu.N., Rumyantsev V.A., Borinskaya E.Yu., Belyaev V.V. The content of fluorine in drinking water, drinks and its relationship with the prevention of caries and dental fluorosis // Dentistry of children's age. – 2009. – No. 5 (88). – S. 59–63.
7. Габович Р.Д., Овруцкий Г.Д. Фтор в профилактике кариеса зубов: Учеб. пособие для студентов и врачей. – Казань, 1964.
Gabovich R. D., Ovrutsky G. D. Fluoride in the prevention of dental caries: Proc. manual for students and doctors. – Kazan, 1964.
8. Давыдов Б. Н., Боринский Ю. Н., Беляев В. В. Толерантность к фторидам при кариесе и флюорозе зубов // Стоматология. – 2005. – № 3. – С. 13–19.
Davydov B. N., Borinsky Yu. N., Belyaev V. V. Tolerance to fluorides in caries and dental fluorosis // Dentistry. – 2005. – No. 3. – S. 13–19.
9. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. М., 2007. 430 с.
Leontiev V.K., Pakhomov G.N. Prevention of dental diseases. M., 2007. 430 p.
10. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. М., 2007. 430 с.
Leontiev V.K., Pakhomov G.N. Prevention of dental diseases. M., 2007. 430 p.
11. Леус П. А. Фтор в профилактике кариеса зубов: Аналитический обзор // Стоматология. – 1993. – № 1. – С. 66–72.
Leus P. A. Fluoride in the prevention of dental caries: Analytical review // Dentistry. – 1993. – No. 1. – S. 66–72.
12. Лукиных Л.М. Лечение и профилактика кариеса зубов. Н. Новгород: Изд-во НГМА, 1998.
Lukinykh L.M. Treatment and prevention of dental caries. N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 1998.
13. Любомирский Г.Б. Сравнение антибактериальной эффективности 2% хлоргексидина и излучения диодного лазера с длиной волны 810 нм на этапе подготовки кариозной полости к пломбированию // Институт стоматологии. – 2014. – № 62. – С. 78–80.
Lyubomirsky G.B. Comparison of the antibacterial efficacy of 2% chlorhexidine and the radiation of a diode laser with a wavelength of 810 nm at the stage of preparing the carious cavity for filling // Institute of Dentistry. – 2014. – No. 62. – S. 78–80.
14. Окушко В.Р. Клиническая физиология эмали зуба / В.Р. Окушко. – К.: Здоров'я, 1984. – С. 64.
Okushko V.R. Clinical physiology of tooth enamel / V.R. Okushko. – K.: Zdorov'ya, 1984. – P. 64.
15. Окушко В. Р. Гипофтороз? (Проблема фтор-профилактики с позиций медицинской стоматологии) // Новое в стоматологии. – 2003. – № 1 (109). – С. 38–39.
Okushko V.R. Hypophthoraz? (The problem of fluoride prophylaxis from the standpoint of medical dentistry) // New in dentistry. – 2003. – No. 1 (109). – S. 38–39.
16. Муравянникова Ж.Г. Профилактика стоматологических заболеваний. Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 383 с.
Muravyannikova Zh.G. Prevention of dental diseases. Rostov n/a: Phoenix, 2004. – 383 p.
17. Пихур О.А. Возрастные изменения состава и строения твердых тканей зуба. Санкт-Петербург: Норммедиздат, 2015. 154 с.

NEW



PRESIDENT®

PROFI REM MINERALS

СИСТЕМА
ДЛЯ РЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ ЭМАЛИ

1 БЕРЕЖНОЕ ОЧИЩЕНИЕ → 2 АКТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ



Система ухода
в 2 ШАГА



Для домашнего
использования

20-25 RDA для
чувствительных зубов

25-50 RDA для детей
и деликатного очищения

70-80 RDA для
ежедневного очищения

80-100 RDA для
ежедневного отбеливания

120-200 RDA для
интенсивного отбеливания



p_residentclub



PRESIDENT_Profi



presi-dent.ru



ОНЛАЙН
ПОДБОР
ЗУБНОЙ
ПАСТЫ

- Pikhur O.L. Age-related changes in the composition and structure of hard tooth tissues. Saint-Petersburg: Nordmedizdat, 2015. 154 p. (in Russ.)
18. Родионова А.С., Каменова Т.Н., Афонина И.В., Хмызова Т.Г., Оганян В.Р. Современный подход к профилактике кариеса на популяционном уровне. Проблемы стоматологии. 2015; 11(3): 25-31. Rodionova A.S., Kamenova T.N., Afonina I.V., Khmyzova T.G., Ohanyan V.R. A modern approach to the prevention of caries at the population level. Dentistry problems. 2015; 11 (3): 25-31.
 19. Сарап А.Р., Подзорова Е.А., Терентьева Н.В. Сравнительные клинические исследования зубных паст, содержащих аминифторид и фторид натрия // Современная стоматология. 2006. № 3. С. 17-20.
 20. Сунцов В. Г., Ландинова Е. В. Возможные пути профилактики вторичного и рецидивного кариеса у подростков с декомпенсированной формой кариеса // Клиническая стоматология. – 2003. – № 3. – С. 54-55. Suntsov V.G., Landinova E.V. Possible ways of preventing secondary and recurrent caries in adolescents with decompensated caries // Clinical Dentistry. – 2003. – No. 3. – S. 54-55.
 21. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. Int. Dent. J. 2002;52:367-375. DOI: 10.1002/j.1875-595X.2002.tb00936.x.
 22. Elliott J.C. Calcium Phosphate Biominerals. Reviews in Mineralogy and Geochemistry. 2002;48:427-452. DOI: 10.2138/rmg.2002.48.11.
 23. Forsman B. Studies on the effect of oral hygiene // Dent.Oral.Epidemiol. – 2000. – N 2. – P. 176-180.
 24. Heshmat H., Ganjkar M.H., Miri Y., Fard M.J. The effect of two remineralizing agents and natural saliva on bleached enamel hardness. Dent Res J. 2016; 13: 52-57.
 25. Influence of Fluoride Availability of Dentifrices on Eroded Enamel Remineralization in situ/ A.T.Hara, S.A.Kelly, C.Gonzalez-Cabezas [et al.] //Caries Res.-2009. – Vol. 43. – P. 57-63
 26. Lewandowski Z., Beyenal H., Stookey D. Reproducibility of biofilm processes and the meaning of steady state in biofilm reactors. Water Sci. Technol. 2004; 49 (11-12): 359-364.
 27. Marinho V.C.C., Higgins J.P.T., Logan S., Sheiham A. Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database of Syst. Reviews. 2003; Issue 1: CD002278.
 28. Sawyer K.K., Donly K.J. Remineralization effects of a sodium fluoride bioerodible gel. Am. J. Dent. 2004; 17 (4): 245-248.
 29. Walsh T., Worthington H.V., Glenny A.M. et al. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst. Rev. 2010.
 30. Yamazaki H., Margolis H.C. Enhanced enamel remineralization under acidic conditions in vitro. J. Dental Res. 2008;87(6):569-574. DOI: 10.1177/154405910808700612.

Статья поступила / Received 17.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 07.04.2022
Принята в печать / Accepted 08.04.2022

Информация об авторах

Любомирский Геннадий Борисович, д.м.н., профессор кафедры стоматологии
E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru. ORCID:https://orcid.org/0000-0002-8949-0848

ГАУ ДПО «Институт усовершенствования врачей» Минздрава Чувашии, Чебоксары, Россия

Контактная информация:

Любомирский Геннадий Борисович. E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru

Author information

Lyubomirsky Gennadii Borisovich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry
E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru. ORCID:https://orcid.org/0000-0002-8949-0848

GAU DPO «Institute for Advanced Training of Doctors» of the Ministry of Health of Chuvashia, Cheboksary, Russia

Contact information

Lyubomirsky Gennadii Borisovich. E-mail: lyubomirskii-gen@mail.ru

Для цитирования: Любомирский Г.Б. Анализ эффективности использования фторсодержащих зубных паст для профилактики кариеса. Медицинский алфавит. 2022;(7): 20-26. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-20-26

For citation: Lyubomirsky G.M. Analysis of the efficiency of the use of fluorine-containing toothpastes for the prevention of caries. Medical Alphabet. 2022;(7): 20-26. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-20-26



ВЫСТАВКИ 2022



15-я международная специализированная стоматологическая выставка

31 мая – 2 июня 2022

KazDentExpo

Республика Казахстан, Алматы, ВЦ «Атакент»



«Дентал-Экспо 2022»

52-й Московский международный стоматологический форум и выставка
(26–29 сентября 2022 года, Москва)



CADEX-2022

Международная стоматологическая выставка
12–14 октября 2022 года, Казахстан



Волга Дентал Саммит

12–14 октября 2022

Волгоград, ВЦ «Экспоцентр»

Результаты частоты обнаружения гальванических пар металлических конструкций при заболеваниях слизистой оболочки рта

А. Г. Волков¹, Н. Ж. Дикопова¹, Г. Е. Аманатиди², Н. А. Волков³, И. А. Никольская⁴, Д. А. Еремин⁴,
О. Ю. Гусева⁴, Ж. А. Турсуматов⁴, Л. В. Побожьева⁴, Ю. В. Шевелюк¹

¹ ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)

² ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России

³ ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А. И. Евдокимова» Минздрава РФ

⁴ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России

РЕЗЮМЕ

Исследование посвящено выявлению частоты обнаружения гальванических пар металлических конструкций при различных заболеваниях слизистой оболочки рта. При глоссалгии высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, превышающая 50 мВ, наблюдалась у 33% больных, в то время как при предраковых заболеваниях, таких как эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая, веррукозная форма лейкоплакии, ограниченный гиперкератоз слизистой оболочки, гальванические пары с высокой разностью электрохимических потенциалов были обнаружены в 78–87% случаев. В связи с высокой частотой обнаружения металлических конструкций с высокой разностью электрохимических потенциалов у пациентов с заболеваниями слизистой оболочки рта, исследование по выявлению гальванических пар металлических конструкций необходимо ввести в перечень обязательных мероприятий при обследовании этих больных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: электрохимический потенциал, гальванические пары, металлические конструкции, заболевания слизистой оболочки рта.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-25-00796).

The results of the frequency of detection of galvanic couple of metal structures in of the oral mucosal diseases

A. G. Volkov¹, N. Zh. Dikopova¹, G. E. Amanatidi², N. A. Volkov³, I. A. Nikolskaya⁴, D. A. Eremin⁴,
O. Yu. Guseva⁴, Zh. A. Tursumatov⁴, L. V. Pobozhieva⁴, Yu. V. Sheveluk¹

¹ I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

² Central research Institute of dentistry and maxillofacial surgery Ministry of health of Russia, Moscow, Russian Federation.

³ Federal State Budgetary Educational Institution of High Education «A. I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation

⁴ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

SUMMARY

The study is devoted to identifying the frequency of detection of galvanic couple of metal structures in various of the oral mucosal diseases. A high difference in the electrochemical potentials of metal structures in the mouth, exceeding 50 mV, was observed in 33% of patients with glossalgia, while in precancerous diseases, such as erosive and ulcerative form of lichen planus, verrucous form of leukoplakia, limited hyperkeratosis of the mucous membrane, galvanic couple with a high difference in electrochemical potentials were found in 78–87% of cases. Due to the high frequency of detection of metal structures with a high difference of electrochemical potentials in patients with oral mucosal diseases, the study to detect galvanic couples of metal structures should be introduced in the list of mandatory measures in the examination.

KEY WORDS: electrochemical potential, galvanic couple, metal structures, oral mucosal diseases.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Широкое распространение в стоматологии получили различные металлические конструкции (искусственные коронки, зубные протезы, имплантаты, штифты, вкладки и т. д.). Для изготовления этих конструкций применяются различные металлы и их сплавы. Использование различ-

ных металлов может привести к образованию гальванического элемента в полости рта [1, 10]. Это происходит в тех случаях, когда во рту находятся металлы с разными электрохимическими потенциалами. Чем больше разность этих потенциалов, тем большая вероятность появления во рту гальванической пары, а, следовательно, и постоянно-

го электрического тока [3, 4]. Хроническое раздражение слизистой оболочки электрическим током приводит к развитию глоссалгии, стоматалгии и различным заболеваниям слизистой оболочки, в том числе предраковым, к которым относятся: эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая, веррукозная форма лейкоплакии, ограниченный гиперкератоз слизистой оболочки и т. д. [5, 6, 7, 8, 9].

Целью работы было выявление частоты обнаружения гальванических пар металлических конструкций при различных заболеваниях слизистой оболочки рта.

Материалы и методы исследования

Было проведено обследование 196 больных в возрасте от 39 до 75 лет, которые были направлены на кафедру терапевтической стоматологии Института стоматологии имени Е. В. Боровского для подтверждения или исключения у них вероятности возникновения гальванических токов во рту.

В зависимости от того, с каким диагнозом были направлены больные, пациенты были разделены на четыре группы:

- первая группа 112 человек с диагнозом глоссалгия;
- вторая группа 23 пациента с диагнозом эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая;
- третья группа 43 человека с диагнозом веррукозная форма лейкоплакии;
- четвертая группа 18 пациентов с диагнозом ограниченный гиперкератоз слизистой оболочки рта.

Для выявления гальванических пар, являющихся источником постоянного тока, изучали электрохимические потенциалы металлических конструкций, находящихся во рту. Определение электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, проводили по методике, разработанной на кафедре терапевтической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского Первого МГМУ им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет) [10, 11].

В качестве измерительного устройства при определении электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, использовали милливольтметр постоянного тока с высоким входным сопротивлением (более 20 МОм), чувствительностью выше 200 мВ, защитой от воздействия внешних помех и автономным электропитанием.

В качестве активного индикаторного электрода использовали электрод, изготовленный из золота 999 пробы.

Пассивным электродом сравнения являлся нейтральный хлорсеребряный электрод, применяемый при электрокардиографии – ЭХП-1 [11, 12].

Результаты исследования

В первой группе (больные с глоссалгией) средний возраст пациентов составил $62 \pm 13,5$ года. Женщин было 67%, а мужчин – 33%.

У абсолютного большинства пациентов, патологических изменений слизистой оболочки языка обнаружено не было.

У 63% пациентов из этой группы больных, жжение в языке сопровождалось жжением других участков слизистой оболочки рта: десна, небо, губы, щеки. У 5% больных глоссалгия протекала на фоне десквамативного глоссита.

У 65% больных из этой группы, глоссалгия сопровождалась с субъективными ощущениями «сухости полости рта».

Скорость слюноотделения в этой исследуемой группе составила $0,33 \pm 0,022$ мл в минуту, что соответствовало легкой степени ксеростомии. Значение pH слюны составило $6,8 \pm 0,04$.

Во второй группе (больные с эрозивно-язвенной формой красного плоского лишая) средний возраст пациентов составил $58 \pm 9,6$ лет. В этой группе все пациенты были женщины.

Больные предъявляли жалобы на значительную болезненность при приеме любой пищи, особенно раздражающей, на чувство жжения.

По данным сиалометрии скорость слюноотделения во второй исследуемой группе составляла $0,39 \pm 0,035$ мл в минуту. Значение pH смешанной слюны составило – $6,9 \pm 0,06$.

В третьей группе (больные с веррукозной формой лейкоплакии) средний возраст составил $51 \pm 7,3$ лет. Женщин было 40%, мужчин – 60%.

Только у 11% больных с веррукозной формой лейкоплакии были жалобы, характерные для гальванического синдрома (металлический привкус во рту, жжение языка и т. д.), у остальных пациентов подобные жалобы отсутствовали.

В этой группе по данным сиалометрии скорость слюноотделения составляла $0,38 \pm 0,042$ мл в минуту. Значение pH смешанной слюны было – $6,8 \pm 0,08$.

В четвертой группе (больные с ограниченным гиперкератозом) средний возраст составил $48 \pm 9,4$.

Лишь 17% пациентов отмечали жалобы на извращение вкуса, металлический привкус во рту, жжение языка и т. д.

По данным сиалометрии скорость слюноотделения в четвертой группе составляла $0,41 \pm 0,021$ мл в минуту. Значение pH смешанной слюны было – $6,9 \pm 0,03$.

У 55% из 196 обследованных пациентов в полости рта были обнаружены гальванические пары различных металлических конструкций с высокой разностью электрохимических потенциалов более 50 мВ.

Высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций говорила о возможности появления гальванических токов в полости рта, что могло способствовать развитию гальванического синдрома и заболеваний слизистой оболочки рта [11, 12].

В первой группе, при глоссалгии, у 33% больных определялась высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций – от 80 до 150 мВ.

Как было сказано выше, у 65% больных этой группы, глоссалгия сопровождалась с субъективными ощущениями «сухости полости рта». При этом, данные сиалометрии свидетельствовали о легкой степени ксеростомии (скорость слюноотделения составила $0,33 \pm 0,022$ мл в минуту). Очевидно, что это вряд ли напрямую могло быть связано с появлением гальванического тока в по-

лости рта, так как высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций обнаружена лишь у 33% больных.

Таким образом, при глоссалгии лишь у трети больных наблюдалась высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту.

Во второй группе, при эрозивно-язвенной форме красного плоского лишая, у 85% обнаружена высокая разность электрохимических потенциалов различных металлических конструкций – от 100 до 170 мВ.

Таким образом, при эрозивно-язвенной форме красного плоского лишая, лишь у 15% больных разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, была менее 50 мВ.

В третьей группе у 87% пациентов с веррукузной формой лейкоплакии была выявлена высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций – от 100 до 200 мВ.

В четвертой группе у 78% пациентов с ограниченным гиперкератозом слизистой оболочки рта была выявлена высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций от 120 до 250 мВ.

Таким образом, не большая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, не превышающая 50 мВ, при веррукузной форме лейкоплакии наблюдалась у 13% больных, а при ограниченном гиперкератозе слизистой оболочки рта у 22% пациентов.

Среднее значение разности электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, при глоссалгии составило – $116,7 \pm 33,7$ мВ, при эрозивно-язвенной форме красного плоского лишая – $135 \pm 35,2$ мВ, при веррукузной форме лейкоплакии – $155 \pm 49,4$ мВ, при ограниченном гиперкератозе слизистой оболочки рта – $185 \pm 63,4$ мВ.

Обсуждение полученных результатов

В результате измерения электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, установлено, что только у трети больных с диагнозом глоссалгия, появление ощущения жжения в языке могло быть обусловлено наличием гальванических токов в полости рта.

При эрозивно-язвенной форме красного плоского лишая, веррукузной форме лейкоплакии, ограниченном гиперкератозе слизистой оболочки рта, у абсолютного большинства пациентов наблюдалась высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находившихся во рту (эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая – 85%, веррукузная форма лейкоплакии – 87%, ограниченный гиперкератоз слизистой оболочки рта – 78%).

При этом, субъективные симптомы ощущения гальванического тока во рту наблюдались при веррукузной форме лейкоплакии лишь у 11% пациентов, а при ограниченном гиперкератозе слизистой оболочки рта только у 17% больных.

Таким образом, субъективные ощущения, характерные для гальванического синдрома, обусловленного наличием гальванического тока в полости рта, такими как жжение, привкус металла и т. д., нельзя рассматривать как объективный признак наличия или отсутствия гальванического тока в полости рта, связанного с присутствием во рту металлических конструкций с разными электрохимическими потенциалами.

Наибольшая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, наблюдалась при эрозивно-язвенной форме красного плоского лишая, веррукузной форме лейкоплакии и ограниченном гиперкератозе слизистой оболочки рта.

На основании полученных данных нельзя утверждать, что только наличие гальванического тока в полости рта, обусловленного присутствием во рту металлических конструкций с разными электрохимическими потенциалами, является единственной причиной выше перечисленных заболеваний. Однако наличие гальванического тока во рту может являться причиной развития и рецидива данных заболеваний. В связи с этим, при лечении указанной патологии, в обязательном порядке необходимо ликвидировать гальваническую пару в полости рта.

Выводы

Результаты исследования по обнаружению в полости рта гальванических пар, состоящих из металлических конструкций с большой разностью электрохимических потенциалов при различных заболеваниях слизистой оболочки рта свидетельствовали о том, что при глоссалгии высокая разность электрохимических потенциалов металлических конструкций, находящихся во рту, превышающая 50 мВ, наблюдалась лишь у 33% больных, в то время как при предраковых заболеваниях, таких как эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая, веррукузная форма лейкоплакии, ограниченный гиперкератоз слизистой оболочки, гальванические пары с высокой разностью электрохимических потенциалов были обнаружены в 78–87% случаев. При этом у абсолютного большинства пациентов субъективные ощущения, характерные для гальванического синдрома, отсутствовали. Это лишний раз свидетельствует о том, что жжение, привкус металла и т.д., нельзя рассматривать как объективный признак наличия или отсутствия гальванического тока в полости рта, а исследование по определению электрохимических потенциалов металлических конструкций необходимо ввести в протокол обязательных мероприятий при заболеваниях слизистой оболочки рта.

Список литературы / References

1. Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Макаренко Н.В., Макеева М.К., Волков Н.А. К вопросу о терминологии при описании гальванических процессов во рту. Актуальные вопросы организации и оказания стоматологической помощи населению Российской Федерации в современных условиях: сборник научных трудов. / под общ. ред. проф. В.Д. Вагнера, – М. – Лаксарт, 2020. – С. 58–61.
Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Makarenko N.V., Makeeva M.K., Volkov N.A. On the issue of terminology in the description of galvanic processes in the mouth. Topical issues of organization and provision of dental care to the population of the Russian Federation in modern conditions: a collection of scientific papers. / under total ed. prof. V.D. Wagner, – M. – Lacuer, 2020. – P.58–61.
2. Манин О. И. Оценка секреции и pH слюны у пациентов с явлениями непереносимости материалов зубных протезов / О. И. Манин //Ортодонт. – 2021. – № 3 (95). – С. 29–32.

- Manin O.I. Diagnostics of salivation rate and Ph-indicator of saliva in the group of patients, who complains about intolerance to the structural materials of dentures // *Orthodontics*. – 2021. – No. 3 [95]. – P. 29–32.
3. Лебедев К.А., Митронин А.В., Понякина И.Д. Непереносимость зубопротезных материалов. Изд. 2-е. М.: Ленард. – 2018. – 208 с.
Lebedev K.A., Mironin A.V., Pomyakina I.D. Intolerance to dentures. Ed. 2nd. M.: Leonard. – 2018. – 208.
 4. Лебедево И.Ю., Арутюнов С.Д., Манин О.И. Гальванические процессы в стоматологии. – Москва, 2012. – 141 с.
Lebedev I.Yu., Arutyunov S.D., Manin O.I. Galvanic processes in dentistry. Moscow, 2012. – 141.
 5. Макаренко Н.В. Определение электрохимических потенциалов полости рта при различных заболеваниях слизистой оболочки: IV Международный конгресс и выставка «Физиотерапия, лечебная физкультура, реабилитация, спортивная медицина». – Материалы международного конгресса. – Москва, 2018. – С. 68.
Makarenko N.V. Determination of electrochemical potentials of the oral cavity in various diseases of the mucous membrane: IV International Congress and Exhibition «Physiotherapy, exercise therapy, rehabilitation, sports medicine». – Materials of the international congress. – Moscow, 2018. – P. 68.
 6. Макаренко Н. В. Гальванический синдром как фактор, отягощающий течение ксеростомии // *Меди Аль, раздел I. Стоматология*. – 2017. – Т. 1. – № 19. – С. 292.
Makarenko N.V. Galvanic syndrome as a factor aggravating the course of xerostomia // *Medi Al, section 11. Stomatologiya*. – 2017. – Т. 1. – No. 19. – P. 292.
 7. Макеева И.М., Волков А.Г., Аракелян М.Г., Макаренко Н.В. Факторы, отягощающие проявления ксеростомии // *Стоматология*. – 2017. – Т. 96. – № 1. – С. 25–27.
Makeeva I.M., Volkov A.G., Arakelian M.G., Makarenko N.V. Factors aggravating symptoms of xerostomia. *Stomatologiya*. 2017;96(1):25-27.
 8. Макеева И.М., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Макаренко Н.В. Повышение электрохимических потенциалов как одна из причин возникновения патологических процессов слизистой оболочки рта // *Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Чеченского государственного университета, Грозный, 26–27 сентября 2018 года / ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»; Ответственный редактор: М.Р. Нахаев. – Грозный: Чеченский государственный университет, 2018. – С. 222–226.*
 9. Yumashev A.V., Makeeva I.M., Volkov A.G., Utyuzh A.S., Nefedova I.V. Reconceptualization of glossalgia issue, solution approaches // *American Journal of Applied Sciences*. – 2016. – Т. 13. – № 11. – С. 1245–1254.
 10. Волков А.Г., Макеева И.М., Дикопова Н.Ж., Арзуканян А.В., Талалаев В.Е., Макаренко Н.В. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020618575 Российская Федерация. Программа для обеспечения работы аппарата определения электрохимических потенциалов в полости рта: № 2020617843: заявл. 24.07.2020: опубл. 30.07.2020.
Volkov A.G., Makeeva I.M., Dikopova N.Zh., Arzukanian A.V., Talalaev V.E., Makarenko N.V. Certificate of state registration of the computer program No. 2020618575 Russian Federation. Program for ensuring the operation of the apparatus for determining electrochemical potentials in the oral cavity: No. 2020617843: Appl. 07/24/2020: publ. 07/30/2020.
 11. Макеева И.М., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Макаренко Н.В. Определение электрохимических потенциалов в полости рта как способ диагностики гальванического синдрома, способствующего развитию заболеваний слизистой оболочки // *Head and Neck/Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации Федерации специалистов по лечению заболеваний головы и шеи*. – 2018. – № 1. – С. 42–45.
Makeeva I.M., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Makarenko N.V. The determination of electrochemical potentials in the oral cavity, as a way to diagnose galvanic syndrome, which contributes to the development of diseases of the mucous membrane // *Head and Neck / Head and neck. Russian edition. Journal of the All-Russian Public Organization Federation of Specialists in the Treatment of Head and Neck Diseases*. – 2018. – No. 1. – P. 42–45.
 12. Дикопова Н.Ж., Волков А.Г., Аракелян М.Г., Макаренко Н.В., Сохова А., Доршнина В.А., Арзуканян А.В., Маргарян Е.Г. The study of the electrochemical potentials of metal structures in the oral cavity in diseases of the oral mucosa // *New Armenian Medical Journal*. – 2020. – Т. 14. – № 1. – С. 54–58.

Статья поступила / Received 01.04.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Волков Александр Григорьевич¹, д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии
E-mail: parodont@inbox.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2674-1942>.
SPIN: 3391-0877. AuthorID: 789405

Дикопова Наталья Жоржевна¹, к.м.н. доцент кафедры терапевтической стоматологии
E-mail: zubnoy-doctor@yandex.ru

Аманатиди Георгий Евстафьевич², к.м.н., врач стоматолог
E-mail: amanatidi.g@mail.ru

Волков Николай Александрович³, клинический ординатор кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии
E-mail: jollyat1@yandex.ru

Еремин Дмитрий Анатольевич⁴, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-6359>

Гусева Ольга Юрьевна⁴, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
E-mail: o-guseva@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9365-4040>

Турсуматов Журабек Абдуллажанович⁴, ассистент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2500-6180>

Побожьева Людмила Владимировна⁴, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6150-0282>

Шевелюк Юлия Владимировна⁴, к.м.н., кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии
E-mail: shevelyuk_yu_v@staff.sechenov.ru
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3854-456X>. SPIN: 3323-3848. Author ID: 756259

Никольская Ирина Андреевна⁴, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

¹ ФГБОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет)
² ФГБУ НИИЦ «ДНИИС и ЧЛХ» Минздрава России
³ ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава РФ
⁴ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Контактная информация:

Никольская Ирина Андреевна. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Аманатиди Г.Е., Волков Н.А., Еремин Д.А., Гусева О.Ю., Турсуматов Ж.А., Побожьева Л.В., Шевелюк Ю.В. Результаты частоты обнаружения гальванических пар металлических конструкций при заболеваниях слизистой оболочки рта. Медицинский алфавит. 2022; (7): 27–30. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-27-30>

Author information

Volkov Aleksandr G.¹, MD Professor of the Department of Therapeutic Dentistry
E-mail: parodont@inbox.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2674-1942>.
SPIN: 3391-0877. Author ID: 789405

Dikopova Natalya Zh.¹, PhD, assistant professor of the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4031-2004>. eLibrary SPIN: 3635-2998.
AuthorID: 881509. E-mail: zubnoy-doctor@yandex.ru

Amanatidi G.E.², PhD, dentist Department of Cariesology and Endodontics
Volkov N.A.³, Clinical Resident, Department of Maxillofacial and Plastic Surgery
E-mail: jollyat1@yandex.ru

Eremin Dmitry A.⁴, Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Maxillofacial surgery and Dentistry
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-6359>

Guseva Olga Yurievna⁴, Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

Tursumatov Zhurabek Abdullazhanovich⁴, Assistant of Department Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2500-6180>

Pobozhieva Ludmila Vladimirovna, Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6150-0282>

Shevelyuk Juliya V.⁴, Ph.D., assistant of the Department of Therapeutic Dentistry
E-mail: shevelyuk_yu_v@staff.sechenov.ru.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3854-456X>
SPIN: 3323-3848. Author ID: 756259

Nikolskaya Irina A.⁴, Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia
² Central research Institute of dentistry and maxillofacial surgery Ministry of health of Russia, Moscow, Russian Federation.
³ Federal State Budgetary Educational Institution of High Education «A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation
⁴ Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

Contact information

Nikolskaya Irina Andreevna. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

For citation: Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Amanatidi G.E., Volkov N.A., Nikolskaya I.A., Eremin D.A., Guseva O.Yu., Tursumatov Zh.A., Pobozhieva L.V., Shevelyuk Yu.V. The results of the frequency of detection of galvanic couple of metal structures in of the oral mucosal diseases. *Medical Alphabet*. 2022; (7): 27–30. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-27-30>



Потребность систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта

Э.Г. Маргарян¹, А.Г. Каджоян¹, Н.Е. Новожилова¹, А.В. Атанесян², В.Е. Комогорцева¹, Г.А. Бледжянц³

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

² Кафедра прикладной социологии, Ереванский государственный университет, Армения

³ Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: обосновать потребность применения цифровых систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта.

Материал и методы: исследование проводилось методом анонимного анкетирования, посвященного вопросам оценки применения цифровых систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта, на базе Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. В ходе исследования было проанализировано 200 анкет врачей в возрасте от 20 до 70 лет. Основные методы, использовавшиеся в исследовании: статистический метод с использованием критерия Крускала-Уолиса с последующим попарным сравнением с помощью теста Манна-Уитни-Уилкоксона (с поправкой Бенджамин-Хохберга для множественных сравнений).

Результаты. Выявлено, что врачи-стоматологи с большим стажем лечебной практики от 15 до 20 лет чаще обнаруживают проявления заболеваний слизистой оболочки рта на врачебном приеме (77,8%). При анализе диагностики заболеваний СОР в зависимости от специализации врача-стоматолога было выявлено, что чаще определяют данную группу патологий ортодонты (68,8%). При этом, для большинства специалистов (59%) диагностика заболеваний слизистой оболочки рта является затруднительной.

Врачи-стоматологи разных специализаций в большинстве случаев отмечали трудности при определении предположительного диагноза (59,5%). При этом большинство специалистов связывали это с недостатком знаний и опыта работы с пациентами с заболеваниями слизистой оболочки рта (66,5%) и с большим разнообразием форм заболеваний слизистой оболочки рта (54%) и прибегали к использованию дополнительных источников информации из учебников, методических пособий, информационных статей, а так же к помощи коллег (64,5%). На клиническом приеме многие врачи сталкивались с нехваткой времени для использования справочной литературы (48,5%). В результате опроса было выявлено также, что большинство респондентов (64,5%) хотели бы использовать интегрированную в медицинскую информационную систему лечебного учреждения систему поддержки принятия врачебных решений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: системы поддержки принятия врачебных решений, искусственный интеллект, заболевания слизистой оболочки рта, диагностика заболеваний слизистой оболочки рта.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Assessment of the need for the use of digital medical decision support system in the diagnosis of diseases of the oral mucosa

E.G. Margaryan¹, A.G. Kadzhoian¹, N.E. Novozhilova¹, A.V. Atanesyan², V.E. Komogortseva¹, G.A. Bledzhyants³

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

² Department of Applied Sociology, Yerevan State University, Armenia

³ A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

SUMMARY

Aim. To substantiate the need for the use of digital systems to support medical decision-making in the diagnosis of diseases of the oral mucosa.

Materials and Methods. The study was conducted by the method of anonymous questionnaires, dedicated to the evaluation of the use of digital systems to support medical decision-making in the diagnosis of diseases of the oral mucosa, on the basis of the Institute of Dentistry I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). The study analyzed 200 questionnaires of doctors aged 20 to 70 years. The main methods used in the study: statistical method using the Kruskal-Wallis test, followed by pairwise comparison using the Mann-Whitney-Wilcoxon test (with Benjamin-Hochberg correction for multiple comparisons), questionnaire.

Results. It was revealed that dentists with a long experience of medical practice from 15 to 20 years (77,8%) more often detect manifestations of diseases of the oral mucosa at a medical appointment. When analyzing the diagnosis of oral mucosa diseases, depending on the specialization of the dentist, it was found that this group of pathologies is more often determined by orthodontists (68,8%). At the same time, for the majority of specialists (59%), the diagnosis of diseases of the oral mucosa is difficult.

Dentists of various specializations in most cases noted difficulties in determining a presumptive diagnosis (59,5%). At the same time, most specialists associated this with a lack of knowledge and experience in working with patients with diseases of the oral mucosa (66,5%) and with a large variety forms of diseases of the oral mucosa (54%) and resorted to the use of additional sources of information from textbooks, manuals, information articles, as well as the help of colleagues (64,5%). However, at clinical appointments, many doctors faced a lack of time to use reference literature (48,5%). As a result of the survey, it was also revealed that the majority of respondents (64,5%) would like to use the medical decision support system integrated into the medical information system of a medical institution.

KEY WORDS: medical decision support systems, artificial intelligence, diseases of the oral mucosa, diagnosis of diseases of the oral mucosa.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

В последние десятилетия, как в мире, так и в России, наблюдается высокая стоматологическая заболеваемость населения. Одной из распространенных и сложно диагностируемых патологий пациентов, обращающихся за стоматологической помощью, являются заболевания слизистой оболочки рта [1, 2, 3].

Своевременное выявление патологических процессов слизистой оболочки рта (СОР) имеет важное значение, так как нередко они являются первыми клиническими признаками системных заболеваний. Ввиду этого для диагностики заболеваний СОР необходим высокий уровень профессиональных научно-практических знаний, как в стоматологии, так и в смежных специальностях [4]. Особо важен тщательный анализ этиологии, патогенеза и клинических проявлений патологических состояний. Основным дифференциально-диагностическим признаком данных заболеваний является первичный элемент поражения. В ряде случаев необходима оценка результатов рентгенологических, цитологических, иммунологических и других дополнительных методов исследования. Особую важность приобретает возможность быстрого получения экспертной поддержки, особенно в нетипичных клинических ситуациях [5, 6].

Одним из современных ведущих принципов совершенствования стоматологической помощи, в частности при патологиях слизистой оболочки рта, является внедрение в практику врача-стоматолога критериев качества работы, клинических рекомендаций по диагностике, лечению и реабилитации, созданных с учетом систематизации современных принципов и подходов доказательной медицины [7].

На данный момент существует большое количество цифровых программных методов, основной функцией которых является ведение электронной базы пациентов, документации и учета материалов, однако, ни одна из имеющихся систем не удовлетворяет современным требованиям по информационной наполненности, экспрессности и, что самое важное, не обладает функцией поддержки принятия врачебных решений в онлайн режиме на стоматологическом приеме.

Ввиду актуальности проблематики, разработка и клиническое применение систем искусственного интеллекта для поддержки принятия врачебных решений (СППВР) при заболеваниях слизистой оболочки рта на рабочем месте врача-стоматолога непосредственно во время приема востребовано и требует проработки и дальнейшей клинической реализации.

Цель исследования – обосновать потребность применения цифровых систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта.

Материал и методы

Анонимное анкетирование, посвященное вопросам оценки применения цифровых систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний сли-

зистой оболочки рта, проводилось на базе Института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) в период с 01.05. – 12.06.2021.

Для проведения опроса использовали анкету, разработанную и валидированную на кафедре терапевтической стоматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Анкета включала 24 вопроса: о демографических данных, о профессиональной деятельности, сектор работы (государственная или частная медицинская организация), стаж работы в стоматологии, интенсивность работы и др., а так же вопросы, выявляющие частоту встречаемости пациентов с заболеваниями слизистой оболочки рта, оснащенность клиники для проведения диагностических манипуляций, особенности и сложности проведения лечебно-диагностического пособия при заболеваниях СОР, необходимость применения на врачебном приеме интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений.

Электронную версию анкеты, созданную на базе Google Forms распространяли через соответствующие группы профессионалов в Facebook и WhatsApp среди студентов 5 курсов стоматологических факультетов медицинских вузов, ординаторов, практикующих врачей-стоматологов, работающих в государственных и частных стоматологических организациях города Москвы.

Статистически анализ полученных результатов был проведен с использованием языка программирования R 3.6.0 (версия 2019-04-26) с оболочкой RStudio (версия 1.2.1335 2009-2019, RStudio Inc., Boston, MA). Для оценки достоверности отличий средней частоты выявления заболеваний слизистой оболочки в месяц по группам использовали критерий Крускалла – Уолиса с последующим попарным сравнением с помощью теста Манна – Уитни – Уилкоксона (с поправкой Бенджамин – Хохберга для множественных сравнений).

Результаты исследования

В опросе приняли участие 200 респондентов, 130 (65%) женщин и 70 (35%) мужчин. Возраст респондентов колеблется в пределах от 20 до 70 лет.

Среди участников опроса 155 человек (78%) являлись практикующими врачами, 25 (13%) ординаторами и 19 (9%) – студентами 5 курса медицинских вузов.

Стаж работы в стоматологии варьировал: 112 (56%) опрошенных имели стаж работы до 5 лет, 30 (15 %) – от 5 до 10 лет, 32(16%) опрошиваемых – от 10 до 15 лет, 16 (8%) – более 20 лет, остальные респонденты (5%) – от 15 до 20 лет.

Специализациями опрошиваемых врачей были: терапевтическая стоматология – 63 случая (31,5%), стоматология общей практики – 57 (28,5%), хирургия – 37 (18,5%), ортопедия – 27 (13,5%) и ортодонтия в 16 (8%) случаях. Из 200 респондентов ученую степень имели 7 (3,5%) врачей.

Участники опроса идентифицировали себя со следующими должностными позициями: врач-стоматолог – 177 (88,5%), главный врач – 10 (5%), ассистент кафедры – 8 (4%), заместитель главного врача – 4 (2%), заведующий

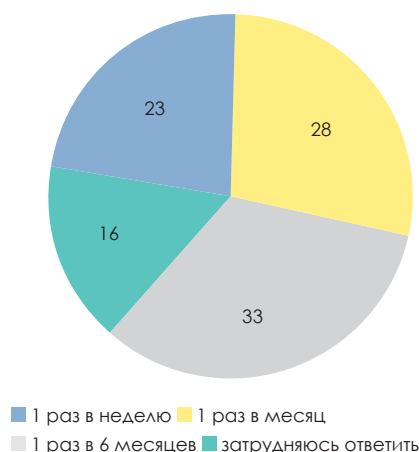


Рисунок 1. Частота диагностирования стоматологами случаев заболеваний слизистой оболочки рта, %

отделением – 3 (1,5%), студент 8 (4%), доцент кафедры 1 (0,5%), ординатор 4 (2%), собственник клиники 1 (0,5%), профессор кафедры 1 (0,5%). По результатам опроса было выявлено, что в частном секторе были заняты 155 (77,5%) врачей-стоматологов, в государственном секторе – 55 (27,5%), в ведомственном секторе 3 врача (1,5%).

По результатам опроса была оценена частота диагностирования стоматологами случаев заболеваний слизистой оболочки рта (рис. 1).

При этом, врачи-стоматологи с различным стажем работы диагностировали заболевания СОР с различной частотой (Таблица 1).

При наличии в группах одинаковых показателей (а, б) – достоверные отличия отсутствуют.

Зависимость диагностирования заболеваний СОР в зависимости от специализации врачей-стоматологов представлена в таблице 2.

Таблица 1
Частота диагностирования заболеваний СОР врачами-стоматологами с различным стажем работы, %

Группы (стаж работы в стоматологии)	1 раз в неделю	1 раз в месяц	1 раз за 6 месяцев	Затрудняюсь ответить	Всего врачей	Частота наблюдений, среднее значение в месяц
До 5 лет	27 (24,1%)	45 (40,2%)	13 (11,6%)	27 (24,1%)	112	1,92 ^а
5–10 лет	7 (25%)	7 (25%)	9 (32,1%)	6 (21,4%)	28	1,67 ^а
10–15 лет	12 (34,3%)	7 (20%)	6 (17,1%)	10 (28,6%)	35	2,38 ^а
15–20 лет	7 (77,8%)	-	-	2 (22,2%)	9	4,29 ^б
Более 20 лет	3 (18,8%)	6 (37,5%)	6 (37,5%)	1 (6,3%)	16	1,32 ^а

Достоверность различий между остальными группами $p=0,005234$.

Таблица 2
Частота диагностирования заболеваний СОПР врачами-стоматологами различных специализаций

Группы (специализации)	1 раз в неделю	1 раз в месяц	1 раз за 6 месяцев	Затрудняюсь ответить	Всего врачей	Частота наблюдений, среднее значение в месяц
Врач-стоматолог общей практики	17 (29,8%)	19 (33,3%)	4 (7%)	17 (29,8%)	57	2,31
Врач-стоматолог терапевт	17 (27%)	20 (31,7%)	16 (25,4%)	10 (15,9%)	63	1,8
Врач-стоматолог ортопед	7 (41,2%)	11 (64,7%)	3 (17,6%)	6 (35,3%)	17	1,98
Врач-стоматолог хирург	13 (35,1%)	10 (27%)	5 (13,5%)	9 (24,3%)	37	2,38
Врач-стоматолог ортодонт	11 (68,8%)	7 (43,8%)	4 (25%)	3 (18,8%)	16	2,49

Достоверность различий между остальными группами $p=0,3114$.

При анализе диагностики заболеваний СОР в зависимости от специализации стоматолога было выявлено, что чаще выявляют заболевания данной группы врачи-стоматологи ортодонты.

Следует отметить, что 85 (42,5%) из опрашиваемых врачей оценили технические и организационные возможности клиники для проведения диагностических манипуляций при заболеваниях слизистой оболочки рта как «неудовлетворительные», остальные 73 (36,5%) как «удовлетворительно», 32 (16%) «хорошие» и 10 (5%) опрашиваемых оценили возможности клиники как «отличные». При этом для 118 (59 %) специалистов диагностика заболеваний слизистой оболочки рта является затруднительной, тогда как для 54 (27%) не представляет сложностей; 28 (14%) затруднились ответить на данный вопрос.

При этом из врачей, для которых диагностика заболеваний СОР является затруднительной 64 человека (54,2%) отметили неудовлетворительные технические и организационные возможности клиники в отношении проведения диагностических манипуляций при указанных заболеваниях, 42 (35,6%) из них оценили возможности клиники как «удовлетворительные», 10 (8,5%) – как «хорошие» и лишь 2 (1,7%) респондента как «отличные».

Врачи, которые не испытывают затруднений при диагностике патологий слизистой оболочки рта, только в 14 (26%) случаях оценили технико-организационные возможности своей клиники «неудовлетворительными», в 17 случаях (31%) «удовлетворительными», в 16 случаях (30%) – «хорошими», а в 7 (13%) – как «отличными».

При анализе диагностики заболеваний СОР в зависимости от специализации врачей-стоматологов было выяв-

лено, что особо затруднительно для 44 (70%) терапевтов, 19 (70,4%) ортопедов, 25 (67,6%) хирургов, 7 (43,8%) ортодонтонтов и 23 (40,4%) стоматологов общей практики.

Также было выявлено, что вне зависимости от наличия ученой степени стоматологи сталкиваются со сложностью диагностики заболеваний данной группы. Так, врачи, не имеющие ученых званий, испытывают затруднения при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта в 113 (58,6%) и специалисты с ученой степенью в 5 (71,4%) случаях.

Организационно-правовая форма учреждений, в которых работают врачи, не влияла на частоту возникновения сложностей при постановке диагноза заболеваний слизистой оболочки рта, так 25 (52%) врачей, работающих в государственном секторе, и 85 (57%) врачей, работающих в частном секторе, испытывают сложность при выявлении патологий СОР.

Врачи-стоматологи различных специализаций отмечали затруднения при определении предположительного диагноза во время клинического осмотра 119 (59,5%) человек, при выборе дополнительных методов исследования для уточнения диагноза 94 человек (47%) и при интерпретации результатов дополнительных методов исследований 50 человек (25%). Специалисты связывали это с недостатком знаний и опыта работы с пациентами с заболеваниями слизистой оболочки рта (133, 66,5%), с большим разнообразием форм заболеваний СОР (108 врачей, 54%), с недостаточностью информации по диагностике заболеваний слизистой оболочки рта (48 врачей, 24%) и с недостаточностью технических и организационных возможностей клиники (43 врача, 21,5%).

Большинство опрошенных врачей 128 (64 %) для получения информации по заболеваниям слизистой оболочки рта обращается к учебникам и методическим пособиям, консультируются с коллегами 129 (64,5%), используют информационные статьи на различных интернет-ресурсах 106 (53 %), обращается к профессиональным группам в социальных сетях 101 (50,5%), используют статьи индексируемые в научных базах данных, таких как e-library, PubMed, Scopus – 66 (33%), статьи из научных журналов на английском языке – 23 (11,5%), на русском языке – 31 (15,5%).

Опрос также показал, что для помощи в диагностике заболеваний СОР во время рабочей смены 74 (37%) врачи используют справочную литературу, 57 (28,5%) используют ее редко, по мере возможности, а 40 (20%) врачей отметили, что хотели бы ей воспользоваться, однако ограниченность времени врачебного приема не позволяет это сделать, и не было необходимости в этом у 29 (14,5%) специалистов.

Кроме того, в анкету были включены вопросы по количеству времени, затрачиваемого на постановку диагноза при патологии СОР. Согласно полученным данным, у 108 (54%) врачей постановка диагноза занимает 30 минут, 45 (22,5%) врачей затрачивают 1 час, 23 (11,5 %) отметили, что для этого им необходим 1 день, а 24 (12%) респондентов – несколько дней.

Выявлено, что 189 (94,5%) специалистов направляют пациентов данной категории на консультацию к коллегам, специализирующимся на диагностике и лечении заболеваний слизистой оболочки рта, 11 (5,5%) врачей работают с данными пациентами самостоятельно. Более половины опрошенных направляют пациентов к специалистам других медицинских учреждений, в профильные институты – 125 (62,5%), к специалистам своего медицинского учреждения – 58 (29%) врачей, к специалистам других медицинских учреждений (стоматологические клиники) – 52 (26%), к специалистам поликлиники по месту жительства – 26 (13%).

Согласно результатам опроса установленный предположительный диагноз заболевания слизистой оболочки рта всегда оказывается верным у 18 (9%) человек, 120 (60%) специалистов устанавливали верный диагноз часто, для остальных 62 (31%) респондентов ответ оказался затруднительным.

При этом 34 (17%) врача имели опыт применения интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений в клинической практике, тогда как 166 (83%) их не использовали никогда.

Из опроса также было выявлено, что 129 (64,5%) респондентов хотели бы использовать системы поддержки принятия врачебных решений и считают их необходимыми на клиническом приеме при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта, тогда как 20 (10%) респондентов считают, что необходимости применения СППВР нет, остальные 51 (25,5%) опрошиваемые затруднились ответить. При этом основными факторами, влияющими на решение врачей использовать интеллектуальные системы, являлись: достоверность и актуальность информации, составляющей медицинскую информационную базу СППВР – 142 (71,17%) респондента, простота и интуитивность использования – 110 (55,6%), адаптивность программы к медицинским информационным системам 100 (50,5%) и стоимость СППВР – 75 (37,9%).

Обсуждение и заключение

Актуальность диагностики заболеваний слизистой оболочки рта в клинике стоматологии определяется их высокой распространенностью и интенсивностью среди населения в России и в мире. Знание методов диагностики, принципов построения и оформления диагноза имеет важнейшее значение для медицинской практики, так как сформулированный диагноз является обоснованием к выбору методов лечения пациентов и проведения профилактических мероприятий [8]. В связи с этим для решения диагностических задач в клинической практике врачам – стоматологам требуется большой объем теоретических и практических знаний, возможность быстро анализировать, систематизировать полученные результаты исследования и назначать необходимое лечебно-диагностическое пособие. Актуальность проблематики также обусловлена тем, что большинство поражений слизистой оболочки рта являются сочетанными поражениями и первыми клиническими симптомами нарушений со стороны внутренних органов, так как существует взаимосвязь па-

тологических процессов слизистой оболочки рта и различных органов и систем. Следовательно, своевременная диагностика патологических процессов в области СОР будет способствовать выявлению различных общесоматических заболеваний [9].

В тоже время современная медицина накопила большой объем знаний, которые требуют высокую скорость анализа, трансляции и принятия решений, вследствие чего могут возникать врачебные ошибки и непредвиденные осложнения на этапе оказания лечебно-диагностического пособия [10, 11]. Ввиду этого в медицине, в частности в стоматологии на сегодняшний день наблюдается необходимость и повышенный интерес к внедрению интеллектуальных СППВР на клиническом приеме, а также для обучения и подготовки врачей, соответствующих новой модели здравоохранения в цифровизированном современном обществе [12, 13, 14, 15].

Для решения этой проблемы нами поставлена задача обосновать необходимость применения СППВР при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта на клиническом приеме, что должно способствовать совершенствованию развития стоматологической науки и практики, повышению профессиональных навыков и улучшению качества диагностики заболеваний СОР данной группы.

Анализ результатов исследования показал, что большинство практикующих врачей имеют большую загруженность на работе, от 6 до 12 часов в день. Выявлено, что врачи-стоматологи с большим стажем лечебной практики от 15 до 20 лет чаще обнаруживают проявления заболеваний слизистой оболочки рта на врачебном приеме. При анализе диагностики заболеваний СОР в зависимости от специализации врача-стоматолога было выявлено, что чаще определяют данную группу патологий ортодонты.

При этом, для большинства специалистов (59%) диагностика заболеваний слизистой оболочки рта является затруднительной, что преимущественно в 54,2% случаев данные врачи связывают с неудовлетворительными техническими и организационными возможностями клиники. Таким образом, следует отметить, что технические и организационные возможности клиники могут влиять на качество диагностики заболеваний СОР.

При анализе диагностики заболеваний СОР в зависимости от специализации врачей-стоматологов было выявлено, что врачи всех специализаций преимущественно испытывали сложности при проведении диагностического пособия заболеваний слизистой оболочки рта от 40,4% до 70,4%. При этом организационно-правовая форма учреждений, в которых работают врачи не влияла на этот показатель, так более половины специалистов государственного (52%) и частного сектора (57%) сталкивались с данной проблемой.

Врачи-стоматологи разных специализаций в большинстве случаев отмечали трудности при определении предположительного диагноза (59,5%) и при выборе дополнительных методов исследования для уточнения диагноза (47%), а также при интерпретации результатов дополнительных методов исследований (25%). При этом большинство специалистов связывали это с недостатком

знаний и опыта работы с пациентами с заболеваниями слизистой оболочки рта (66,5%) и с большим разнообразием форм заболеваний слизистой оболочки рта (54%) и прибегали к использованию дополнительных источников информации из учебников, методических пособий, информационных статей, а так же к помощи коллег (64,5%). Однако на клиническом приеме многие врачи сталкивались с нехваткой времени для использования справочной литературы (48,5%).

В результате 94,5% специалистов направляли пациентов данной категории на консультацию к коллегам из других медицинских учреждений, специализирующимся на диагностике и лечении заболеваний слизистой оболочки рта, что в свою очередь влечет несвоевременное получение медицинской помощи и усугубление имеющейся патологии в ряде случаев из-за неполучения лечебного пособия вовсе.

В результате опроса было выявлено также, что большинство респондентов хотели бы использовать интегрированную в медицинскую информационную систему лечебного учреждения СППВР, которая в фоновом режиме проверяет назначения в медицинской карте и выдает рекомендации на электронном рабочем месте врача непосредственно во время осуществления лечебно-диагностического пособия при заболеваниях слизистой оболочки рта.

Вывод

Таким образом, в ходе опроса врачей-стоматологов подтверждено наличие проблемы при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта в клинической практике, обоснована актуальность и необходимость ее решения на основе технологий Искусственного интеллекта посредством разработки и внедрения систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике патологий слизистой оболочки рта. Следовательно, разработка и использование системы поддержки принятия врачебных решений является востребованной при диагностике заболеваний СОР и позволит врачу находить необходимую информацию в любом регионе страны, использовать уникальный опыт других врачей в онлайн режиме, увеличить диагностическую точность и снизить количество врачебных ошибок, что соответствует политике Правительства РФ и Минздрава РФ о качественной и доступной медицине в любом регионе нашей страны.

Список литературы / References

1. Заркумова А.Е. Структура заболеваемости слизистой оболочки рта // Вестник КазНМУ – 2017. – № 3. – С. 168–171.
Zarkumova A.E. The structure of the incidence of the oral mucosa // Bulletin of KazNMU – 2017. – No. 3. – P. 168–171.
2. Искакова М.К., Заркумова А.Е., Нурмухамбетова Г.К. Удельный вес заболеваний слизистой оболочки полости рта среди часто встречающихся стоматологических заболеваний // Вестник КазНМУ. – 2018. – № 3. – С. 163–167.
Iskakov M.K., Zarkumova A.E., Nurmukhambetova G.K. The proportion of diseases of the oral mucosa among common dental diseases // Bulletin of KazNMU. – 2018. – No. 3. – P. 163–167.
3. Harron KL, Doidge JC, Knight HE, Gilbert RE, Goldstein H, Cromwell DA, van der Meulen JH. A guide to evaluating linkage quality for the analysis of linked data. // Int J Epidemiol. – 2017 – Volume 46, Issue 5, – P. 1699–1710
4. Jurczynski K, Kozakiewicz M. Differential diagnosis of leukoplakia versus lichen planus of the oral mucosa based on digital texture analysis in intraoral photography. // Adv Clin Exp Med. – 2019. – No. 11 – P. 1469–1476.

5. Данилевский Н. Ф., Леонтьев Н. К., Несин А. Ф., Рахний Ж. И. Заболевания слизистой оболочки полости рта // М.: ОАО «Стоматология» – 2019. – С. 7–8. Danilevsky N. F., Leontiev N. K., Nesin A. F., Rakhniy Zh. I. Diseases of the oral mucosa // М.: JSC «Stomatology» – 2019. – P. 7–8.
6. Khanagar SB, Al-Ehaideb A, Maganur PC, Vishwanathaiah S, Patil S, Baeshen HA, Sarode SC, Bhandi S. Developments, application, and performance of artificial intelligence in dentistry – A systematic review // Journal of Dental Sciences – 2021 – Volume 16, Issue 1. P. 508–5.
7. Gor, I., Margaryan, E., Snezhko, Z., & Dudnik, O. Implementation of an E-Learning System in Dental Education: Intermediate Result. International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies. – 2021. – №16(6), p. 1–14.
8. Бондаренко О.В., Токмакова С.И., Побединская Л.Ю., Сгибнева В.А. Ранняя диагностика заболеваний слизистой оболочки полости рта с применением флуоресценции // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 6. – С. 26–27. Bondarenko O.V., Tokmakova S.I., Pobedinskaya L.Yu., Sgibneva V.A. Early diagnosis of diseases of the oral mucosa using fluorescence // Health and education in the XXI century. – 2017. – No. 6. – P. 26–27.
9. С.И. Бородовицина [и др.]; Основные заболевания слизистой оболочки рта: атлас // ФГБОУ ВО рязмгу Минздрава России. Рязань: ОТСиОП, – 2019. С. 2. Borodovitsina [and others]; The main diseases of the mucosa: atlas // Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Ryzhgm of the Ministry of Health of Russia- Ryzan: OTSiOP, – 2019. – P. 2.
10. Blejants G.A., Margaryan. System of support of adoption of medical decisions to destination medicinal therapy and control of distribution of medicines. Electronic clinical pharmacologist. //Medicine science and education scientific and informational journal. – 2019. – № 28, p. 97.
11. Larentzakis A, Lygeros N. Artificial intelligence (AI) in medicine as a strategic valuable tool. // Pan Afr Med J. – 2021 – No. 38 – P. 184
12. Harron KL, Doidge JC, Knight HE, Gilbert RE, Goldstein H, Cromwell DA, van der Meulen JH. A guide to evaluating linkage quality for the analysis of linked data // International Journal of Epidemiology – 2017 – Volume 46, Issue 5 – P. 1699–1710
13. Joda T, Bornstein MM, Jung RE, Ferrari M, Waltimo T, Zitzmann NU. Recent Trends and Future Direction of Dental Research in the Digital Era. //Int J Environ Res Public Health. – 2020 – No.17(6) – P 1987.
14. Joda T, Waltimo T, Probst-Hensch N, Pauli-Magnus C, Zitzmann NU. Health Data in Dentistry: An Attempt to Master the Digital Challenge. //Public Health Genomics. – Genomics-2019 – No.22. – P. 1–7
15. Schwendicke F, Samek W, Krois J. Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges. // J Dent Res. – 2020 – No. 99(7) – P. 769–774.

Статья поступила / Received 19.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 29.03.2022
Принята в печать / Accepted 29.03.2022

Информация об авторах

Маргарян Эдита Гарниковна¹, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии

E-mail: edita@mail.ru. eLibrary. SPIN: 8087-5254. ORCID:0000-0002-1684-2822

Каджоян Армине Гургеновна¹, аспирант кафедры терапевтической стоматологии

E-mail: dr.kadzhoian@mail.ru. eLibrary. SPIN: 1801-8719. ORCID: 0000-0003-1017-2650

Новожилова Нина Евгеньевна¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии

E-mail: novozhilova_n_e@staff.sechenov.ru. eLibrary. SPIN: 5165-9298.

ORCID: 0000-0002-1073-7693

Атанесян Артур Владимирович², доктор политических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной социологии

E-mail: atanasyan@ysu.am. ORCID: 0000-0001-8458-2447

Комогорцева Валерия Евгеньевна¹, аспирант кафедры терапевтической стоматологии

E-mail: valerikom@list.ru. eLibrary. SPIN: 3549-5720. ORCID: 0000-0001-7259-4432

Бледжянц Геворг Арменакович³, врач сердечно-сосудистый хирург, старший научный сотрудник

E-mail: blejyants@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4290-9362

¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

² Кафедра прикладной социологии, Ереванский государственный университет, Армения

³ Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Контактная информация:

Каджоян Армине Гургеновна. E-mail: dr.Kadzhoian@mail.ru

Author information

Margaryan Edita Garnikovna¹, MD, Professor of the Department of Therapeutic Dentistry

E-mail: edita@mail.ru. eLibrary. SPIN: 8087-5254. ORCID: 0000-0002-1684-2822

Kadzhoian Armine Gurgenovna¹, graduate student of the Department of Therapeutic Dentistry

E-mail: dr.kadzhoian@mail.ru. eLibrary. SPIN: 1801-8719. ORCID: 0000-0003-1017-2650

Novozhilova Nina Evgenievna¹, Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Institute of Dentistry

E-mail: novozhilova_n_e@staff.sechenov.ru. eLibrary. SPIN: 5165-9298.

ORCID:0000-0002-1073-7693

Atanesyan Artur Vladimirovich², Doctor of Political Science, Professor, Head of the Department of Applied Sociology

E-mail: atanasyan@ysu.am. ORCID: 0000-0001-8458-2447

Komogortseva Valeria Evgenievna¹, post-graduate student of the Department of Therapeutic Dentistry

E-mail: valerikom@list.ru. eLibrary. SPIN: 3549-5720. ORCID: 0000-0001-7259-4432

Bledzhyants Gevorg Armenakovich³, cardiovascular surgeon, senior researcher,

E-mail: blejyants@gmail.com. ORCID: 0000-0003-4290-9362

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

² Department of Applied Sociology, Yerevan State University, Armenia

³ A.N. Bakulev National Medical Research Center of Cardiovascular Surgery, Moscow, Russia

Contact information

Kadzhoian Armine Gurgenovna. E-mail: dr.Kadzhoian@mail.ru

Для цитирования: Маргарян Э.Г., Каджоян А.Г., Новожилова Н.Е., Атанесян А.В., Комогорцева В.Е., Бледжянц Г.А. Потребность систем поддержки принятия врачебных решений при диагностике заболеваний слизистой оболочки рта. Медицинский алфавит. 2022;(7): 31–36. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-31-36>

For citation: Margaryan E.G., Kadzhoian A.G., Novozhilova N.E., Atanesyan A.V., Komogortseva V.E., Bledzhyants G.A. Assessment of the need for the use of digital medical decision support system in the diagnosis of diseases of the oral mucosa. Medical Alphabet. 2022;(7): 31–36. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-31-36>



Распространенность хейлитов в различных климатогеографических зонах Республики Дагестан в зависимости от возрастных групп и гендерных отличий

М.М. Штанчаева

ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Махачкала

РЕЗЮМЕ

В ходе исследования нами выявлено, что в Республике Дагестан чаще всего у пациентов встречается эксфолиативный хейлит (26,2%), ангулярный, хроническая трещина губы более распространены у жителей в равнинной и горной климатогеографических зонах, чем в предгорной. При анализе выявляемости хейлитов в различных возрастных группах установлено, что чаще всего эта патология поражает пациентов в возрасте 45–59 лет, примерно в одинаковом количестве в различных климатогеографических зонах. Реже всего хейлиты выявляли в возрастной группе 75–90 лет, при этом больше в равнинной (21,9%) и предгорной (19,4%) зонах и меньше в горной зоне (11,1%).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хейлиты, климатогеографические зоны, распространенность.

КОНФИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The prevalence of cheilitis in various climatic and geographical zones of the Republic of Dagestan, depending on age groups and gender differences

М.М. Shtanchaeva

Department of Dentistry Dagestan State Medical University; Makhachkala, Russia

SUMMARY

In the Republic of Dagestan, exfoliative cheilitis was most often detected in patients (26.2%), while some types of this pathology, such as allergic, angular, chronic lip fissures, are more common among residents in the plain and mountain climatic zones than in the foothills. When analyzing the detectability of cheilitis in different age groups, it was revealed that most often this pathology affects patients aged 45–59 years, in approximately the same number in different climatic and geographical zones. Cheilitis was least often detected in the age group of 75–90 years, while more in the plain (21.9%) and foothill (19.4%) zones and less of this pathology was detected in patients in the mountainous zone in 11.1%.

KEY WORDS: cheilitis, climatogeographic zones, prevalence.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

Распространенность болезней красной каймы губ в значительной мере зависит от пола, возраста, образа жизни, характера питания, условий труда, климатогеографических условий и экологических факторов [1, 2, 3]. Была выявлена достаточно высокая распространенность этой патологии у городских жителей, которая составила – 13,7%, у сельского населения – 22,49%. Среди сельских жителей, работа которых связана с влиянием неблагоприятных метеорологических факторов (холода, ветра, влажности), часто встречается метеорологический хейлит (14,87%) и хронические трещины красной каймы губ (6,47%). Для городского населения характерна высокая распространенность эксфолиативного хейлита – 5,46% [4]. Эффективным методом исследования распространенности стоматологической заболеваемости среди населения, по данным ВОЗ является эпидемиологическое обследование, поэтому эта проблема в отношении воспалительной патологии красной каймы губ является актуальной и для

Республики Дагестан (РД). Учитывая то, что население живет в различных климатогеографических зонах, в частности горной, предгорной и в равнинной местности, экзо- и эндогенные факторы влияют на состояние здоровья, в частности проявляются в виде болезней красной каймы губ. Исследования по распространенности хейлитов ранее в РД не проводились [5].

Материал и методы исследования

Для выявления особенностей структуры, возрастного состава и гендерных отличий у больных хейлитами в различных регионах РД (равнинном, предгорном и горном), было проведено за три года (2018, 2019, 2020 гг.) обследование 2106 пациентов основных возрастных групп, в трех климатогеографических зонах РД. При этом в равнинной зоне выявлены 821, в предгорной зоне 574 и горной зоне 711 пациентов с хейлитами. Исследовали наиболее часто встречающееся в регионах РД следующие воспалительные болезни красной каймы губ: эксфолиа-

тивный, аллергический, актинический, ангулярный, метеорологический, glandулярный апостематозный хейлиты и хронические трещины губ, классифицируемые в основном по МКБ-10 с добавлениями из классификации А.Л. Машкиллейсон и др. (1986). Возрастные группы взрослого населения (по классификации ВОЗ) были разбиты на следующие подгруппы:

- 18–44 – лет молодые пациенты,
- 45–59 – лет люди среднего возраста,
- 60–74 – лет пожилой возраст,
- 75–90 – лет, люди старческого возраста.

Все пациенты были разбиты на три группы:

- 1 группа – больные с хейлитами, проживающие в равнинной зоне РД (821 человек – 38,98%);
- 2 группа – больные с хейлитами, проживающие в предгорной зоне РД (574 человек – 27,26%);
- 3 группа – больные с хейлитами, проживающие в горной зоне РД (711 человек – 33,76%).

При обследовании красной каймы губ выясняли анамнез жизни и развитие заболевания: продолжительность заболевания, время появления первых симптомов, учитывали проводилось ли лечение и его эффективность. Визуально оценивали состояние красной каймы губ и кожи периоральной области, обращали внимание на архитектуру, цвет, наличие сухости, корочек, трещин, эрозий, состояние углов рта, наличие лихенизации и пигментации кожи в области комиссур. Пальпаторно обследовали трещины, эрозии красной каймы губ, комиссур, оценивая их болезненность и плотность краев.

Методы статистической обработки полученных данных

Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) и пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc).

Применяли методы описательной статистики: определение средней арифметической величины, ее средней ошибки и среднеквадратичного отклонения, а также (при несоответствии данных закону нормального распределения) медианы, значения 25-го и 75-перцентилей.

Результаты исследования

На консультативном приеме было выявлено 2106 пациентов, у которых диагностировали следующие болезни губ: эксфолиативный, ангулярный, glandулярный апостематозный, хроническую трещину губы, аллергический, актинический, метеорологический. Среди воспалительных заболеваний губ в РД чаще всего встречался эксфолиативный хейлит – у 553 пациентов, 26,2% от общего количества больных. Сухая форма эксфолиативного хейлита была выявлена у 348 (62,9%), экссудативная форма у 205 (37,1%) человек. На втором месте диагностировали аллергический хейлит у 381 (18,1%) жителей республики, далее следовали практически в равной мере – актинический хейлит у 322 (15,4%) и ангулярный у 321 (15,3%) пациентов. Количество больных с метеорологическим

хейлитом и хронической трещине губ также находились примерно на одном уровне, соответственно, 204 (9,7%) и 184 (8,7%) больных. Реже встречался glandулярный апостематозный хейлит у 141 (6,6%) пациента.

При сравнительном анализе количества пациентов с хейлитами в различных климатогеографических зонах РД выявлены статистически достоверные показатели. Аллергический хейлит у пациентов чаще выявлен в равнинной климатогеографической зоне, по сравнению с предгорной и горной областями, соответственно, у 183 (8,7%) и 84 (4%), 114 (5,4%) человек. Ангулярный хейлит у пациентов чаще выявлен в горной климатогеографической зоне, по сравнению с предгорной, соответственно у 124 (5,9%) и 84 (4%) человек. Хроническая трещина губы чаще выявлена у пациентов в равнинной и горной климатогеографических зонах, по сравнению с предгорной, соответственно, у 73 (3,5%), 68 (3,2%) и 43 (2%) человек.

При сравнительном анализе распространенности других видов хейлитов (эксфолиативный, актинический, glandулярный апостематозный) у пациентов в различных климатогеографических зонах, статистически достоверных данных не выявлено ($p > 0,05$).

Таким образом, некоторые виды хейлитов (аллергический, ангулярный, хроническая трещина губы) менее распространены у жителей в равнинной климатогеографической зоне, чем в равнинной и горной, причем, аллергические хейлиты более распространены у больных в равнинной, чем в предгорной и горной зонах. Ангулярный хейлит чаще диагностировали у пациентов в горной климатогеографической зоне, по сравнению с предгорной и хроническая трещина губы чаще встречалась у пациентов в равнинной и горной климатогеографических зонах, по сравнению с предгорной.

При анализе возрастного состава в различных климатогеографических зонах РД выявлены определенные особенности. Так в равнинной зоне наиболее часто встречаются хейлиты у пациентов в возрастной группе 45–59 лет – у 244 (29,7%), на втором месте эта патология выявлена в возрастной группе 18–44 лет – у 208 (25,3%) больных, на третьем месте – в возрастной группе 60–74 лет – у 189 (23,1%) человек и на последнем месте данное заболевание выявлялось в возрастной группе 75–90 лет – у 180 (21,9%) жителей этой местности.

Установлено, что в предгорной местности наиболее часто хейлиты встречаются в возрастной группе 45–59 лет – у 189 (32,9%) пациентов, на втором месте – в возрастной группе 60–74 лет – у 146 (25,4%) больных, на третьем месте – в возрастной группе 18–44 лет – у 128 (22,3%) человек и на последнем месте – в возрастной группе 75–90 лет – у 111 (19,4%) жителей этой местности.

В горной зоне выявлено, что наиболее часто хейлиты встречаются в возрастной группе 45–59 лет – у 274 (38,6%) пациентов, на втором месте была выявлена эта патология в возрастной группе 18–44 лет – у 201 (28,3%) больного, на третьем месте – в возрастной группе 60–74 лет – у 157 (22%) человек и на последнем месте – в возрастной группе 75–90 лет у 79 (11,1%) жителей этой местности.

Таким образом, чаще всего хейлиты выявляются в возрастной группе 45–59 лет, примерно в одинаковом количестве в различных зонах (в равнинной у 29,7%, предгорной у 32,9%, горной у 38,6%). На втором месте эта патология в возрастной группе 18–44 лет – у 25,3% в равнинной и у 28,3% больных в горной зоне. В предгорной зоне на втором месте эта патология в возрастной группе 60–74 лет – у 25,4% больных. На третьем месте по выявляемости хейлиты в возрастной группе 60–74 лет – у 23,1% человек в равнинной зоне и у 22% пациентов в горной зоне, в предгорной зоне выявляли хейлиты в возрастной группе 18–44 лет – у 22,3% больных. Реже всего хейлиты встречались в возрастной группе 75–90 лет, эти данные статистически достоверно ($p < 0,05$) отличались в равнинной (21,9%) и предгорной (19,4%) зонах от количества заболеваний в горной зоне (11,1%).

При анализе гендерных признаков у пациентов с хейлитами в двух климатогеографических зонах выявлено, что чаще этими болезнями страдают женщины, чем мужчины, в равнинной местности, соответственно, 427 (52%) и 394 (48%) человек, в горной зоне, соответственно, 379 (53,3%) и 332 (46,7%) больных. В предгорной зоне чаще болеют мужчины, чем женщины 303 (52,8%) и 332 (47,2%) больных.

Закключение

Проведенное клинко-эпидемиологическое стоматологическое обследование взрослого населения показало высокую распространенность воспалительной патологии красной каймы губ в РД, чаще всего выявляли эксфолиативный хейлит (26,2%), при этом некоторые виды этой патологии, такие как аллергический и ангулярный хейлиты, хроническая трещина губы более распространены у жителей в равнинной и горной климатогеографических зонах, чем в предгорной. Аллергические хейлиты наиболее часто распространены у больных в равнинной (8,7%), чем в предгорной (4%) и горной (5,4%) зонах, а ангулярный хейлит чаще выявлен у пациентов в горной климатогеографической зоне (5,9%), по сравнению с предгорной (4%). В то же время хроническая трещина губы чаще выявлена у пациентов в равнинной (3,5%) и горной (3,2%) климатогеографических зонах, по сравнению с предгорной (2%).

Сравнительный анализ гендерных признаков у пациентов с хейлитами показал, что чаще этими болезнями страдают женщины, чем мужчины, соответственно, в равнинной зоне 52 и 48%, в горной зоне 53,3 и 46,7% больных, в то же время эта патология в предгорной зоне чаще выявляется у мужчин (52,8%), чем у женщин (47,2%). При анализе выявляемости хейлитов в различных возрастных группах установлено, что чаще эта патология поражает пациентов в возрасте 45–59 лет, примерно в одинаковом количестве в различных климатогеографических зонах. На втором месте пациенты с хейлитами в возрастной группе 18–44 лет в равнинной и горной зонах, а в предгорной на втором месте эта патология выявлена в возрастной группе 60–74 лет. На третьем месте выявляли хейлиты у жителей в возрастной группе 60–74 лет в равнинной и горной зонах, а в предгорной в возрастной группе в 18–44 лет. Реже всего хейлиты встречались у пациентов в возрастной группе 75–90 лет, при этом чаще в равнинной (21,9%) и предгорной (19,4%) зонах, чем у больных в горной зоне (11,1%).

Список литературы / References

1. Брусенина Н.Д., Тарасенко С.В., Рыбалкина Е.А., Конарева Н.А. Опыт комплексного лечения хронических заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ. *Стоматология для всех*. 2007; 3: 14–17
Brusenina N.D., Tarasenko S.V., Rybalkina E.A., Konareva N.A. Experience in the complex treatment of chronic diseases of the oral mucosa and the red border of the lips. *Dentistry for everyone*. 2007; 3: 14–17. (In Russ.) [https://eLIBRARY ID: 12516698](https://eLIBRARY.ID:12516698).
2. Крихели Н.И., Пустовойт Е.В., Рыбалкина Е.А. Заболевания губ. Учебное пособие. М.: Практическая медицина, 2016: 112 с.
Krikheli N.I., Pustovoyt E.V., Rybalkina E.A. Diseases of the lips. Tutorial. Moscow: Practical Medicine, 2016: 112 p. (In Russ.).
3. Patil S., Maheshwari S. Prevalence of lip lesions in an Indian population. *J Clin Exp Dent*. 2014; 6(4): e374–e378. <https://doi.org/10.4317/jced.51597>.
4. Кулыгина В.Н. Патогенетическое обоснование комплексного лечения и профилактики воспалительных и деструктивных заболеваний красной каймы губ: автореф. дис. ... докт. мед. наук. Винница, 2003: 44 с.
Kulygina V.N. Pathogenetic substantiation of complex treatment and prevention of inflammatory and destructive diseases of the red border of the lips: author. dis. ... doct. honey. sciences. Vinnitsa, 2003: 44 p. (In Russ.).
5. Абдурахманов Г.Г. Клинико-эпидемиолого-экологические аспекты заболеваемости пародонтитом взрослого населения сельской местности Республики Дагестан: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Махачкала, 2009: 24 с.
Abdurakhmanov G.G. Clinical, epidemiological and ecological aspects of the incidence of periodontitis in the adult population of rural areas of the Republic of Dagestan: author. dis. ... Cand. honey. sciences. Makhachkala, 2009: 24 p. (In Russ.).

Статья поступила / Received 01.04.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

М. М. Штанчаева, аспирант кафедры стоматологии

ФПК и ППС ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Махачкала

Контактная информация:

М. М. Штанчаева. E-mail: shtanchaevam@gmail.com

Author information

M. M. Shtanchaeva, postgraduate student

Department of Dentistry Dagestan State Medical University; Makhachkala, Russia

Contact information

M. M. Shtanchaeva. E-mail: shtanchaevam@gmail.com

Для цитирования: Штанчаева М.М. Распространенность хейлитов в различных климатогеографических зонах Республики Дагестан в зависимости от возрастных групп и гендерных отличий. *Медицинский алфавит*. 2022;(7): 37–39. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-37-39>

For citation: Shtanchaeva M.M. The prevalence of cheilitis in various climatic and geographical zones of the Republic of Dagestan, depending on age groups and gender differences. *Medical Alphabet*. 2022;(7): 37–39. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-37-39>

Статистический анализ гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области

А. Э. Маркаров¹, Д. А. Еремин², А. И. Оразвалиев¹, А. В. Мартиросов^{1,2}, Н. М. Краснов², П. А. Шень², И. А. Никольская², С. А. Бугаян², М. С. Камсков², А. А. Реут²

¹ ГБУЗ «ГКБ им. Ф. И. Иноземцева» ДЗМ, г. Москва

² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Стратифицировать основные гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области (ГВЗ ЧЛО) по частоте и структуре. Оценить летальность при ГВЗ ЧЛО. Определить количество пациентов с ГВЗ ЧЛО и сопутствующим сахарным диабетом. Определить влияние введенных карантинных мер от новой коронавирусной инфекции COVID-19, на частоту и тяжесть ГВЗ ЧЛО.

Материалы и методы. Проанализирована медицинская документация 9550 пациентов с ГВЗ ЧЛО, госпитализированных в гнойное отделение челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ «ГКБ им. Ф. И. Иноземцева» ДЗМ, г. Москва с 2018 по 2021 г.

Результаты исследования. Распространенность гнойно-воспалительных заболеваний остается на достаточно высоком уровне. ГВЗ ЧЛО чаще возникают у лиц молодого, трудоспособного возраста, 18–44 лет. Введение карантинных мер для борьбы с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 привело к увеличению тяжелых форм ГВЗ ЧЛО. Отмечается снижение летальности от ГВЗ ЧЛО.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: абсцесс, флегмона, гнойно-воспалительные заболевания, челюстно-лицевая хирургия, гнойная хирургия, статистика, COVID-19.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The statistical analysis of purulent-inflammatory diseases of the maxillo-facial region

A. E. Markarov¹, D. A. Eremin², A. V. Martirosov^{1,2}, A. I. Orazvaliev¹, N. M. Krasnov², P. A. Shen², I. A. Nikolskaya², S. A. Bugayan², M. S. Kamskov², A. A. Reut²

¹ State Budgetary Health Care Institution «F.I. Inozemtsev Municipal Clinical Hospital» of Moscow Health Department

² Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

SUMMARY

Research objective. To stratify the main purulent-inflammatory diseases of maxilla-facial region (PID MFR) by frequencies and limits. To assess mortality in PID MFR. To determine the number of patients with PID MFR and concomitant diabetes mellitus.

Resources and Methods. Medical documentation on 9550 patients with PID MFR hospitalized at F.I. Inozemtsev Municipal Clinical Hospital have been analyzed.

Research results. The prevalence of purulent-inflammatory diseases remains at a fairly high level. PID MFR occur more often in people of young, able-bodied, age, 18–44 years. The introduction of quarantine measures due to the new coronavirus infection COVID-19 led to an increase in severe forms of PID MFR. There is a decrease in lethality from PID MFR.

KEY WORDS: abscess, phlegmon, purulent-inflammatory diseases, maxillofacial surgery, purulent surgery, statistics, COVID-19.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Несмотря на быстрое и качественное развитие стоматологии, увеличение доступности стоматологической помощи, а также совершенствование методов профилактики, диагностики и лечения многих заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО), количество пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями (ГВЗ) головы и шеи остается на таком же уровне, как и несколько десятилетий назад. Причем, количество пациентов с тяжелыми формами гнойно-воспалительных заболеваний и их осложнениями с каждым годом неуклонно растет. Большинство статистических данных, представленных в открытом доступе, либо уже устарели, либо не раскрывают в полной мере структуру заболеваемости ГВЗ ЧЛО [1, 2, 3, 4].

Целью данной работы является стратификация основных ГВЗ ЧЛО в зависимости от пола, возраста, частоты осложнений, сопутствующих заболеваний (сахарного диабета), летальности. По ряду заболеваний получена дополнительная статистика – соотношение оперативных и консервативных методов лечения, частота применения металл-остеосинтеза (МОС) при осложненных переломах, остеомиелитах и медуллярно-ассоциированных остеонекрозах и т. п.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе отделения гнойной челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ «ГКБ им. Ф. И. Иноземцева» г. Москвы. Собрана и проанализирована медицинская документация 9550 пациентов за период с 2018 по 2021 г.

Результаты и обсуждение

Общая статистика

По данным приемного отделения ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева», за исследуемый период зарегистрировано 22 098 обращений в кабинет гнойной челюстно-лицевой хирургии.

Согласно данным статистики в отделение гнойной челюстно-лицевой хирургии за период с 2018 по 2021 г. было госпитализировано 9550 пациентов (табл. 1).

Снижение количества обращений и госпитализаций в 2020 г. связано с началом пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 (введение карантинных мер в городе Москва и Московской области). Учитывая этот факт, можно отметить рост числа обращений и госпитализаций за исследуемый период, что противоположно результатам анализа за 2015–2017 годы [5].

Отмечается незначительный рост доли госпитализированных лиц от количества обратившихся в приемное отделение (41,5% в 2018 г., 41,2% в 2019 г., 45% в 2020 г., 45% в 2021 г.).

Иногородные пациенты и иностранцы составили 2185 (22,8%) госпитализированных больных, что можно объяснить быстрыми темпами урбанизации и высоким уровнем трудовой миграции. Данная категория граждан не имеет прикрепления в амбулаторно-поликлиническом звене города, не осведомлена о порядке оказания медицинской помощи. Большинство иностранных граждан не имеют полиса медицинского страхования, вследствие чего получают отказ в оказании бесплатной плановой медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях города, а платные услуги для данной категории граждан зачастую остаются недоступными.

За исследуемый период 3395 (35,5%) госпитализированных больных обратились в стационар самостоятельно. Высокий процент «самотека» обусловлен возможностью, минуя первичное амбулаторное звено, напрямую обратиться в стационар, а также широкой известностью отделений челюстно-лицевой хирургии в ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева» среди врачей и населения г. Москвы.

Следует также отметить, что пациенты с ГВЗ ЧЛО и сопутствующей соматической патологией, а также тяжелой гнойно-воспалительной патологией ЧЛО и шеи направляются и переводятся из других стационаров и отделений ЧЛХ в ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева», которая является многопрофильным стационаром.

В ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева» пациенты с кровотечениями, абсцессами и флегмонами, вызванными распадом злокачественных новообразований челюстно-лицевой области и шеи, госпитализируются в гнойное от-

деление челюстно-лицевой хирургии. За исследуемый период с данной патологией госпитализировано 309 (3,25%) пациентов.

Следует отметить, что в отделение гнойной челюстно-лицевой хирургии госпитализируются пациенты с кровотечениями после вскрытия абсцессов ЧЛО, которые были прооперированы в амбулаторных условиях в стоматологических поликлиниках. За весь период с данным осложнением госпитализировано 38 пациентов (0,4% от общего числа).

За период наблюдения, в структуре ГВЗ ЧЛО преобладали пациенты с абсцессами – 2172 (22,74%) и флегмонами – 2422 (25,36%) мягких тканей ЧЛО и шеи, и больные с диагнозом субпериостальный абсцесс (периостит) челюстей – 1484 (15,54%).

Гнойно-воспалительные заболевания ЧЛО встречались чаще у мужчин (53,8%), чем у женщин (46,2%). Аналогичные данные получены при анализе госпитализаций по годам: в 2018 году госпитализировано 1082 (53,2%) лиц мужского и 951 (46,8%) женского пола, в 2019 – 1375 (54,8%) мужчин и 1134 (45,2%) женщин, в 2020 – 1192 (53,1%) и 1052 (46,9%), в 2021 – 1493 (54%) и 1271 (46%) соответственно. Однако, следует отметить, что субпериостальные абсцессы, абсцессы мягких тканей, лимфадениты, паротиты и гаймориты встречаются чаще у женщин (табл. 2). Схожая статистическая информация получена при анализе предыдущих лет [5].

Наибольший разброс по показателю «пол» отмечали у больных с паротитами, остеомиелитами, гнойно-воспалительными осложнениями переломов челюстей. Среднеквадратическое отклонение составило 15,0, 16,7, 38,3 единиц соответственно. Наименьший разброс определен у больных с абсцессами мягких тканей, нагноившимися кистами шеи, сиаденоитами (среднеквадратическое отклонение – 0,87, 5,3, 6,9 единиц соответственно).

Анализ больных по возрасту показал, что большая часть больных являлись молодого, трудоспособного, возраста 18–44 лет. Всего за исследуемый период госпитализировано 4717 (49,4%) лиц молодого, 2067 (21,6%) среднего, 1693 (17,7%) старшего, 957 (10,0%) пожилого и 116 (1,2%) старческого возрастов (табл. 3).

У больных старшего возраста (60–74 лет) чаще, чем в остальных возрастных группах, встречались сиаденоиты и медикамент-ассоциированные остеонекрозы челюстей.

При анализе данных в динамике, наблюдалось увеличение доли лиц молодого возраста с ГВЗ ЧЛО с 2018 по 2020 годы с незначительным снижением в 2021 (45,8% в 2018 г., 50,4% в 2019 г., 51,36% в 2020 г., 48,7% в 2021 г.), что противоположно анализу за 2015–2017 годы [5].

Таблица 1
Количество обратившихся в приемное отделение и госпитализированных с ГВЗ ЧЛО

	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Всего
Количество обращений в приемное отделение по профилю гнойной ЧЛХ	4891	6086	4992	6129	22 098
Количество госпитализаций в отделение гнойной ЧЛХ	2033	2509	2244	2764	9550
В т. ч. иногородние/иностранцы	476	648	497	564	2185
В т. ч. обратившиеся в стационар самостоятельно	824	1070	671	830	3395

Таблица 2
Распределение больных по основным нозологиям и полу (чел.)

Диагноз	Год							
	2018		2019		2020		2021	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Флегмона	349	226	445	269	319	236	363	216
Абсцесс	183	212	226	264	234	275	424	354
Субпериостальный абсцесс челюсти	122	183	187	216	149	188	159	280
Остеомиелит челюстей	66	15	87	34	76	31	108	53
Медикамент-ассоциированный остеонекроз челюстей	16	13	19	20	12	12	25	26
Фурункулы и карбункулы лица	52	34	76	35	64	33	37	30
Лимфаденит	58	96	77	106	62	89	91	122
Нагноившиеся кисты мягких тканей ЧЛО (атеромы, дермоидные, эпидермоидные и т.д.)	27	22	43	26	61	23	44	26
Гнойно-воспалительные осложнения переломов челюстей	52	8	60	6	47	8	82	10
Злокачественное новообразование	52	30	35	32	49	15	56	40
Сиалоаденит	64	51	54	54	44	63	60	81
Одонтогенный гайморит	12	34	26	32	21	27	7	9
Инфицированная рана	15	7	14	11	10	6	17	16
Нагноившаяся киста шеи	2	3	13	14	5	7	1	2
Пиодермия	3	3	3	5	7	5	14	5

Таблица 3.
Распределение больных по возрасту (%).

Диагноз	18–44	45–59	60–74	75–89	90 +
Флегмона	62,0	21,5	11,4	4,6	0,51
Абсцесс	53,1	20,8	17,1	8,2	0,73
Субпериостальный абсцесс челюсти	36,0	20,5	21,17	20,0	2,3
Остеомиелит челюстей	52,5	24,0	16,2	6,8	0,4
Медикамент-ассоциированный остеонекроз челюстей	4,9	13,3	70,0	11,9	0
Фурункулы и карбункулы лица	66,4	17,7	11,6	3,8	0,2
Лимфаденит	40,3	24,2	18,5	14,8	1,9
Злокачественное новообразование	13,9	31,8	37,8	14,6	1,9
Нагноившиеся кисты мягких тканей ЧЛО (атеромы, дермоидные, эпидермоидные и т.д.)	51,5	21,0	16,0	10,3	1,5
Гнойно-воспалительные осложнения переломов челюстей	77,2	18,3	4,4	0	0
Сиалоаденит	24,8	21,6	28,6	19,8	5,2
Одонтогенный гайморит	47,6	32,7	17,3	2,4	0
Инфицированная рана	56,3	21,0	15,6	6,3	1,1
Нагноившаяся киста шеи	42,5	31,9	10,6	14,8	0
Пиодермия	37,8	17,8	26,7	15,5	2,2

Наиболее выраженный разброс по возрасту определен у больных с абсцедирующими фурункулами (карбункулами), гнойно-воспалительными осложнениями переломов челюстей. Среднеквадратическое отклонение для данных заболеваний составило 24,0 и 29,4 соответственно. В этих группах значительно преобладали пациенты молодого возраста – 66,4% и 77,2% соответственно. Наименьший разброс по возрасту определен у больных с сиалоаденитами – среднеквадратическое отклонение 8,0.

839 пациентов, госпитализированных с диагнозом субпериостальный абсцесс челюстей (56,6% от общего количества госпитализированных больных с данным диагнозом) являлись пациентами молодого и среднего возраста, не имеющих сопутствующей патологии. Следует отметить, что лечение этой категории пациентов возможно в амбулаторных условиях.

Средняя продолжительность госпитализации составила 8 суток. За период наблюдения отмечено снижение продолжительности госпитализации – 8,9 койко-дней

в 2018 г., 7,5 койко-дней в 2019, 7,2 койко-дней в 2020, 6,8 койко-дней в 2021, что соответствует тенденции, выявленной при анализе прошлых лет [5].

Самой продолжительной являлась госпитализация при флегмонах мягких тканей челюстно-лицевой области – 13,3 койко-дней, в т.ч. флегмоны при переломе челюстей – 8,2 койко-дня. При пиодермии госпитализация составляла 8,8 койко-дней, а при остеомиелите 7,6 койко-дня. Наименьшая продолжительность стационарного лечения приходилась на фурункулы/карбункулы – 4,6 койко-дней, субпериостальные абсцессы – 4,1 койко-дня и нагноившиеся кисты мягких тканей ЧЛО – 4,0 койко-дня (табл. 4).

Сахарный диабет – тяжелая сопутствующая патология, существенно определяющая тяжесть и исход гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. В 2018 году сахарный диабет диагностировали у 69 (3,4%) пациентов, в 2019 году – у 130 (5,2%), в 2020 году – у 98 (4,37%), в 2021 году – у 274 (9,9%) больных. Таким образом, отмечается неуклонный рост доли лиц с ГВЗ ЧЛО и сопутствующим сахарным диабетом.

Таблица 4
Средняя продолжительность госпитализации по нозологии (койко-дни)

Диагноз	Средний койко-день			
	2018	2019	2020	2021
Флегмона	12,0	10,9	15,1	11,3
Гнойно-воспалительные осложнения переломов челюстей	7,3	7,8	6,85	6,34
Остеомиелит челюстей	8,8	7,4	7,7	6,3
Медикамент-ассоциированный остеонекроз челюстей	9,85	9,2	5,9	5,8
Пиодермия	10,8	9,0	4,6	5,29
Лимфаденит	7,1	5,9	6,3	5,81
Абсцесс	7,0	6,0	6	4,94
Инфицированная рана	5,8	5,28	7,6	5,58
Силоаденит	6,1	6,0	6,3	5,1
Нагноившиеся кисты шеи	6,5	5,3	5,3	2,33
Одонтогенный гайморит	7,9	6,8	4,9	5,64
Злокачественное новообразование	5,5	5,3	5,0	4,4
Фурункулы и карбункулы лица	5,4	4,3	4,2	4,2
Субпериостальный абсцесс	4,8	4,4	3,6	3,49
Нагноившиеся кисты мягких тканей ЧЛО (атеромы, дермоидные, эпидермоидные и т. д.)	5,4	4,0	3	3,38

Таблица 5
Структура летальности при ГВЗ ЧЛО

Диагноз	М	Ж	Койко-дни	18–44	45–59	60–74	75–90	90+
Флегмона	45	49	13,8	27	12	21	32	2
Злокачественное новообразование, осложненное абсцессом/флегмоной или кровотечением	27	15	3,5	5	11	22	4	0
Вторичный гнойный паротит	9	17	7,5	0	0	4	12	10

Таблица 6
Структура летальности по годам (чел.)

Диагноз	2018	2019	2020	2021
Флегмона	28	27	21	9
Паротит	11	8	0	7
Злокачественное новообразование, осложненное абсцессом/флегмоной или кровотечением	12	13	9	8

Таблица 7
Распределение флегмон в выборке (%)

Диагноз	2018	2019	2020	2021
Флегмона 1 пространства	32,7	34,5	26,6	23
Флегмона 2–3 пространств	43,3	42,6	48,3	44,9
Флегмона 4 и более пространств	5,1	6,6	9	13,7
Флегмона ЧЛО + шея	6,2	5,5	6,36	6,1
Флегмона шеи	0,36	1,0	1,3	1,9
Флегмона ЧЛО + шея + медиастинит	0,18	0,87	0,18	0,8
Флегмона ЧЛО + шея + сепсис	0	0,15	0,18	0,8
Флегмона шея + сепсис	0,55	0	0,18	0,17
Аденофлегмона	11,5	8,7	7,86	8,4

Общая летальность отделения за исследуемый период составила 3% в 2018 году, 2,2% в 2019 году, 1,6% в 2020 году, 1% в 2021 г. В данную статистику вошли пациенты со злокачественными новообразованиями ЧЛО, которые осложнились абсцедированием или кровотечением.

Наиболее частой причиной смерти пациентов являлись флегмоны – 50,3% (в т.ч. осложненные медиастинитом – 4,2%, сепсисом/септическим шоком – 23,4%, сочетанием медиастинита и сепсиса – 22,3%). Однако следует отметить значительное снижение летальности в динамике за исследуемый период наблюдения у пациентов с данной патологией. Вторичный гнойный паротит явился причиной смерти в 27,66% случаев, злокачественные новоо-

бразования ЧЛО, осложненные кровотечением или абсцессом/флегмоной в 16,8% (табл. 5). Важно учитывать, что среди умерших сахарный диабет встречался в 29,4% случаев, что превышает средний показатель по выборке в 5 раз.

Немаловажное значение имеет тот факт, что 84,6% умерших от паротита были старше 75 лет и поступали в стационар с имеющейся сопутствующей соматической патологией в стадии декомпенсации.

На фоне роста числа пациентов с распространенными флегмонами ЧЛО и шеи, флегмонами, осложненными медиастинитом, сепсисом (табл. 7) – значительно уменьшилась летальность в данной группе (табл. 6). Снижение летальности обусловлено:

Таблица 8
Применение металл-остеосинтеза

Диагноз	Всего (оперировано)	МОС	%
Остеомиелит	255	85	33,3
Бисфосфонатный остеонекроз	131	24	18,3
Перелом челюсти с нагноением	221	19	8,6

- а) широким применением компьютерной томографии на этапе госпитализации пациента, что значительно улучшило диагностику флегмон глубоких пространств шеи и медиастинитов,
- б) активной хирургической тактикой при распространении гнойного процесса на шею с ревизией окружающих клетчаточных пространств,
- в) уменьшение количества трахеостом, наложенных во время вскрытия и дренирования флегмон ЧЛЮ и шеи,
- г) ранняя экстубация и активизация пациентов в отделении реанимации,
- д) появление в штате отделения торакального хирурга.

Уменьшение летальности у пациентов со злокачественными новообразованиями ЧЛЮ и шеи осложненными кровотечениями из распада опухоли, обусловлено началом применения такого малоинвазивного рентген-хирургического метода лечения, как эндоваскулярная эмболизация сосудов.

Частная статистика

По ряду нозологий получена дополнительная информация.

Произведен анализ флегмон ЧЛЮ по распространенности и наличию системных осложнений. Флегмоны 1 и 2–3 пространства преобладают над остальными (29,5% и 44,6% соответственно). Флегмоны ЧЛЮ и шеи осложняются медиастинитами в 1,36% случаев, сепсисом в 0,85% случаев (табл. 7). Среди флегмон одного пространства преобладают флегмоны поднижнечелюстной области (54,6%).

Увеличение количества пациентов с флегмонами двух и более пространств в 2020 году, на фоне снижения общего объема госпитализации, обусловлено введением карантинных мер в г. Москве и Московской области из-за новой коронавирусной инфекции COVID-19. На период локдауна было ограничено передвижение граждан, была отменена плановая медицинская помощь, закрыто большинство стоматологических клиник, перепрофилированы многие стационары и отделения ЧЛХ в инфекционные отделения для лечения больных с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, что значительно уменьшило доступность специализированной медицинской помощи и увеличило количество пациентов, госпитализируемых в стационар с распространенными формами флегмон ЧЛЮ и шеи.

Сиалоадениты больших слюнных желез представлены субмаксиллитами – 262 пациентами и паротитами – 183 пациента. Оперативное лечение применялось в 23% случаев при паротитах и 68,7% при субмаксиллитах.

Оперативное лечение применялось при лимфаденитах в 44,8% случаев, злокачественных новообразованиях, осложненных кровотечением из распада опухоли у 73,0%

пациентов, гнойно-воспалительных осложнениях при переломах челюстей и остеомиелитах у 81,0% и 89,3% пациентов соответственно.

За исследуемый период было госпитализировано 470 пациентов с диагнозом остеомиелит костей лицевого скелета, из них 161 пациент с осложнением в виде абсцесса или флегмоны ЧЛЮ. Оперативное лечение при неосложненных остеомиелитах применялось у 255 (54,2%) пациентов.

Среди них в плановом порядке с диагнозом остеомиелит костей лицевого скелета было госпитализировано 170 пациентов. Оперативное лечение при плановой госпитализации применялось у 159 (93,5%) пациентов. У 11 (6,5%) пациентов плановое оперативное лечение было отменено из-за обострения сопутствующей соматической патологии. Таким образом, можно констатировать, что оперативное лечение при плановой госпитализации пациентов с остеомиелитом применялось в 100% случаев.

С медикамент-ассоциированным остеонекрозом лицевого отдела черепа госпитализировано 143 пациента, 97 (67,8%) из них в плановом порядке. Оперативное лечение применялось в 91,6% случаев.

Возраст пациентов с медикамент-ассоциированным остеонекрозом костей лицевого отдела черепа в 81,6% случаев оказался старше 60 лет. Обратное соотношение наблюдается у пациентов с остеомиелитом челюстей, где 76,5% пациентов младше 60 лет.

В клинике гнойной челюстно-лицевой хирургии металл-остеосинтез (МОС) применяется для профилактики патологических переломов челюстей после секвестрэктомии, а также резекции нижней челюсти при хронических остеомиелитах и медикамент-ассоциированных остеонекрозах. В некоторых случаях МОС применялся при нагноившихся переломах челюстей у пациентов с частичной или полной вторичной адентией. За исследуемый период при оперативном лечении пациентов с данной патологией МОС применялся в 21,1% случаев. Из них: 33,3% при остеомиелитах, 18,3% при медикамент-ассоциированных остеонекрозах и 8,6% при нагноившихся переломах (табл. 8).

Заключение

Таким образом, распространенность ГВЗ ЧЛЮ остается на достаточно высоком уровне с тенденцией к ежегодному росту.

ГВЗ ЧЛЮ чаще встречаются у мужчин. ГВЗ ЧЛЮ чаще встречаются у лиц молодого, трудоспособного, возраста, с тенденцией к увеличению их доли. Данная категория лиц является экономически активным населением, создающим валовый национальный продукт, в связи с чем необходимо усилить меры медицинской профилактики именно этой группы населения.

Отмечается уменьшение среднего койко-дня при ГВЗ ЧЛО. Уменьшение койко-дня при медикамент-ассоциированных остеонекрозах, остеомиелитах костей лицевого скелета связано с применением активной хирургической тактики.

Введение карантинных мер (ограничение передвижения населения, закрытие стоматологических клиник, отмена плановой медицинской помощи, перепрофилирование отделений ЧЛХ) из-за новой коронавирусной инфекции COVID-19, привело к уменьшению количества обращений и госпитализаций пациентов с ГВЗ ЧЛО, но увеличило количество пациентов с тяжелыми формами гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области.

Уменьшение доступности амбулаторного звена, наличие возможности обратиться в стационар, минуя амбулаторное звено, ведут к увеличению нагрузки на приемное отделение стационара, что отражается увеличением количества обращений и высоким процентом госпитализаций пациентов молодого возраста с ГВЗ ЧЛО, медицинская помощь которым может быть оказана в амбулаторных условиях.

Наблюдается рост количества пациентов с ГВЗ ЧЛО и сахарным диабетом.

Отмечается снижение летальности от ГВЗ ЧЛО. Значительное снижение летальности у пациентов с разлитыми флегмонами челюстно-лицевой области и шеи обусловлено более широким применением компьютерной томографии на этапе госпитализации, активной хирургической тактикой, появлением в штате отделения торакального хирурга.

Список литературы / References

1. Абсцессы и флегмоны челюстно-лицевой области и шеи. Атлас: учебное пособие / В.В. Афанасьев, О.О. Янушевич, Б.К. Ургуналиев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 120 с.: ил.
Abscesses and phlegmons of maxillofacial region and neck. Atlas: textbook / V.V. Afanasyev, O.O. Yanushevich, B.K. Turgunaliyev. – M.: GEOTAR-Media, 2018. – 120 p.: ill.
2. Тимофеев А.А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. – 4-е изд., перераб. и доп. – Киев: ООО «Червона Рута-Тур», 2004. – 1062 с.: ил.
Timofeev A.A. Manual of maxillofacial surgery and surgical dentistry. – 4th ed., reprint. and add. – Kiev: LLC «Chervona Ruta-Toure», 2004. – 1062 p.: ill.
3. Соловьев М.М., Большаков О.П., Галецкий Д.В. Гнойно-воспалительные заболевания головы и шеи (этиология, патогенез, клиника, лечение). – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2012. – 192 с.: ил.

- Solov'yev M.M., Bolshakov O.P., Galetskii D.V. Purulent-inflammatory diseases of the head and neck (etiology, pathogenesis, clinic, treatment). – 2nd ed. reprint. and additional – M.: MEDpress-inform, 2012. – 192 p.: ill.
4. Бернадский Ю.И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицинская литература, 2013. – 416 с.: ил.
Bernadskiy Y.I. Bases of maxillofacial surgery and surgical dentistry. – 3rd ed., reprint. and add. – M.: Medical literature, 2003. – 416 p.: ill.
5. Оразвалиев А.И., Дубов Д.В., Вагнер О.Н. Статистические данные по частоте и структуре гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области по материалам отделения гнойной челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ // Российская стоматология. – 2020. – №13 (2). – С. 12–15.
Orazvaliev A.I., Dobov D.V., Vagner O.N. The statistical analysis of the frequency and structure of purulent-inflammatory diseases of the maxillofacial region on the material of the Department of Maxillofacial Surgery №2 of Inozemtsev Municipal Clinical Hospital // Russian journal of stomatology. – 2020. – No. 13 (2). – P. 12–15.
5. Радкевич А.А., Гюнтер В.Э., Синюк И.В., Левенец А.А., Стынке Г.М., Мамедов Р.Х., Подгорный В.Ю., Гантимуров А.А., Журавлева Т.Б. Остеосинтез нижнечелюстных переломов с использованием конструкций из никелида титана // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2018. – № 10 (5). – С. 12–22.
Radkevich A.A., Gunter V.E., Sinyuk I.V., Levenets A.A., Stynke G.M., Mammadov R.H., Podgorny V.Yu., Gantimurov A.A., Zhuravleva T.B. The osteosynthesis of mandibular fractures using titanium nickellide structures // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – 2018. – No. 10(5). – P. 12–22.
7. Штраубе Г.И., Боев И.А., Годовалов А.П., Антаков Г.И. Некоторые клинико-эпидемиологические аспекты флегмон челюстно-лицевой области // Российский стоматологический журнал. – 2017. – № 21(5). – С. 241–244.
Straube G.I., Baev I.A., Godovalov A.P., Antakov G.I. Some clinical and epidemiological aspects of the phlegmon of the maxillofacial region // Russian Dental Journal. – 2017. – No. 21(5). – P. 241–244.
8. Raymond C. W. Wong, H. Tideman, Kin Liao, Matthias A.W. Merx. Biomechanics of mandibular reconstruction // International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2009. – No. 39 (4). – P. 313–319.
9. Основы анестезиологии и реаниматологии: Учебник для вузов / Ю.С. Александрович, И.М. Барсукова, Б.Н. Богомолов и др.; ред. Ю. С. Полушин. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2014. – 656 с.
Fundamentals of anesthesiology and resuscitation: Textbook for universities / Yu.S. Alexandrovich, I.M. Barsukova, B. N. Bogomolov et al.; ed. Yu. S. Polushin. – SPB.: N-L Publishing House, 2014. – 656 p.
10. Бирюкова Е.В., Гуров А.В., Юшкина М.А. Сахарный диабет и гнойно-воспалительные заболевания ЛОР-органов // Сахарный диабет. – 2012. – № 15(2). – С. 54–59.
Biryukova E.V., Gurov A.V., Yushkina M.A. Diabetes mellitus and purulent-inflammatory diseases of ENT organs // Diabetes mellitus. – 2012. – No. 15 (2). – P. 54–59.
11. Фомичев Е.В., Поройский С.В., Кирпичников М.В., Ярыгина Е.Н. Современная концепция лечения гнойно-воспалительных заболеваний лица и шеи у больных сахарным диабетом // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2014. – № 3. – С. 35–40.
Fomichev E.V., Poroykiy S.V., Kirpichnikov M.V., Yarygina E.N. Modern concept of treatment of purulent-inflammatory diseases of the face and neck in patients with diabetes mellitus // Volgograd Scientific medical Journal. – 2014. – No. 3. – P. 35–40.
12. Абдурахимов А.Х., Херай А.Н., Юсупова Ш.К. COVID-19 и его осложнения // Re-health journal. – 2021. – № 4(12). – С. 61–74
Abdurakhimov A.H., Hegai L.N., Yusupova S.K. COVID-19 and its complications // Re-health journal. – 2021. – No. 4 (12). – P. 61–74.

Статья поступила / Received 15.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 04.04.2022
Принята в печать / Accepted 04.04.2022

Информация об авторах

Маркаров Арнольд Эдуардович¹, к.м.н., главный врач
E-mail: markarnold@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0392-8280>
Еремин Дмитрий Анатольевич², к.м.н., доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-6359>
Оразвалиев Ата Иламович¹, к.м.н., заведующий отделением гнойной челюстно-лицевой хирургии
ata.oralvaliev@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6528-6191>
Мартыросов Арам Вачаганович^{1,2}, к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, врач-челюстно-лицевой хирург отделения гнойной челюстно-лицевой хирургии
E-mail: dr.martirosov@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5240-8372>
Краснов Николай Михайлович², ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии
E-mail: krasnov.n@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1394-2518>
Шень Павел Анатольевич², ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии
E-mail: pavelanatolevi4@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1631-9580>
Бугаян Симон Адамович², студент стоматологического факультета
E-mail: simonbugayan@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0585-683>
Камсков Михаил Сергеевич², студент стоматологического факультета
E-mail: mikeymikeykam@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6619-395>
Реут Анастасия Андреевна², студент стоматологического факультета
E-mail: reutnastya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2184-843>
Никольская Ирина Андреевна², к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

¹ БУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева» ДЗМ, г. Москва.

² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России

Контактная информация:

Никольская Ирина Андреевна. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Маркаров А.Э., Еремин Д.А., Оразвалиев А.И., Мартыросов А.В., Краснов Н.М., Шень П.А., Никольская И.А., Бугаян С.А., Камсков М.С., Реут А.А. Статистический анализ гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Медицинский алфавит. 2022;(7): 40–46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-40-46>

Author information

Markarov Arnold E.¹, Ph.D., Chief Physician
E-mail: markarnold@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0392-8280>
Eremin Dmitry A.², Ph.D., Associate Professor
E-mail: d_eremin@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4077-6359>
Orazvaliev Ata I.¹, Ph.D., Head of the Department of Purulent maxillofacial surgery
E-mail: ata.oralvaliev@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6528-6191>
Martirosov Aram V.^{1,2}, Ph.D., Associate Professor of the Department of Maxillofacial surgery and Dentistry
E-mail: dr.martirosov@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5240-8372>
Krasnov Nikolay M.², Assistant of the Department of Maxillofacial surgery and Dentistry
E-mail: krasnov.n@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1394-2518>
Shen Pavel A.², Assistant of the Department of Maxillofacial surgery and Dentistry
E-mail: pavelanatolevi4@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1631-9580>
Bugayan Simon A.², student of the Faculty of Dentistry
E-mail: simonbugayan@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0585-683>
Kamakov Michael S.², student of the Faculty of Dentistry
E-mail: mikeymikeykam@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6619-395>
Reut Anastasiya A.², student of the Faculty of Dentistry
E-mail: reutnastya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2184-843>
Nikolskaya Irina A.², Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Faculty of Dentistry
E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

¹ State Budgetary Health Care Institution «F.I. Inozemtsev Municipal Clinical Hospital» of Moscow Health Department

² Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

Contact information

Nikolskaya Irina Andreevna. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

For citation: Markarov A.E., Eremin D.A., Martirosov A.V., Orazvaliev A.I., Krasnov N.M., Shen P.A., Nikolskaya I.A., Bugayan S.A., Kamakov M.S., Reut A.A. The statistical analysis of purulent-inflammatory diseases of the maxillo-facial region. Medical Alphabet. 2022;(7): 40–46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-40-46>



ВЫСТАВКИ 2022



Дентал-Экспо. Санкт-Петербург
25–27 октября 2022
Санкт-Петербург, ВБЦ «Экспофорум»

«ВДНХ ЭКСПО УФА»
1–3 ноября 2022 Уфа



Дентал-Экспо. Самара
9–11 ноября 2022
Самара, ВЦ «Экспо-Волга»



Современная Стоматология. Дентал-Экспо. Ростов
16–19 ноября 2022
Ростов-на-Дону

Дентал-Экспо. Екатеринбург
1–3 декабря 2022
Екатеринбург, ЦМТЕ

Анализ мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей-стоматологов

В. В. Шкарин¹, Ю. А. Македонова^{1,2}, С. В. Дьяченко¹, Л. М. Гаврикова¹, Д. Ю. Дьяченко¹

¹ ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет МЗ РФ, Волгоград, Россия

² ГБУ Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Россия

РЕЗЮМЕ

Наибольший рост частоты встречаемости отмечен среди заболеваний слизистой оболочки рта (СОР), в особенности красного плоского лишая (КПЛ). Это диктует необходимость изучения особенностей мониторинга КПЛ и маршрутизации данных пациентов. В настоящее время национальный проект «Здравоохранение» подразумевает, кроме основных медицинских федеральных проектов, организационные и цифровые направления развития Российской Федерации. Цель исследования – провести социологическое исследование мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта. Материалы и методы. Для решения поставленной цели было проведено анонимное анкетирование 287 врачей-стоматологов по вопросам оказания стоматологической терапевтической помощи пациентам с КПЛ СОР с помощью разработанной нами анкеты, состоящей из 35 вопросов клинического, организационного и социального аспектов. Результаты и обсуждение. Врачи-специалисты отметили необходимость в консультировании пациентов при помощи телемедицинских технологий, создании объективного способа мониторинга патологического процесса при КПЛ. Заключение. Стоматологическое лечение, направленное не только на устранение симптоматических факторов, но и осуществляемое с позиции превентивной медицины – одна из актуальных задач на сегодняшний день. Врачи-стоматологи остро ощущают дефицит компьютеризированных способов мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СОР, что должно стать целью разрабатываемых комплексов медицинского назначения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: красный плоский лишай, мониторинг, маршрутизация, телемедицинские технологии.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Analysis of monitoring and routing of patients with lichen planus of the oral mucosa according to a questionnaire of doctors

V. V. Shkarin¹, Yu. A. Makedonova^{1,2}, S. V. Dyachenko¹, L. M. Gavrikova¹, D. Yu. Dyachenko¹

¹ Federal State Government-Financed Educational Institution of Higher Education «Volograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

² Volgograd Medical Science Center

SUMMARY

The greatest increase in the frequency of occurrence was noted among diseases of the oral mucosa, especially lichen planus (LP). This dictates the need to study the features of LP monitoring and routing of patient data. Currently, the national project «Healthcare» implies, in addition to the main medical federal projects, organizational and digital directions for the development of the Russian Federation. The purpose of the study is to conduct a sociological study of monitoring and routing of patients with lichen planus of the oral mucosa. Materials and methods. To achieve this goal, an anonymous survey of 287 dentists was conducted on the provision of dental therapeutic care to patients with LP SP using a questionnaire developed by us, consisting of 35 questions of clinical, organizational and social aspects. Results and discussion. Specialist doctors noted the need to consult patients using telemedicine technologies, to create an objective way to monitor the pathological process in LP. Conclusion. Dental treatment, aimed not only at eliminating symptomatic factors, but also carried out from the standpoint of preventive medicine, is one of the urgent tasks today. Dentists are acutely aware of the lack of computerized methods for monitoring and routing patients with LP SBP, which should be the goal of the developed medical complexes.

KEY WORDS: lichen planus, monitoring, routing, telemedicine technologies.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Проблема своевременной диагностики, мониторинга и эффективного лечения красного плоского лишая (КПЛ) рта является особенно актуальной в стоматологии. В настоящее время отмечается неуклонный рост красного плоского лишая, особенно эрозивно-язвенной формы, среди всех заболеваний слизистой оболочки рта (СОР) [1]. Это может быть обосновано множественными факторами, однако на первое место многие отечественные и зарубежные авторы ставят иммунопатологические сдвиги, происходящие в организме пациента [2]. Учитывая многообразие

и трансформацию клинических проявлений, склонность к рецидивам, продолжается поиск современных и эффективных способов динамического наблюдения данных пациентов, в особенности цифровых методов, обеспечивающих максимальную точность при оценке клинических изменений.

Также наблюдается увеличение числа пациентов с длительным рецидивирующим течением патологического процесса, который приобретает хроническую форму, устойчив ко многим группам препаратов, больные отме-

чают ухудшение тяжести процесса. Врачи-стоматологи на клиническом приеме фиксируют характерные изменения слизистой оболочки рта у пациентов с КПЛ, проявляющиеся полиморфизмом патологических элементов, частыми рецидивами.

Не менее актуальным является вопрос определения тактики ведения пациентов с КПЛ СОР с применением интегративного подхода с целью организации стоматологической помощи данным больным. В настоящее время врачи-стоматологи на клиническом приеме испытывают при диагностике, мониторинге и лечении пациентов с КПЛ СОР. Необходимо активно развивать консультативно-диагностическую помощь при возникновении проблем с применением современных технологий. Кроме того, организационные аспекты решения данной проблемы направлены на снижение времени врача-стоматолога и пациента на оказание стоматологической помощи, и, конечно же, на повышение качества оказания медицинской помощи.

В последние годы актуальным вопросом становится цифровая трансформация здравоохранения в целом и стоматологической деятельности в частности [3, 4]. Это связано со многими факторами, которые можно условно разделить на 2 группы: лечебные и организационные. Медицинские аспекты цифровизации стоматологической службы обусловлены значительной эффективностью, главным образом за счет повышения охвата медицинской высококвалифицированной помощью, в том числе пациентам с заболеваниями СОР [5]. Организационные факторы предусматривают применение объективной и адекватной маршрутизации пациента при необходимости в лечебно-профилактические учреждения для оказания высококвалифицированной помощи, в том числе консультативной [6]. Кроме того, можно отметить сокращение времени пациента на получение медицинской услуги, сокращение времени работы врача-стоматолога за счет использования электронной медицинской документации [7, 8].

В настоящее время национальный проект «Здравоохранение» подразумевает кроме основных медицинских федеральных проектов, организационные и цифровые направления развития Российской Федерации. В его структуру включены следующие Федеральные проекты: «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи», «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами», «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ)», «Развитие сети медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий». Данные проекты направлены на расширение доступа населения к медицинским услугам с помощью интеграции новых современных дистанционных информационно-компьютерных технологий [9, 10].

Первым этапом развития стоматологической консультативно-диагностической помощи могут стать телемедицинские технологии, которые с помощью современных технологий и средств телекоммуникаций предоставляют врачам и консультативно-диагностические услуги и

являются новой дистанционной формой оказания стоматологической помощи [11–15].

Оказание дистанционных консультаций регламентируется Порядком организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий (приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н) [16].

Преимуществом телемедицинских технологий является возможность связи специалистов в различных форматах: онлайн с предварительным изучением документов, а также в режиме отложенных консультаций, при которых консультант дистанционно изучает медицинские документы пациента и иную информацию о состоянии здоровья пациента, готовит медицинское консультативное заключение без использования непосредственного общения с лечащим врачом [17–20].

Поскольку пациенты с КПЛ слизистой оболочки рта обращаются за помощью в стоматологические поликлиники различных уровней (сельский, городской, областной), при имеющемся ресурсно-кадровом дефиците (особенно в лечебно-профилактических учреждениях сельского уровня), наблюдается значительный рост напряженности работы врачей первичного звена здравоохранения при возрастающей потребности в медицинской помощи пациентам с КПЛ СПР [21]. В связи с вышесказанным, возникает необходимость оценить особенности мониторинга и маршрутизации у данных пациентов.

Цель исследования: провести анализ мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей.

Материалы и методы

Для решения поставленной цели было проведено анонимное анкетирование 287 врачей-стоматологов по вопросам оказания стоматологической терапевтической помощи пациентам с КПЛ СПР с помощью разработанной нами анкеты (табл. 1). Опросник включает в себя 35 вопросов, охватывающих информацию по различным критериям оказания стоматологической помощи – организационные, клинические, социальные. При определении вопросов, касающихся мониторинга КПЛ СОР, нами учитывались проблемы постоянного наблюдения и оценки за клиническим течением заболевания, а также определения прогноза регенерации слизистой оболочки. Под маршрутизацией подразумевалось определение оптимальной тактики ведения пациента с целью оказания качественной медицинской помощи для улучшения качества жизни. Кроме того, отдельное внимание было уделено осведомленности врачей в области телемедицины и степени востребованности дистанционных консультаций пациентов с КПЛ СПР, а также алгоритму маршрутизации пациента на различных уровнях лечебно-профилактических учреждений. Авторами подано свидетельство о государственной регистрации базы данных «Социологические показатели мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей» в Федеральную службу по интеллектуальной собственности.

Таблица 1
Разработанная анкета анализа мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СОР

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1	Укажите Вашу специальность:	стоматология терапевтическая, стоматология общей практики
2	Укажите Ваш стаж работы	до 5 лет, 5–10 лет, 10–20 лет, более 20 лет
3	В учреждении какого уровня Вы работаете?	ЛПУ сельского уровня, ЛПУ городского уровня, ЛПУ областного уровня
4	Как часто к Вам на прием обращаются пациенты с заболеваниями слизистой оболочки рта?	каждый день, несколько раз в месяц, несколько раз в год
5	Какой процент выявления КПЛ при верификации диагноза среди заболеваний слизистой оболочки рта у Вас на клиническом приеме?	0%, от 0 до 10%, от 10 до 20%, от 20 до 30%, от 30% и выше
6	Ощущаете ли Вы необходимость получения консультативной помощи при лечении пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта?	Да, в редких случаях, Нет
7	При каких формах КПЛ слизистой оболочки рта Вам необходима консультативная помощь?	типичная, экссудативно-гиперемическая, эрозивно-язвенная, буллезная, гиперкератотическая, атипичная
8	Как часто Вы диагностируете у пациентов эрозивно-язвенную и буллезную формы красного плоского лишая?	0%, от 0% до 10%, от 10% до 30%, от 30% до 50%, от 50% и выше
9	Оснащено ли Ваше рабочее место цифровым оборудованием (компьютер, принтер, сканер)?	Да, Нет
10	Применяете ли Вы фотопотоколирование при мониторинге КПЛ слизистой оболочки рта?	Да, в редких случаях, Нет
11	Применяете ли Вы в своей клинической практике телемедицинские технологии?	Да, в редких случаях, Нет
12	Ощущаете ли Вы необходимость использования телемедицинских технологий в своей клинической практике?	Да, в редких случаях, Нет
13	Оцените эффективность телемедицинских технологий?	Высокая, Средняя, Низкая
14	Какой формат телемедицины Вы считаете предпочтительным и наиболее удобным?	Онлайн-режим, отложенные консультации
15	Нуждаетесь ли Вы в повышении уровня знаний по телемедицинским технологиям?	Да, Нет
16	Позволяет ли уровень оснащения Вашего рабочего места проводить телемедицинские консультации в режиме «онлайн»?	Да, Нет
17	Какова Ваша тактика ведения пациентов с заболеваниями слизистой оболочки рта?	Применяю только опрос и клинический осмотр, в дополнение к опросу и осмотру применяю индексную оценку заболеваний СПР, помимо основных методов, применяю дополнительные способы лабораторных и функциональных исследований
18	Включаете ли Вы в схему обследования пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта аутофлуоресцентную стоматоскопию (АФС)?	Да, в редких случаях, Нет
19	Вы направляете пациента с КПЛ слизистой оболочки рта на консультацию к смежным специалистам (гастроэнтеролог, эндокринолог, невролог, аллерголог-иммунолог и др.)?	Да, Нет
20	Проводите ли Вы индексную оценку воспалительного процесса при КПЛ на слизистой оболочке рта?	Да, в редких случаях, Нет
21	Проводите ли Вы на клиническом приеме оценку болевого симптома в балльной системе у пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта?	Да, в редких случаях, Нет
22	Фиксируете ли Вы оценку болевого симптома в балльной системе у пациентов с КПЛ СПР?	Да, в редких случаях, Нет
23	Используете ли Вы в своей практике планиметрические методы измерения размеров патологического процесса?	Да, в редких случаях, Нет
24	Если на предыдущий вопрос Вы ответили положительно, укажите методику планиметрического исследования?	Контактная, Бесконтактная
25	Учитываете ли Вы при проведении стоматологического обследования пациента с КПЛ слизистой оболочки рта факторы риска малигнизации?	Да, Нет
26	Направляет ли Вы пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта на дополнительные лабораторные исследования?	Да, в редких случаях, Нет
27	Если на предыдущий вопрос Вы ответили положительно, укажите, какие методы лабораторных исследований Вы применяете у пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта?	Цитологическое исследование, саливадиагностика, микробиологическое исследование, функциональные методы исследования, гистологическое исследование
28	Оцениваете ли Вы признаки малигнизации при стоматологическом обследовании пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта?	Да, Нет
29	Укажите сроки заживления эрозий и язв на слизистой оболочке рта	До 7 дней, до 14 дней, 1 месяц, не заживают
30	Какие, по Вашему мнению, медикаментозные средства являются препаратами выбора при лечении эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки рта?	
31	Проводите ли Вы оценку качества жизни у пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта?	Да, в редких случаях, Нет
32	Осуществляете ли Вы диспансерное наблюдение пациентов с КПЛ СПР?	Да, Нет
33	Как Вы считаете, необходимо ли включать в схему обследования пациентов с КПЛ слизистой оболочки рта исследование качества жизни?	Да, Нет
34	Выделено ли время на клиническом приеме для проведения санитарно-просветительской работы у пациентов с КПЛ СПР?	Да, Нет
35	Укажите Ваши пожелания для повышения оказания стоматологической помощи пациентам с КПЛ слизистой оболочки рта.	

Вопросы 1–3 включают в себя опрос по поводу специальности врача-стоматолога (Стоматология терапевтическая, Стоматология общей практики), стаж работы по специальности с целью определения проблемных вопросов у молодых специалистов и врачей с достаточным клиническим опытом.

Кроме того, отдельное внимание было уделено месту работы каждого специалиста, для выявления принципиальных особенностей мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СПР, обратившихся в лечебно-профилактические учреждения разных уровней – сельского, городского, областного. Проведение анализа по данному параметру позволит выявить клинические параметры мониторинга заболевания, а также организационные аспекты оказания стоматологической помощи и маршрутизации пациента.

Получение информации по вопросам 4–8, 17–30 было направлено на выявление и анализ клинических особенностей мониторинга КПЛ СПР. Были выявлены данные по распространенности заболеваний слизистой оболочки в целом и КПЛ в частности, преобладающие по частоте встречаемости клинические формы патологии. Респондентам также был предложен вопрос о тактике ведения пациентов и использовании различных методов обследования, как основных, так и дополнительных, при этом был сделан упор на объективные и точные методики мониторинга КПЛ. Отдельный блок вопросов демонстрирует проведение и фиксацию болевой чувствительности пациента, как субъективного критерия динамики течения патологического процесса в полости рта.

Помимо этого, был проведен опрос о целесообразности, по мнению респондентов, исследования качества жизни в динамике течения КПЛ (вопросы 31, 33). Это обусловлено различной трактовкой результатов оценки качества жизни, как для достижения оптимального благополучия человека, так и для оценки эффективности проводимой терапии для здравоохранения в целом.

Важное диагностическое и прогностическое значение в течении КПЛ полости рта имеет общее состояние организма, поэтому нами отдельно было сакцентировано внимание на возможности направления пациента к смежным специалистам для достижения оптимального состояния здоровья, как главной цели Национального проекта «Здравоохранение» (№ 19). Кроме того, для мониторинга КПЛ СПР важное значение имеет проведение дополнительных лабораторных исследований, следовательно, данной тематике были посвящены несколько вопросов (№ 26, 27). Оценка результатов данного критерия имеет важнейшее значение для этапной, доступной и адекватной маршрутизации больных КПЛ.

Врачи-стоматологи, принимавшие участие в анкетировании, отмечали оценку факторов и признаков малигнизации при стоматологическом обследовании пациента с КПЛ, а также порядке диспансерного наблюдения у данной группы больных (вопросы 25, 28, 32, 34).

Следующий раздел анкеты был посвящен цифровым знаниям и оснащенности рабочего места врача-стоматолога как с целью объективного и доступного способа мо-

нитинга КПЛ СПР, так и для определения виртуальной потребности и существующего базиса знаний в данной отрасли. Полученные данные позволят сформировать и оценить организационные особенности мониторинга и маршрутизации пациента с заболеванием слизистой оболочки рта на различных уровнях лечебно-профилактических учреждений, с позиции предпосылок к развитию и популяризации телемедицинских технологий.

Заключительным блоком вопросов стало анкетирование по вопросам телемедицинских технологий (вопросы 11–16). Было проведено качественное выявление необходимости данного вида консультативно-диагностической помощи. Все респонденты отмечали для себя наиболее удобный формат телемедицины, а также нуждаемость в повышении квалификации для обновления знаний по телемедицинским технологиям.

После получения результатов анкетирования всех респондентов было проведено социологическое исследование мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СПР согласно вышеуказанным разделам разработанной анкеты при помощи анализа каждого вопроса.

Статистическая обработка полученных результатов выполнена в программе Statistica 13.0. Статистический анализ проведен методом вариационной статистики с определением средней величины (M), ее средней ошибки ($\pm m$), оценки достоверности различия по группам с помощью критерия Стьюдента (t), при $p < 0,05$, $t \geq 2$.

Результаты и обсуждение

В проведенном опросе участвовали 287 специалистов (196 врачей-стоматологов-терапевтов и 91 врач-стоматолог общей практики), которые оказывают на клиническом приеме стоматологическую терапевтическую помощь, в том числе с заболеваниями слизистой оболочки рта (рис. 1а). При этом 63 специалиста работают в лечебно-профилактических учреждениях сельского уровня, 102 врача-стоматолога – в учреждениях городского уровня, 122 – областного (рис. 1б). В опросе приняли участие специалисты с разным стажем работы – как молодые, так и врачи с большим практическим опытом. Распределение респондентов было следующим: 67 человек имеют стаж по основной специальности до 5 лет, 82 анкетированных – от 5 до 10 лет, 79 опрошенных работают от 10 до 20 лет, а у 59 специалистов стаж практической деятельности составляет более 20 лет (рис. 1в).

После выявления параметров организационного характера, все респонденты отметили частоту встречаемости заболеваний слизистой оболочки рта на стоматологическом приеме: 31 врач-стоматолог выявляет данную патологию каждый день своей работы, это может быть связано с пародонтологической деятельностью. Однако, большинство опрошенных ($62,4 \pm 0,32\%$) отметили, что пациенты с различными заболеваниями СПР обращаются за помощью несколько раз в месяц, а у 77 специалистов обращаемость пациентов с изучаемой патологией составляет несколько раз в год. Кроме того, нас интересовал вопрос о распространенности КПЛ при верификации заболевания при патологии слизистой. Как было отмечено, данная нозо-

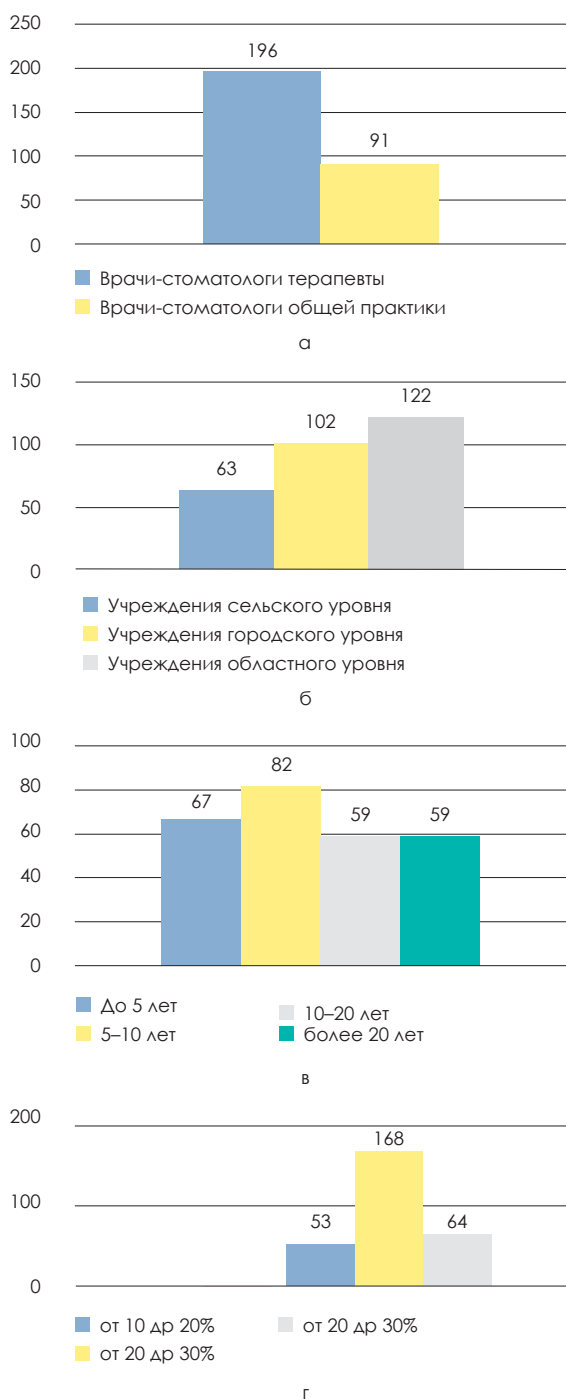


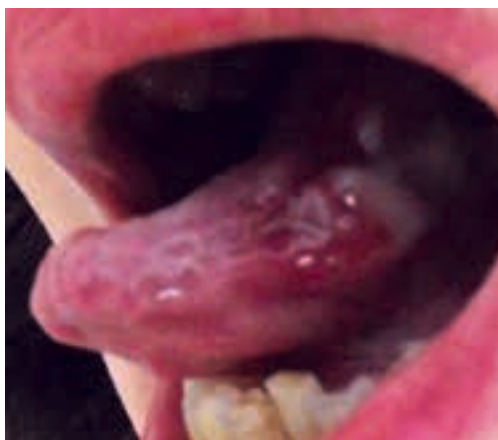
Рисунок 1. Распределение респондентов по организации рабочего труда: а – специальность (человек), б – уровень ЛПУ (человек), в – стаж работы (человек), г – процент выявления КПЛ

логическая форма – это одна из самых распространенных патологий СПР, большинство врачей ($53 \pm 0,57\%$) диагностирует КПЛ до 30% случаев, а 64 специалиста указали, что более половины пациентов с патологией слизистой оболочки рта – это больные КПЛ, что подтверждает данные литературных источников: КПЛ – одна из самых распространенных патологий СПР (рис. 1г). При этом треть от всех случаев КПЛ в полости рта – это эрозивно-язвенные поражения, которые являются симптомокомплексом эрозивно-язвенной и буллезной форм, по данным проведенного социологического исследования.



Рисунок 2. а – результаты анкетирования по поводу цифрового оснащения на рабочем месте, б – показатель нуждаемости врачей в телемедицинских технологиях

Следующий раздел вопросов был посвящен организации рабочего места в лечебно-профилактических учреждениях различного уровня и оснащенности цифровым оборудованием. При этом была выявлена корреляционная зависимость: рабочее место в поликлиниках областного назначения оснащено компьютерными технологиями, что позволяет не только вести врачу-стоматологу документооборот в электронном виде, но осуществлять фотопrotocolирование динамики течения различных заболеваний, в том числе КПЛ. Врачи-стоматологи, осуществляющие деятельность в учреждениях городского типа, отметили неполное цифровое оснащение, в основном они имеют компьютер, без другой техники (рис. 2а). Однако, 125 респондентов отметили, что компьютеризации в их лечебно-профилактическом учреждении нет, преимущественно медицинской организации сельского уровня. Этот факт негативно влияет на качество оказания стоматологической помощи, так как специалист не может отслеживать фото патологического процесса в динамике, осуществлять дистанционное обучение и консультирование, затрудняет процесс работы вследствие ведения документации в бумажном виде. Отдельный блок вопросов включал анкетирование респондентов по вопросам телемедицинских технологий, так как в настоящее время это перспективная и актуальная форма контактирования врачей-специалистов друг с другом посредством цифровых методов. Нами были выявлены следующие результаты: если $63,5 \pm 0,33\%$ опрошенных отметили необходимость использования данной формы в клинической практике, то осуществляют ее на сегодняшний день лишь $6,9\%$ (20 человек), что, несомненно, говорит о необходимости использования телемедицины при лечении пациентов, особенно с патологией слизистой рта, так как данный раздел стоматологии вызывает наибольшие затруднения при диагностике и мониторинге у врачей-стоматологов (рис. 2б).



а



б

Рисунок 3. а – пациентка Л, 48 лет, эрозивно-язвенная форма красного плоского лишая; б – пациент М, 53 года, подозрение на злокачественное новообразование языка

Заболевания слизистой оболочки рта характеризуются полиморфизмом высыпаний, провести дифференциальную диагностику крайне затруднительно (рис. 3а, б).

Кроме того, многие патологические процессы на СПР, в том числе и КПЛ, имеют затяжное течение, с большой частотой рецидивов, а также постепенно уменьшающимися периодами ремиссии. В связи с вышесказанным, нами было сделано следующее заключение: практическая терапевтическая стоматология на данный момент остро нуждается в разработке объективной, простой и точной методики мониторинга эрозивно-язвенных поражений. Кроме того, данный способ должен работать как непосредственно в кабинете врача-стоматолога, так и дистанционно, с возможностью получения результатов специалистами в отдаленных медицинских учреждениях с использованием отложенных телемедицинских консультаций (данный формат указали как предпочтительный 182 врача-специалиста в нашем исследовании) (рис. 4).

Клинические аспекты мониторинга также были оценены нами при помощи анкетирования. При этом большинство опрошенных ($64,8 \pm 0,55\%$) применяет только субъективные методы диагностики и мониторинга КПЛ

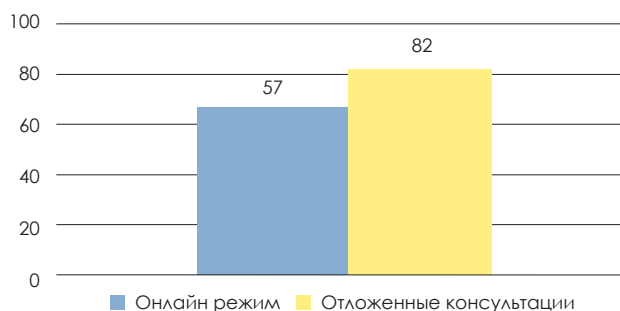
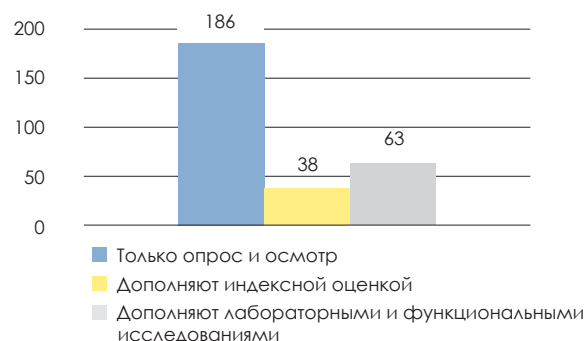
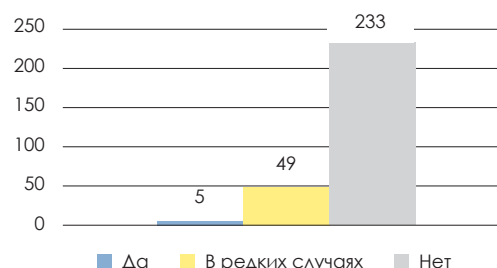


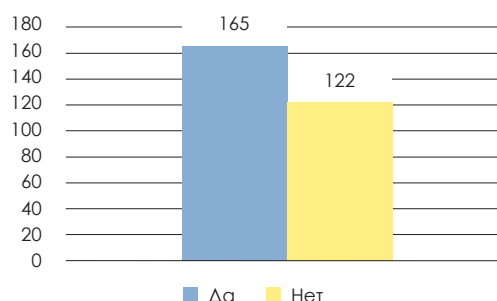
Рисунок 4. Результат проведения телемедицинских технологий в режиме-онлайн и в виде отложенных консультаций (человек)



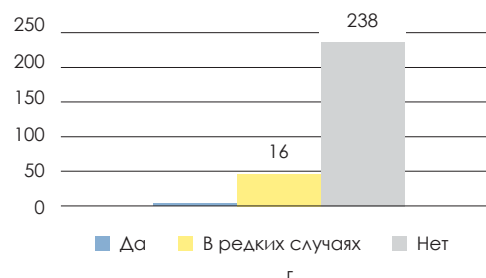
а



б



в



г

Рисунок 5. Особенности мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СПР: а – тактика ведения пациентов, б – оценка болевого симптома, в – включение в схему исследования качества жизни, г – применение планиметрических методов, врачей

на приеме, и лишь 63 человека отметили использование дополнительных функциональных и лабораторных методов исследования (рис. 5а). При оценке применяемых субъективных методов эффективности проводимой терапии нами было отмечено, что только 5 человек ($1,7 \pm 0,98\%$) проводят оценку болевого симптома в балльной шкале, что, конечно же, замедляет процесс регенерации и, как следствие, ухудшает качество жизни пациента с КПЛ СПР, фиксирование уровня которого проводят на приеме 3 врача-стоматолога ($1 \pm 1,54\%$), по данным анкетирования (рис. 5б, 5в). При этом 165 респондентов отметили необходимость включения показателей качества жизни в протокол обследования пациента с заболеваниями слизистой рта, особенно при наличии множественных эрозий и язв.

Планиметрические методы, то есть оценку размеров и площади поражения, применяют в своей клинической практике 3 человека на постоянной основе и 46 респондентов – в редких случаях, что также негативно отражается на оценке эффективности проводимой терапии вследствие невозможности осуществлять объективный контроль динамики (рис. 5г).

Практически все врачи-специалисты отметили нехватку времени для проведения санитарно-просветительской работы при ведении пациентов с КПЛ СПР, однако различные аспекты профилактики являются важнейшей составляющей комплексного плана лечения. Все вышесказанное свидетельствует о том, что одно из перспективных направлений при мониторинге пациента – предупреждение развития процесса, профилактики патологии. Данный аспект необходимо учитывать при оптимизации схемы маршрутизации пациентов с КПЛ СПР.

Заключение

Стоматологическое лечение, направленное не только на устранение симптоматических факторов, но и осуществляемое с позиции превентивной медицины – одна из актуальных задач на сегодняшний день.

Необходимо комплексно подходить к лечению данной проблемы. Во-первых, необходимо создать и обосновать объективные и доступные методики мониторинга данного заболевания. Во-вторых, оптимизировать схему маршрутизации пациентов с КПЛ СПР с применением телемедицинских технологий. Этому способствует цифровая трансформация здравоохранения, темпы которой нужно увеличить для врачей-специалистов, работающих в лечебно-профилактических учреждениях сельского и городского уровней.

Врачи-стоматологи остро ощущают дефицит компьютеризированных способов мониторинга и маршрутизации пациентов с КПЛ СПР, что должно стать целью разрабатываемых комплексов медицинского назначения.

Проведенный анализ мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей-стоматологов выявил ряд существующих проблем при лечении заболеваний слизистой оболочки рта. Необходимо усовершенствовать систему оказания стоматологической помощи, разработать клинические рекомендации по оптимизации

схемы маршрутизации пациентов с применением телемедицинских технологий, что позволит повысить уровень стоматологического здоровья, качество диспансерного наблюдения и качество жизни данной категории пациентов.

Список литературы / References

- Carrozzo M, Porter S, Mercadante V, Fedele S. Oral lichen planus: A disease or a spectrum of tissue reactions? Types, causes, diagnostic algorithms, prognosis, management strategies. *Periodontol* 2000. 2019 Jun;80(1):105–125. doi: 10.1111/prd.12260.
- Boccellino M, Di Stasio D, Romano A, Petrucci M, Lucchese A, Serpico R, Frati L, Di Domenico M. Lichen planus: molecular pathway and clinical implications in oral disorders. *J Biol Regul Homeost Agent*. Jan-Feb 2018;32(2 Suppl. 1):135–138.
- Ю.А. Македонова, С.В. Поройский, Л.М. Гаврикова, О.Ю. Афанасьев, С.В. Дьяченко, Е.С. Александрова Сравнительный анализ эффективности лечения травматических поражений слизистой полости рта у пациентов с сопутствующей патологией. *Пародонтология*. 2021; 26(3): 229–233. Yu.A. Makedonova, S.V. Poroisky, L.M. Gavrikova, O.Yu. Afanasiev, S.V. Dyachenko, E.S. Aleksandrina. Comparative analysis of the effectiveness of treatment of traumatic lesions of the oral mucosa in patients with concomitant pathology. *Periodontology*. 2021; 26(3): 229–233. DOI: 10.33925/1683-3759-2021-26-3-229-233.
- С.В. Казумян, И.А. Дергев, В.В. Борисов, К.А. Ершов Виртуальные технологии в стоматологии. *Вестник Авиценны*. – 2020. – Т. 22. – № 4. – С. 606–612. – DOI: 10.25005/2074-0581-2020-22-4-606-612. S.V. Kazumyan, I.A. Deggeev, V.V. Borisov, K.A. Ershov Virtual technologies in dentistry. *Bulletin of Avicenna*. – 2020. – Т. 22. – No. 4. – S. 606–612. – DOI: 10.25005/2074-0581-2020-22-4-606-612.
- В.М. Леванов, Е.А. Голуб, А.И. Агашина, Е.П. Гаврилова Состояние и перспективы применения информационных и телекоммуникационных технологий в стоматологии (обзор). *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. – 2021. – Т. 7. – № 1. – С. 39–48. – DOI 10.29188/2542-2413-2021-7-1-39-48. V.M. Levanov, E.A. Golub, A.I. Agashina, E.P. Gavrilova Status and prospects for the use of information and telecommunication technologies in dentistry (review). *Journal of Telemedicine and eHealth*. – 2021. – Т. 7. – No. 1. – S. 39–48. – DOI: 10.29188/2542-2413-2021-7-1-39-48.
- Kapoor R, Walters SP, Lama A-A. The current state of artificial intelligence in ophthalmology. *Survey of Ophthalmology*. 2018;64(2):233–40. Available from: DOI: 10.1016/j.survophthal.2018.09.002
- Левин Д.К., Никаноров А.И. Телемедицина: новое направление в улучшении доступа, качества и экономической эффективности здравоохранения. – *Эндоскулярная хирургия*. – 2017. – Т. 4. № 2. – С. 97–99. Levin D.K., Nikanorov A.I. Telemedicine: a new direction in improving access, quality and economic efficiency of health care. – *Endovascular surgery*. – 2017. – Т. 4. No. 2. – S. 97–99.
- Леванов В.М., Голуб Е.А., Агашина А.И., Гаврилова Е.П. Состояние и перспективы применения информационных и телекоммуникационных технологий в стоматологии // *Журнал телемедицины и электронного здравоохранения*. 2021. № 7 (1). С. 39–48. Levonov V.M., Golub E.A., Agashina A.I., Gavrilova E.P. Status and prospects for the use of information and telecommunication technologies in dentistry // *Journal of telemedicine and electronic health care*. 2021. No. 7 (1). pp. 39–48.
- С. В. Апресян, М. Н. Забаева Индекс цифровизации стоматологической практики. *Российский стоматологический журнал*. – 2020. – Т. 24. – № 1. – С. 39–43. – DOI: 10.18821/1728-2802-2020-24-1-39-43. S.V. Popkova, M.N. Zabaeva Index of digitalization of dental practice. *Russian Dental Journal*. – 2020. – Т. 24. – No. 1. – S. 39–43. – DOI 10.18821/1728-2802-2020-24-1-39-43.
- Мошкова А.И. Особенности и перспективы применения технологий цифрового здравоохранения в стоматологии / В сборнике: *Естественные и медицинские науки*. 2019. С. 10–16. Moshkova A. I. Features and prospects for the use of digital health technologies in dentistry / In the collection: *Natural and medical sciences*. 2019. S. 10–16.
- О.В. Попкова, Д.Е. Суятеков, А.В. Егорова, Р.К. Насруллаев Телемедицинские технологии для клиники стоматологии (обзор литературы). *Клиническая стоматология*. – 2018. – № 2(86). – С. 93–96. – DOI 10.37988/1811-153X_2018_2_93. O.V. Popkova, D.E. Suetenkov, A.V. Egorova, R.K. Nasrullaev Telemedicine technologies for the clinic of dentistry (literature review). *Clinical dentistry*. – 2018. – No. 2 (86). – S. 93–96. – DOI 10.37988/1811-153X_2018_2_93.
- Ю.А. Македонова, Л.М. Гаврикова, С.В. Дьяченко, Д.Ю. Дьяченко Эффективность телемедицинских технологий при лечении больных с заболеваниями слизистой полости рта. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. – 2021. – № 4(80). – С. 76–81. – DOI 10.19163/1994-9480-2021-4(80)-76-81.

- Yu. A. Makedonova, L. M. Gavrikova, S. V. Dyachenko, D. Yu. Dyachenko. The effectiveness of telemedicine technologies in the treatment of patients with diseases of the oral mucosa. *Bulletin of the Volgograd State Medical University*. – 2021. – No. 4 (80). – S. 76–81. – DOI 10.19163/1994-9480-2021-4(80)-76-81.
13. Леванов В.М., Переверденцев О.В., Сергеев Д.В., Никольский А.В. Нормативное обеспечение телемедицины: 20 лет развития // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2017; 3 (5): 160–170.
Levanov V.M., Perevedentsev O.V., Sergeev D.V., Nikolsky A.V. Normative provision of telemedicine: 20 years of development // *Journal of telemedicine and e-health*. 2017; 3(5): 160–170.
 14. Benke K, Benke G. Artificial intelligence and big data in public health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(12):2796. Available from: DOI: 10.3390/ijerph15122796.
 15. Смышляев А.В., Мельников Ю.Ю., Артемова П.В. Зарубежный опыт государственного регулирования здравоохранения в сфере применения технологий телемедицины // Проблемы экономики и юридической практики. 2018. № 1. С. 18–22.
Smyshlyayev A.V., Melnikov Yu.Yu., Artemova P.V. Foreign experience of state regulation of health care in the field of application of telemedicine technologies // *Problems of Economics and Legal Practice*. 2018. No. 1. S. 18–22.
 16. Сысина К.В., Карасев Е.В. Правовые основы телемедицинских технологий в современной стоматологии / В сборнике: Актуальные проблемы управления здоровьем населения. 2018. С. 16–22.
Sysina K.V., Karasev E.V. Legal foundations of telemedicine technologies in modern dentistry / In the collection: *Actual problems of public health management*. 2018. S. 16–22.
 17. Ghai S. Teledentistry during COVID-19 pandemic. *Diabetes Metab Syndr*. 2020 Sep-Oct;14(5):933-935. doi: 10.1016/j.dsx.2020.06.029.
 18. Марио Р., Тео Дж., Сюэ А., Мэнтон Д.Дж., Халлетт К. Моделирование внедрения телестоматологической службы для обслуживания детей, проживающих в сельских и удаленных районах. Журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2018;(3):1–5.
Mario R, Teo J, Hsueh A, Manton DJ, Hallett K. Modeling the implementation of a teledental service for children living in rural and remote areas. *Journal of Telemedicine and eHealth* 2018;(3):1–5.
 19. Калининская А.А., Морозова Я.В., Терентьева Д.С. Социологические аспекты внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в стоматологию. Исследования и практика в медицине 2017;4(4):149–155.
Kalininskaya A.A., Morozova Ya.V., Terent'eva D.S. Sociological aspects of the introduction of information and telecommunication technologies in dentistry. *Research and practice in medicine* 2017;4(4):149–155.
 20. Владимирский А.В., Андреев А.И. Образовательные аспекты телемедицины // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. – 2018. № 3(8). – С. 29–36.
Vladimirsky A.V., Andreev A.I. Educational aspects of telemedicine // *Journal of telemedicine and e-health*. – 2018. No. 3(8). – P. 29–36.
 21. Зингерман Б.В., Шкловский-Корди Н.Е., Воробьев А.И. О телемедицине «пациент-врач» // Врач и информационные технологии. 2017. № 1. С. 12–20.
Zingerman B.V., Shklovsky-Kordi N.E., Vorobyov A.I. About telemedicine «patient-doctor» // *Doctor and information technologies*. 2017. No. 1. S. 12–20.

Статья поступила / Received 30.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 15.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Владимир Вячеславович Шкарин¹, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения
E-mail: post@volgmed.ru

Юлия Алексеевна Македонова^{1, 2}, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии, старший научный сотрудник лаборатории инновационных методов абилитации и реабилитации
E-mail: mihai-m@yandex.ru

Светлана Владимировна Дьяченко¹, ассистент кафедры стоматологии
E-mail: sveta.gavrikova@bk.ru

Людмила Михайловна Гаврикова¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии
E-mail: stom.gavrikova@mail.ru

Денис Юрьевич Дьяченко¹, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры стоматологии
E-mail: dyachenko.d.y@bk.ru

¹ ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет МЗ РФ, Волгоград, Россия

² ГБУ Волгоградский медицинский научный центр, Волгоград, Россия

Контактная информация:

Македонова Юлия Алексеевна. E-mail: mihai-m@yandex.ru

Author information

Vladimir Vyacheslavovich Shkarin¹, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Public Health and Public Health
E-mail: post@volgmed.ru

Yuliya Alekseevna Makedonova^{1, 2}, doctor of medical Sciences, head of the Department, senior researcher of the Laboratory of innovative methods of habilitation and rehabilitation
E-mail: mihai-m@yandex.ru

Svetlana Vladimirovna D'yachenko¹, assistant at the Department of Dentistry
E-mail: sveta.gavrikova@bk.ru

Lyudmila Mikhailovna Gavrikova¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry
E-mail: stom.gavrikova@mail.ru

Denis Yuryevich Dyachenko¹, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Dentistry
E-mail: dyachenko.d.y@bk.ru

¹ Federal State Government-Financed Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

² Volgograd Medical Science Center

Contact information

Yuliya Alekseevna Makedonova. E-mail: mihai-m@yandex.ru

Для цитирования: Шкарин В.В., Македонова Ю.А., Дьяченко С.В., Гаврикова Л.М., Дьяченко Д.Ю. Анализ мониторинга и маршрутизации пациентов с красным плоским лишаем слизистой оболочки рта по данным анкетирования врачей-стоматологов. Медицинский алфавит. 2022;(7): 47–54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-47-54>

For citation: Shkarin V. V., Makedonova Yu. A., Dyachenko S. V., Gavrikova L. M., Dyachenko D. Yu. Analysis of monitoring and routing of patients with lichen planus of the oral mucosa according to a questionnaire of doctors. *Medical Alphabet*. 2022;(7): 47–54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-47-54>



Эффективность применения адгезивных систем пятого поколения при изменении протокола до и после термоциклирования

Л.М. Хасханова, С.Н. Разумова, А.С. Браго, Р.М. Брагунова, З.А. Гурьева, Н.М. Разумов

ФГАОУ ВО Российский Университет Дружбы Народов (РУДН), г. Москва Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Успех лечения кариеса во многом определяется соблюдением адгезивного протокола. Адгезивы пятого поколения широко используются в ежедневной клинической практике. Они стали более популярны, благодаря сокращению этапов применения. Основные механизмы адгезии любого стоматологического материала: увлажнение поверхности, микромеханическое сцепление, химическая адгезия.

Цель исследования. Оценить прочность соединения тканей зуба с пломбировочным материалом при использовании различных протоколов адгезива пятого поколения до и после термоциклирования.

Материалы и методы. Для проведения исследований использовали 40 удаленных по ортодонтическим показаниям зубов (моляры и премоляры). В процессе подготовки к эксперименту зубы случайным образом разделили на 2 равные группы по количеству применяемых адгезивных протоколов: контрольную и основную. Поверхности зубов ($n=20$) контрольной группы обрабатывали по инструкции, в протокол обработки поверхности зубов ($n=20$) основной группы перед внесением адгезива добавили обработку поверхности увлажняющим агентом. После отверждения адгезива на поверхности образцов ($n=40$) обеих групп устанавливали стальную съемную цилиндрическую форму 3х3, заполняли композитным пломбировочным материалом. Подготовленные образцы контрольной ($n=10$) и основной ($n=10$) групп 2 подгрупп подвергали тысяче (1000) термоциклам со значением температур (5 ± 2) °C и (60 ± 2) °C. Испытания адгезионной прочности на сдвиг подготовленных ($n=40$) образцов контрольной ($n=20$) и основной ($n=20$) групп до и после термоциклирования проводили на универсальной испытательной машине SYNTHES 5.

Вывод. Термоциклирование снижает величину адгезионной прочности пломбировочного материала с твердыми тканями зуба. Введение в протокол увлажняющего агента приводит к снижению прочности сцепления до 15% по сравнению с протоколом по инструкции (7%).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: адгезия, адгезивная система, бонд, термоциклирование.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The effectiveness of the use of fifth-generation adhesive systems if changing the protocol before and after thermal cycling

L.M. Khaskhanova, S.N. Razumova, A.S. Brago, R.M. Bragunova, Z.A. Guryeva, N.M. Razumov

Medical Institute, RUDN University (Peoples' Friendship University of Russia), Moscow, Russian Federation

SUMMARY

Fifth-generation adhesives are very popular in daily clinical practice. They have reduced number of components by combining a primer and an adhesive in a «single bottle». These adhesives have become more popular due to the reduction of application stages, but their adhesion strength to dentin turned out to be worse than that of the fourth-generation adhesives. The main mechanisms of adhesion of any dental material: moistening of the surface, micromechanical adhesion, chemical adhesion.

Aim. To evaluate the bond strength of tooth tissues with the filling material using different fifth-generation adhesive protocols.

Materials and methods. We used the 40 extracted teeth due to orthodontic indications (molars and premolars). In preparation for the experiment the teeth were randomly divided into 2 equal groups according to the number of adhesive protocols used: control and main. The teeth surfaces ($n=20$) of the control group were treated according to the instructions, the surface treatment with a moistening agent was added to the protocol of teeth surfaces ($n=20$) in the main group before applying the adhesive. After curing of the adhesive a 3x3 steel detachable cylindrical mold was installed on the surface of the samples ($n=40$) of both groups filled with a composite paste. The prepared samples of the control ($n=10$) and main ($n=10$) groups of 2 subgroups were subjected to thousands (1000s) thermocycles with a temperature of (5 ± 2) °C and (60 ± 2) °C. Tests of the adhesive shear bond strength of the prepared ($n=40$) samples of the control ($n=20$) and main ($n=20$) groups before and after thermocycling were carried out on a universal testing machine SYNTHES 5.

Conclusion: Thermocycling provides the reliable adhesion but reduces the adhesive strength of the filling material with hard tissues of the tooth. Adding of moisturizing agent into the protocol leads to a decrease in the adhesion strength up to 15% compared to 7% in protocol without it.

KEY WORDS: adhesion, adhesive system, bond, thermocycling.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Актуальность

Успех лечения кариеса во многом определяется соблюдением адгезивного протокола и адекватных методов реставрации и выбора пломбировочного материала [1, 2, 3, 4, 5]. История создания адгезивов насчитывает почти 70 лет. В 1952 году Buonocore M. предложил технику

подготовки поверхности эмали методом травления. Дальнейшие исследования были направлены на изучение соединения материалов с дентином [6].

В современные адгезивные системы до сих пор включают НЕМА, так как он повышает способность проникновения в ткани дентина и может выступать соразово-

рителем для других мономеров [7, 8]. Адгезивы пятого поколения также содержат монофункциональный мономер НЕМА. Благодаря своей низкой молекулярной массе и небольшому размеру, а также высокой гидрофильности за счет короткой углеродной цепи, заканчивающейся гидроксильной группой, НЕМА является эффективным увлажняющим и междиффузионным агентом, проникающим в деминерализованную, богатую коллагеном поверхность дентина. Максимальная инфильтрация адгезива должна быть клинически достигнута в течение короткого времени нанесения 10–20 секунд [9].

Современные производители адгезивов пытаются существенно снизить содержание НЕМА или даже заменить его альтернативными мономерами, такими как метакриламины [10].

В адгезивных системах пятого поколения удалось снизить количество компонентов, за счет объединения праймера и адгезива в «одной бутылке». Эти адгезивы стали более популярными в ежедневной клинической практике, благодаря сокращению этапов применения, но сила адгезии к дентину у них оказалась хуже, чем у адгезивов четвертого поколения [11, 12, 13].

Однако, показатели адгезии к дентину, как правило, улучшаются, если увеличивается кратность внесения адгезива [14].

Основные механизмы адгезии любого стоматологического материала, который используется в клинике, включает: увлажнение поверхности, микромеханическое сцепление, химическую адгезию. С клинической точки зрения для обеспечения прочного соединения всегда следует использовать эти основные механизмы соединения. Адекватное увлажнение поверхности является основным требованием для хорошего межфазного контакта между адгезивным материалом и твердыми тканями зуба. Однако, функционирование зуба в условиях полости рта влияет на силу адгезии. Для изучения «старения адгезива» в протокол исследования включают термоциклирование, количество циклов которого определяет время функционирования реставрации [15]. В исследованиях некоторых авторов было изучено введение антисептиков, спиртов в адгезивный протокол в группах до и после термоциклирования и получены различные данные адгезионной прочности в соединениях с дентином [3, 16].

Таким образом, противоречивые данные о введении различных модификаций адгезивного протокола и их влияние на силу адгезии до и после термоциклирования, определили цель нашего исследования.

Цель

Оценить прочность соединения тканей зуба с пломбировочным материалом при использовании различных протоколов адгезива пятого поколения до и после термоциклирования.

Материалы и методы

Для проведения исследований использовали 40 удаленных по ортодонтическим показаниям зубов (моляры и премоляры). В процессе подготовки к эксперименту

зубы случайным образом разделили на 2 равные группы по количеству применяемых адгезивных протоколов. Каждый зуб распиливали на шлифовальной машине алмазным диском с охлаждением на две половины в сагиттальном направлении. Затем каждую половину монтировали в блок самотвердеющей пластмассой таким образом, чтобы плоскость среза рабочей поверхности зуба для испытания была открыта и находилась на поверхности блока.

Рабочую поверхность среза шлифовали, промывали водой, подсушивали фильтровальной бумагой и наносили адгезивную систему. В исследовании использовали: гель для травления «ТРАВЛИН» (37% ортофосфорной кислоты), увлажняющий агент ДентЛайт-аква, пломбировочный композитный материал «Реставрин» ТехноДент, Россия), адгезив пятого поколения «Реставрин» (ТехноДент, Россия). В состав адгезива входят диметакрилатные олигомеры (Bis-GMA, TEGDMA и др.), коллоидный наполнитель, модификаторы, активаторы полимеризации, стабилизаторы, растворители.

Поверхности зубов (n=20) контрольной группы обрабатывали по инструкции: аппликация геля (37% ортофосфорной кислоты) для травления на 15 секунд, далее смывали водой, просушивали сжатым воздухом в течение 10 секунд. После этого вносили адгезив, втирая его в стенки и дно полости в течение 20 секунд, затем просушивали в течение 10 секунд, и отверждали 20 секунд.

Поверхности зубов (n=20) основной группы обрабатывали с использованием увлажняющего агента: аппликация геля (37% ортофосфорной кислоты) для травления на 15 секунд, далее смывали водой, просушивали сжатым воздухом в течение 10 секунд, затем полость обрабатывали увлажняющим агентом в течение 15 секунд. После этого вносили адгезив, втирая его в стенки и дно полости в течение 20 секунд, затем просушивали в течение 10 секунд, и отверждали 20 секунд. Данные представлены в таблице 1.

После отверждения адгезива на поверхности образцов (n=40) зубов обеих групп устанавливали стальную разъемную цилиндрическую форму высотой 3 мм и диаметром формирующего отверстия 3 мм. Форму заполняли композитным пломбировочным материалом и отверждали в течение 30 секунд. Через 10 минут форму снимали, образец адгезионного соединения «композит-зуб» помещали в дистиллированную воду. На рисунке 1 представлен образец, подготовленный для испытания.

Подготовленные образцы контрольной (n=10) и основной (n=10) групп вторых подгрупп укладывали в перфорированный лоток и подвергали тысячи (1000) термоциклам со значением температур (5±2) °C и (60±2) °C. При каждой температуре образцы находились по 30 секунд с интервалом перерыва 30 секунд между ними. Затем образцы высушивали и подвергали испытаниям.

Испытания адгезионной прочности на сдвиг подготовленных (n=40) образцов контрольной (n=20) и основной (n=20) групп до и после термоциклирования проводили на универсальной испытательной машине SYNTHEZ 5 (рисунок 2) со скоростью движения траверсы 5 мм/мин.,



Рисунок 1. Образец для испытания. Срез зуба в сагитальной плоскости в блоке самотвердеющей пластмассы



Рисунок 2. Испытания адгезионной прочности образцов на сдвиг на универсальной испытательной машине SYNTHES 5

Таблица 1
Распределение групп и протоколов исследования

Группы	Подгруппы	Протокол внесения адгезивной системы при подготовке образцов	Дополнительные методы воздействия
Контрольная	1 (n=10)	Поверхность зубов обрабатывали по инструкции: 1. аппликация геля для травления (37% ортофосфорной кислоты) на 15 секунд 2. смывание водой, просушивание сжатым воздухом в течение 10 секунд	Не применяли
	2 (n=10)	3. вносили адгезив, втирая его в стенки и дно полости в течение 20 секунд, просушивали в течение 10 секунд, отверждали 20 секунд	Термоциклирование: 1000 термоциклов при t (5±2) °C и (60±2) °C. При каждой температуре образцы находились по 30 секунд с интервалом перерыва 30 секунд между ними
Основная	1 (n=10)	Поверхность зубов обрабатывали по инструкции: 1. аппликация геля для травления (37% ортофосфорной кислоты) на 15 секунд 2. смывание водой, просушивание сжатым воздухом в течение 10 секунд	Не применяли
	2 (n=10)	3. нанесение увлажняющего агента в течение 15 секунд 4. внесение адгезива, втирание его в стенки и дно полости в течение 20 секунд, просушивание в течение 10 секунд, отверждение 20 секунд	Термоциклирование: 1000 термоциклов при t (5±2) °C и (60±2) °C. При каждой температуре образцы находились по 30 секунд с интервалом перерыва 30 секунд между ними

согласно ГОСТ Р 56924-2016 (п. 7.15). Адгезионную прочность соединения с тканями зуба определяли, как предел прочности при сдвиге цилиндрического образца композитного материала, относительно поверхности тканей зуба. Адгезионную прочность, МПа, вычисляли по формуле:

$$A_{\text{сд}} = \frac{F_{\text{сд}}}{S}$$

где $F_{\text{сд}}$ – предельная нагрузка, при которой происходит разрушение образца, Н; S – площадь поверхности, по которой происходит разрушение, условно равная площади круга диаметром 3 мм.

Результаты

Результаты исследования показали, что все испытанные образцы адгезивов обладают достаточно высокими показателями адгезии к твердым тканям зуба, соответствующим требованию ГОСТ Р 56924-2016 (не менее 7 МПа). Результаты данных испытаний представлены в таблице 2.

Результаты исследования показали, что образцы контрольной группы первой подгруппы (n=10), в которой адгезивную систему вносили согласно инструкции и не проводили термоциклирование, имеют среднее значение адгезионной прочности 20,4±2,0 МПа, что в 2,9 раза превышает требования ГОСТ. Образцы основной группы первой подгруппы (n=10), обработанные с предварительным

Таблица 2
Сила адгезии композитного материала с тканями зуба после термоциклирования, при использовании различных адгезивных протоколов

Группа (адгезивный протокол внесения адгезивной системы при подготовке образцов), n	Сила адгезии до термоциклирования МПа, (M±s)	Сила адгезии, после термоциклирования МПа, (M±s)	Снижение силы адгезии, %
Контрольная (подгруппа 2), (n=10)	20,4±2,0	19,1±1,7	7
Основная (подгруппа 2), (n=10)	20,1±2,4	17,1±2,2	15

*Различия статистически значимы, $p < 0,05$

использованием увлажняющего агента и без проведения термоциклирования, имели среднее значение адгезионной прочности $20,1 \pm 2,4$ МПа, что также выше требований ГОСТ в 2,8 раза.

Результаты адгезионной прочности, полученные после проведения термоциклирования показали, что образцы ($n=10$) контрольной группы второй подгруппы, обработанные по инструкции, имели среднее значение $19,1 \pm 1,7$ МПа. Этот показатель оказался ниже, чем до термоциклирования, но также выше в 2,7 раза относительно требований ГОСТ. Термоциклирование снизило величину адгезионной прочности на 7% ($20,1 \pm 2,0$ МПа; $19,1 \pm 1,7$ МПа), различия статистически значимы ($p < 0,05$). В основной группе второй подгруппы после термоциклирования среднее значение адгезионной прочности образцов ($n=10$), обработанных с предварительным использованием увлажняющего агента, соответствовало $17,1 \pm 2,2$ МПа. Этот показатель ниже данных, полученных на образцах до термоциклирования в 1,17 раза, но выше требований ГОСТ в 2,4 раза. Термоциклирование снизило величину адгезионной прочности на 15% ($20,1 \pm 2,4$ МПа; $17,1 \pm 2,2$ МПа), различия статистически значимы ($p < 0,05$).

Обсуждение

Адгезивы пятого поколения, требующие предварительного травления, продемонстрировали высокую адгезию к тканям зуба. При нанесении геля для травления на дентин, ортофосфорная кислота образует кислые фосфаты с кальцием дентина и смазанного слоя, что способствует его удалению, раскрытию дентинных канальцев, тем самым обеспечивает высокую инфильтрацию адгезива [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Адгезионная прочность образцов, обработанных по инструкции и с применением увлажняющего агента почти в 3 раза превышает требования ГОСТ.

Термоциклирование снижает величину адгезионной прочности на 7–15%, но несмотря на это результаты превышают требования ГОСТ Р 56924-2016 (7 МПа). Наименьший показатель адгезионной прочности продемонстрировала подгруппа основной группы, в которой поверхности образцов ($n=10$) обрабатывали увлажняющим агентом. Показатель адгезионной прочности в этой подгруппе снизился на 15% ($20,1 \pm 2,4$ МПа; $17,1 \pm 2,2$ МПа) ($p < 0,05$).

Результаты исследования Chang Y.E., & Shin D.H. (2010) подтверждают, что термоциклирование, имитирующее старение адгезива, влияет на прочность на сдвиг соединения с тканями зуба. Проведенное авторами исследование показало, что обработка хлоргексидином не повлияла на прочность сцепления образцов, испытанных непосредственно в период тестирования, независимо от используемого метода нанесения. Но после термоциклирования в контрольной группе отмечалось снижение прочности соединения [16], что совпадает с нашими данными.

В работе Farina A.P. с соавт. (2020) показана роль протеогликанов на физические свойства матрицы дентина и прочность сцепления метакрилатных смол с различной гидрофильностью. Авторы заключили, что изменение по-

верхностной энергии дентина путем удаления протеогликанов дентина и обезвоживания их ферментами улучшает адгезию смолы, вероятно, из-за более эффективного вытеснения воды, способствуя улучшению проникновения смолы и полимеризации [17], что совпадает с результатами нашего исследования.

Вывод

Термоциклирование снижает величину адгезионной прочности пломбировочного материала с твердыми тканями зуба.

Введение в протокол увлажняющего агента приводит к снижению прочности сцепления до 15% по сравнению с протоколом по инструкции (7%).

Список литературы / References

1. Разумова С.Н. Пропедевтика стоматологических заболеваний: учебник / под ред. С.Н. Разумовой, И.Ю. Лебеденко, С.Ю. Иванова. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 336 с.
Razumova S.N. Propaedeutics of dental diseases: textbook / under. ed. S.N. Razumova, I.Yu. Lebedenko, S.Yu. Ivanov. Moscow: GEOTAR-Media, 2019. p. – 336.
2. Байт Саид, О. М. Х. К вопросу о композитных материалах / О. М. Х. Байт Саид, С.Н. Разумова, Э.В. Величко // Российский стоматологический журнал. – 2020. – Т. 24. – № 4. – С. 278–282. – DOI 10.17816/1728-2802-2020-24-4-278-282.
Bayt Said O. M. Kh. On the issue of composite materials / O. M. Kh. Bayt Said, S.N. Razumova, E. V. Velichko // Russian Dental Journal. – 2020. – T. 24. – No. 4. – S. 278–282. – DOI: 10.17816/1728-2802-2020-24-4-278-282.
3. Л.М. Хасханова, С.Н. Разумова, Л.А. Гапочкина, Н.М. Разумов, Д. В. Серебров, А. В. Ветчинкин, К. Д. Серебров. Сравнительная характеристика адгезивной прочности адгезивных систем пятого поколения при модификации адгезивного протокола. Медицинский алфавит № 2 / 2022, Стоматология (1)63. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-2-63-66.
L.M. Khaskhanova, S.N. Razumova, L.L. Gapochkina, N.M. Razumov, D.V. Serebrov, A.V. Vetchinkin, K.D. Serebrov. Comparative characteristics of adhesive strength of adhesive systems of the fifth generation when modifying the adhesive protocol Medical Alphabet No. 2 / 2022, Dentistry (1)63. DOI: 10.33667/2078-5631-2022-2-63-66.
4. Experience in the use of Photoactivated disinfection of carious cavities by toluonium chloride in the treatment of deep carious lesions of dentin / E.V. Ivanova, S.N. Razumova, G.T. Saleeva [et al.] // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2018. – Vol. 5. – No 7. – P. 6784–6787.
5. Брагунова Р.М. Адгезивная активность кариогенных микроорганизмов к образцам композитного материала с антибактериальной добавкой / Р.М. Брагунова, С.Н. Разумова, Е.Г. Волина // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 3. – № 24(361). – С. 26–27.
Bragunova R.M., Razumova S.N., Volina E.G. Adhesive activity of cariogenic microorganisms to samples of composite material with an antibacterial additive // Medical Alphabet. – 2018. – V. 3. – No. 24 (361). – P. 26–27.
6. Изучение антимикробной активности композитных материалов / Р.М. Брагунова, С. Н. Разумова, А. Р. Мелкумян [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1. – № 2(339). – С. 54–58.
R. M. Bragunova, S.N. Razumova, A. R. Melkumyan [et al.] // Studying the antimicrobial activity of composite materials. // Medical Alphabet. – 2018. – T. 1. – No. 2 (339). – P. 54–58.
7. Buonocore M, Wileman W, Brudevold F. A report on a resin composition capable of bonding to human dentin surfaces. J Dent Res., 1956; 35: 846–51.
8. Van Landuyt KL, De Munck J, Snauwaert J, Coutinho E, Poitevin A, Yoshida Y, Inoue S, Peumans M, Suzuki K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Monomer-solvent phase separation in one-step self-etch adhesives. J Dent Res 2005; 84:183–188.
9. Van Landuyt KL, Snauwaert J, Peumans M, DeMunck J, Lambrechts P, Van Meerbeek B. The role of HEMA in one-step self-etch adhesives. Dent Mater 2008a; 24:1412–1419.
10. Van Landuyt KL, Snauwaert J, De Munck J, Peumans M, Yoshida Y, Poitevin A, Coutinho E, Suzuki K, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Systematic review of the chemical composition of contemporary dental adhesives. Biomaterials 2007b; 28:3757–3785.
11. De Munck J, Mine A, Poitevin A, Van Ende A, Cardoso MV, Van Landuyt KL, Peumans M, Van Meerbeek B. Meta-analytical review of parameters involved in dentin bonding. J Dent Res 2012;91:351–357.
12. Peumans M, De Munck J, Mine A, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives for the restoration of non-carious cervical lesions. A systematic review. Dent Mater 2014;30:1089–1103.
13. Peumans M, Heeren A, De Munck J, Van Landuyt KL, Van Meerbeek B. Six-year clinical performance of a 2-step self-etch adhesive in non-carious cervical lesions. Abstract presented at the 2019 CED-IADR meeting at Madrid, Spain, J Dent Res 2019;98(Spec Iss B): 0036 (abstract.)
14. Loguercio AD, Reis A. Application of a dental adhesive using the selfetch and etch-and-rinse approaches: an 18-month clinical evaluation. J Am Dent Assoc 2008; 139:53–61

15. H.Y.El Sayeda, M.E.Shalby, aM.E.Essab, D.M.Aminc Effect of thermocycling on the micro-shear bond strength of solvent free and solvent containing self-etch adhesives to dentin *Tanta Dental Journal* > 2015 > 12 > 1 > 28-34 DOI 10.1016/j.tdj.2014.09.001.
16. Chang Y.E. & Shin D.H. (2010). Effect of chlorhexidine application methods on microtensile bond strength to dentin in Class I cavities. *Operative dentistry*, 35(6), 618–623. <https://doi.org/10.2341/09-360-L>.

17. Farina, A.P., Cecchin D., Vidal C., Leme-Kraus A.A. & Bedran-Russo A.K. (2020). Removal of water binding proteins from dentin increases the adhesion strength of low-hydrophilicity dental resins. *Dental materials: official publication of the Academy of Dental Materials*, 36(10), e302–e308. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2020.07.004>.

Статья поступила / Received 21.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 29.03.2022
Принята в печать / Accepted 29.03.2022

Информация об авторах

Хасханова Ламара Магомедовна, старший преподаватель кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: khaskhanova_lm@pfur.ru. ORCID: 0000-0002-8167-7720

Разумова Светлана Николаевна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-9204>

Браго Анжела Станиславовна, к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: anzhela_bogdan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-4357>

Брагунова Рузанна Муратовна, к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: bragunova-rm@rudn.ru. ORCID: 0000-0003-4164-9044

Гурьева Зоя Алексеевна, к.м.н., ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: guryeva-za@rudn.ru. ORCID: 0000-0002-1384-8284

Разумов Николай Максимович, ассистент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: razumov_nm@rudn.ru. ORCID: 0000-0002-7294-7573

ФГАОУ ВО Российский Университет Дружбы Народов (РУДН), г. Москва
Российская Федерация

Контактная информация:

Хасханова Ламара Магомедовна. E-mail: khaskhanova_lm@pfur.ru

Author information

Khaskhanova L.M., Senior lecturer of Department of Propaedeutics of Dental Diseases
E-mail: khaskhanova_lm@pfur.ru. ORCID: 0000-0002-8167-7720

Razumova S. N., MD, PhD, DDS, Professor, Head of Department of Propaedeutics of Dental Diseases
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9533-9204>

Brago A.S., PhD, DDS, Associate Professor of Department of Propaedeutics of dental diseases
E-mail: anzhela_bogdan@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8947-4357>

Bragunova R.M., PhD, Professor's assistant of the Department of Propaedeutics of dental diseases
E-mail: bragunova-rm@rudn.ru. ORCID: 0000-0003-4164-9044

Guryeva, Z.A., PhD, Professor's assistant of the Department of Propaedeutics of dental diseases
E-mail: guryeva-za@rudn.ru. ORCID: 0000-0002-1384-8284

Razumov N.M., Professor's assistant of the Department of Propaedeutics of dental diseases
E-mail: razumov_nm@rudn.ru. ORCID: 0000-0002-7294-7573

Medical Institute, RUDN University (Peoples' Friendship University of Russia), Moscow, Russian Federation

Contact information

Khaskhanova L.M. E-mail: khaskhanova_lm@pfur.ru

Для цитирования: Хасханова Л. М., Разумова С. Н., Браго А. С., Брагунова Р. М., Гурьева З. А., Разумов Н. М. Эффективность применения адгезивных систем пятого поколения при изменении протокола до и после термоциклирования. Медицинский алфавит. 2022;(7): 55–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-55-59>

For citation: Khaskhanova L.M., Razumova S.N., Brago A.S., Bragunova R.M., Guryeva Z.A., Razumov N.M. The effectiveness of the use of fifth-generation adhesive systems if changing the protocol before and after thermal cycling. *Medical Alphabet*. 2022;(7): 55–59. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-55-59>



ВЫСТАВКИ 2022

ДЕНТАЛ-РЕВЮ МОСКВА

Февраль 2023
Москва

ДЕНТАЛ-ЭКСПО КРАСНОЯРСК

XVI I Сибирский стоматологический форум и выставка
Март 2023
Красноярск, МВДЦ «Сибирь»

ДЕНТАЛ-ЭКСПО ВОЛГОГРАД

Всероссийская специализированная выставка
15–17 марта 2023
Волгоград, ВК «ЭКСПОЦЕНТР»

ДЕНТАЛ-ЭКСПО КЫРГЫЗСТАН

7-я Международная специализированная стоматологическая выставка
Апрель 2023
Бишкек, Манеж КГАФКиС

Гистологическое обоснование применения препаратов на основе биомодифицированной гиалуроновой кислоты в комбинации с ксеногенным остеопластическим материалом для аугментации альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией

С. В. Тарасенко, А. Б. Шехтер, М. Е. Головичев, И. Р. Оганесян

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается гистологическое обоснование эффективности применения композиции ксеногенного остеопластического материала и препаратов биомодифицированной гиалуроновой кислоты при проведении операции синус-лифтинг для увеличения параметров альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией. Материалом служили биоптаты костной ткани, полученные при помощи трепана на этапе установки дентальных имплантатов. Исследовали микротомные срезы толщиной 4 мкм с помощью светового микроскопа. Изучали препараты при разных режимах световой микроскопии: светопольной, темнопольной, фазово-контрастной и поляризационной. Результаты свидетельствуют о формировании собственной костной ткани нормального строения на месте имплантированного остеопластического материала как в контрольной, так и в опытных группах. Качество полученных остеорегенератов во всех случаях позволяло в дальнейшем провести операцию дентальной имплантации. Тем не менее, использование ксеногенного остеопластического материала в комбинации с препаратами биомодифицированной гиалуроновой кислоты дало наилучшие результаты при операции синус-лифтинг, поскольку в этих случаях формировалась кость наиболее зрелой структуры, и в большинстве случаев отсутствовали фрагменты имплантированного остеопластического материала.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ксеногенные остеопластические материалы, гиалуроновая кислота, синус-лифтинг, аугментация альвеолярной кости, дентальная имплантация, морфология остеорегенерата.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы в равной степени принимали участие в подготовке материала.

Histological justification of the application of materials based on biomodified hyaluronic acid in combination with xenogenic osteoplastic material for maxillary alveolar bone augmentation before dental implantation

S. V. Tarasenko, A. B. Shehter, M. E. Golovichev, I. R. Oganessian

Moscow state medical University. I. M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia

SUMMARY

The objective of the present study was the comparative evaluation of the effectiveness of using the composition of xenogenic osteoplastic material and materials based on biomodified hyaluronic acid for maxillary alveolar bone augmentation before dental implantation based on the results of histological investigations. The material for the study was bone tissue biopsies obtained with the use of a trephine at the stage of installation of the dental implants. The 4 micron sections prepared with a microtome were examined under different modes of light microscopy: bright field, dark field, phase contrast and polarization. The results of the study gave evidence of the formation of the endogenous bone tissue instead of the osteoplastic material in both the experimental and the control groups of the patients. Using of the xenogenic osteoplastic material in combination with preparations of biomodified hyaluronic acid gave the best results during sinus lift operation, since in these cases the bone of the most mature structure was formed, and in most cases there were no fragments of the implanted osteoplastic material. Nevertheless, the quality of the bone regenerate made it possible to install dental implants 6 months after the sinus lift in all groups.

KEY WORDS: xenogenic osteoplastic materials, hyaluronic acid, sinus lift, alveolar bone augmentation, dental implantation, regenerate's morphology.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

В имплантационную эпоху дентальные имплантаты революционизировали представление о стоматологическом лечении. Использование их в качестве опоры ортопедических конструкций позволяет людям иметь несъемные реставрации или пользоваться съемными или частично съемными конструкциями, которые полностью функциональны, что значительно повышает качество жизни этих пациентов.

Благодаря естественным процессам моделирования и ремоделирования костной ткани, которые происходят во время заживления лунки после удаления зуба, возможность установки дентальных имплантатов часто может быть создана только с использованием восстановительных методик, которые позволяют адекватно подготовить ложе под будущий имплантат [1, 2]. Подобные процедуры позволяют клиницисту установить имплантат в позиции, которая будет удовлетворять биологическим, функциональным и эстетическим требованиям, предъявляемым к супраструктуре [3, 4].

Наиболее эффективным методом увеличения объема костной ткани в дистальных отделах верхней челюсти является проведение операции синус-лифтинг с доступом через латеральную стенку пазухи [5]. Сообщается, что результаты успешной установки имплантата и остеоинтеграции после проведения латерального синус-лифтинга составляют от 78,1 до 100% [6].

Современный ассортимент остеопластических материалов для хирургической стоматологии подразделяется на несколько обширных групп. Среди них выделяют аутогенные, аллогенные, ксеногенные и синтетические материалы. Все чаще появляются на рынке ксеногенные материалы, обладающие остеокондуктивными свойствами и состоящие из костного минерала животных или костноподобных минералов. Депротеинизированная бычья кость широко используется по причине сходства с человеческой костью и своих остеокондуктивных свойств. Относительно формы и размеров, материал, напоминающий губчатую кость, обеспечивает идеальные условия для врастания костной ткани [7]. Но выпуск материалов данной группы в форме гранул часто затрудняет процесс их применения и внесения в зону аугментации [8].

Наряду с твердыми, губчатыми, гранулярными и порошкообразными остеопластическими материалами, используемыми для костной аугментации, разрабатываются также материалы в виде гелей, позволяющие заполнять дефекты сложной конфигурации. Перспективным материалом для создания геля в качестве основы для создания остеопластического материала является гиалуроновая кислота. В литературе описаны противовоспалительное и бактериостатическое действия гиалуроновой кислоты, ее профилактические и активные лечебные эффекты [9]. Показано ее значение в сокращении сроков восстановления тканей при прогрессирующих воспалительно-дистрофических процессах в тканях пародонта, в том числе сроков регенерации тканей в пародонтальных карманах, заполнения дефекта полноценной костной тканью после удаления зуба или резекции верхушки корня, при восста-

новлении мягких тканей после хирургических вмешательств. Кроме этого, доказано улучшение результатов процедуры аугментации костных дефектов при использовании комбинации гиалуроновой кислоты с остеопластическими материалами [10].

Исходя из этого, представляет интерес провести гистологическое исследование эффективности применения композиции ксеногенного остеопластического материала и препаратов гиалуроновой кислоты в сравнительном аспекте при проведении операции открытый синус-лифтинг.

Цель исследования

Повышение эффективности дентальной имплантации у пациентов с вторичным отсутствием зубов и недостаточным объемом костной ткани в боковых отделах верхней челюсти путем использования композиции ксеногенного костнозамещающего материала «Bio-Oss» и препаратов на основе биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-02» и «Дентал Гиалрипайер-10» при проведении операции синус-лифтинг.

Материал и методы

На базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии Сеченовского университета и ГАУЗ МО «Мытищинская районная стоматологическая поликлиника» проведено клинко-рентгенологическое исследование 27 пациентов мужского и женского пола (средний возраст составил $52 \pm 9,2$ года) с частичной потерей зубов и дефицитом костной ткани в дистальных отделах верхней челюсти, обусловленным низким расположением дна верхнечелюстного синуса, которым планировалось изготовление ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты. Пациенты случайным образом распределялись на три группы в зависимости от препарата, используемого для смешивания с костнопластическим материалом. Пациентам 1 группы проводили операцию синус-лифтинг с использованием композиции ксеногенного остеопластического материала «Bio-Oss», представленного гранулами депротеинизированной бычьей кости, и физиологического раствора. Пациентам 2 группы – с использованием композиции материала «Bio-Oss» и препарата биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-02», содержащего сополимер гиалуроната натрия с аскорбилфосфатом магния, L-пролин, L-лизин и глицин. Пациентам 3 группы проводили операцию синус-лифтинг с использованием композиции «Bio-Oss» и препарата биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-10», содержащего сополимер гиалуроната натрия с аскорбилфосфатом натрия, L-глутатион, L-цистеин.

Через 6 месяцев после аугментации альвеолярного отростка пациентам была проведена установка дентальных имплантатов. На этапе установки дентальных имплантатов проводили забор гистологического материала. Для этого после проведенного скелетирования костной ткани в области планируемой установки дентального имплантата вместо пилотного сверла использовали трепан диаметром 2,9 мм, которым проводили забор биоптата костной

ткани длиной около 10 мм в области ранее проведенной подсадки остеопластического материала. Образцы фиксировали в нейтральном формалине, заливали в парафин, получали срезы толщиной 4 микрона, окрашивали гематоксилином-эозином и пикросириусом красным. Изучали препараты при разных режимах световой микроскопии: светлопольной, темнопольной, фазово-контрастной и поляризационной в микроскопе Leica DM 4000 B LED с камерой Leica DFC 7000 T.

Результаты

1-я группа – композиция ксеногенного остеопластического материала «Bio-Oss» и физиологического раствора (рис. 1).

В биоптатах пациентов первой группы содержатся фрагменты новообразованной костной ткани и фрагмен-

ты имплантированного остеопластического материала. В костной ткани отмечаются многочисленные остеоциты, в подавляющем большинстве которых ядра хорошо видны. Новообразованная кость имеет трабекулярное строение, между балками формируется жировой костный мозг. Структура костной ткани четко видна при фазово-контрастной микроскопии. Фрагменты остеопластического материала также представляют собой костную ткань, однако она слабее окрашивается эозином, имеет нечеткую структуру, что хорошо видно при фазово-контрастной микроскопии. В ней отсутствует анизотропия при поляризационной микроскопии в отличие от новообразованной костной ткани. Особенно четко отличается нормальная кость фиолетового цвета от имплантированного материала темно-золотистого цвета при микроскопии темного поля.

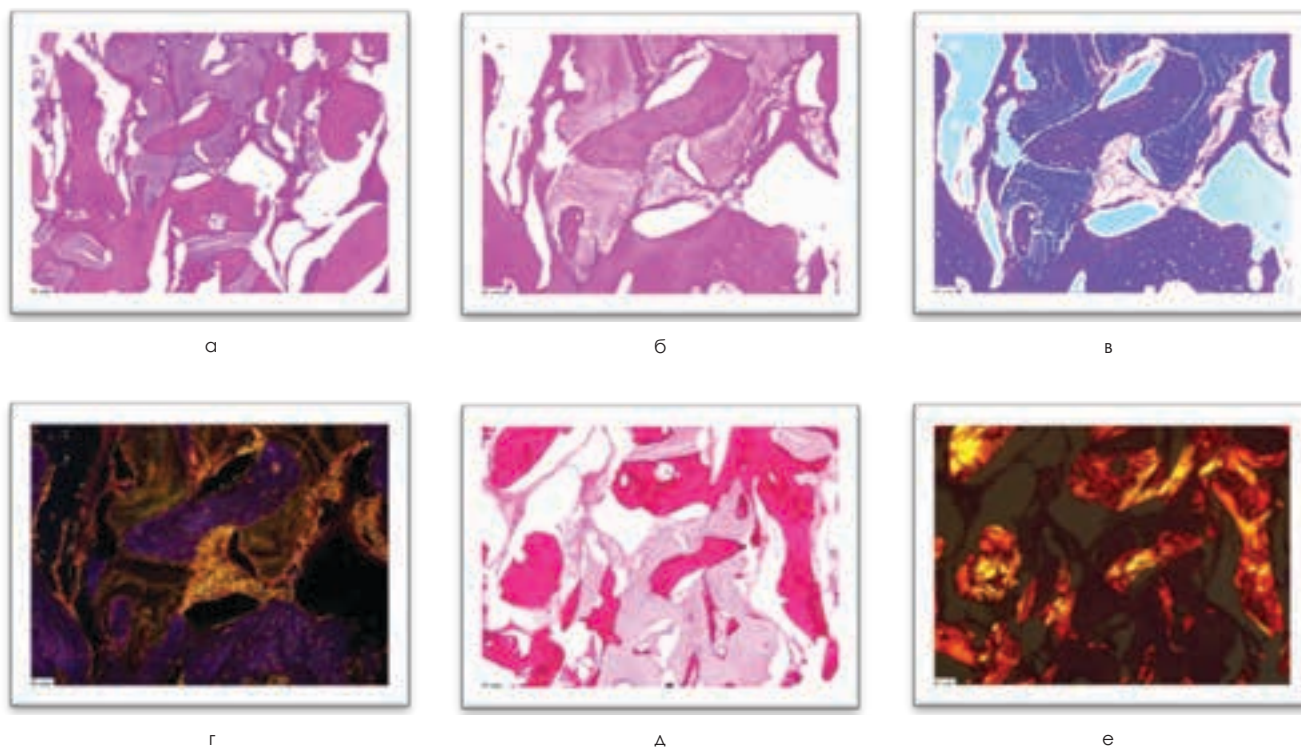


Рисунок 1. Новообразованная костная ткань губчатой структуры и включения имплантата: а) светлопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 50$; б) светлопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 100$, в) фазово-контрастная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, Увеличение $\times 100$, г) темнопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 100$; д) светлопольная микроскопия, окраска пикросириусом красным, увеличение $\times 50$; е) поляризационная микроскопия, окраска пикросириусом красным, увеличение $\times 50$

2-я группа – композиция ксеногенного остеопластического материала «Bio-Oss» и препарата биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-02» (рис. 2).

В биоптатах пациентов второй группы содержатся фрагменты новообразованной костной ткани губчатой и компактной структуры, включения остеопластического материала, соединительная ткань. Между костными балками губчатой кости располагаются фрагменты имплантированного материала и рыхлой соединительной ткани. Соединительная ткань занимает сравнительно большой объем в биоптате.

3-я группа – композиция ксеногенного остеопластического материала «Bio-Oss» и препарата биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-10» (рис. 3).

В биоптатах пациентов третьей группы отмечают фрагменты новообразованной губчатой кости зрелой структуры с хорошо развитыми костными балками, многочисленными остеоцитами и костномозговыми полостями с костным мозгом. Фрагментов остеопластического материала не обнаружено.

Обсуждение

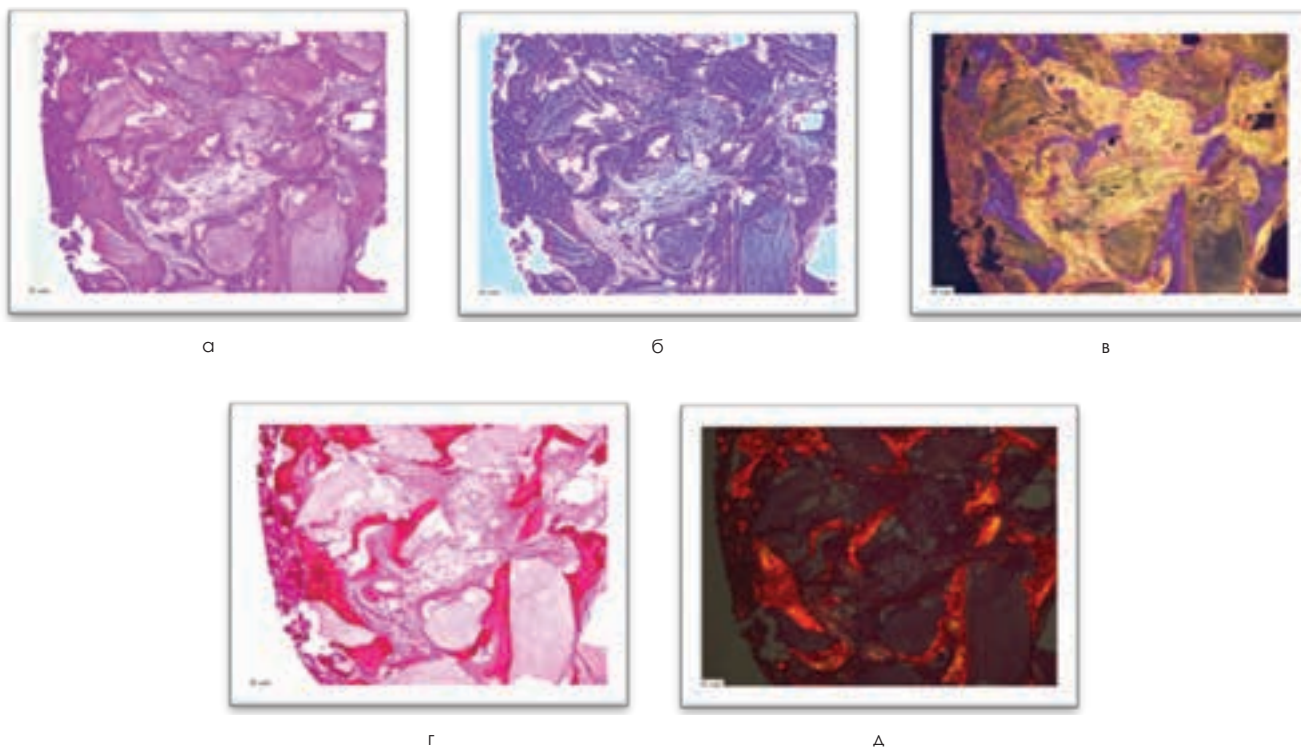


Рисунок 2. Фрагменты новообразованной губчатой кости с включениями имплантата и рыхлой соединительной ткани: а) светлопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином; б) фазово-контрастная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином; в) темнопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином; г) светлопольная микроскопия, окраска пикросириусом красным; д) лполяризационная микроскопия, окраска пикросириусом красным. Увеличение $\times 100$

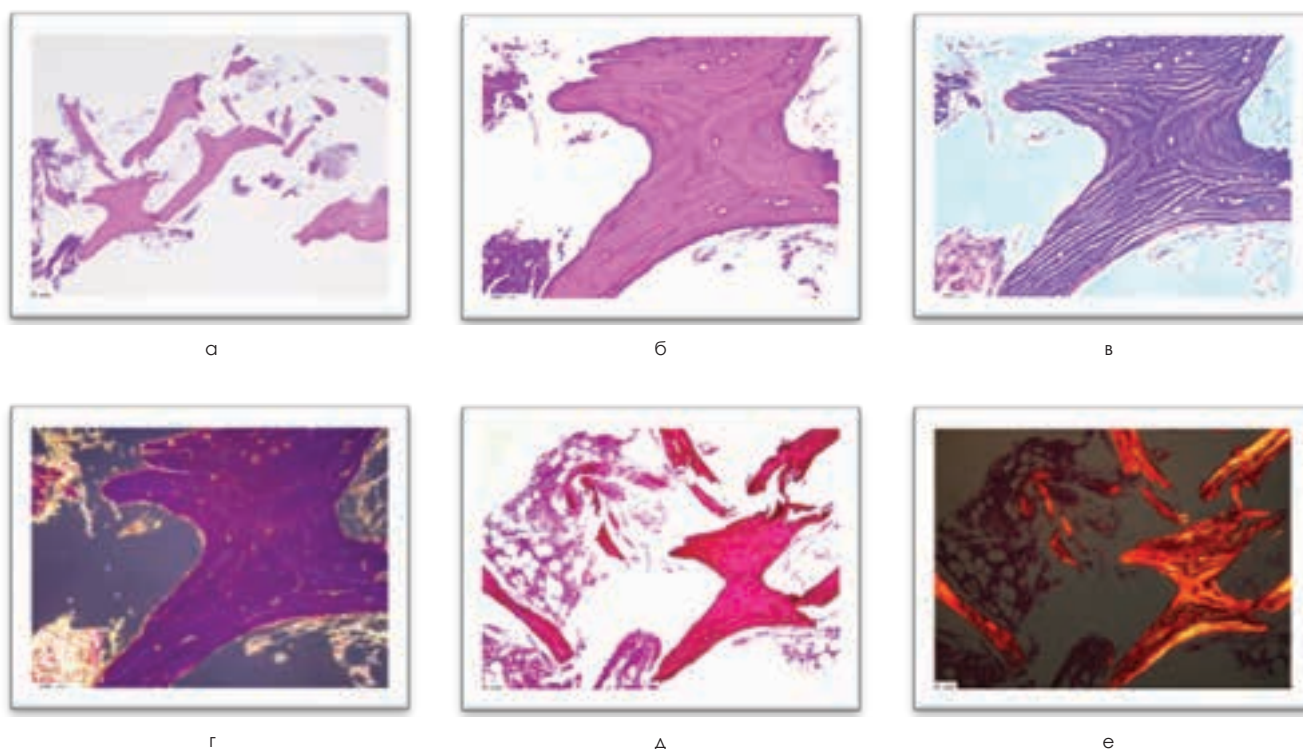


Рисунок 3. Новообразованная костная ткань губчатой структуры: а) светлопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 50$; б) светлопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 200$; в) фазово-контрастная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 200$; г) темнопольная микроскопия, окраска гематоксилином-эозином, увеличение $\times 200$; д) светлопольная микроскопия, окраска пикросириусом красным, увеличение $\times 100$; е) поляризационная микроскопия, окраска пикросириусом красным, увеличение $\times 100$

Пластика альвеолярного отростка верхней челюсти в зоне планируемой дентальной имплантации с использованием ксеногенного остеопластического препарата в комбинации с физиологическим раствором через 6 месяцев после операции синус-лифтинг приводит к формированию на месте имплантированного материала незрелой новообразованной костной ткани нормального строения, с фрагментами имплантированного материала и соединительной ткани. Использование в этих же целях композиции ксеногенного остеопластического препарата и препаратов биомодифицированной гиалуроновой кислоты в большинстве случаев приводит к формированию зрелой костной ткани с хорошо выраженными Гаверсовыми системами и небольшими костномозговыми пространствами. В случае использования препарата «Дентал Гиалрипайер-02» в новообразованных остеорегенератах спустя 6 месяцев после операции синус-лифтинг фрагменты имплантированного материала выявлялись в половине образцов. В случае использования препарата «Дентал Гиалрипайер-10» включений имплантированного материала в новообразованных остеорегенератах не обнаруживалось. В этой же группе по сравнению с двумя предыдущими в большинстве костных фрагментов отчетливо видны линии склеивания, что говорит о более зрелой структуре новообразованной костной ткани.

Заключение

Результаты гистологического исследования биоптатов костной ткани при использовании композиции ксеногенного остеопластического материала и препаратов биомодифицированной гиалуроновой кислоты для увеличения объема альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией показали, что при применении данных видов костнопластических материалов происходит формирование новообразованной костной ткани на месте имплантированного материала. Качество полученного остеорегенерата во всех случаях позволяло в дальнейшем провести операцию дентальной

имплантации. Вместе с тем, использование ксеногенного остеопластического материала «Bio-Oss» в комбинации с препаратом биомодифицированной гиалуроновой кислоты «Дентал Гиалрипайер-10» дало наилучшие результаты при операции синус-лифтинг, поскольку в этом случае формировалась кость наиболее зрелой структуры и отсутствовали фрагменты имплантированного остеопластического материала.

Список литературы / References

1. Базикян Э.А., Смбалян Б.С. Восстановление альвеолярного гребня верхней челюсти в дистальных отделах для установки дентальных имплантатов. Клиническая стоматология. 2008; 2: 4–11. Bazikyan E.A., Smbatyan B.S. Restoration of the alveolar ridge of the upper jaw in the distal regions for the installation of dental implants. Klinicheskaya stomatologiya. 2008; 2: 4–11. (In Russian)
2. Малахова М.А. Лечение методом мягкого синус-лифтинга с одномоментной имплантацией частичной адентии верхней челюсти. Стоматология. 2006; 3: 35–39. Malakhova M.A. Treatment by the method of soft sinus lift with one-stage implantation in case of partial edentulousness of the upper jaw. Stomatologiya. 2006; 3: 35–39. (In Russian)
3. Toffler M. Osteotomy-mediated sinus floor elevation: A clinical report. International Journal of Oral Implantology. 2004; 19: 266–273.
4. Deporter D., Todescan R., Caudry S. Simplifying management of the posterior maxilla using short, porous-surfaced dental implants and simultaneous indirect sinus elevation. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 2000; 20: 477–485.
5. Робустова Т.Г. Пластика слизистой оболочки дна верхнечелюстной пазухи для зубной имплантации. Двухэтапная операция синус-лифтинга для зубной имплантации. Российский стоматологический журнал. 2005; 5: 15–18. Robustova T.G. Plastic surgery of the mucous membrane of the maxillary sinus floor for dental implantation. Two-stage sinus lift surgery for dental implantation. Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal. 2005; 5: 15–18. (In Russian)
6. Uckan S., Tamer Y., Deniz K. Survival rates of implants inserted in the maxillary sinus area by internal or external approach. Implant Dentistry. 2011; 20(6): 476–479.
7. Gautschi O.P., Frey S.P., Zellweger R. Bone morphogenetic proteins in clinical applications. ANZ Journal of Surgery. 2007; 77: 626–631.
8. Turkylmaz I. Implant Dentistry – The Most Promising Discipline of Dentistry. Rijeka: InTech; 2011: 488.
9. Becker W. Esthetic soft-tissue augmentation adjacent to dental implants. Compendium of continuing education in dentistry. 2001; 22 (3): 250–2, 254, 256.
10. Тарасенко С.В., Кулага О.И., Вавилова Т.П. Клинико-биохимические параллели при изучении эффективности применения препарата Дентал Гиалрипайер-02 у пациентов с хроническим пародонитом. Медицинский алфавит. 2016; 21(284): 5–10. Tarasenko S.V., Kulaga O.I., Vavilova T.P. Clinical and biochemical parallels in the study of the effectiveness of Dental Hyalipier-02 in patients with chronic periodontitis. Medical alphabet. Dentistry. 2016; 21(284): 5–10. (In Russian)

Статья поступила / Received 14.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 28.03.2022
Принята в печать / Accepted 29.03.2022

Информация об авторах

Тарасенко Светлана Викторовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургической стоматологии
E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-8864>
Шехтер Анатолий Борисович, доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории экспериментальной морфологии и биобанка
E-mail: shekhter_a_b@staff.sechenov.ru.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2914-318X>
Головичев Максим Евгеньевич, врач-стоматолог-хирург
E-mail: mgolovichev@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5238-1242>
Оганесян Изабелла Робертовна, врач-стоматолог-хирург
E-mail: izabellaoganesan@yandex.ru.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5614-1345>

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Контактная информация:

Тарасенко Светлана Викторовна. E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru

Для цитирования: Тарасенко С.В., Шехтер А.Б., Головичев М.Е., Оганесян И.Р. Гистологическое обоснование применения препаратов на основе биомодифицированной гиалуроновой кислоты в комбинации с ксеногенным остеопластическим материалом для augmentation альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией. Медицинский алфавит. 2022;(7): 60–64. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-60-64>

Author information

Tarasenko Svetlana V., MD, professor, head of the Department of surgical dentistry
E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-8864>
Shekhter Anatoliy B., MD, professor, chief researcher of Biobank
E-mail: shekhter_a_b@staff.sechenov.ru.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2914-318X>
Golovichev Maksim E., dental surgeon, applicant at the Department of surgical dentistry
E-mail: mgolovichev@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5238-1242>
Oganesyan Izabella R., dental surgeon
E-mail: izabellaoganesan@yandex.ru.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5614-1345>

Moscow state medical University, I. M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia

Contact information

Tarasenko Svetlana V. E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru

For citation: Tarasenko S.V., Shekhter A.B., Golovichev M.E., Oganesyan I.R. Histological justification of the application of materials based on biomodified hyaluronic acid in combination with xenogenic osteoplastic material for maxillary alveolar bone augmentation before dental implantation. Medical Alphabet. 2022;(7): 60–64. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-60-64>



Объективная оценка погрешности показателей плотности при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологической практике

А.А. Долгалева¹, А.Б. Данаев¹, Р.Д. Юсупов², Ш.Д. Хоссаин³, Р.Г. Габриелян¹, К.Е. Золотаев¹

¹ Ставропольский Государственный Медицинский Университет, г. Ставрополь, Российская Федерация

² Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Волгоградского государственного медицинского университета, Пятигорск, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Рентгенологический метод в современных реалиях является основным методом оценки состояния костной ткани. Конусно-лучевая компьютерная томография зарекомендовала себя в стоматологической практике надежным методом для оценки костной ткани зубочелюстной системы. В имплантологической стоматологии важным фактором, для получения хорошего результата, является качественная оценка структуры и морфологии костной ткани верхней и нижней челюстей. К сожалению, при проведении замеров оптической плотности зон интереса не всегда возможно получить правильные данные о состоянии костной ткани, кроме того зачастую стоматологам-имплантологам в своей практике приходится визуально оценивать качество костной плотности для проведения лечения, но мы понимаем, что это субъективно. Данная работа нацелена на определение погрешности при подсчете оптической плотности костной ткани программами Dicom-просмотра.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: КЛКТ, оптическая плотность, лучевая диагностика в имплантологической стоматологии.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Objective assessment of measurement error in significant cone-beam computed tomography in dental practice

A. A. Dolgalev¹, A. B. Danaev¹, R. D. Yusupov², Hossain Shazmim Jahan³, R. G. Gabrielyan¹, K. E. Zolotaev¹

¹ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

² Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute-branch of the Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russian Federation

³ The Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

SUMMARY

X-ray method in modern realities is the main method for assessing the state of bone tissue. Cone beam computed tomography has proven itself in dental practice as a reliable method for assessing the bone tissue of the dentoalveolar system. In implant dentistry, an important factor in obtaining a good result is a qualitative assessment of the structure and morphology of the bone tissue of the upper and lower jaws. Unfortunately, when measuring the optical density of the areas of interest, it is not always possible to obtain correct data on the state of the bone tissue, moreover, implant dentists often have to visually assess the quality of bone density for treatment in their practice, but we understand that this is subjective. This work is aimed at determining the error in calculating the optical density of bone tissue using Dicom viewer programs.

KEY WORDS: CBCT, optical density, radiation diagnostics in implant dentistry.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), специально предназначена для визуализации челюстно-лицевой области и является основным дополнительным видом исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Первые КЛКТ аппараты появились в 1998 году. В клинической практике первые коммерческие аппараты использованы в 2001 году. За относительно короткий промежуток времени КЛКТ стала экономически выгодной и малодозной альтернативой компьютерной томографии, но нельзя забывать, что представленный метод является относительно молодым и не до конца изучен в точности аналогии полученных результатов с анатомическими структурами. Применение в практике КЛКТ, позволяет отображать интересующие объекты в любой плоскостной мультипланарной проекции или в виде объемной картины, в свя-

зи с этим применяется, как основной из дополнительных методов визуализации изменений, планирования объема лечения, контроль хода лечения и отслеживать отдаленные результаты проведенных манипуляций врачом стоматологом.

В КЛКТ не только позволяет планировать, но также используется в качестве навигационного метода, что позволяет обеспечить лучевое визуальное сопровождение и контроль точности выполнения хирургических вмешательств в режиме реального времени.

Формирование изображения основано на физическом процессе ослабления рентгеновского излучения веществом, которое зависит от спектра поглощения анатомическими структурами рентгеновского излучения и опосредовано сложной математической моделью, реализованной в программном обеспечении КЛКТ. Математическая система воспроизведения в картину полученных данных,

является личной разработкой компании производителя КЛКТ, содержит большое количество индивидуальных особенностей получения изображения, которые могут являться причинами погрешностей при планировании манипуляций дентальной имплантологии. К сожалению алгоритмы реконструкции практически не изменились за последние 25 лет. Для устранения этого недостатка было предложено несколько подходов с использованием различных алгоритмов и геометрии конусного пучка (например, двойные ортогональные круги, винтовая орбита, ортогональная окружность и линия), и они, несомненно, будут включены в будущие проекты КЛКТ.

Инструменты программ КЛКТ позволяют проводить детальное изучение клинической ситуации с возможностью развернутой диагностики. Компьютерное планирование хирургической операции. Программа позволяет на точной компьютерной модели челюсти пациента производить виртуальную установку имплантатов. В результате определяются их размеры, позиции, взаимоотношения с будущей ортопедической конструкцией. Объективно выбираются наиболее оптимальные решения для предстоящей операции. Но в имплантологической стоматологии важным фактором, для получения хорошего результата, кроме вышеперечисленных возможностей, является качественная оценка структуры и морфологии костной ткани верхней и нижней челюстей, так как кость в зоне установки имплантата должна обеспечивать его первичную стабильность и обладать регенераторным потенциалом для обеспечения вторичной стабильности имплантата. К сожалению, при проведении замеров оптической плотности зон интереса не всегда возможно получить правильные данные о состоянии костной ткани, кроме того зачастую стоматологам-имплантологам в своей практике приходится визуально оценивать качество костной плотности для проведения лечения, но мы понимаем, что это субъективно. Кроме того для оценки плотности костной ткани используют совмещение клинической классификации плотности костной ткани по Misch с классификацией оптической плотности костной ткани, предложенной Хаунсфилдом (HU):

- D1 – плотная компактная кость со средней плотностью костной ткани более 1250 единиц Хаунсфилда;

- D2 – толстая кость с равномерной выраженностью компактного и губчатого вещества со средней плотностью костной ткани по шкале Хаунсфилда от 850 до 1250 единиц;
- D3 – тонкая кость с пористой компактной пластиной и рыхлым губчатым веществом со средней плотностью костной ткани по шкале Хаунсфилда от 350 до 850 единиц;
- D4 – рыхлое, тонкое компактное вещество кости и слой очень рыхлой губчатой кости, средняя плотность костной ткани по шкале Хаунсфилда – от 150 до 350 единиц;
- D5 – сплошная крупноочаговая губчатая кость ниже 150 единиц Хаунсфилда.

Цель исследования: оценка точности определения программами Dicom-просмотра плотности костной ткани зоны интереса при планировании установки имплантата.

Материалы и методы

Для проведения исследования были проанализированы полученные реконструкции в ходе сканирования верхней челюсти выведенного из эксперимента животного (овца) с установкой в зубную лунку фантома содержащего дистиллированную воду (Рисунок 1). Сканирование проводилось в стандартных режимах сканирования верхней челюсти. Анализ изображений проводился посредством четырех разных программ для Dicom-просмотра, где одна из программ является программой разработчика КЛКТ, на котором проводилось исследование и три посторонние программы, находящиеся в свободном доступе и часто используемые стоматологами для анализа КЛКТ-исследований. Анализировались результаты автоматического подсчета рентгенологической плотности с действительной плотностью жидкости содержащейся в фантоме. Расчет отклонения от истинной плотности производился посредством перевода шкалы клинической классификации плотности костной ткани по Misch в процентное соотношение где верхняя граница значений наиболее благоприятной оптической плотности для проведения имплантологического лечения составляет 1250 HU, таким образом $12,5\text{HU}=1\%$.

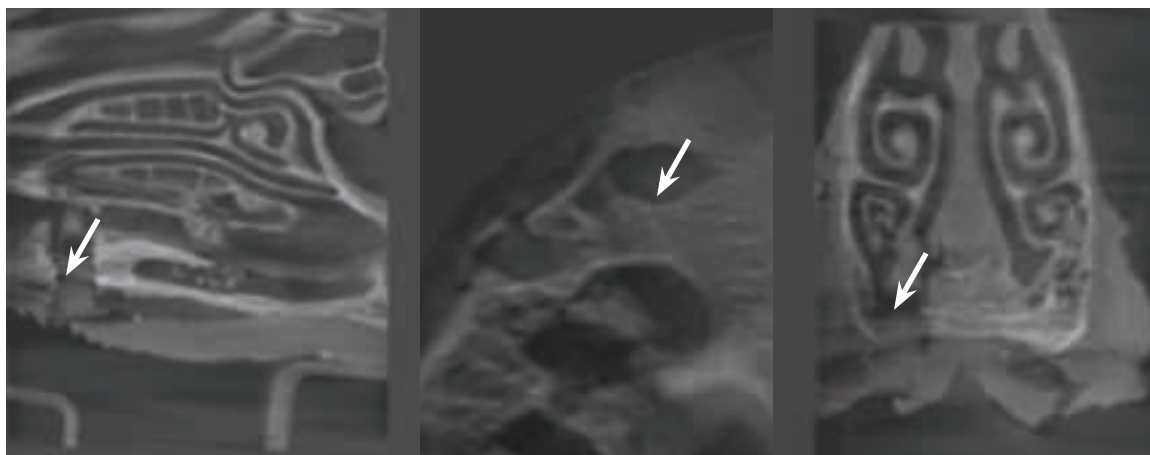


Рисунок 1. Компьютерная томограмма верхней челюсти овцы. Стрелкой указано положение фантома

Результаты

Верхняя челюсть:

Таблица результатов плотности в проекции максимальной интенсивности(MIP)

Программа	Максимальное значение (HU)	Минимальное значение (HU)	Среднее значение (HU)	Отклонение полученного среднего значения от истинной плотности (%)
1 (программа разработчика КЛКТ)	62	-12	25	2
2	137	-414	-49,92	3,99
3	164	53	108,5	8,68
4	50	-213	-86,3	6,9

Таблица результатов плотности в проекции минимальной интенсивности (MinIP)

Программа	Максимальное значение (HU)	Минимальное значение (HU)	Среднее значение (HU)	Отклонение полученного среднего значения от истинной плотности (%)
1 (программа разработчика КЛКТ)	62	-12	25	2
2	137	-414	-49,92	3,99
3	164	53	55,5	4,44
4	43	-170	-55,73	4,46

Таблица результатов плотности в проекции средней интенсивности(average)

Программа	Максимальное значение (HU)	Минимальное значение (HU)	Среднее значение (HU)	Отклонение полученного среднего значения от истинной плотности (%)
1 (программа разработчика КЛКТ)	67	-64	1,5	0,12
2	137	-414	-49,92	3,99
3	164	53	55,5	4,44
4	43	-219	-97,75	7,82

Выводы

1. Программы Dicom-просмотра, использованные в процессе исследования, выдают ту или иную погрешность при подсчете рентгенологической плотности: от 0,12 до 8,68%.
2. При сложности определении степени клинической классификации плотности костной ткани по Misch посредством исследования с наличием артефактов нельзя ссылаться на данные шкалы оптической плотности при получении пограничных результатов степени.
3. Для оценки рентгенологической плотности использование программы разработчика КЛКТ является наиболее оптимальной для получения наиболее достоверных данных при планировании лечения, отклонение максимально составило 2%.
4. Наиболее достоверные результаты при оценке рентгенологической плотности получены в режиме реконструкции average, отклонение составило 0,12%.

Список литературы / References

1. Наумович С. С., Наумович С. А. Конусно-лучевая компьютерная томография: современные возможности и перспективы применения в стоматологии // Современная стоматология. – 2012. – № 2 (55).
Naumovich S. S., Naumovich S. A. Cone-beam computed tomography: modern possibilities and prospects of application in dentistry // Modern dentistry. – 2012. – № 2 (55).
2. L. Feldkamp, L. Davis, and J. Kress. Practical cone-beam algorithm. *Journal of the Optical Society of America*, 1984; 1(6):612–619. https://www.researchgate.net/publication/287772957_Practical_Cone-Beam_Algorithm.
3. Scarfe, William C., and Allan G. Farman. «What is cone-beam CT and how does it work?» *Dental Clinics of North America*. 2008; 52(4): 707-730. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18805225>.
4. Марусина М.Я., Казначеева А.О. Современные виды томографии / Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. – 132 с. – 100 экз.
Marusina M.Ya., Kaznacheeva A.O. Modern types of tomography / Textbook. – St. Petersburg: St. Petersburg State University ITMO, 2006. – 132 p.
5. Sidky EY, Pan X. Image reconstruction in circular cone-beam computed tomography by constrained, total-variation minimization. *Phys. Med. Biol* 2008; vol. 53:4777–4807. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18701771>.
6. Patsirisawat T, Gacic A, Franchetti F, Puschel M & Moura JMF in Proceedings. (ICASSP '05). *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, 2005 v/153–v/156 (Philadelphia, PA, USA, 2005).
7. Hosny A, Parmar C, Quackenbush J, Schwartz LH, Aerts HJWL, Biology C, et al. Artificial intelligence in radiology. *Nat Rev Cancer*. 2018;18(8):500–10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29777175>.
8. Freitas DQ, Fontenele RC, Nascimento EHL, Vasconcelos TV, Noujeim M. Influence of acquisition parameters on the magnitude of cone beam computed tomography artifacts. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018 Dec;47(8):20180151. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29916722>.
9. Bezerra ISQ, Neves FS, Vasconcelos TV, Ambrosano GMB, Freitas DQ. Influence of the artefact reduction algorithm of Picasso Trio KAKT system on the diagnosis of vertical root fractures in teeth with metal posts. *Dentomaxillofac Radiol* 2015; 44:1-8.
10. Leite, A. F., Vasconcelos, K. D. F., Willems, H., & Jacobs, R. Radiomics and Machine Learning in Oral Healthcare. *PROTEOMICS—Clinical Applications*, 2020, p. 1900040.
11. Zhang Y, Yue N, Su MY, Liu B, Ding Y, Zhou Y, Wang H, Kuang Y, Nie K. Improving CBCT quality to CT level using deep learning with generative adversarial network. *Med Phys*. 2021 Jun;48(6):2816-2826. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33259647>
12. Chen W, Li Y, Yuan N, Qi J, Dyer BA, Sensoy L, Benedict SH, Shang L, Rao S, Rong Y. Clinical Enhancement in AI-Based Post-processed Fast-Scan Low-Dose CBCT for Head and Neck Adaptive Radiotherapy. *Front Artif Intell*. 2021 Feb 11;3:614384. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33733226>.

Статья поступила / Received 01.04.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Долгалева Александр Александрович¹, доктор медицинских наук, доцент, начальник центра инноваций и трансфера технологий, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
E-mail: dolgalev@dolgalev.pro. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

Данаев Аслан Барадинович¹, ассистент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ДПО
E-mail: aslandanaev111@mail.ru. ORCID 0000-0003-4754-3101. SPIN: 7266-7722

Юсупов Руслан Доккаевич², доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии и ЧЛХ
E-mail: doctoryusupov@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6137-2516

Хоссаин Шазим Джахан³, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии стоматологии
E-mail: shazmim@mail.ru. ORCID 0000-0002-5410-1849. SPIN: 3760-3732

Габриелян Рузанна Григорьевна¹, ассистент кафедры онкологии и лучевой терапии с курсом ДПО
E-mail: Gabrielyan_ruzanna@mail.ru. ORCID 0000-0002-3655-0237. SPIN: 7266-7722

Золотаев Кирилл Евгеньевич¹, соискатель кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
E-mail: kzolotaev@yandex.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2347-5378>

Author information

Dolgalev A.A.¹, PhD, MD, Head of the Center for Innovation and Technology Transfer, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
E-mail: dolgalev@dolgalev.pro. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

Danaev A.B.¹, assistant of the Department of Oncology and Radiation Therapy with a course of additional professional education
E-mail: aslandanaev111@mail.ru. ORCID 0000-0003-4754-3101. SPIN: 7266-7722

Yusupov Ruslan Dokkaevich², PhD, MD, Head of the Department of Clinical Dentistry with a course of OS and MFS
E-mail: doctoryusupov@mail.ru. ORCID: 0000-0002-6137-2516

Hossain Shazim Jahan³, DDS, assistant lecturer, the department of oral and maxillofacial surgery
E-mail: shazmim@mail.ru. ORCID 0000-0002-5410-1849. SPIN: 3760-3732

Gabrielyan R.G.¹, assistant of the Department of Oncology and Radiation Therapy with a course of additional professional education,
E-mail: Gabrielyan_ruzanna@mail.ru. ORCID 0000-0002-3655-0237. SPIN: 7266-7722

Zolotaev Kirill Evgenievich¹, Postgraduate of the Department of general and pediatric dentistry
E-mail: kzolotaev@yandex.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2347-5378>

¹ Ставропольский Государственный Медицинский Университет, г. Ставрополь, Российская Федерация

² Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал Волгоградского государственного медицинского университета, Пятигорск, Российская Федерация

³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация

¹ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

² Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute-branch of the Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russian Federation

³ The Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Контактная информация:

Долгалева Александр Александрович. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

Contact information

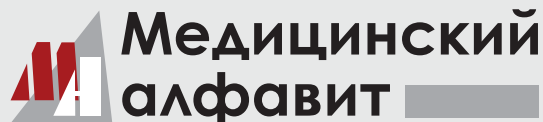
Dolgalev A. A. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

Для цитирования: Долгалева А.А., Данаев А.Б., Юсупов Р.Д., Хоссаин Ш.Д., Габриелян Р.Г., Золотаев К.Е. Объективная оценка погрешности показателей плотности при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии в стоматологической практике. Медицинский алфавит. 2022;(7): 65–68. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-65-68>

For citation: Dolgalev A.A., Danaev A.B., Yusupov R.D., Hossain Shazim Jahan, Gabrielyan R.G., Zolotaev K. E. Objective assessment of measurement error in significant cone-beam computed tomography in dental practice. Medical Alphabet. 2022;(7): 65–68. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-65-68>



БЛАНК–ЗАКАЗ на подписку на журнал 2022 год



«Медицинский алфавит». Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год (2800 руб. в год).
Электронная версия любого журнала – 500 руб. (за выпуск).

Присылайте, пожалуйста, запрос на адрес medalfavit@mail.ru.

ООО «Альфмед»

ИНН 7716213348/КПП 771701001

Р/с № 40702810738090108773

ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. МОСКВА

К/с 30101810400000000225 БИК 044525225

Годовая подписка на журнал «Медицинский алфавит. Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год 2022.

Цена 2800 руб в год (печатная версия) или 2000 руб (электронная версия).

Как подписаться

1. Оплатить квитанцию в любом отделении Сбербанка у кассира с получением кассового чека. Журналы высылаются только если Вы прислали адрес доставки на электронную почту издательства. Отправить скан квитанции с кассовым чеком, выданным кассиром банка, на e-mail: medalfavit_pr@bk.ru, или podpiska.ma@mail.ru.
2. Оплата через онлайн-банки издательством принимается только на сайте <https://medalfavit.ru/podpiska-na-zhurnaly/> в разделе **Издательство медицинской литературы**.

Инвазивная цервикальная резорбция как осложнение внутрикоронкового отбеливания

Э.П. Панкратьева¹, В.А. Афанасенко², К.А. Кунавина¹, Т.Ю. Гагарина^{1,3}, К.А. Шиловская¹

¹ ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск

² ООО «Архком», стоматологическая клиника «Зубной доктор»

³ ГАУЗ Архангельской области «Северодвинская стоматологическая поликлиника»

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена инвазивной цервикальной резорбции (ИЦР) как осложнению внутрикоронкового отбеливания. Цель обзора: провести анализ имеющейся информации об ИЦР по данным отечественных и зарубежных литературных источников с изучением механизмов негативного влияния препаратов для внутрикоронкового отбеливания на дентин и цемент корня зуба, процессов появления ИЦР и свойств, которыми должны обладать препараты для борьбы с данным осложнением. В ходе исследования обозначены отягощающие факторы, которыми являются травматические повреждения, ортодонтическое лечение, дентоальвеолярная хирургия, дефекты развития твердых тканей зубов. Определено, что механизмом негативного влияния препаратов для внутрикоронкового отбеливания на дентин и цемент корня зуба является процесс высвобождения свободных радикалов. Выявлено, что на сегодняшний день минеральный триоксидный агрегат (МТА) является единственным реставрационным материалом, подавляющим остеокластическую активность, на поверхности которого может происходить цементогенез.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внутрикоронковое отбеливание, инвазивная цервикальная резорбция, эндогенные дисколориты, свободные радикалы, минеральный триоксидный агрегат.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Invasive cervical resorption as a complication of intracoronary bleaching

E. P. Pankratjeva¹, V. A. Afanasenko², K. A. Kunavina¹, T. U. Gagarina^{1,3}, K. A. Shilovskaya¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern State Medical University», Arkhangelsk, Russia

² Limited Liability Company «Archkom», Dental Clinic «Dentist»

³ State Autonomous Healthcare Institution of the Arkhangelsk Region «Severodvinsk Dental Clinic»

SUMMARY

The article is devoted to invasive cervical resorption (ICR) as a complication of intracoronary bleaching. The purpose of the review: to analyze the available information on ICR according to domestic and foreign literature sources with the study of the mechanisms of the negative effect of dental materials for intracoronary bleaching on the dentin and cementum of the tooth root; processes of occurrence of ICR; properties that restorative products must have to combat this complication. In the course of the study, aggravating factors were identified, which are orthodontic treatment, trauma, dentoalveolar surgery, defects in the development of hard dental tissues. It has been determined that the mechanism of the negative effect of preparations for intracoronary bleaching on dentin and cementum of the tooth root is the process of free radical release. It was revealed that today, the mineral trioxide aggregate (MTA) is the only restorative material that suppresses osteoclastic activity, on the surface of which cementogenesis can occur.

KEY WORDS: collagen matrix, 3D volumetric analysis, peri-implant tissue.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Стремительное развитие современной стоматологии позволяет в процессе реабилитации улыбки добиться впечатляющих эстетических показателей. В то же время стремление к наилучшему результату, высокие требования пациентов, недостаточная осведомленность врачей-стоматологов о механизмах и процессах, возникающих при той или иной манипуляции, может привести к ряду осложнений, борьба с которыми не всегда дает положительные результаты и, следовательно, приводит к потере зуба в эстетически значимой зоне. Одним из таких осложне-

ний является инвазивная цервикальная резорбция (ИЦР), причина которой до конца до сих пор не изучена. Данная патология может развиваться в результате погрешности в проведении внутрикоронкового отбеливания зубов, неправильно приложенной ортодонтической нагрузки, а также вследствие острой механической травмы зубов и челюстей [1, 2].

Диагноз «патологическая резорбция зубов» (код K03.3 по Международной классификации болезней) [3] все чаще встречается и чаще диагностируется в клиническом планировании всех специальностей по следующим причинам:

У врачей имеется широкий доступ к современным методам диагностики, к которым относятся рентгенологическое исследование и конусно-лучевая компьютерная томография.

Выше уровень знаний по данной проблеме у специалистов, что приводит к выявлению большего количества случаев на ранних стадиях [4].

Цель обзора – по данным отечественных и зарубежных литературных источников проанализировать имеющуюся информацию об ИЦР.

Задачи обзора

- изучить механизмы негативного влияния препаратов для внутрикоронкового отбеливания на дентин и цемент корня зуба;
- изучить процесс появления ИЦР;
- обозначить свойства, которыми должны обладать препараты для борьбы с этим осложнением.

Материалы и методы

Для написания настоящей статьи был проведен поиск научных сведений, касающихся ИЦР, в электронных базах Google Scholar, PubMed, КиберЛенинка, eLibrary и в списках литературы, которые указаны в найденных публикациях.

Результаты и обсуждение

Эндогенные дисколориты являются результатом включения хромогенных агентов в дентин. Причинами эндогенных дисколоритов являются: пульпарная геморрагия (травма, удаление витальной пульпы), некроз пульпы, внутриканальные медикаменты [5, 6, 7]. Для борьбы с дисколоритами в качестве консервативного метода применяется внутрикоронковое отбеливание [8].

Применение отбеливающих агентов

Процедура внутрикоронкового отбеливания требует от врача строгого соблюдения всех рекомендаций, знания не только этапов, но и механизмов процесса нейтрализации пигмента.

В качестве отбеливающих агентов применяются такие препараты, как перекись водорода, его прекурсор – перекись карбамида и перборат натрия [6].

Перекись водорода является эффективным отбеливающим агентом, однако с высокими концентрациями водорода (30–35%) следует обращаться с большой осторожностью. Высокая концентрация в сочетании с нагреванием способствует развитию цервикальной резорбции в соответствии с наблюдениями, сделанными в экспериментах на животных [9].

Препараты на основе пероксида карбамида гораздо менее активны по сравнению с перекисью водорода из-за особенностей состава, но также оказывают раздражающее действие на окружающие ткани [10]. Перборат натрия обладает менее выраженным эффектом внутрикоронкового отбеливания и является более безопасным за счет низкого повреждающего действия [11].

После внутрикоронкового отбеливания встречалось такое осложнение, как перелом коронки зуба. Скорее всего, это связано с обширным удалением внутрикоронкового дентина. Кроме того, было обнаружено, что внутрикоронковое отбеливание 30% перекисью водорода снижает микротвердость дентина и эмали и ослабляет механические свойства дентина [12, 13, 14].

В результате процесса нейтрализации цвета при применении отбеливающих веществ происходит высвобождение свободных радикалов кислорода [15, 16, 17].

Эффекты свободных радикалов

Действие перекиси водорода как сильного окислителя обусловлено образованием свободных радикалов, активных форм кислорода и анионов перекиси водорода [16, 17, 18].

Отличием свободных радикалов от обычных молекул является наличие на внешней орбите одного неспаренного электрона, что определяет его агрессивность, а также способность вступать в реакцию с молекулами клеточной мембраны и превращать их в свободные радикалы (самоподдерживающаяся лавинообразная реакция) [19, 20].

Появление свободных радикалов – это не эпизодическое явление, а постоянное, сопровождающее реакции окисления в обычных условиях [20, 21, 22].

Повреждения, вызываемые свободными радикалами, определяются не только их агрессивностью, но и структурными и биохимическими характеристиками объекта воздействия [22].

Лежащий в основе механизм атаки свободными радикалами тканей неясен, но было предположено, что отбеливающий агент достигает тканей пародонта через дентинные каналы и инициирует воспалительную реакцию. Также предполагалось, что пероксид, диффундируя через дентинные каналы, денатурирует дентин, который затем становится иммунологически чужеродным и подвергается атаке [23].

Во внеклеточном пространстве свободные радикалы также разрушают основное вещество соединительной ткани, что является механизмом денатурации коллагеновых волокон пародонта [22].

Инвазивная цервикальная резорбция

ИЦР (гиперпластическая инвазивная резорбция зубных тканей) – это агрессивная форма внешней резорбции корня, которая может возникнуть в постоянном зубе [1, 24, 25].

В некоторых случаях ИЦР может захватить и альвеолярную кость. При этом рентгенологическая картина может напоминать заболевания пародонта [1, 26, 27].

Этиология данной резорбции окончательно не установлена, но известны предрасполагающие факторы. Помимо процедуры внутрикоронкового отбеливания ими являются: травматические повреждения, ортодонтическое лечение, дентоальвеолярная хирургия, дефекты развития твердых тканей зубов [2, 28, 29, 30].

Установлено, что вероятность возникновения ИЦР после проведения внутрикоронкового отбеливания при

благоприятном анамнезе, исключая вышеуказанные факторы, достаточно мала. А наличие хотя бы одного фактора повышает риск резорбции в разы. В то же время G. Harrington и E. Natkin в 1979 г. определили внутрикоронковое отбеливание как наиболее значимый фактор риска [2, 31].

Для инициации и прогрессирования резорбции требуются особые условия. В нормальном состоянии постоянные зубы устойчивы к резорбции. Общеизвестным является то, что одонтокласты не прикрепляются к неминерализованным слоям, покрывающим наружную поверхность корня и стенку корневого канала (прецемент и предентин). Повреждение прецементного, предентина, подлежащих структур зуба, периодонтальной связки действием свободных радикалов на фоне травмы или натяжения связочного аппарата позволяет циркулирующим одонтокластам прикрепляться к подлежащим минерализованным дентину и цементу, что является пусковым механизмом возникновения ИЦР [2, 26].

В среднем 10% случаев внутрикоронкового отбеливания имеют ИЦР как осложнение [4]. Механизм, лежащий в основе этого процесса, остается до конца не изученным, как и вся этиология резорбции, но предполагается, что отбеливающий агент обладает достаточной растворяющей способностью в дентине, достигает тканей пародонта через дентинные трубочки и, благодаря его токсичности по отношению к тканям, инициирует воспалительную реакцию в прилегающих тканях и растворение экстрацеллюлярного матрикса. При отсутствии данного матрикса оголенный дентин воспринимается организмом как чужеродный и подвергается резорбции [2, 25, 30].

Исследования *in vitro* показали, что на удаленных зубах перекись водорода, помещенная в пульпарную камеру, пенетрировала дентин, а нагревание увеличивало интенсивность пенетрации. Также пенетрация была более выражена в зубах с дефектами цемента в цервикальной зоне [16, 32].

Таким образом, общая рекомендация на сегодняшний день – не нагревать отбеливающий агент и использовать материалы, изолирующие корневые каналы.

Лечение

Лечение данной патологии представляет большие сложности, а контролировать или полностью остановить процесс резорбции не представляется возможным. Тщательная обработка и obturation корневого канала с ИЦР является трудновыполнимой задачей. Обязательными условиями нехирургического лечения ИЦР являются: применение детальных методов диагностики патологии (конусно-лучевая компьютерная томография), использование увеличения, изоляция рабочего поля системой раббердам, максимально возможное иссечение поврежденных тканей, активная ирригация препаратами, способными растворять органику, применение материалов для временного и постоянного пломбирования, способных подавлять остеокластическую активность и не терять своих свойств во влажной среде, длительное динамическое наблюдение [26, 28].

Особенности топографии дефекта часто не позволяют полностью удалить измененный предентин механически. В таких клинических случаях большую роль играет активная ирригация гипохлоритом натрия и раствором ЭДТА с активацией растворов различными методами. В дальнейшем в качестве временной повязки используется длительная экспозиция пасты на основе гидроксида кальция для стимуляции восстановления твердых тканей. Временная obturation корневого канала сроком на три-четыре недели обеспечивает высокий уровень дезинфекции и приостанавливает остеокластическую активность [28].

Для окончательной obturation патологического очага с процессом резорбции активно используют цементы на основе силикатов кальция. Один из них – минеральный триоксидный агрегат (МТА). В основе материала – цемент, в состав которого входит смесь силикатов кальция (трикальций силикат), а также кальцийсодержащих соединений железа и алюминия (трикальций алюмината), тетракальций, алюмоферрит, гидратированного сульфата кальция или гипса. Для рентгеноконтрастности используется оксид висмута. МТА обладает хорошей герметизирующей способностью во влажной среде, индуцирует остеогенез, а также обладает высокой биосовместимостью и активизирует синтетическую активность клеток, продуцирующих минерализованные ткани [33, 34]. Но помимо положительных свойств МТА обладает рядом недостатков: сложность в работе с материалом, длительный период схватывания, показатели на сжатие и изгиб уступают показателям дентина.

Механизм действия материала Biodentine™ (Septodont, Франция) основан на выделении гидроксида кальция с основным водородным показателем на непроницаемой границе материала и дентина. В основе данного материала – трикальций и дикальций силикаты, карбонат кальция. Препарат позиционируется как биоактивный заменитель дентина, обладает механическими свойствами сходными с таковыми дентина зуба и способен замещать его в области коронки и корня. Характеризуется высокой стабильностью и надежными герметизирующими свойствами. При этом он имеет следующие преимущества над МТА: более быстрое время отверждения (10–12 мин.), полное отсутствие усадки и влагоустойчивость [35]. Однако необходимость в специальном смесителе для замешивания и низкая рентгеноконтрастность являются недостатками данного материала [36].

При лечении ИЦР окончательную пломбировку корневого канала производят горячей гуттаперчей с силером на основе эпоксидных смол вертикальной методикой компакции [34, 37]. Материалы данной группы обладают хорошими манипуляционными свойствами, термостойкостью, стабильностью в канале и устойчивостью к влаге, а также не вызывают раздражения тканей пародонта, не рассасываются в канале и не окрашивают ткани зуба.

Выводы

Для борьбы с эндогенными дисколоритами широко применяется метод внутрикоронкового отбеливания, который негативно отражается на структуре предентина и прецементного путем образования свободных радикалов;

Процесс появления ИЦР спровоцирован повышенной активностью кластных клеток организма. Кроме внутрикоронкового отбеливания predisполагающими факторами являются травматические повреждения, ортодонтическое лечение, дентоальвеолярная хирургия и врожденная патология твердых тканей.

На сегодняшний день единственными материалами для постоянного пломбирования патологического очага, гарантирующими успех в лечении ИЦР, являются цементы на основе силикатов кальция, которые способны сохранять стабильность в агрессивной среде и обладают надежными лечебными и герметизирующими свойствами.

Список литературы / References

- Кузьминская О.Ю., Николаева Е.А., Рутковская Л.В. Цервикальная резорбция: клиническое наблюдение. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2015; 23(3): 13–16.
- Kuzminkskaya O.Y., Nikolaeva E.A., Rutkovskaya L.V. Cervical resorption: a clinical observation. *Dentistry of childhood and prevention*. 2015; 23(3): 13–16.
- Рабинович И.М., Снегирев М.В., Мархеев Ч.И. Резорбция корня зуба – этиология, патогенез, лечение. *Стоматология*. 2019; 98(3): 109–116.
- Rabinovich I.M., Snegirev M.V., Markheev C.I. Resorption of the tooth root – etiology, pathogenesis, treatment. *Dentistry*. 2019; 98(3): 109–116. <https://doi.org/10.17116/stomat201998031109>
- Единый нормативный документ для учета заболеваемости – МКБ 10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра. 2019. A single regulatory document for accounting for morbidity – ICD 10 – International Classification of Diseases of the 10th revision. 2019. URL: <https://mkb-10.com/index.php?pid=10025> (Date of access: 01/24/2022)
- Consolaro A. External cervical resorption: diagnostic and treatment tips. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2016; 21(5): 19–25. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.5.019-025.ain>
- Флейшер Г. М. Причины развития дисколорита зубов. *ДентАрт*. 2019; 1(94): 61–68.
- Fleisher G. M. Reasons for the development of discoloration of teeth. *DentArt*. 2019; 1(94): 61–68.
- Геранин С.И. Эстетика и отбеливание эндодонтически леченных зубов: (обзор методов). *ДентАрт*. 2015; (1): 40–49.
- Geranin S. I. Aesthetics and whitening of endodontically treated teeth: (review of methods). *DentArt*. 2015; (1): 40–49.
- Новак Н.В. Клинические и экспериментальные особенности проведения внутрикоронкового отбеливания девитальных зубов. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2020; 19 (5): 94–100.
- Novak N. V. Clinical and experimental features of intracoronar bleaching of devital teeth. *Bulletin of Vitebsk State Medical University*. 2020; 19(5): 94–100. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2020.5.94>
- Новак Н.В., Байтус Н.А. Выявление осложнений после проведения внутрикоронкового отбеливания депульпированных зубов. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2020; 19(1): 80–85.
- Novak N. V., Baitus N. A. Identification of complications after intracoronar bleaching of pulpless teeth. *Bulletin of Vitebsk State Medical University*. 2020; 19(1): 80–85. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2020.1.80>
- Dahl J.E., Pallesen U. Tooth Bleaching – a Critical Review of the Biological Aspects. *Critical reviews in oral biology and medicine*. 2003; 14(4): 292–304. <https://doi.org/10.1177/154411130301400406>
- Бывальцева С.Ю., Виноградова А.В., Доржиева З.В. Отбеливание зубов в терапевтической стоматологии: учебное пособие. ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. Иркутск: ИГМУ. 2012; 32 с.
- Byval'tseva S.Y., Vinogradova A.V., Dorzhieva Z.V. Teeth whitening in therapeutic dentistry: a textbook. GBOU VPO ISMU of the Ministry of Health of Russia. Irkutsk: IG MU. 2012; 32 p.
- Луцкая И.К. Современное состояние проблемы отбеливания зубов. *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*. 2019; (1): 46–54.
- Lutskaia I. K. The current state of the problem of teeth whitening. *International Reviews: clinical practice and health*. 2019; (1): 46–54.
- Pinheiro H.B., Capel Cardoso P.E. Influence of bioactive materials on whitened human enamel surface. *Dental Materials*. 2011; (27): 43–44. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2011.08.502>
- Atfin T., Vollmer D., Wiegand A. Subsurface microhardness of enamel and dentin after different external bleaching procedures. *American Journal of Dentistry*. 2005; 18(1): 8–12.
- Greenwall L. The dangers of chlorine dioxide tooth bleaching. *Aesthetic Dentistry Today*. 2008; (2): 20–22.
- Perdigao J., Ballarin A., Gomes G., Ginjeira A., Oliveira F., Lopes G. Intracoronar whitening of endodontically treated teeth. *Restorative Sciences*. 2016; 169–197. https://doi.org/10.1007/978-3-319-38849-6_8
- Tredwin C.J., Naik S., Lewis N.J., Scully C. Hydrogen peroxide toothwhitening (bleaching) products: Review of adverse effects and safety issues. 2006; 2007(7): 371–376. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4813423>
- Магай В.Е., Зорян А.В., Величко Э.В., Карнаева А.С., Омарова Х.О., Махмудова З.К., Федотова Н.Н. Внутрикоронковое отбеливание девитальных зубов. *Эндодонтия Today*. 2019; 17(4): 35–39.
- Magay V.E., Zoryan A.V., Velichko E.V., Karnaeva A.S., Omarova K.O., Makhmudova Z.K., Fedotova N.N. Intracoronar bleaching of devital teeth. *Endodontics Today*. 2019; 17(4): 35–39. <https://doi.org/10.36377/1683-2981-2019-17-4-35-39>
- Madhu C., Gregus Z., Klaassen C.D. Simple method for analysis of diquat in biological fluids and tissues by high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography B: Biomedical Sciences and Applications*. 1995; 674(2): 193–196. [https://doi.org/10.1016/0378-4347\(95\)00306-1](https://doi.org/10.1016/0378-4347(95)00306-1)
- Сыровая А.О., Леонтьева Ф.С., Новикова И.В., Иванникова С.В. Биологическая роль свободных радикалов в развитии патологических состояний. *Международный медицинский журнал*. 2012; 18(3): 98–104.
- Syrovaya A.O., Leontyeva F.S., Novikova I.V., Ivannikova S.V. The biological part of free radicals in the development of pathological conditions. *International medical journal*. 2012; 18(3): 98–104.
- Фархутдинов Р.Р., Мусин Ш.И., Кзыргалин Ш.Р. Свободные радикалы, пролиферация и канцерогенез. *Креативная хирургия и онкология*. 2011; (2): 109–112.
- Farkhutdinov R.R., Musin Sh.I., Kzyrgalin Sh.R. Free radicals, proliferation and carcinogenesis. *Creative surgery and oncology*. 2011; (2): 109–112.
- Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в биологических системах. *Соросовский образовательный журнал*. 2000; 6(12): 13–19.
- Vladimirov Y. A. Free radicals in biological systems. *Soros educational journal*. 2000; 6(12): 13–19.
- Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Общая характеристика источников образования свободных радикалов и антиоксидантных систем. *Успехи современного естествознания*. 2006; (7): 37–41.
- Chesnokova N.P., Ponukalina E.V., Bizenkova M.N. General characteristics of the sources of formation of free radicals and antioxidant systems. *Successes of modern natural science*. 2006; (7): 37–41.
- Smithson J. Ultra-Conservative Management of the Discolored Tooth. *Spear Digest*. [Электронный ресурс]. 2021. URL: https://www.speareducation.com/spear-review/2021/03/ultra-conservative-management-of-the-discolored-tooth?fbclid=IwAR0Z8PT5dydUeQwleUeO5YQdQ4K74jczU7nmaP_3KLwURNly1qWG0L0 (Дата обращения: 24.01.2022)
- Heithersay G. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence Intern*. 1999; 30(2): 83–95.
- Чибисова М.А., Соколов Н.А., Батыков Н.М., Батыков И.Н. Протоколы лучевой диагностики различных клинических форм патологической резорбции зубов с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии. *Лучевая диагностика и терапия*. 2021; 2(12): 98–105.
- Chibisova M. A., Sokolov N. A., Batyukov N. M., Batyukov I. N. Protocols for radiological diagnosis of various clinical forms of pathological tooth resorption using cone beam computed tomography. *Radiation diagnostics and therapy*. 2021; 2(12): 98–105. <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2021-12-2-98-105>
- Берхман М.В., Батыков Н.М., Чибисова М.А., Ступин М.Г. Внутренняя резорбция зубов: современные возможности в диагностике и лечении. *Институт стоматологии*. 2016; 4(73): 40–43.
- Berkhman M.V., Batyukov N.M., Chibisova M.A., Stupin M.G. Internal tooth resorption: modern possibilities in diagnostics and treatment. *Institute of Dentistry*. 2016; 4(73): 40–43.
- Дуброва Н.А., Ронь Г.И. Оценка возможности ранней диагностики цервикальной резорбции. *Стоматология Большого Урала*. 2017; 29–31.
- Dubrova N. A., Ron G. I. Evaluation of the possibility of early diagnosis of cervical resorption. *Dentistry of the Great Urals*. 2017; 29–31.
- Мархеев Ч.И. Резорбция корня зуба – аспекты диагностики, клиники и лечения. *Диссертация*. 2021; 120 с.
- Markheev Ch. I. Resorption of the tooth root – aspects of diagnosis, clinic and treatment. *Thesis*. 2021; 120 s.
- Гончарик И.Н. Рентгенологические аспекты диагностики резорбции корней зубов при ортодонтическом лечении. *Мечниковские чтения*. 2016; 115–116.
- Goncharik I. N. X-ray aspects of the diagnosis of resorption of the roots of teeth in orthodontic treatment. *Mechnikov readings*. 2016; 115–116.
- Zimmerli B., Jeger F., Lussi A. Bleaching of nonvital teeth. A clinically relevant literature review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010; 120(4): 306–320. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20514558/>
- Harrington G.W., Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *Journal of Endodontics*. 1979; 5(11): 344–348. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(79\)80091-6](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(79)80091-6)
- Newton R., Hayes J. The association of external cervical resorption with modern internal bleaching protocols: what is the current evidence? *British Dental Journal*. 2020; 228(5): 333–337. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-1317-0>
- Emre A., Becen D. Management of a perforating internal resorptive defect with mineral trioxide aggregate: a case report. *Journal of Endodontics*. 2009; 35(10): 1441–1444. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2009.06.017>
- Цесис И. Лечение инвазивной цервикальной резорбции корня моляра. *Научно-практический журнал*. 2021; 24(1): 4–13.
- Cesis I. Treatment of invasive cervical resorption of the molar root. *Scientific and practical journal*. 2021; 24(1): 4–13.
- Анисимова Л.В., Денга О.В., Светличная О.Н. Сравнительный анализ применения гидроксида кальция и BiodentineTM при лечении глубокого кариеса временных зубов. *Инновации в стоматологии*. 2014; (4): 99–105.
- Anisimova L.V., Denga O.V., Svetlichnaya O.N. Comparative analysis of the use of calcium hydroxide and BiodentineTM in the treatment of deep caries in temporary teeth. *Innovations in dentistry*. 2014; (4): 99–105.
- Bachoo I.K., Seymour D., Brunton P. A biocompatible and bioactive replacement for dentine: is this a reality? The properties and uses of a novel calcium-based cement. *British Dental Journal*. 2013; 1–7. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2013.57>
- Пыж И.В., Лучшева Л.Ф., Африканова Н.В., Кравченко В.А. Инвазивная цервикальная резорбция зуба. *Клинический случай. Здравоохранение Дальнего Востока*. 2019; (2): 52–57.
- Pyzh I.V., Luchsheva L.F., Afrikanova N.V., Kravchenko V.A. Invasive cervical tooth resorption. *Clinical case. Health care of the Far East*. 2019; (2): 52–57.

Информация об авторах

Э.П. Панкратьева¹, студентка 5 курса стоматологического факультета
В.А. Афанасенко², врач стоматолог-терапевт
К.А. Кунавина¹, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии
Т.Ю. Гагарина^{1,3}, к.м.н., главный врач, доцент кафедры терапевтической стоматологии
К.А. Шиловская¹, ассистент кафедры терапевтической стоматологии

¹ ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск

² ООО «Архком», стоматологическая клиника «Зубной доктор»

³ ГАУЗ Архангельской области «Северодвинская стоматологическая поликлиника»

Контактная информация:

Панкратьева Элина Павловна, E-mail: lika26072000@yandex.ru

Для цитирования: Панкратьева Э.П., Афанасенко В.А., Кунавина К.А., Гагарина Т.Ю., Шиловская К.А. Инвазивная цервикальная резорбция как осложнение внутрикоронкового отбеливания. Медицинский алфавит. 2022;(7): 69–73. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-69-73>

Author information

E.P. Pankratjeva¹, student
V.A. Afanasenko², dentist
K.A. Kunavina¹, Candidate of Medical Sciences, MHS, Associate Professor of Department of Therapeutic Dentistry
T.U. Gagarina^{1,3}, Candidate of Medical Sciences, Head dentist, Associate Professor of Department of Therapeutic Dentistry
K.A. Shilovskaya¹, Assistant of the Department of Therapeutic Dentistry

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Northern State Medical University», Arkhangelsk, Russia

² Limited Liability Company «Archkom», Dental Clinic «Dentist»

³ State Autonomous Healthcare Institution of the Arkhangelsk Region «Severodvinsk Dental Clinic»

Contact information

E.P. Pankratjeva, E-mail: lika26072000@yandex.ru

For citation: Pankratjeva E.P., Afanasenko V.A., Kunavina K.A., Gagarina T.U., Shilovskaya K.A. Invasive cervical resorption as a complication of intracoronary bleaching. Medical Alphabet. 2022;(7): 69–73. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-69-73>

Альфмед 20 лет с вами

Издательство
медицинской литературы

«Стоматология»

журнал серии
«Медицинский алфавит»

Журнал предназначен
для стоматологов различных
специальностей:

- Имплантология
- Хирургия
- Ортодонтия
- Терапия
- Гигиена
- Ортопедия
- Эндодонтия



Издательство «Альфмед»
выпускает новый журнал
на английском языке

Международный научный сетевой
журнал 'International Journal
of Innovative Medicine' (IJIM)

Журнал входит в базы данных
в открытом доступе.

Приглашаем к сотрудничеству!

E-mail: journalimed@gmail.com



ООО «Альфмед»

+7 (495) 616-48-00, medalfavit@mail.ru

Медицинский портал

<http://www.medalfavit.ru>

Научный сайт

<http://www.med-alphabet.com>

Научный сайт <http://www.ij-im.com>

Россия, Москва, ул. Ак. Королева,
д.13, стр.1, а/я 94, 129515

Исследование влияния коллагенового конуса на регенерацию постэкстракционной лунки

Д. В. Стоматов¹, Ал. Ал. Долгалева^{2, 3}, А. В. Стоматов¹, Д. В. Никишин⁴, Л. Р. Джейранова⁵, Н. Г. Габриелян²

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

² Ставропольский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ

³ Пятигорский медико-фармацевтический институт (филиал Волгоградского государственного медицинского университета)

⁴ Компания «АПТОС»

⁵ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России

РЕЗЮМЕ

Развитие стоматологической имплантологии актуализировало совершенствование подходов к операции удаления зуба, одними из главных целей которых являются – максимальное сохранение объемов окружающих тканей, профилактика инфекционно-воспалительных осложнений. В данной статье приводится исследование остеопластического материала на основе животного коллагена, который широко используется в ежедневной практике хирурга-стоматолога для заполнения костных дефектов, в том числе в технике аугментации лунок удаленных зубов. Результаты исследования оценивали клинически, рентгенологически и гистоморфологически.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: удаление зуба, аугментация лунок, ремоделирование кости, Parasorb Cone.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Research of the effect of the collagen cone on the regeneration of the postextraction socket

D. V. Stomatov¹, Al. Al. Dolgalev^{2, 3}, A. V. Stomatov¹, D. V. Nikishin⁴, L. R. Dzheyranova⁵, N. G. Gabrielian²

¹ Penza State University

² Stavropol State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,

³ Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute-branch of the Volgograd State Medical University

⁴ Company «APTO»

⁵ Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov of the Ministry of Health of Russia

SUMMARY

The development of dental implantology has actualized the improvement of approaches to tooth extraction surgery, one of the main goals of which is to maximize the preservation of the volume of surrounding tissues, prevention of infectious and inflammatory complications. This article presents a study of osteoplastic material based on animal collagen, which is widely used in the daily practice of a dental surgeon to fill in bone defects, including in the technique of augmentation of the socket of removed teeth. The results of the study were evaluated clinically, radiologically and histomorphologically.

KEY WORDS: tooth extraction, socket augmentation, bone remodeling, Parasorb Cone.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Удаление зуба – одна из самых часто выполняемых операций на амбулаторном приеме стоматолога-хирурга. Процесс регенерации лунки после удаления сопровождается неминуемой утратой объема альвеолярной кости по высоте и горизонтали [9, 10]. Степень атрофии зависит от травматичности удаления и возможных инфекционно-воспалительных осложнений. По-прежнему одним из частых осложнений после операции удаления зуба является альвеолит. По данным разных авторов его распространенность составляет от 3 до 43% [5]. Сохранение альвеолярной кости путем совершенствования атравматичных техник удаления, способов постэкстракционного ведения лунок, разработки новых остеопластических материалов по-прежнему является актуальной проблемой современной хирургической сто-

матологии. В данной работе проведено исследование влияния материала Parasorb Cone на процесс заживления лунки после удаления зуба. Материал представляет собой конус на основе коллагеновых волокон лошадиного происхождения. В данное время материал широко применяется в хирургической стоматологии для заполнения пространств костных дефектов.

Материалы и методы

В исследование были включены 35 человек, которым по показаниям выполнялась операция удаления зуба с последующим внесением в лунку коллагенового конуса с наложением наводящих швов. Результаты заживления оценивали клинически, рентгенологически, гистоморфологически.

Клинический пример

Пациент, женщина 38 лет, диагноз – хронический периодонтит. Обратилась с жалобами на периодические боли в зубе, разрушенность коронковой части зуба, несостоятельность старой пломбы. В плановом порядке проведено удаление 4.6 с аугментацией лунки коллагеновым конусом Parasorb (рис. 1). В послеоперационном перио-

де проводили клиническое наблюдение на 3, 7, 14 сутки. В срок 1 и 3 месяцев после удаления выполнили контрольную конусно-лучевую компьютерную томографию (рис. 2). Спустя 3 месяца после удаления на хирургическом этапе имплантации в области 4.6 произвели забор костного блока с помощью трепана для гистоморфологического исследования (рис. 3).



Рисунок 1. а – внесение конуса в лунку; б – наложены наводящие швы



Рисунок 2. Срезы 3ДКАКТ области 4.6: а – до удаления; б – через 1 месяц после удаления; в – через 3 месяца после удаления



а



б



в



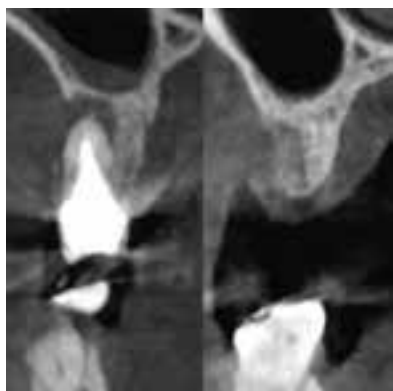
г

Рисунок 3. Хирургические этапы забора костного блока в области 4.6 с одномоментной имплантацией: а – состояние альвеолярной кости после скелетирования; б – вид имплантационного ложа, сформированного с помощью трепана; в, г – забранный костный блок области 4.6

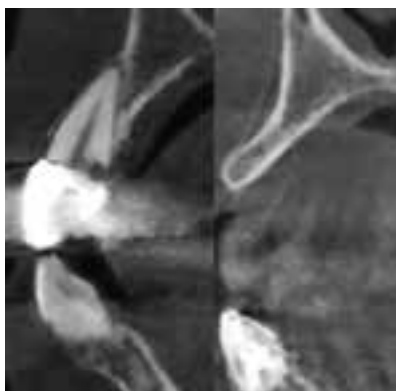
Результаты исследования

Во всех случаях удаления с применением коллагенового конуса в ходе клинического наблюдения на 3, 7, 14 дни осложнений не отмечалось. Лунки заживали под хорошо организованными кровяными сгустками. На седьмые сутки выполнили снятие швов. На 14-й день отмечалось заполнение лунок молодой грануляционной тканью, края стремились к вторичному заживлению. Воспалительных осложнений в виде альвеолитов не наблюдалось. Только в двух случаях после удаления отмечались беспокойство и болевые ощущения за счет сохранившихся острых краев лунок. После ультразвукового сглаживания симптоматика

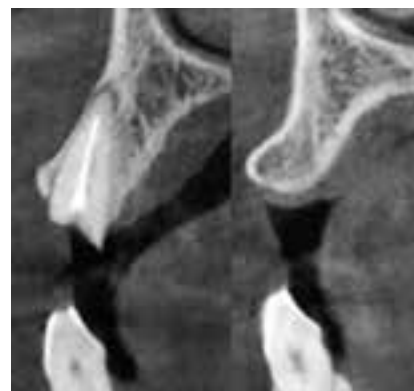
проходила. На срезах контрольной компьютерной томограммы через 1 месяц отмечали постепенную минерализацию незрелой костной ткани со дна и стенок лунки (рис. 2б). На сроке 3 месяца лунки полностью регенерировали в центральной и коронарной частях (рис. 2в). По данным визуального сравнительного анализа срезов 3ДКЛКТ до удаления и после завершения активного остеогенеза ремоделирование альвеолярной кости происходило с утратой объема, преимущественно в коронарной части лунки. В большей степени происходила резорбция наружной стенки лунок в сравнении с небной или язычными стенками (рис. 4, 5).



а



б



в

Рисунок 4. Срезы 3ДКТ пациентов демонстрирующие ремоделирование альвеолярного гребня на верхней челюсти после удаления с внесением в лунку коллагенового конуса: а – область 1.5; б – область 1.3; в – область 2.3

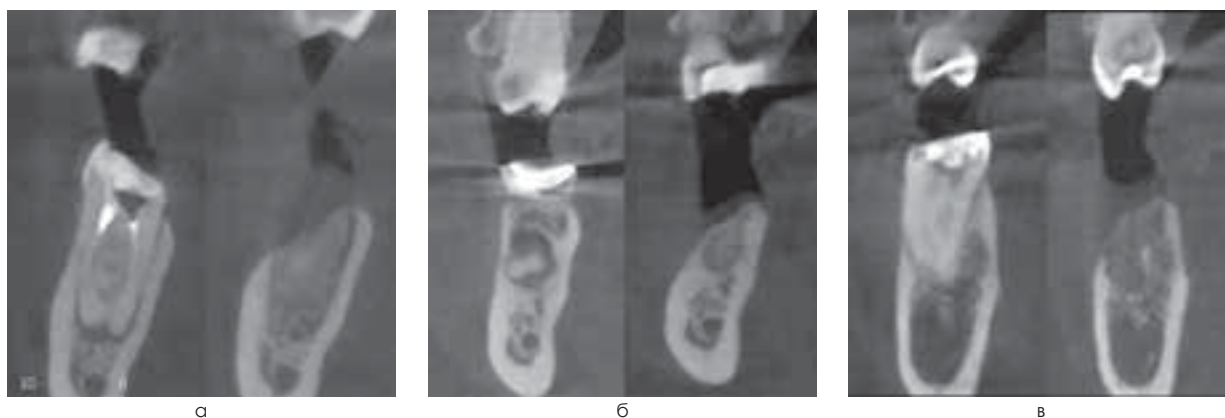
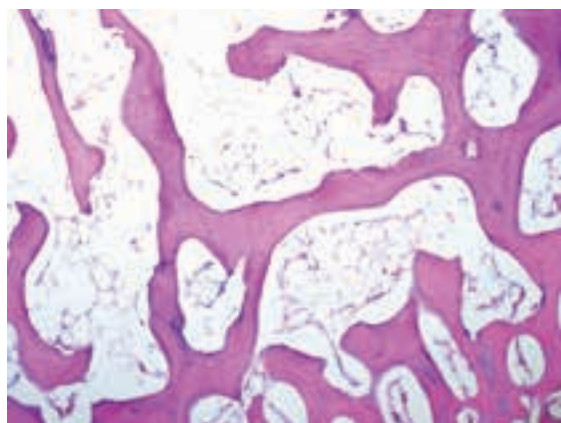


Рисунок 5. Срезы 3DKT пациентов демонстрирующие ремоделирование альвеолярного гребня на нижней челюсти после удаления с внешним в лунку коллагенового конуса: а – область 36; б – область 47; в – область 46

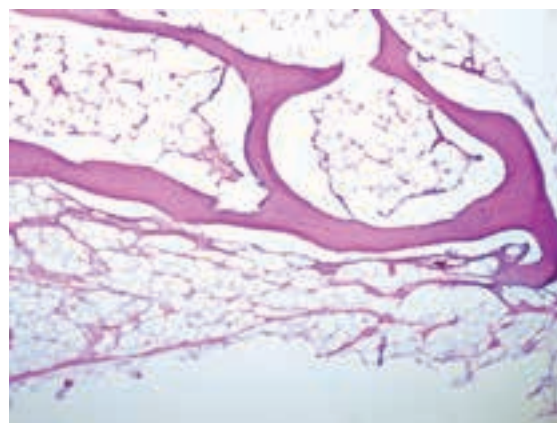
Результат гистоморфологического исследования

Полученный фрагмент практически полностью представлен костной тканью на разном этапе созревания. При исследовании гистологических стекол, окрашенных гематоксилином и эозином, воспалительного процесса, лейкоцитарной инфильтрации не выявлено (рис. 6). В сформированной костной ткани присутствовали живые активные остециты. На поверхности остеидных ба-

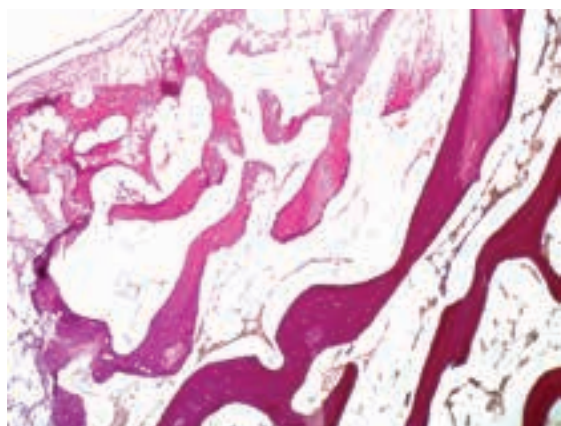
лок выявляется минимальное количество остеобластов. В области сформированной костной ткани выявляются сформированные кровеносные сосуды. Таким образом, процессы структуризации и созревания костной ткани подошли практически к концу. Остеогенез протекает, преимущественно минуя хрящевую стадию. Скопление грубоволокнистой соединительной ткани не выявлено.



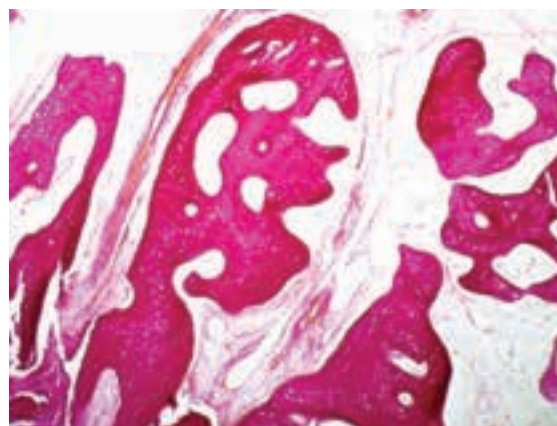
а



б



в



г

Рисунок 6. а, б – окраска гематоксилином и эозином, $\times 100$; в, г – окраска по методу Ван-Гизона, $\times 100$

Выводы

За счет хорошей пластичности Parasorb Cone легко obtурирует пространство лунки, принимая ее внутреннюю геометрию. Материал также обладает адгезивным свойством, что позволяет качественно стабилизировать и удерживать кровяной сгусток, одновременно обеспечивая контроль кровотечения в месте применения. Аугментация лунки коллагеновым конусом препятствует попаданию остатков пищи в лунку, тем самым снижает риск ее травмирования и инфицирования. В ходе процессов регенерации коллагеновый конус полностью деградирует, что фиксировалось нами при гистоморфологическом исследовании через 3 месяца после имплантации. Применение коллагеновых конусов Parasorb Cone не предотвращало резорбцию наружной кортикальной стенки лунки, однако благодаря перечисленным свойствам данный материал способствовал лучшему заживлению постэкстракционной лунки, снижая риски послеоперационных осложнений.

Список литературы / References

1. Долгалева А.А., Боташева В.С., Холин Д.Е., Бойко Е.М. Динамика морфологических изменений в лунке зуба при использовании костно-замещающих материалов // Российский стоматологический журнал. 2013. № 1. С. 24–26. Dolgaleva A.A., Botasheva V.S., Kholin D.E., Boyko E.M. Dynamics of morphological changes in the tooth socket when using bone replacement materials // Russian Dental Journal. 2013. No. 1. S. 24–26.
2. Кобозев М.И., Баландина М.А., Мураев А.А., Рябова В.М., Иванов С.Ю. Сохранение объема альвеолярного гребня: анализ результатов по данным конусно-лучевой томографии // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 1. С. 84–90. Kobozev M.I., Balandina M.A., Muraev A.A., Ryabova V.M., Ivanov S.Yu. Preservation of the volume of the alveolar ridge: analysis of the results of cone-beam tomography // Journal of scientific articles Health and education in the XXI century. 2016. Vol. 18. No. 1. Pp. 84–90.
3. Стоматов Д.В., Ефимов Ю.В., Смоленцев Д.В., Никишин Д.В., Стоматова И.А. Клиническое применение деминерализованного остеопластического материала при консервации лунок удаленных зубов // Медицинский алфавит. 2018. Т. 2. № 8 (345). С. 48–50. Stomatov D.V., Efimov Yu.V., Smolentsev D.V., Nikishin D.V., Stomatova I.A. Clinical application of demineralized osteoplastic material in the preservation of the holes of removed teeth // Medical alphabet. 2018. T. 2. No. 8 (345). Pp. 48–50.
4. Стоматов Д.В., Стоматов А.В., Ефимов Ю.В., Аванесян Н.А., Тачукова Е.П., Нижадас С.М. Применение комбинации резорбируемой коллагеновой мембраны и остеопластического материала в технике немедленной дентальной имплантации в условиях дефекта наружной стенки лунки // Стоматология для всех. 2020. № 3 (92). С. 26–29. Stomatov D.V., Stomatov A.V., Efimov Yu.V., Avanesyan N.A., Tachukova E.P., Nizhadass S.M. Application of a combination of resorbable collagen membrane and osteoplastic material in the technique of immediate dental implantation in conditions of a defect of the outer wall of the well // Dentistry for everyone. 2020. No. 3 (92). Pp. 26–29.
5. Федоров С.И., Демина О.С., Мухаметзянова А.Т. Постэкстракционный альвеолит: вопросы лечения и профилактики // Университетская медицина Урала. 2020. № 3. С. 41–43. Fedorov S.I., Demina O.S., Mukhametzyanova A.T. Postextraction alveolitis: issues of treatment and prevention // University medicine of the Urals 2020. No. 3. Pp. 41–43.
6. Elizabeth M. Tomlin, Shelby J. Nelson and Jeffrey A. Rossmann. Ridge Preservation for Implant Therapy: a Review of the Literature / The Open Dentistry Journal. 2014. 8. (Suppl 1-M4) 66–76.
7. Gergios Kotsakis, Maurice Salama, Vanessa Chrepa, James Hinrichs, Philippe Gaillard. A randomized, Blinded, Controlled Clinical Study of Particulate Anorganic Bovine Bone Mineral and Calcium Phosphosilicate Putty Bone Substitutes for Socket Preservation / Int J Oral Maxillofac Implants. 2014. 29(1). P. 141–151.
8. Giorgio Pagni, Gaia Pellegrini, William V. Giannobile, Giulio Rasperi. Traction Alveolar Ridge Preservation: Biological Basis and Treatments / International Journal of Dentistry Volume. 2012. Article ID 151030. 13 pages.
9. Hammerle CH, Araujo MG, Simion M. On Behalf of the Osteology Consensus Group 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. A systematic review / Clin Oral Impl Res 23 (suppl 5). 2012. 22–38.
10. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study / Int J Periodontics Rest Dent 2003; 23: 313–323a.
11. Tassos Irlinakis, Dip Perio. Rationale for Socket Preservation after Extraction of a Single-Rooted Tooth when Planning for Future Implant Placement / JCDA. December 2006/January 2007. Vol. 72. No. 10.

Статья поступила / Received 21.03.2022

Получена после рецензирования / Revised 29.03.2022

Принята в печать / Accepted 29.03.2022

Информация об авторах

Стоматов Д.В.¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии

E-mail: grekstom@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3271-971X>

Долгалева А.А.^{2,3}, доктор медицинских наук, доцент, начальник центра инноваций и трансфера технологий, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

E-mail: dolgaleva@dolgalev.pro. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

Стоматов А.В.¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры стоматологии

E-mail: a_stomatov@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6388-9028>

Никишин Д.В.⁴, кандидат медицинских наук, доцент

E-mail: d.nikishin@aptos.ru

Джейранова Л.Р.⁵, студент 5 курса

E-mail: LiaDzh@yandex.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3271-971X>

Габриелян Наринэ Геннадьевна², аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

E-mail: Arakelyan.1@mail.ru

Author information

Stomatov D.V.¹, candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of Maxillofacial Surgery

E-mail: grekstom@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3271-971X>

Dolgaleva Alexander Alexandrovich^{2,3}, PhD, MD, Head of the Center for Innovation and Technology Transfer, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry, Professor of the Department of Clinical Dentistry with a course of OS and MFS

E-mail: dolgalev@dolgalev.pro. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

Stomatov A.V.¹, candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry

E-mail: a_stomatov@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6388-9028>

Nikishin D.V.⁴, candidate of Medical Sciences, associate professor

Jeyranova L.R.⁵, 5th year student of the Faculty of Dentistry

E-mail: LiaDzh@yandex.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3271-971X>

Gabrieliyan N.G.², post-graduate student of the Department of Dentistry of General Practice and Pediatric Dentistry

E-mail: Arakelyan.1@mail.ru

¹ ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

² Ставропольский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ

³ Пятигорский медико-фармацевтический институт (филиал Волгоградского государственного медицинского университета)

⁴ Компания «АПТОС»

⁵ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Минздрава России

¹ Penza State University

² Stavropol State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,

³ Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute-branch of the Volgograd State Medical University

⁴ Company «APTOS»

⁵ Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov of the Ministry of Health of Russia

Contact information

Stomatov Dmitry Vladimirovich. E-mail: grekstom@mail.ru

For citation: Stomatov D.V., Dolgaleva A.A., Stomatov A.V., Nikishin D.V., Dzheiranova L.R., Gabrieliyan N.G. Research of the effect of the collagen cone on the regeneration of the postextraction socket. Medical Alphabet. 2022;(7): 74–78. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-74-78>



3D-анализ толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов после проведения мягкотканной аугментации

И. П. Ашурко, С. В. Тарасенко, А. В. Есаян, А. И. Галяс

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Роль мягких тканей в выживаемости дентальных имплантатов остается одним из главных вопросов современной стоматологии. Особое значение имеют такие параметры, как ширина зоны кератинизированной прикрепленной слизистой и ее толщина. Достаточная толщина мягких тканей необходима для достижения эстетичного результата, а также для долгосрочной успешной реализации функций дентального имплантата. В литературе описан ряд методов увеличения толщины слизистой оболочки с использованием свободного соединительнотканного трансплантата. Эффективность обеих методик по-прежнему обсуждается.

Материалы и методы. В исследование было включено 30 пациентов с частичным отсутствием зубов и недостаточной толщиной мягких тканей в области планируемой операции. 15 пациентам была проведена аугментация с использованием коллагенового матрикса (1 группа), 15 пациентам – свободного соединительнотканного трансплантата (2 группа). Пациентам обеих групп проводилась оценка величины прироста толщины мягких тканей с помощью 3D-анализа через 3 месяца после операции.

Результаты. У пациентов обеих групп первоначальная толщина мягких тканей в области планируемого оперативного вмешательства была сопоставима и составила $1,63 \pm 0,7$ мм и $1,61 \pm 0,7$ мм. соответственно. Оценка прироста толщины мягких тканей в 1-й группе показала, что увеличение толщины составило в среднем $1,18 \pm 0,11$ мм, во 2-й – $1,55 \pm 0,11$ мм.

Заключение. Применение свободного соединительнотканного трансплантата, как и коллагеновой мембраны является эффективными методиками для увеличения толщины периимплантных тканей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коллагеновый матрикс, свободный соединительнотканый трансплантат, толщина мягких тканей.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

3D volumetric analysis at implant sites after soft tissue augmentation

I. P. Ashurko, S. V. Tarasenko, A. V. Esayan, A. I. Galyas

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

SUMMARY

Background. The role of soft tissues in the survival of dental implants remains one of the most discussed problem of the modern dentistry. Two main parameters such as the width of the keratinized gingiva and thickness of the peri-implant tissues are known to play an important role in the stability of the dental implants. Soft tissues thickness is necessary to achieve an aesthetic long-term stable result. Different methods for increasing soft tissue thickness are described in the literature.

Materials and methods. Study included 30 patients with insufficient peri-implant soft tissue thickness. All patients underwent buccal soft tissue thickness augmentation by two different methods: collagen matrix (1 group) and free connective tissue graft (2 group). In the study we evaluated the amount of soft tissue thickness gain by using volumetric 3D-analysis.

Results. The amount of soft tissue thickness before surgery was $1,63 \pm 0,7$ mm in the 1 group, $1,61 \pm 0,7$ mm in the 2 group. Three months after surgery the amount of soft tissue gain was $1,18 \pm 0,11$ mm in the 1 group, $1,55 \pm 0,11$ mm in the 2 group.

Conclusion. The use of a free connective tissue graft as well as a collagen matrix is an effective method for increasing the thickness of soft tissues in the peri-implant area.

KEY WORDS: collagen matrix, 3D volumetric analysis, peri-implant tissue.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

На сегодняшний день в современной стоматологии активно обсуждается вопрос значения мягких тканей для достижения успешного результата при установке дентальных имплантатов. Дефицит мягких тканей влияет не только на эстетику полученного результата, но также приводит к нарушению функции. Коррекция данного состояния в области дентальных имплантатов имеет более важное значение, чем в области естественных зубов, поскольку ткани зоны вокруг имплантата имеют особенные анатомические и гистологические характеристики, обуславливающие меньшую защиту от механической и бактериальной инвазии [1].

Важным аспектом для благоприятного прогноза функционирования имплантата является состояние мягких тканей вокруг него: ширина кератинизированной прикрепленной слизистой оболочки, толщина мягких тканей [2].

Взаимосвязь между наличием кератинизированной прикрепленной слизистой оболочки и состоянием периимплантных тканей обсуждается как отечественными, так и зарубежными авторами [1, 2, 3]. Большое когортное исследование было проведено Lang и Loe еще в 1972 году, по мнению авторов, здоровый пародонт зубов должен включать как минимум 2 мм прикрепленной десны [5]. В дальнейшем большое количество исследований было проведено по данной тематике. Большинство авторов

выявили взаимосвязь между недостаточной шириной кератинизированной прикрепленной слизистой оболочки и признаками периимплантита [6, 7, 8]. По мнению большинства авторов, наличие широкой зоны кератинизированной прикрепленной десны вокруг имплантатов является клинически предпочтительным, поскольку это способствует получению высокого эстетического результата и снижает риск развития рецессии десны [9, 10].

В тоже время, существует другой важный параметр, такой как толщина мягких тканей вокруг имплантатов, который влияет на эстетическую составляющую проводимого лечения, а также на состояние пришеечной костной ткани [11, 12]. По данным ряда авторов толщина мягких тканей вокруг имплантатов должна составлять не менее 2–3 мм [12–18]. Эти данные подтверждаются и результатами метанализов [19]. Исследование влияния объема мягких тканей на стабильность результата имплантологического лечения является одним из актуальных вопросов современной медицины и требует дальнейшего изучения.

Существуют различные методы увеличения толщины мягких тканей. Одной из основных методик мягкотканной аугментации является использование свободного соединительнотканного трансплантата с неба или бугра верхней челюсти. Несмотря на высокую клиническую эффективность данной методики, существует ряд недостатков: увеличивается продолжительность хирургической операции, дополнительная травма донорской области, сложность хирургического протокола, риск некроза тканей донорской области, ограниченность размера трансплантата, повышенный болевой синдром в послеоперационном периоде [19].

В последнее время в научной литературе все чаще появляются данные об успешном использовании коллагеновых матриц ксеногенного происхождения. Применение коллагеновых мембран демонстрируют хорошее заживление мягких тканей, рост кератинизированного эпителия, а также значительный прирост толщины мягких тканей после проведенной аугментации [20, 21]. Стоит отметить, что одним из преимуществ коллагеновой матрицы, является наличие менее выраженного болевого синдрома в послеоперационном периоде, за счёт отсутствия донорской зоны [21].

Большинство авторов пришли к выводу, что применение обеих методик достаточно эффективно для достижения успешного результата мягкотканной аугментации [13, 14, 15].

Стоит также отметить, что в большинстве подобных работ использовались различные техники регистрации изменений толщины мягких тканей. Большинство авторов использовали для оценки толщины градуированный зонд, как, например, Linkevicius T. и соавт. [17] Cairo и соавт. измеряли толщину с помощью инъекционной иглы [22]. Thoma D. и соавт. перед операцией изготавливали специальный индивидуальный шаблон для оценки толщины по 3 точкам, далее проводили зондирование с помощью К-файла [19]. Следует отметить, что данные методики имеют определенные ограничения и процент погрешности, возможно, именно поэтому точное значе-

ние толщины периимплантных тканей, необходимое для достижения положительного результата лечения, авторы пока не указывают. С развитием цифровых технологий в стоматологии, появились более точные и нетравматичные для пациента методы оценки толщины мягких тканей. Проведение новых исследований с использованием современных технологий является особенно актуальным на сегодняшний день.

Материалы и методы

В хирургическом отделении частной стоматологической клиники и на базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского Первого МГМУ им. И.М. Сеченова было проведено хирургическое лечение 30 пациентов с диагнозом частичное отсутствие зубов, у которых был выявлен дефицит толщины мягких тканей в области планируемой установки дентальных имплантатов. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от используемого метода аугментации: в 1-й группе (n=15) использовался коллагеновый матрикс (КМ) «Фиброматрикс» («Кардиоплант», Россия), во 2-й группе (n=15) проводилась пересадка свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ) из области бугра верхней челюсти. В исследование были включены 21 женщина и 9 мужчин в возрасте от 25 до 59 лет. Пациенты двух групп были сопоставимы по полу возрасту. Работа выполнена в соответствии с этическими принципами проведения биомедицинских исследований, сформулированными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации. Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Операцию выполняли по установленному протоколу: разрез проводили по вершине альвеолярного гребня в пределах дефекта, затем откидывали полнослойный слизисто-надкостничный лоскут, устанавливали дентальный имплантат. У пациентов 1-й группы при помощи горизонтального П-образного шва фиксировали коллагеновый матрикс «Фиброматрикс» («Кардиоплант», Россия). Пациентам 2-й группы проводили забор свободного соединительнотканного трансплантата с зоны бугра верхней челюсти. Трансплантат фиксировали при помощи горизонтального П-образного шва к вестибулярному слизисто-надкостничному лоскуту. Рану ушивали наглухо монофиламентным шовным материалом Prolen 6-0 при помощи непрерывных и узловых швов.

Оценку изменения толщины слизистой оболочки проводили при помощи 3D-анализа через 3 месяца после операции. На первичном приеме всем пациентам снимали диагностические оттиски с помощью силиконовой слепочной массы, повторные оттиски снимали через 3 месяца после мягкотканной аугментации. Затем изготавливали гипсовые модели, оценивали их качество. С целью перевода гипсовых моделей в цифровые трехмерные объекты проводили их сканирование с помощью оптического 3D-сканера (Imetric 3D, Courgenay, Switzerland).

Оценку толщины мягких тканей до операции проводили следующим методом. В программном обеспечении Implant Studio (3Shape, Denmark) проводили сопоставле-

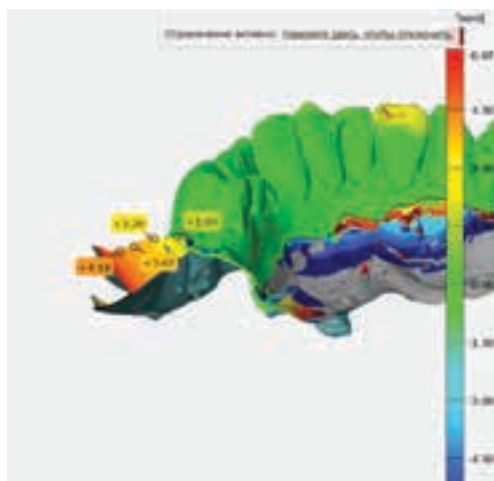


Рисунок 1. Проекция контура мягких тканей, наложенного на данные КАКТ

ние рентгенограмм челюстей, полученных при проведении конусно-лучевой компьютерной томографии (.dcm files) и 3D-моделей состояния полости рта (.stl files), полученных в результате сканирования. В результате внешний контур мягких тканей на гипсовой модели, наложенной на данные КЛКТ, соответствовал контуру мягких тканей в полости рта.

Оценка толщины периимплантных тканей определялась по центру альвеолярного гребня в области отсутствующего зуба по 3-м равноудаленным точкам (интервал составил 1 мм) от вершины в вестибулярную сторону.

Для оценки динамики изменения толщины мягких тканей проводили сопоставление 3D моделей зубных рядов до операции и через 3 месяца после операции в специализированном программном обеспечении GOM Inspect (GOM GmbH, Braunschweig, Germany). Цифровые модели накладывали друг на друга, проводили поперечное сечение по центру альвеолярного гребня в области отсутствующего зуба и по 3-м равноудаленным точкам (интервал составил 1 мм) от вершины в вестибулярную сторону определяли разность в контуре моделей. Разность в контуре соответствовала величине прироста толщины мягких тканей после проведения мягкотканной аугментации. При проведении статистического анализа оценивали прирост по каждой из точек, средний прирост по всем точкам. Статистический анализ проводили в программах MS Excel 2019 и GraphPad Prism v9.1.1. Корреляцию рассчитывали методом Спирмена. Статистическую значимость принимали при p значении $<0,05$.

Результаты

В соответствии с критериями включения в исследование вошло 30 пациентов с диагнозом частичное отсутствие зубов, а именно: с включенным дефектом зубного ряда (не более 1 зуба) в дистальном отделе верхней или нижней челюсти и дефицитом толщины мягких тканей в области имеющегося дефекта. Из 30 пациентов было 9 мужчин и 21 женщины в возрасте от 25 до 59 лет. Средний возраст пациентов составил 38,6 лет ($38,67 \pm 4,88$, $38,67 \pm 6,99$ по группам соответственно).

Толщина мягких тканей до хирургического вмешательства составила $1,63 \pm 0,7$ мм в 1 группе, $1,61 \pm 0,7$ мм во 2 группе. Через 3 месяца после проведенной операции толщина мягких тканей в 1-й группе составила $2,81 \pm 0,11$ мм, во 2-й – $3,16 \pm 0,11$ мм ($p=0,032$).

Таблица 1
Средние показатели измерения толщины слизистой оболочки через 3 месяца у пациентов 1 группы

В точках измерения	Толщина слизистой оболочки (мм)	
	В день операции	Через 3 месяца после операции
1 точка	$1,63 \pm 0,57$	$2,82 \pm 1,02$
2 точка	$1,58 \pm 0,46$	$3,22 \pm 0,7$
3 точка	$1,63 \pm 0,57$	$2,65 \pm 0,84$
Средняя	$1,63 \pm 0,7$	$2,81 \pm 0,11$

Увеличение толщины мягких тканей произошло в области всех трех исследуемых точек у пациентов 1 группы. Первоначальная и окончательная толщина слизистой оболочки составили $1,61 \pm 0,56$ мм и $2,81 \pm 0,11$ мм соответственно ($p=0,0014$).

Таблица 2
Средние показатели измерения толщины слизистой оболочки через 3 месяца у пациентов 2 группы

В точках измерения	Толщина слизистой оболочки (мм)	
	В день операции	Через 3 месяца после операции
1 точка	$1,53 \pm 0,39$	$3,05 \pm 0,66$
2 точка	$1,58 \pm 0,46$	$3,22 \pm 0,7$
3 точка	$1,73 \pm 0,43$	$3,21 \pm 0,62$
Средняя	$1,61 \pm 0,7$	$3,16 \pm 0,11$

Увеличение толщины мягких тканей произошло в области всех трех исследуемых точек у пациентов 2 группы. Первоначальная и окончательная толщина слизистой оболочки составили $1,61 \pm 0,7$ мм и $3,16 \pm 0,11$ мм соответственно ($p=0,0014$).

Как видно на рисунке 2 статистически значимые различия наблюдались в точках 2 и 3 ($p=0,027$; $p=0,028$) между группами. Также следует отметить, что если изначально толщина мягких тканей в обеих группах была сопоставима ($1,63 \pm 0,7$ мм у пациентов 1 группы и $1,6 \pm 0,7$ мм у пациентов 2 группы), то через 3 месяца после операции по увеличению объема мягких тканей во 2 группе среднее значение было выше, чем в 1 группе и составило $3,16 \pm 0,11$ мм и $2,81 \pm 0,11$ мм соответственно. Разница считалась статистически значимой ($p=0,0014$).

Также нами был проанализирован прирост толщины мягких тканей после проведенной аугментации по каждой из точек в 1 и во 2 группе исследования (Таблица 3).

Средний прирост толщины в 1 группе составил $1,18 \pm 0,11$ мм, $1,55 \pm 0,11$ мм – во 2 группе ($p=0,016$). Таким образом наибольшее увеличение толщины мягких тканей наблюдали у пациентов 2-й группы.

На основании анализа полученных данных было выявлено, что толщина мягких тканей в 2 мм во всех точках измерения была достигнута у 55% ($34,21-74,18\%$) пациентов 1 группы, у которых использовался коллагеновый матрикс, и у 93,33% ($70,18-99,66\%$) пациентов 2 группы,

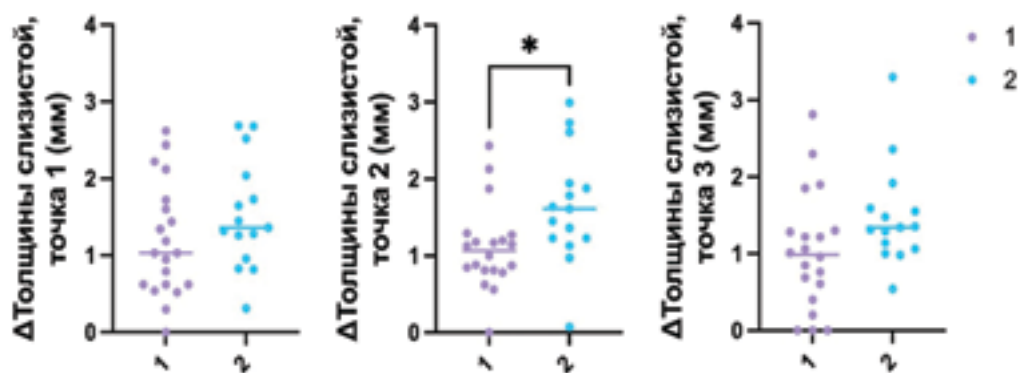


Рисунок 2. Изменение толщины слизистой оболочки по 3 точкам через 3 месяца у пациентов 1 и 2 группы (мм)

Таблица 3
Оценка прироста толщины мягких тканей по 3 точкам у пациентов 1 и 2 группы

Прирост толщины (Δ, мм)	1 группа	2 группа	P
1 точка	1,19±0,74	1,53±0,71	0,1779
2 точка	1,1±0,55	1,64±0,74	0,0182
3 точка	1,02±0,76	1,48±0,66	0,0708
Средняя	1,18±0,11	1,55±0,11	0,016

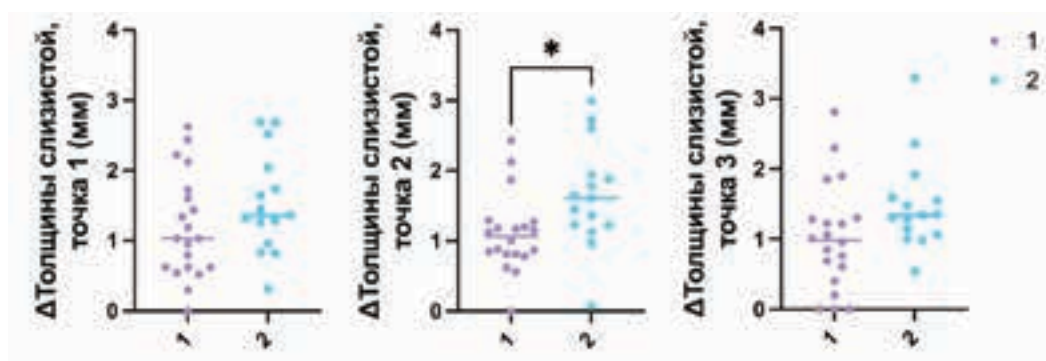


Рисунок 3. Диапазон значений прироста толщины мягких тканей в 1 и во 2 группе (мм)

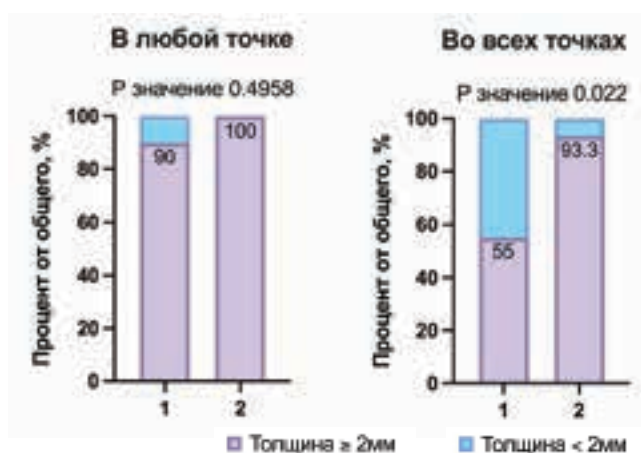


Рисунок 4. Процентное соотношение пациентов 1 и 2 групп с полученной толщиной мягких тканей во всех точках исследования ≥ 2 мм

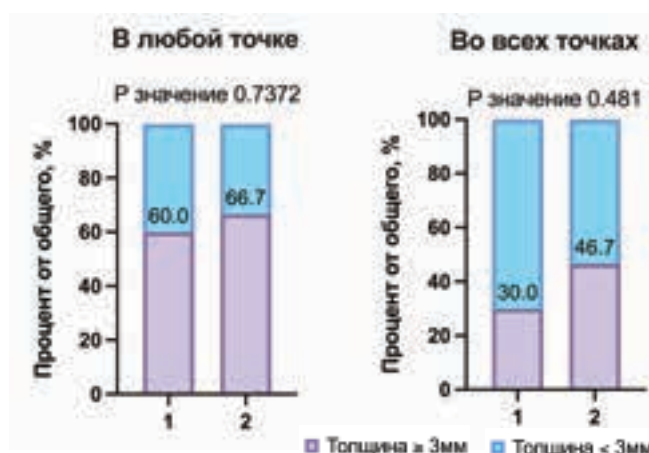


Рисунок 5. Процентное соотношение пациентов 1 и 2 групп с полученной толщиной мягких тканей во всех точках исследования ≥ 3 мм

у которых во время операции использовался свободный соединительнотканый трансплантат (Рисунок 4).

Толщина мягких тканей в 3 мм во всех точках измерения была достигнута у 30% (14,55–51,9%) пациентов 1 группы, у которых использовался коллагеновый ма-

трикс, и у 46,67% (24,81–69,88%) пациентов 2 группы (Рисунок 5).

Таким образом, можно сделать вывод, что в обеих группах был достигнут положительный результат через 3 месяца после проведенной мягкотканной аугментации,

однако во 2 группе среднее значение толщины мягких тканей было больше и составило $3,16 \pm 0,11$ мм, в то время как в 1 группе $2,81 \pm 0,11$ мм. Разница между группами была статистически значимой и составила 0,45 ($p=0,0014$). Полученные данные позволяют говорить о том, что после операции с использованием соединительнотканного трансплантата происходит большее увеличение объема мягких тканей в области установленных имплантатов по сравнению с использованием коллагенового матрикса.

Обсуждение

Данные об успешном использовании как коллагеновых мембран, так и ССТ для увеличения толщины периимплантных тканей подтверждаются данными различных авторов [18, 23, 24]. Интересно отметить, что по данным обзора, проведенного Tavelli L в 2021 году, применение ССТ является более эффективной методикой для увеличения объема периимплантных тканей в сравнении с коллагеновой мембраной. Средний объем прироста в группе, где использовали коллагеновую мембрану, варьировал от 0,89 до 0,02 мм, в группе сравнения – от 0,49 до 0,16 мм [18]. Однако, данные систематического обзора могут отличаться от результатов клинических исследований, поскольку анализируются все исследования по данной тематике, даже те, в которых количество пациентов достаточно мало, чтобы отразить информативный результат.

В последнее время появляется все больше научных работ с использованием коллагеновых матриксов [15, 25, 26]. В своем исследовании De Angelis сравнивал увеличение толщины мягких тканей при помощи ССТ и коллагенового матрикса. Через 3 месяца после операции была выявлена статистически значимая разница между двумя группами только при сравнении окклюзионной поверхности (ССТ – $0,90 \pm 0,16$ мм; коллагеновая мембрана – $0,68 \pm 0,15$ мм; $p=0,0008$), в то время как разница между группами существенно не различалась для вестибулярной поверхности (ССТ – $1,35 \pm 0,34$ мм; коллагеновая мембрана – $1,16 \pm 0,25$ мм; $p=0,136$) [20]. Thoma проводил оценку толщины слизистой через 3 месяца после аугментации, напротив получил увеличение толщины мягких тканей окклюзионно больше с матриксом ($1,4 \pm 1,4$ мм), чем с ССТ ($0,8 \pm 1,8$ мм). При этом с вестибулярной стороны прирост мягких тканей был зафиксирован больше в группе с использованием ССТ ($1,1 \pm 1,4$ мм) по сравнению с матриксом ($0,8 \pm 2,2$ мм). Однако, разница в приросте толщины слизистой между группами была статистически не значима [11]. Сравнительно недавно Thoma также опубликовали исследование, где проводился анализ состояния мягких и твердых тканей у пациентов через 3 года после установки окончательных реставраций (сравнение между 2 группами, где использовали коллагеновый матрикс и ССТ) и выявили незначительные различия и стабильные результаты с точки зрения буккального контура, уровня маргинальной кости и эстетики [15].

В настоящем исследовании в обеих группах мы получили значительное увеличение толщины мягких тканей по сравнению с исходным уровнем (средний прирост толщины в 1 группе составил $1,18 \pm 0,11$ мм, $1,55 \pm 0,11$ мм –

во 2 группе ($p=0,016$)). Данные, полученные нами сопоставимы с данными исследования Froum, где авторы получили увеличение толщины мягких тканей $0,74 \pm 0,78$ мм при использовании ХСМ (Mucograft®) и Cairo (КМ – $0,9 \pm 0,2$ мм; ССТ – $1,2 \pm 0,3$ мм) [22]. Большой прирост с использованием ССТ в нашем исследовании, по сравнению с исследованием Cairo вероятно обусловлен тем, что трансплантаты с бугра верхней челюсти имеют больший процент собственной пластинки и меньший процент подслизистой основы по сравнению с трансплантатами с твердого неба, что обуславливает меньшую степень усадки данных трансплантатов.

По данным G. Avilla-Ortiz и соавт. на сегодняшний день точная толщина слизистой, необходимой для успешной долгосрочной реализации функции дентального имплантата, а также для достижения хорошего эстетического результата и снижения вероятности резорбции костной ткани, до сих пор не установлена [27]. Однако, большинство авторов сходятся во мнении, что необходимой является толщина приблизительно в 2 мм. Эти данные также подтверждаются данными метаанализа [19]. В нашем исследовании толщина мягких тканей в 2 мм во всех точках измерения была достигнута у 55% ($34,21–74,18\%$) пациентов 1 группы, у которых использовался коллагеновый матрикс, и у 93,33% ($70,18–99,66\%$) пациентов 2 группы, у которых во время операции использовался свободный соединительнотканый трансплантат. Толщина мягких тканей в 3 мм во всех точках измерения была достигнута у 30% ($14,55–51,9\%$) пациентов 1 группы, у которых использовался коллагеновый матрикс, и у 46,67% ($24,81–69,88\%$) пациентов 2 группы. Стоит отметить, что разные авторы описывают различные методики измерения толщины. Weisner и соавт. проводили измерения с помощью зонда с силиконовым стоппером [28], Cairo с помощью инъекционной иглы [22]. Thoma D. и соавт. проводили зондирование с помощью К-файла [19]. Большое количество работ о значении толщины слизистой для предотвращения резорбции костной ткани вокруг имплантата проведено Linkevicius и соавторами. Авторы пришли к выводу, что при толщине мягких тканей менее 2 мм, высокая вероятность резорбции костной ткани, однако, методика измерения отличается от описанных другими авторами [17]. Измерение проводилось только в одной точке путем прижатия зонда к отслоенному лоскуту. Schmitt и соавт. проводили 3д-сканирование у 14 пациентов для оценки изменения толщины, однако, в своем исследовании они ставили целью изучить изменения во всей зоне аугментации, определяя потерю объема во всей зоне вмешательства на разных сроках постоперационного периода [29].

В заключении, можно сделать вывод, что с появлением новых технологий, повысилась точность проведенных клинических исследований, целью которых является совершенствование методов стоматологической реабилитации пациентов с использованием дентальных имплантатов.

Список литературы / References

1. Frizzera, Fausto et al. «Impact of Soft Tissue Grafts to Reduce Peri-implant Alterations After Immediate Implant Placement and Provisionalization in Compromised Sockets». *The International journal of periodontics & restorative dentistry* (2019). P.: 381–389.

2. Froum SJ, Khoully I. Survival rates and bone and soft tissue level changes around one-piece dental implants placed with a flapless or flap protocol: 8.5-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017 May/June;37(3):327-37.
3. Fickl S, Kauffmann F, Stappert CF, Kauffmann A, Schlagenhauf U. Scar Tissue Formation Following Alveolar Ridge Preservation: A Case Control Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018 Jan/Feb;38(1).
4. Тарасенко С.В., Загорский С.В. Обзор методик и материалов, используемых для увеличения объема десны // Клиническая практика, Т. 10, № 1, 2019, С. 57–62. Tarasenko S.V., Zagorskiy S.V. Review of methodology and materials using for building of gum soft tissues // *Journal of Clinical Practice.* Vol. 10, № 1, 2019, P. 57–62.
5. Lang NP, Löe H. The Relationship Between the Width of Keratinized Gingiva and Gingival Health. *J Periodontol.* 1972;43(10):623–7.
6. Grischke J, Karch A, Wenzlaff A, Foitzik MM, Stiesch M, Eberhard J. Keratinized mucosa width is associated with severity of peri-implant mucositis. A cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res* 2019.
7. Schwarz F, Becker K, Sahm N, Horstkemper T, Rousi K, Becker J. The Prevalence of peri-implant diseases for two-piece implants with an internal tube-in-tube connection: a cross-sectional analysis of 512 implants. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28:24–28.
8. Souza AB, Tormena M, Matarazzo F, Araujo MG. The influence of peri-implant keratinized mucosa on brushing discomfort and peri-implant tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27:650–655.
9. Persson GR, Renvert S. Cluster of bacteria associated with peri-implantitis. *J Periodontol Res.* 2016;51(6):689–698.
10. Ghadri N, Livada R, Abhyankar V, Binkley LH Jr, Bland PS, Shiloah J. Use of Collagen Matrix Scaffolds as a Substitute for Soft Tissue Augmentation: Case Series. *Clin Adv Periodontics.* 2020 Mar;10(1):10–15.
11. Thoma DS, Zeltner M, Hilbe M, Hämmerle CHF, Hüsler J, Jung RE. Randomized controlled clinical study evaluating effectiveness and safety of a volume-stable collagen matrix compared to autogenous connective tissue grafts for soft tissue augmentation at implant sites. *J Clin Periodontol.* 2016;43(10):874–885. doi:10.1111/jcpe.12588.
12. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B., Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res.* 1991 Apr-Jun; 2(2):81–90.
13. Cardaropoli D. Soft tissues and pink esthetics in implant therapy / Daniele Cardaropoli, Paolo Casentini. Batavia, IL : Quintessence Publishing Co., Inc., 2019.
15. Giannobile WV, Jung RE, Schwarz F, Groups of the 2nd Osteology Foundation Consensus M. Evidence-based knowledge on the aesthetics and maintenance of peri-implant soft tissues: Osteology Foundation Consensus Report Part 1-Effects of soft tissue augmentation procedures on the maintenance of peri-implant soft tissue health. *Clin Oral Implants Res.* 2018;29 Suppl 15:7–10.
16. Thoma DS, Gasser TJW, Jung RE, Hämmerle CHF. Randomized controlled clinical trial comparing implant sites augmented with a volume-stable collagen matrix or an autogenous connective tissue graft: 3-year data after insertion of reconstructions. *J Clin Periodontol.* 2020.
17. Van Eekeren P, van Elsas P, Tahmaseb A, Wismeijer D. The influence of initial mucosal thickness on crestal bone change in similar macrogeometrical implants: a prospective randomized clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28:214–218.
- Wennström JL, Derks J. Is there a need for keratinized mucosa around implants to maintain health and tissue stability? *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23(s6):136–46.
18. Linkevicius T, Vindasiute E., Puisys A., Linkeviciene L., Maslova N., Puriene A. The influence of the cementation margin position on the amount of undetected cement. A prospective clinical study // *Clin. Oral Implants Res.* – 2013. – № 24 (1). – P. 71–76.
19. Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang HL. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *J Periodontol.* 2021 Jan;92(1):21–44.
20. Thoma DS, Naenni N, Figuero E, et al. Effects of soft tissue augmentation procedures on periimplant health or disease: A systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res* 2018;29 Suppl 15:32–49.
21. De Angelis P, De Angelis S, Passarelli PC, et al. Clinical comparison of a xenogeneic collagen matrix versus subepithelial autogenous connective tissue graft for augmentation of soft tissue around implants. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2021;50(7):956–963.
22. Puzio M, Błaszczyszyn A, Hadzik J, Dominiak M. Ultrasound assessment of soft tissue augmentation around implants in the aesthetic zone using a connective tissue graft and xenogeneic collagen matrix - 1-year randomised follow-up. *Ann Anat.* 2018;217:129–141.
23. Cairo F, Barbato L, Tonelli P, Batalocco G, Pagavino G, Nieri M. Xenogeneic collagen matrix versus connective tissue graft for buccal soft tissue augmentation at implant site. A randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017 Jul;44(7):769–776.
24. Sanz-Martín I, Rojo E, Maldonado E, Stroppa G, Nart J, Sanz M. Structural and histological differences between connective tissue grafts harvested from the lateral palatal mucosa or from the tuberosity area. *Clin Oral Investig.* 2019;23(2):957–964. doi:10.1007/s00784-018-2516-9.
25. Gargallo-Albiol J, Barootchi S, Tavelli L, Wang HL. Efficacy of Xenogeneic Collagen Matrix to Augment Peri-Implant Soft Tissue Thickness Compared to Autogenous Connective Tissue Graft: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2019.
26. Naenni N, Walter P, Hämmerle CHF, Jung RE, Thoma DS. Augmentation of soft tissue volume at pontic sites: a comparison between a cross-linked and a non-cross-linked collagen matrix. *Clin Oral Investig.* 2021;25(3):1535–1545.
27. Toledano-Osorio M, Toledano M, Manzano-Moreno FJ, Vallecillo C, Vallecillo-Rivas M, Rodríguez-Archilla A, Osorio R. Alveolar Bone Ridge Augmentation Using Polymeric Membranes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Polymers (Basel).* 2021 Apr 6;13(7):1172. doi: 10.3390/polym13071172.
28. Avila-Ortiz G, Gonzalez-Martin O, Couso-Queiruga E, Wang HL. The peri-implant phenotype. *J Periodontol.* 2020;91(3):283–288.
29. Wiesner, G., Esposito, M., Worthington, H., Schlee, M. (2010) Connective tissue grafts for thickening peri-implant tissues at implant placement. One-year results from an explanatory split-mouth randomised controlled clinical trial. *European Journal Oral Implantology* 3(1):27–35
30. Schmitt CM, Brückbauer P, Schlegel KA, Buchbender M, Adler W, Matta RE. Volumetric soft tissue alterations in the early healing phase after peri-implant soft tissue contour augmentation with a porcine collagen matrix versus the autologous connective tissue graft: A controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2021;48(1):145–162.

Статья поступила / Received 01.04.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Ашурко Игорь Павлович, к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии
E-mail: ashurko@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9862-2657>
Тарасенко Светлана Викторовна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии
E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-8864>
Есаян Александр Валерьевич, соискатель кафедры хирургической стоматологии
E-mail: al.esayan@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6675-6623>
Галяс Анна Игоревна, студент
E-mail: annagalyas@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0561-3984>.

ФГАОУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Контактная информация:

Есаян Александр Валерьевич. E-mail: al.esayan@yandex.ru

Author information

Ashurko Igor P., Ph.D., associate professor of the Department of surgical dentistry
E-mail: ashurko@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9862-2657>
Tarasenko Svetlana V., MD, Professor, Chief of the Department of surgical dentistry
E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8595-8864>
Esayan Aleksandr V., aspirant of the Department of surgical dentistry
E-mail: al.esayan@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6675-6623>
Galyas Anna I., student
E-mail: annagalyas@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0561-3984>

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

Contact information

Esayan Aleksandr Valerievich. E-mail: al.esayan@yandex.ru

Для цитирования: Ашурко И.П., Тарасенко С.В., Есаян А.В., Галяс А.И. 3D-анализ толщины мягких тканей в области дентальных имплантатов после проведения мягкотканной аугментации. *Медицинский алфавит.* 2022;(7): 79–84. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-79-84>

For citation: Ashurko I.P., Tarasenko S.V., Esayan A.V., Galyas A.I. 3D volumetric analysis at implant sites after soft tissue augmentation. *Medical Alphabet.* 2022;(7): 79–84. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-79-84>



Биоматериалы для управляемой регенерации

Изделия серии bioOST, bioPLATE и FibroMATRIX разработаны инженерами в соответствии с требованиями ведущих отечественных клиницистов. Это материалы для мягкотканой и костной пластики с управляемым поведением и надежным прогнозируемым результатом. Среди нашей линейки Вы сможете найти продукт, необходимый для решения индивидуальной клинической задачи любой сложности.



bioOST

Костные гранулы с коллагеном
XENOGRAFT Collagen

XCol-1-05 I 0.25-1.0 мм I 0.5 см³
XCol-1-1 I 0.25-1.0 мм I 1.0 см³
XCol-1-3 I 0.25-1.0 мм I 3.0 см³
XCol-2-1 I 1.0-2.0 мм I 1.0 см³
XCol-2-3 I 1.0-2.0 мм I 3.0 см³

Костные гранулы без коллагена
XENOGRAFT Mineral

XMn-1-05 I 0.25-1.0 мм I 0.5 см³
XMn-1-1 I 0.25-1.0 мм I 1.0 см³
XMn-1-3 I 0.25-1.0 мм I 3.0 см³
XMn-2-1 I 1.0-2.0 мм I 1.0 см³
XMn-2-3 I 1.0-2.0 мм I 3.0 см³

Кортикальные гранулы
XENOGRAFT Cortical
XCr-1-05 I 0.5-1.0 мм I 0.5 см³
XCr-1-1 I 0.5-1.0 мм I 1.0 см³

Губчатый блок CUBE Collagen
Cb-10 I 20x10x10 мм

Кортикальная пластина
CORTICAL Lamina
Cl-25 I 25x25x1 мм

Кортикальная мембрана
CORTICAL Membrane
CM-20 I 25x20x0.2 мм

bioPLATE

Мембрана bioPLATE Barrier
MB-15 I 15x20 мм
MB-25 I 25x25 мм
MB-30 I 30x40 мм

Мембрана bioPLATE Contur
MBC-15 I 15x20 мм
MBC-25 I 25x25 мм
MBC-30 I 30x40 мм

Коллагеновый 3D-матрикс
FibroMATRIX
FB-15 I 15x20 мм
FB-30 I 30x40 мм
FB-8 I 8 мм

ООО «Кардиоплант»
Пенза, ул. Центральная, 1в, к.2
info@cardioplant.ru
+7 8412 20-58-24
cardioplant.ru



Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях

Б. Н. Давыдов¹, Т. С. Кочконян², Д. А. Доменюк³, Т. Д. Дмитриенко⁴, С. Д. Доменюк⁵

¹ ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁵ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

РЕЗЮМЕ

По результатам биометрического исследования гипсовых моделей челюстей, полученных у 84 детей в периоде сменного прикуса (8–12 лет) с нейтральным расположением первых постоянных моляров и оптимальным резцовым перекрытием, соответствующим оптимальной функциональной окклюзии данной возрастной категории, определены основные линейные и угловые параметры зубных дуг с учетом трюзионного положения резцов. Пациенты, с учётом величины межрезцового угла, разделены на три группы. Первую группу ($n=33$) составили дети с мезотрьюзионным положением резцов (величина межрезцового угла 125° – 140°), вторую группу ($n=27$) – дети, резцы которых располагались протрьюзионно (величина межрезцового угла менее 125°), третью группу ($n=24$) – дети с ретрьюзионным положением резцов (величина межрезцового угла более 140°). Установлено, что в периоде сменного прикуса основные линейные морфометрические параметры зубных дуг определяются трюзионными типами зубной системы и вестибулярно-язычным наклоном резцов. Диагностически значимой характеристикой сопряжённости формы и размеров зубных дуг в периоде сменного прикуса является дентально-диагональный коэффициент, как отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей резцово-молярных диагоналей, величина которого при всех типах зубных систем составляет: для верхней челюсти – $1,06 \pm 0,01$; для нижней челюсти – $1,09 \pm 0,01$. Доказано, что в периоде сменного прикуса величина резцового угла пентагона, образованного резцовой диагональю и шириной между резцами, наименьшая у детей с протрьюзионным расположением резцов, в то время как параметры клыкового угла пентагона, сформированного клыковой диагональю и межклыковой шириной, наибольшие у детей с ретрьюзионным расположением резцов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: индивидуальная анатомическая изменчивость, зубная дуга, сменный прикус, мезотрьюзия, ретрьюзия, протрьюзия, оптимальная функциональная окклюзия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Individual anatomical variability of dental arches in the period of mixed dentition with optimal occlusal ratios

B. N. Davydov¹, T. S. Kochkonyan², D. A. Domenyuk³, T. D. Dmitrienko⁴, S. D. Domenyuk⁵

¹ Tver State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁵ North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

SUMMARY

Based on the results of a biometric study of plaster models of the jaws obtained in 84 children in the period of mixed dentition (8–12 years old) with a neutral location of the first permanent molars and optimal incisal overlap corresponding to the optimal functional occlusion of this age category, the main linear and angular parameters of the dental arches were determined with taking into account the trusive position of the incisors. Patients, taking into account the size of the inter-incisal angle, were divided into three groups. The first group ($n=33$) consisted of children with a mesotrusion position of the incisors (the value of the inter-incisor angle was 125° – 140°), the second group ($n=27$) consisted of children whose incisors were located protrusive (the value of the inter-incisor angle was less than 125°), the third group ($n=24$) – children with retrusion position of the incisors (the value of the inter-incisor angle is more than 140°). It has been established that in the period of mixed dentition, the main linear morphometric parameters of the dental arches are determined by the trusive types of the dental system and the vestibular-lingual inclination of the incisors. A diagnostically significant characteristic of the conjugation of the shape and size of the dental arches in the period of mixed dentition is the dental-diagonal coefficient, as the ratio of the length of the dental arch to the total component of the incisor-molar diagonals, the value of which for all types of dental systems is: for the upper jaw – 1.06 ± 0.01 ; for the lower jaw – 1.09 ± 0.01 . It has been proven that in the period of mixed dentition the value of the

incisal angle of the pentagon formed by the incisal diagonal and the width between the incisors is the smallest in children with protrusive incisors, while the parameters of the canine angle of the pentagon formed by the canine diagonal and the intercanine width are the largest in children with retrusion position of the incisors.

KEY WORDS: individual anatomical variability, dental arch, mixed dentition, mesotrusion, retrusion, protrusion, optimal functional occlusion.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Термин «индивидуальная анатомическая изменчивость» (Шевкуненко В.Н., 1925) используется для характеристики морфологических различий между особями, объединенными общими генетическими признаками в пределах определенного биологического вида. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека, как медицинская проблема, охватывает изучение морфологических различий формы тела человека, его тканей, органов и систем в целях совершенствования диагностики болезней и индивидуализации оперативных вмешательств. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека раскрывает различия в пропорциях, формах телосложения, расположении и форме внутренних органов без учета групповых признаков [1].

Вопросы индивидуальной анатомической изменчивости являются фундаментальной основой топографической анатомии, морфологических наук и современной клинической медицины. Они представляют большой интерес для рельефной анатомии человека, клинической анатомии человека. Знание основ анатомической нормы в медицине необходимо каждому врачу, способному индивидуализировать анатомо-физиологические особенности организма человека, диагностические и лечебные мероприятия [2–5].

Перспективным направлением исследования возрастной анатомической изменчивости является углубленное изучение анатомо-морфологических особенностей в детском и юношеском возрастных периодах. По данным специалистов, с возрастом меняется не только размеры, положение и формы органов, но и размах их индивидуальных различий, который может расширяться, оставаться без изменений или даже сужаться [6–8].

Опираясь на знания индивидуальной анатомической изменчивости человека, в современной медицине разрабатываются оперативные доступы и приемы, совершенствуются диагностические манипуляции, методики и техники обследования и лечения больных. Клиницистами доказана целесообразность изучения не только «средней» («общей») анатомической нормы, суженного или расширенного ее диапазона, но и всего спектра индивидуальной анатомической изменчивости органов и систем человека. Данный подход позволяет оказывать высококвалифицированную врачебную помощь всем категориям больных, анатомо-физиологические различия которых во многом определяют особенности клинического течения заболевания [9–12].

Одним из основных способов оценки саморегуляции зубочелюстного аппарата, а также изменений челюстно-лицевой области, являются данные клинического обследования пациента и результаты дополнительных методов исследований, в качестве которых широко используются антропометрический, функциональный и рентгенологический. Дополнительные методы исследования применяют

для дифференциальной диагностики различных видов патологии, контроля над изменениями в процессе роста и развития зубочелюстной системы, а также под влиянием лечебных мероприятий. Информация, полученная при использовании антропометрического и рентгенологического методов исследования в аспекте возрастной изменчивости, а так же выявление морфофункциональных особенностей у детей в периоде сменного прикуса, представляет большую ценность и широко используется при планировании и оценке результатов ортодонтического лечения [13–17].

Зубные дуги в периоде сменного прикуса являются наиболее вариabельными, и на их параметры оказывают влияние многочисленные этиологические факторы, обусловленные сменой молочных зубов постоянными, патологией твердых тканей зубов и пародонтального комплекса, преждевременным удалением молочных зубов [18–21].

Этому возрастному периоду уделяется особое внимание со стороны врачей-ортодонтот и лечение аномалий, как правило, направлено на процессы роста челюстных костей с учетом морфологии кранио-фациального комплекса [22–25].

Механизм физиологического развития прикуса в период его становления связан с формированием функции жевания, зависит от ее интенсивности, от развития преимущественно собственно жевательных и височных мышц. Период же сменного прикуса как самый продолжительный этап усиления роста всего лицевого скелета и челюстных костей, сопровождающийся недостаточным количеством зубов и пар антагонистов, нарушением функционального равновесия жевательных мышц, является самым уязвимым для развития зубочелюстных аномалий [26–28].

Отмечено, что в периоде прикуса постоянных зубов, основные различия формы зубных дуг человека при физиологической окклюзии, как правило, обусловлены особенностями сагиттальных, диагональных и трансверсальных размеров, определяющих аркадные и дентальные типы зубных систем, а также особенностями физиологической ротации зубов при различных вариантах дентальных арок [29–32].

Рассчитанные индексные величины гнатического (аркадного) типа и различия одонтометрических показателей, определяющих длину зубной дуги, в настоящее время используются в клинической ортодонтии и ортопедической стоматологии при лечении пациентов в периоде прикуса постоянных зубов [33–35].

Исследования выявили половые и расовые особенности молочных и постоянных зубов, зубных дуг, зубочелюстных сегментов, что позволило определить методы лечебных и профилактических мероприятий, а также дозировать ортодонтическую нагрузку при перемещении аномально расположенных зубов [36].

Особое значение в клинической ортодонтии уделено биометрическим исследованиям в периоде сменного прикуса, где параметры зубных дуг меняются после прорезывания очередной группы зубов второй генерации [37–39].

До настоящего времени протокольными методами исследования трансверсальных размеров дуг являются методы Пона и Линдера – Харта (1939), различающиеся индексными значениями, что зачастую определяет затруднения их клинического использования, связанные с принадлежностью зубной системы к брахигнатическому или долихогнатическому типу [40].

В периоде сменного прикуса подобные исследования возможны только после прорезывания резцов обеих челюстей, размеры которых в определенной мере коррелируют с параметрами зубных дуг и кранио-фациального комплекса. При этом для измерения параметров переднего отдела необходимым условием считается прорезывание первых премоляров [41].

В этот возрастной период формирования зубочелюстной системы, по взаимному расположению резцов, возможно измерение межрезцового угла антагонистов, определяющих трузионный тип зубной системы. На основании рентгенологических методов исследования, отмечено, что для мезотрузионного типа, межрезцовый угол, образованный условными срединными вертикалями медиальных верхних резцов и их антагонистов, в среднем составляет 120–140 градусов. Уменьшение величины угла свойственно физиологической протрузии, при условии оптимального резцового перекрытия как по вертикали, так и по горизонтали. Увеличение угла характерно для ретрузионного расположения резцов обеих челюстей [42–44].

Что касается трансверсальных размеров зубных дуг, большинство специалистов склоняются к мнению, что наиболее целесообразным ориентиром для их измерения, являются точки, расположенные не на середине окклюзионной поверхности жевательных зубов, как предложено А. Pont (1909), G. Harth (1930), H. Linder (1931), а на вестибулярной поверхности коронок зубов около окклюзионного контура [45]. Объясняется это тем, что форма зубных дуг позволяет выбрать размеры металлических зубных дуг несъемных дуговых аппаратов, которые широко применяются в клинической практике [46, 47].

В тоже время мы не встретили сведений о вариантах биометрических параметров и одонтометрических показателях у детей в периоде сменного прикуса. Приведенный краткий обзор литературы определил актуальность проблемы и цель настоящей работы.

Цель исследования – определить основные параметры зубных дуг сменного прикуса с учетом вариантной анатомии трузионного положения резцов при оптимальной функциональной окклюзии.

Материалы и методы исследования

Проведено пилотное (Pilot study), стратифицированное (Stratified study), ретроспективное (Retrospective study) исследование, при котором были изучены гипсовые модели и конусно-лучевые компьютерные томограммы (КЛКТ)

84 детей (38 мальчиков, 46 девочек) 8–12 лет с нейтральным расположением первых постоянных моляров и оптимальным резцовым перекрытием, соответствующим оптимальной функциональной окклюзии исследуемого возрастного периода из архива клиники стоматологии ФГБОУ ВО «ВолгГМУ». В соответствии с возрастной периодизацией постнатального онтогенеза, принятой Международным симпозиумом по возрастной физиологии (Москва, 1965), пациенты относятся ко второму периоду детства: мальчики – 8–12 лет, девочки – 8–11 лет. Перед проведением рентгеноморфометрических исследований получены добровольные информированные согласия родителей (законных представителей) в соответствии с «Этическими принципами проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964), «Правилами клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003) и Федерального закона РФ №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011).

Пациенты, с учетом величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, определяющих принадлежность к трузионному типу зубных дуг, разделены на три группы. Первую группу (n=33) составили дети, резцы которых располагались по мезотрузионному типу (величина межрезцового угла 125–140°). Во вторую группу (n=27) включены дети, резцы которых располагались протрузионно (величина межрезцового угла менее 125°), а третью группу (n=24) сформировали дети с ретрузионным положением резцов (величина межрезцового угла более 140°). У всех пациентов отмечалась оптимальная величина резцового перекрытия, как по вертикали, так и по горизонтали (рис. 1).

Одонтометрия заключалась только в определении мезиально-дистальных диаметров коронок зубов и расчете общей длины зубной дуги ($D_{12 \text{ зубов}}$) по суммарной составляющей, а также определялась сумма ширины коронок 4 резцов ($ШК_{4 \text{ резцов}}$) верхней и нижней челюсти, являющаяся обязательным протокольным мероприятием в клинической ортодонтии.

Трансверсальные размеры включали анализ ширины зубной дуги между первыми постоянными молярами, занимающими 6 позицию в зубной дуге ($ШЗД_{6-6}$). Ширину переднего отдела зубной дуги измеряли между контактными пунктами дистальных поверхностей латеральных резцов, занимающих 2 позицию в зубной дуге ($РШ_{2-2}$).

Размер резцово-молярной диагонали измеряли от межрезцовой точки (первая позиция зубов в дуге) до дистального вестибулярного бугорка шестого зуба ($РМД_{1-6}$). В переднем отделе резцовая диагональ ($РД_{1-2}$) измерялась от межрезцовой точки до дистального контактного пункта постоянного латерального резца с молочным клыком и, по сути, была близка к суммарной составляющей ширины коронок резцов исследуемой части зубной дуги.

Глубина переднего (резцового) отдела дуги (РГ) измерялась по сагиттали от межрезцовой точки до условной линии, соединяющей дистальные поверхности латеральных резцов.



а



б



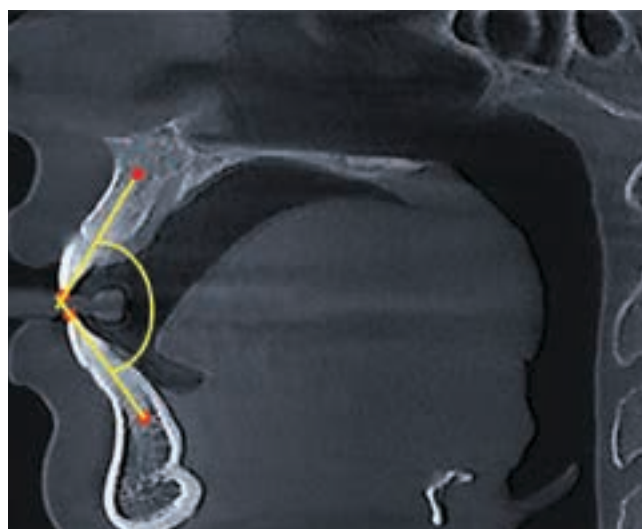
в



г



д



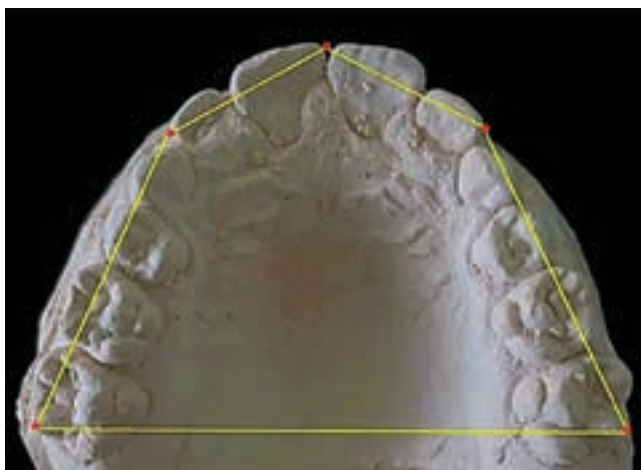
е

Рисунок 1. Пациент С., 8 лет. Форма зубной дуги верхней челюсти (а); величина резцового перекрытия (б); окклюзионные взаимоотношения в боковой левой (в), боковой правой (г), фронтальной (д) проекциях; метод построения резцового угла антагонистов на конусно-лучевой компьютерной томограмме в сагитальной проекции (е)

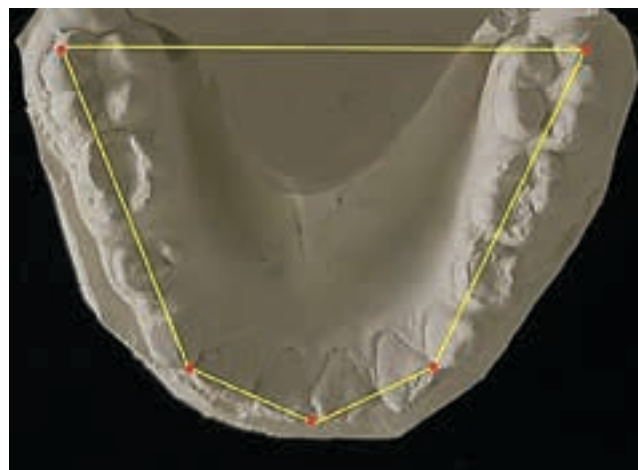
Полученные линейные размеры позволили геометрическими методами построить диагностические дентальные пятиугольники, основанием которых служила молярная ширина зубной дуги, а высота соответствовала глубине зубной дуги. Передний отдел пентагона был образован равнобедренным резцовым треугольником, стороны которого соответствовали размерам резцовых диагоналей, его основанием служила ширина между резцами, а высота

треугольника соответствовала резцовой глубине. Боковые стороны пентагона соединяли дистальную точку латерального резца с дистальным вестибулярным одонтомером шестилетнего моляра (рис. 2).

Измеряли величину основных углов пентагона (резцового, клыковых и молярных) с расчетом суммарной составляющей при всех трузионных вариантах зубных дуг.



а



б

Рисунок 2. Построение диагностических треугольников (а) и пентагона зубной дуги (б) на фотографиях гипсовых моделей челюстей сменного прикуса для измерения углов

Результаты исследования математически обработаны на персональном компьютере в среде Microsoft Windows XP. Исследование проводилось с помощью статистического пакета «SPSS Statistics 22.0» на уровне значимости 0,05. При описании количественных признаков использовали среднюю величину (M) и стандартную ошибку средней (m). Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, с помощью кросстабуляционных таблиц (таблиц сопряженности 2×2 , критерий Пирсона), методами дисперсионного анализа (ANOVA, критерий t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна – Уитни и Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ данных, полученных при измерении гипсовых моделей челюстей периода сменного прикуса с учетом

В исследуемых группах определялось некоторое отличие в одонтометрических показателях, определяющих длину зубной дуги ($ДЗД_{12 \text{ зубов}}$). Наибольшие показатели исследуемого параметра отмечались у детей 2-й группы с протрузионными типами зубных систем и составляли на верхней челюсти $100,78 \pm 1,14$ мм, а на нижней – $91,78 \pm 1,12$ мм, что согласуется с мнением специалистов, отмечающих, что при протрузионном типе дуге чаще встречается макродонтный тип зубных систем. Аналогичная, и вполне закономерная, ситуация определялась и по такому показателю, как суммарная величина ширины коронок 4 резцов верхней челюсти (ШК4 резцов), которая при анализе моделей 2-й группы исследования составила $33,14 \pm 0,94$ мм, что было несколько больше, чем в 1-й и 3-й группах ($31,02 \pm 1,07$ мм и $27,49 \pm 1,15$ мм соответственно).

Трансверсальные параметры, как в молярном ($ШЗД_{6-6}$), так и в переднем отделе ($РШ_{2-2}$) зубных дуг, были примерно однотипными и достоверных различий между исследуемыми показателями нами не обнаружено.

Достоверность различий (при $p < 0,05$) была отмечена при анализе глубины переднего отдела зубной дуги (РГ1-2), что было обусловлено труззионным типом дуг и величиной наклона зубов в передне-заднем направлении.

Полученные абсолютные показатели трансверсальных, диагональных и сагиттальных размеров, позволили нам определить индексные величины. Так, отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей ($РМД_{1-6}$) резцово-молярных диагоналей (дентально-диагональный коэффициент) у обследованных детей составил для верхней челюсти $1,06 \pm 0,01$, а для нижней дуги – $1,09 \pm 0,01$, что можно использовать в клинической практике при диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг, особенно в сагиттальном и диагональном направлении.

Кроме того, линейные параметры зубных дуг позволили для каждого типа зубных систем построить индивидуальные диагностические дентальные пятиугольники и определить особенности основных углов: резцового, клыковых и молярных, что представлено в таблицах 4–6. ом труззионного типа дуг, представлен в таблицах 1–3.

Результаты измерения резцового угла, как на верхней, так и на нижней зубной дуге была наименьшей при исследовании моделей с протрузионным типом резцов (2-я группа), а наибольшей – при физиологических вариантах ретрузионного положения (3-я группа). В тоже время, клыковые углы, наоборот, с каждой стороны имели большую величину при протрузионном типе дуг и составляли на верхней челюсти $145,7 \pm 1,99$ градусов, а на нижней дуге $142,5 \pm 1,87$ градусов. Наименьшая величина клыкового угла пентагона определялась при анализе моделей 3-й группы, и составляли на верхней и нижней челюсти $132,4 \pm 1,89$ градусов и $127,6 \pm 1,78$ градусов соответственно.

Обращает на себя примерное равенство молярных углов пентагона, при анализе которых нами не выявлены достоверные различия ($p > 0,05$). В связи с этим, суммарная величина пентагона у детей в периоде сменного прикуса при оптимальной функциональной окклюзии в среднем составляла около 540 градусов.

Таблица 1

Базовые параметры зубных дуг у детей с мезотрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги ($\Delta Z_{12 \text{ зубов}}$)	92,24 \pm 1,11	86,70 \pm 1,08
Сумма ширины коронок 4 резцов ($\Sigma K_{4 \text{ резцов}}$)	31,02 \pm 1,07	22,79 \pm 1,04
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ΣZ_{6-6})	57,97 \pm 1,54	52,28 \pm 1,61
Размер резцово-молярной диагонали (PM_{1-6})	44,24 \pm 0,62	40,65 \pm 0,68
Глубина заднего отдела зубной дуги (ΓZ_{1-6})	33,42 \pm 0,81	31,01 \pm 0,73
Размер резцовой диагонали (PA_{1-2})	15,51 \pm 0,58	11,39 \pm 0,47
Глубина переднего отдела зубной дуги (PF_{1-2})	6,67 \pm 0,19	3,87 \pm 0,11
Ширина переднего отдела зубной дуги (PS_{2-2})	28,01 \pm 1,02	21,43 \pm 0,99

Таблица 2

Базовые параметры зубных дуг у детей с протрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги ($\Delta Z_{12 \text{ зубов}}$)	100,78 \pm 1,14	91,78 \pm 1,12
Сумма ширины коронок 4 резцов ($\Sigma K_{4 \text{ резцов}}$)	33,14 \pm 0,94	24,50 \pm 1,12
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ΣZ_{6-6})	60,91 \pm 1,49	55,11 \pm 1,55
Размер резцово-молярной диагонали (PM_{1-6})	47,57 \pm 0,73	42,12 \pm 0,59
Глубина заднего отдела зубной дуги (ΓZ_{1-6})	36,54 \pm 0,84	33,93 \pm 0,66
Размер резцовой диагонали (PA_{1-2})	16,57 \pm 0,44	12,25 \pm 0,53
Глубина переднего отдела зубной дуги (PF_{1-2})	8,28 \pm 0,13	5,27 \pm 0,09
Ширина переднего отдела зубной дуги (PS_{2-2})	28,70 \pm 1,04	22,12 \pm 0,96

Таблица 3

Базовые параметры зубных дуг у детей с ретрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса (мм). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Параметры зубных дуг	Размеры зубной дуги на челюсти:	
	верхней	нижней
Длина зубной дуги ($\Delta Z_{12 \text{ зубов}}$)	91,55 \pm 1,07	85,44 \pm 1,09
Сумма ширины коронок 4 резцов ($\Sigma K_{4 \text{ резцов}}$)	27,49 \pm 1,15	21,30 \pm 0,73
Ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами (ΣZ_{6-6})	54,13 \pm 1,39	48,68 \pm 1,42
Размер резцово-молярной диагонали (PM_{1-6})	42,66 \pm 0,61	38,52 \pm 0,63
Глубина заднего отдела зубной дуги (ΓZ_{1-6})	31,56 \pm 0,59	29,61 \pm 0,68
Размер резцовой диагонали (PA_{1-2})	14,62 \pm 0,56	11,03 \pm 0,32
Глубина переднего отдела зубной дуги (PF_{1-2})	4,96 \pm 0,06	2,86 \pm 0,04
Ширина переднего отдела зубной дуги (PS_{2-2})	27,49 \pm 1,02	21,30 \pm 1,05

Таблица 4

Величина углов дентального пятиугольника у детей с мезотрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса ($^{\circ}$). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	131,1 \pm 1,69	139,9 \pm 1,75
Клыковый угол	139,6 \pm 1,64	136,4 \pm 1,59
Молярный угол	65,2 \pm 1,33	63,7 \pm 1,72
Суммарный угол	539,6 \pm 2,98	540,2 \pm 2,85

Таблица 5

Величина углов дентального пятиугольника у детей с протрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса ($^{\circ}$). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	120,7 \pm 1,49	130,3 \pm 1,53
Клыковый угол	145,7 \pm 1,99	142,5 \pm 1,87
Молярный угол	64,7 \pm 1,76	62,3 \pm 1,67
Суммарный угол	540,7 \pm 2,77	539,7 \pm 1,95

Таблица 6

Величина углов дентального пятиугольника у детей с ретрузионным расположением резцов в периоде сменного прикуса ($^{\circ}$). ($M \pm m$). ($p \leq 0,05$)

Основные параметры	Величина углов на челюсти:	
	верхней	нижней
Резцовый угол	139,8 \pm 1,47	151,0 \pm 1,58
Клыковый угол	132,4 \pm 1,89	127,6 \pm 1,78
Молярный угол	66,4 \pm 1,58	67,5 \pm 1,49
Суммарный угол	540,6 \pm 2,09	540,0 \pm 2,14

Выводы

1. Результаты исследований биометрических показателей гипсовых моделей челюстей у детей в периоде *сменного прикуса* свидетельствуют о наличии отличительных (специфических) особенностей вариантной анатомии зубных дуг по отношению к морфологии зубных дуг постоянного прикуса.
2. В периоде *сменного прикуса* основные линейные морфометрические параметры зубных дуг определяются трузионными типами зубной системы и вестибулярно-язычным наклоном передних зубов (резцов).
3. Диагностически ценной и информативной характеристикой сопряженности формы и размеров зубных дуг в периоде *сменного прикуса* является *дентально-диагональный коэффициент*, как отношение длины зубной дуги к суммарной составляющей резцово-молярных диагоналей, величина которого при всех типах зубных систем составляет: для верхней челюсти – $1,06 \pm 0,01$; для нижней челюсти – $1,09 \pm 0,01$.
4. У детей с протрузионным расположением резцов в периоде *сменного прикуса* величина мезиально-дистальных диаметров коронок 12 зубов, определяющих длину зубной дуги, а также ширины коронок четырех резцов обеих челюстей, статистически достоверно превышает аналогичные одонтометрические показатели детей с мезо- и ретрузионным расположением резцов.
5. В периоде *сменного прикуса* величина резцового угла пентагона, образованного резцовой диагональю и шириной между резцами, наименьшая у детей с протрузионным расположением резцов, в то время как параметры клыкового угла пентагона, сформированного клыковой диагональю и межклыковой шириной, наибольшие у детей с ретрузионным расположением резцов. Статистически достоверные различия молярных углов пентагона, образованных линией, соединяющей дистальную точку латерального резца с дистальным вестибулярным одонтомером первого постоянного моляра и линией между первыми постоянными молярами, отсутствуют, а суммарная величина пентагона у детей в периоде *сменного прикуса* с оптимальной функциональной окклюзией в среднем составляет 540 градусов при всех видах трузионного положения резцов.
6. Величину дентально-диагонального коэффициента при всех типах зубных дуг у детей в периоде *сменного прикуса* целесообразно использовать в клинической ортодонтии для прогнозирования расположения межрезцовой (центральной) точки зубной дуги при аномалиях формы, особенно во фронтальном отделе.
7. Угловые параметры диагностического дентального пентагона у детей в периоде *сменного прикуса* являются ориентирами для моделирования геометрически-графического построения зубных дуг.
8. Включение базовых параметров зубных дуг (длина зубной дуги; сумма ширины коронок 4 резцов; ширина зубной дуги между первыми постоянными молярами; размер резцово-молярной диагонали; глубина заднего отдела зубной дуги; размер резцовой диагонали; глубина переднего отдела зубной дуги; ширина переднего

отдела зубной дуги), а также величин углов дентального пятиугольника (резцовый, клыковый, молярный) при всех трузионных типах зубных дуг у детей в периоде *сменного прикуса* в «Клинические протоколы диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий в амбулаторно-поликлинических условиях», позволит сократить временные затраты врача-ортодонта на этапах клинического обследования, облегчить интерпретацию результатов биометрических исследований, повысить эффективность лечебно-диагностических мероприятий с учетом индивидуальных особенностей зубочелюстной системы пациента.

Список литературы / References

1. Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М. Типовая анатомия человека. Л. 1935. 232 с. Shevkunenko V.N., Geselevich A.M. Typical human anatomy. L. 1935. 232 p.
2. Никитюк Б.А. Морфология человека. – М.: изд. МГУ, 1983; 314 с. Nikityuk B.A. Human morphology. M.: ed. Moscow State University, 1983. 314 p.
3. Dmitrienko S.V., Melekhov S.V., Domenyuk S., Weisheim L.D. Analytical approach within cephalometric studies assessment in people with various somatotypes // Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 3: 103-111. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29>
4. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988; 284 с. Speransky V.S. Fundamentals of Medical Craniology. M.: Medicine, 1988. 284 p.
5. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А. Применение конституционально-типологического подхода в изучении морфометрических особенностей зубочелюстной системы у людей с брахиопалатинальным типом небного свода. Медицинский алфавит. 2021; (38):21-29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-38-21-29>.
6. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфирадис М.П., Коробкеев А.А. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов. Стоматология детского возраста и профилактика. 2018; 17; 2(65):5-12. DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1. Davydov B.N. Anthropometric peculiarities of the maxillofacial region in children with congenital pathology in the period of the brew of the dairy teeth. Pediatric dentistry and prophylaxis. 2018; Vol. 17; 2 (65): 5-12. (In Russ.) DOI: 10.25636/PMP.3.2018.2.1.
7. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. Стоматология детского возраста и профилактика. 2020; 20(3):174-183. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>.
8. Давыдов Б.Н., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2020; 20(3):174-183. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>
9. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Доменюк С.Д. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса. Медицинский алфавит. 2022; (2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>.
10. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Доменюк С.Д. Morphometric features of dental arches in the period of mixed dentition. Medical alphabet. 2022; (2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>.
11. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований. Пародонтология. 2020; 25(4):266-275. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>.
12. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Improving diagnostics of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on X-ray morphometric and densitometric data. Parodontologiya. 2020; 25(4):266-275. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>.
13. Алексеев В.П., Дебелс Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964; 128 с. Alekseev V.P., Debels G.F. Craniometry. Anthropological research methodology. M.: Nauka, 1964. 128 p.
14. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Самедов Ф.В., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В. Клинико-функциональные подходы в разработке патогенетических схем комплексной терапии заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом I типа. Пародонтология. 2021; 26(1):9-19. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19>.
15. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Самедов Ф.В., Дмитриенко С.В., Лепилин А.В. Clinical and functional approaches within pathogenetic patterns of comprehensive therapy for periodontal issues in children with type I diabetes. Parodontologiya. 2021; 26(1):9-19. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-1-9-19>.

12. Domenyuk D., Dmitrienko S., Domenyuk S., Harutyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126–136. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/37>.
13. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A., Kochkonian T.S. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // *Archiv EuroMedica*. 2022. Vol. 12; 1: 84–90. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/1.19>.
14. Kochkonian T., Shkarin V., Domenyuk D. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. 2022. Vol. 12; 2: 128–133. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.32>.
15. Персин Л.С., Аникиенко А.А., Картон Е.А., Гюева Ю.А. Стоматология детского возраста: Учебник: в 3 частях. Часть 3. Ортодонтия. М.: ООО «ЭОТАР-Медиа». 2016; 240 с.
16. Persin L.S., Anikienko A.A., Karton E.A., Gioeva Yu.A. Pediatric dentistry: Textbook: in 3 parts. Part 3. Orthodontics. M.: ООО «ЭОТАР-Медиа». 2016; 240 p.
17. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescents. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 2: 83–94. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.24>.
18. Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Дмитриенко С.В. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2018; 13(4):627–630. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>.
19. Korobkeev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitrienko S. V. Types of facial heart depth in physiological occlusion. *Medical News of North Caucasus*. 2018; 13(4):627–630. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122> (In Russ.)
20. Самедов Ф.В., Юсупов Р.Д., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Структура и распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у лиц подросткового возраста с наследственно обусловленной патологией. Медицинский алфавит. 2020; (35):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>.
21. Samedov F.V., Yusupov R.D., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. The structure and prevalence of dentoalveolar anomalies and deformities in adolescents with hereditary pathology. (in English). *Medical alphabet*. 2020; (35):22–31. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-35-22-31>.
22. Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Самедов Ф.В., Дмитриенко С.В. Динамика изменений уровня минеральной плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей, периферического и осевого скелета у детей в возрастном и гендерном аспектах (Часть I). Институт стоматологии. 2020; 1(86):64–67.
23. Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Samedov F.V., Dmitrienko S.V. Dynamics of changes in the level of bone mineral density of the alveolar processes of the jaws, peripheral and axial skeleton in children in terms of age and gender (Part I). *Institute of Dentistry*. 2020; 1(86):64–67.
24. Персин Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. 192 с.
25. Persin L.S. Fundamentals of pediatric prosthetic dentistry. M.: FGOU «VUNMTS Roszdrav», 2008. 192 p.
26. Domenyuk D.A., Zelensky V.A., Dmitrienko S.V., Anfinogenova O.I., Pushkin S.V. Peculiarities of phosphorus calcium exchange in the pathogenesis of dental caries in children with diabetes of the first type // *Entomology and Applied Science Letters*. 2018. Vol. 5; 4: 49–64.
27. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Коробкеев А.А., Арутюнова А.Г. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинко-диагностические подходы к лечению зубочелюстных аномалий у детей в период раннего сменного прикуса. Стоматология детского возраста и профилактика. 2019; 19(169):26–38. DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-69-26-38.
28. Davydov B.N. Morphological peculiarities of facial skelet structure and clinical and diagnostic approaches to the treatment of dental anomalies in children in the period of early change. *Pediatric dentistry and prophylaxis*. 2019; Vol. 19; 1 (69): 26–38. (In Russ.) DOI: 10.33925/1683-3031-2019-19-69-26-38.
29. Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A. Dentoalveolar specifics in children with cleft palate during primary occlusion period. *Archiv EuroMedica*. 2018. Vol. 8; 1: 33–34. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2018/8/1/33>
30. Давыдов Б. Н., Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Иванчева Е. Н. Методологические подходы в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных морфологических особенностей. Медицинский алфавит. 2020; (3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
31. Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Ivancheva E.N. Methodological approaches in the diagnosis of anomalies in the shape and size of dental arches, taking into account individual morphological features. (in English). *Medical alphabet*. 2020; (3):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>.
32. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрясова А.М., Рожкова М.Г., Дмитриенко Т.Д. Стратегия ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении с учетом краниофациальной морфологии. Медицинский алфавит. 2021; (1):56–63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>.
33. Kochkonian T. S., Shkarin V. V., Domenyuk D. A., Dmitrienko D. S., Potryasova A. M., Rozhkova M. G., Dmitrienko T. D. Orthodontic treatment strategy in patients with dental arch asymmetry in the diagonal direction taking into account craniofacial morphology. *Medical alphabet*. 2021; (1):56–63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>.
34. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н. Ортодонтия: учеб. пособие. М.: Медпресс-информ, 2008. 424 с.
35. Abolmasov N.G., Abolmasov N.N. Orthodontics: textbook. allowance. M.: Medpress-inform, 2008. 424 p.
36. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Будайчиев Г.М.А., Иванюта С.О. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. Медицинский алфавит. 2018; 2(8(345)):7–13.
37. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Budaichiev G.M.A., Ivanyuta S.O. Mathematical modeling of the shape and size of dental arches for the choice of tactics and volume of orthodontic treatment in patients with dental anomalies. (in English). *Medical alphabet*. 2018; 2(8(345)):7–13.
38. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II). Институт стоматологии. 2018; 1(78):56–61.
39. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches caused by a different number of antimers (Part II). *Institute of Dentistry*. 2018; 1(78):56–61. (In Russ.)
40. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг. Медицинский алфавит. 2017; Т. 3. 24(321): 51–55.
41. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Comprehensive evaluation of physiological occlusion of permanent teeth in people with different gnathic, dental types of face and dental arches. *Medical alphabet*. 2017; Vol. 3. 24(321): 51–55.
42. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I). Институт стоматологии. 2021; 1(90):58–61.
43. Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part I). *Institute of Dentistry*. 2021; 1 (90): 58–61. (In Russ.)
44. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов. Институт стоматологии. 2015; 4(69):74–77.
45. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagleova F.N. Morphometric analysis of dental arches in physiological occlusion of permanent teeth. *Institute of Dentistry*. 2015; 3(68):74–77. (In Russ.)
46. Дмитриенко С.В., Зеленский В.А., Шкарин В.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных. Современная ортопедическая стоматология. 2017; 28:62–65.
47. Dmitrienko S.V., Zelensky V.A., Shkarin V.V. Algorithm for determining the conformity of face types to the main anatomical variants of dental arches in the diagnosis and treatment of orthodontic patients. *Modern orthopedic dentistry*. 2017; 28:62–65. (In Russ.)
48. Давыдов Б.Н. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг. Медицинский алфавит. 2017; Т. 3. 24(321): 62–67.
49. Davydov B.N. Maxillary dental ratio to assess compliance with basic odontometrics parameters in people with different types of dental arches. *Medical alphabet*. 2017; Vol. 3. 24(321): 62–67.
50. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта С.О. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов. Медицинский алфавит. 2019; 1:5(380):37–44.
51. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta S.O. Morphometric analysis of the relationship between the basic dimensions of dental arches, taking into account individual gnathic types. (in English). *Medical alphabet*. 2019; 1:5(380):37–44.
52. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица. Кубанский научный медицинский вестник. 2018; 25(1):73–81. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>
53. Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Porfiriadis M.P., Budaychiev G.M. Analytical approach in evaluating the relations of odontometric indicators and linear parameters of dental arcs in people with various face types. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2018; 25(1):73–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>
54. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В., Мажаров В. Н. Вариабельность одонтометрических показателей в аспекте полового диморфизма. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019; 14(1.1):103–107. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062>
55. Korobkeev A. A. Variability of odontometric indices in the aspect of sexual dimorphism. *Medical News of North Caucasus*. 2019; 14(1.1):103–107. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14062> (In Russ.)
56. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе в Ставрополе: Изд-во СтГМУ, 2016. 163 с.
57. Domenyuk D.A., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Individualization of the size of the dental arches in children in mixed dentition. *Stavropol: Publishing house of StGMU*, 2016. 163 p.
58. Ведешина Э.Г., Арутюнян Ю.С. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. 136 с.
59. Vedeshina E.G., Arutyunyan Yu.S. A modern approach to keeping a medical history in the clinic of orthodontics. *Stavropol: Publishing house of StGMU*, 2015. 136 p.
60. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2021. 164 с.
61. Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S. Fundamentals of modeling teeth and constructing dental arches. *St. Petersburg: Lan publishing house*, 2021. 164 p.

40. Graber T. M. *Orthodontics. Principles and Practice*; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005, 953 p.
41. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Медин-форм. 2006. 544 с.
Khoroshilkina F.Ya. Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, myofunctional disorders in the maxillofacial region and their complex treatment. M.: Medin-form. 2006. 544 p.
42. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I). *Институт стоматологии*. 2021;3(92):44-47.
Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part I). *Institute of Dentistry*. 2021;3(92):44-47. (In Russ.)
43. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II). *Институт стоматологии*. 2021;4(93):34-37.
Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part II). *Institute of Dentistry*. 2021;4(93):34-37. (In Russ.)
44. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть I). *Институт стоматологии*. 2020;2(87):79-81.
Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part I). *Institute of Dentistry*. 2020;2(87):79-81. (In Russ.)
45. Graber T. M. *Orthodontics. Principles and Practice*; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005, 953 p.
46. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Н.Ф., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджвайс (Часть I). *Институт стоматологии*. 2015;4(69):92-93.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V. Determination of the peculiarities of the choice of metal arches and the prescription of braces in the treatment with the Edgewise technique (Part I). *Institute of Dentistry*. 2015;4(69):92-93. (In Russ.)
47. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии. М.: Медицина, 1999. 800 с.
Khoroshilkina F.Ya. Guide to Orthodontics. M.: Medicine, 1999. 800 p.

Статья поступила / Received 20.03.2022
Получена после рецензирования / Revised 29.03.2022
Принята в печать / Accepted 31.03.2022

Информация об авторах

Давыдов Борис Николаевич¹, член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии факультет получения дополнительного образования
info@tvergma.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5120-8560>

Кочконян Таисия Суленовна², кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии

E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Доменюк Дмитрий Анатольевич³, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

E-mail: domenyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Дмитриенко Татьяна Дмитриевна⁴, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

Доменюк Станислав Дмитриевич⁵, студент

E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

¹ ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации;

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации;

⁴ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации;

⁵ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Контактная информация:

Доменюк Дмитрий Анатольевич. E-mail: domenyukda@mail.ru

Author information

B. N. Davydov¹, DSc, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Department of Paediatric Dentistry and Orthodontics with a course in Paediatric Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5120-8560>

Kochkonyan Taisiya Surenovna², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry

E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Domenyuk Dmitry Anatolyevich³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry

E-mail: domenyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Dmitrienko Tatyana Dmitrievna⁴, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics

E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

Domenyuk Stanislav Dmitrievich, Student

E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

¹ Tver State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁵ North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Contact information

Domenyuk Dmitry Anatolyevich. E-mail: domenyukda@mail.ru

Для цитирования: Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Доменюк С.Д. Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде смешанного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях. Медицинский алфавит. 2022;7(86-94). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-86-94>

For citation: Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko T.D., Domenyuk S.D. Individual anatomical variability of dental arches in the period of mixed dentition with optimal occlusal ratios. Medical Alphabet. 2022;7(86-94). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-86-94>



Арт-терапия как метод коррекции негативных эмоций на стоматологическом приеме

И.А. Никольская, научный руководитель – д.м.н., профессор Копецкий И.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии СФ, Москва

РЕЗЮМЕ

В данной статье приводится исследование по коррекции эмоциональной сферы детей младшего школьного возраста. Представленная коррекционная программа, основанная на современных методах арт-терапии – нейрографике, задачами которой выступают снятие внутренних ограничений, гармонизация эмоционального состояния, трансформация реальности и моделирования будущего, направленная на снижение уровня тревожности у детей. Нейрографика не требует художественных навыков или способностей к изобразительному искусству, поэтому каждый ребенок может участвовать в этой работе. Нейрографика способствует снижению тревожности детей дошкольного возраста, помогая эмоционально и лично познавать себя и других людей, способствует познанию окружающего мира, помогает реализовать свои способности, умение активизироваться, расслабляться, выражать свои эмоции и чувства, установить новые доверительные уровни общения. Разработанная программа, направленная на снижение тревожности посредством нейрографики, при более продолжительной коррекционной работе, приведет к тому, что уровень проявлений тревоги у детей дошкольного возраста снизится до минимума.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коррекционная программа, дети, младшие школьники, эмоции, эмоциональная сфера, арт-терапия, нейрографика.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Art therapy as a method of correction of negative emotions at dental appointment

I.A. Nikolskaya, Supervisor – Kopetskiy I.S., doctor of medical sciences, professor, head of the department of therapeutic dentistry

Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

SUMMARY

In this article, a study is made on the correction of the emotional sphere of children of primary school age. The presented modern correctional program of art therapy-neuro graphics, the objectives of which are the removal of internal constraints, the harmonization of the emotional state, the transformation of reality and modeling of the future, based on the methods of art therapy, aimed at reducing the level of anxiety in children. Neurographics doesn't require artistic or visual art skills, so every child can participate in this work. Neurographics helps to reduce the anxiety of preschool children, helping to emotionally and personally cognize oneself and other people, promotes knowledge of the world around, helps to realize one's abilities, the ability to become more active, relax, express one's emotions and feelings, establish new trust levels of communication. The developed program aimed at reducing anxiety through neurographics, with longer corrective work, will lead to the fact that the level of anxiety manifestations in preschool children will decrease to a minimum.

KEY WORDS: correctional program, children, junior schoolchildren, emotions, emotional sphere, art therapy, neuro graphics.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

В последние годы интерес к проблеме эмоций и чувств как фундаментальной сфере психического развития человека, базису его душевной жизни значительно возрастает, что сопряжено с большими переменами в жизни нашего общества и науках о человеке. Однако базисные категории эмоциональной сферы еще не получили глубокого раскрытия в психолого-педагогической науке и практике.

Точная и глубокая диагностика эмоциональных нарушений, а также коррекция и прогноз их развития у детей имеют огромное значение для здоровья ребенка и его жизни, также для существования семьи и общества в целом. Тем не менее, при обилии исследований, посвященных эмоциональной сфере, в настоящий момент существует дефицит прикладных исследований, направленных на поиск компенсаторных механизмов в процессе психопрофилактики и коррекции, а также недостаточность

психологического сопровождения детей дошкольного возраста с целью гармонизации их отношений с окружающим миром и с самим собой.

Согласно социологическим исследованиям страх и тревожность перед стоматологическим лечением испытывает каждый третий человек, а в детском возрасте все эти проявления выражены гораздо острее, так как ребенок не может рационализировать происходящее и уменьшить интенсивность переживаний [1, 2]. Дети с повышенной степенью тревожности более подвержены развитию кариесогенной ситуации в полости рта. Оба эти факта (повышенная тревожность и множественный кариес) ограничивают возможность стоматолога провести амбулаторное лечение детей с 3 до 6 лет. Поэтому решением этих проблем является применение адаптированных психологических методик для снижения тревожности на стоматологическом приеме. У каждого человека среди органов чувств есть

ведущий, который быстрее и чаще остальных реагирует на сигналы и раздражители внешней среды. Выделяют 4 типа восприятия: зрительный, тактильный, слуховой и цифровой (логическое мышление) [4]. Если врач-стоматолог знает, какой тип является доминантным у пациента, ему будет проще наладить с ним контакт и донести информацию о предстоящих манипуляциях. Одним из методов коррекции эмоционального состояния является арт-терапия как психотерапевтический подход, использующий искусство и творчество [5]. С помощью арт-терапии возможно развивать у пациентов коммуникативные способности, обеспечивать социальную адаптацию, снимать внутреннее напряжение. Арт-терапия способна побеждать страхи, фобии и комплексы [3]. Арт-терапия наиболее подходит для работы с детьми и основывается на том, что состояние внутреннего «Я» ребенка отражается в продуктах его творчества, избавляя от чрезмерного напряжения, внутреннего конфликта. Рисуя, ребенок получает возможность не только уменьшить излишнее возбуждение, тревожность, агрессивность, недоверие к окружающему миру, но и обрести уверенность в себе и успех, а также связанные с ним положительные переживания и образцы поведения [8].

Кроме того, одной из наиболее значимых характеристик арт-терапевтического взаимодействия участников психокоррекционной работы является опыт позитивной совместной деятельности [9], развитие коммуникативной активности, придание ценности детским переживаниям.

Для коррекции психоэмоционального состояния, как один из методов арт-терапии, используется нейрографика [6]. Нейрографика – это графический метод организации мышления и трансформации психоэмоционального состояния. Нейрографика – это авторский метод официально зарегистрированный и запатентованный в марте 2015 года. Автор метода Павел Пискарев – психолог, доктор философии, бизнес-тренер. Нейрографика относится к проективным методам арт-психологии и арт-терапии. Автор описывает свой метод, как «творческий метод трансформации мира» [7], который позволяет моделировать новую реальность со всей силой воображения клиента и опорой на его сенсорный аппарат, современный подход к формулированию, постановке и раскрытию смысла задач с помощью переноса графических образов на бумажный или иной носитель.

Цель работы

Коррекция нарушений психоэмоциональных состояний перед стоматологическим приемом с помощью метода нейрографики.

Материалы и методы

На базе кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России было проведено исследование, в котором приняли участие 168 детей в возрасте 5–6 лет. Был определен ведущий тип восприятия информации каждого ребенка с помощью теста С. Ефремцева. В соответствии с результатами испытыва-

емые были разделены на 4 группы: аудиалы (50 человек), кинестетики (48 человек), визуалы (39 человек) и дигиталы (31 человек). Для определения психоэмоционального статуса детей использовался восьмицветовой тест Люшера и шкала эмоциональных тонов. Было выяснено, по результатам тестирования и оценки шкалы эмоциональных тонов, что страх и эмоциональный дискомфорт испытывают все дети перед стоматологическим вмешательством, но наибольшую тревожность испытывают аудиалы в 74,7% случаев, в остальных случаях уровень тревожности приближался к среднему. У дигиталов тревожность отмечена на уровне 67,3%, а наименьшую тревожность испытывают визуалы в 49,6% случаев и кинестетики в 52,4%. Для снятия психоэмоционального напряжения проходило нейрографическое обучение в игровой форме. С помощью маркеров, цветных фломастеров и карандашей ребенок в течение 15–20 минут рисовал нейрографические линии и раскрашивал получившиеся фрагменты. Метод нейрографики основан на использовании алфавита визуального языка, геометрических архетипов и специальных графических алгоритмов. Нарисовать можно все. Линии действия, узоры жизненных обстоятельств, графические решения сложных задач коммуникации. Нарисовать и перерисовать, снимая внутренние ограничения, накопленные за годы жизни. Один из принципов нейрографики гласит: любая задача имеет графическое решение. Любая задача может быть изображена графически, переведена в знак, символ, архетип, который является основой для образного моделирования, визуального мышления. И тогда, трансформация знака, трансформация символа позволяет таким образом запустить механизм (творческого) мышления, по определенным правилам рисования нейрографики, что это приведет к состоянию решения. Любую ситуацию можно изобразить «каракулями», спонтанными движениями на листе – и это будет не более, чем наш эмоциональный отпечаток, то есть рисунок о том, как рисующий нейрографика переживает что-то (рис. 1б).

В этих графических элементах, которые создаются своей рукой, можно выделить какие-то фигуры (рис. 1а). Те фигуры, которые выделяются бессознательно, являются важными для нас, их форма определяет характер субъектов внутри нас. Их взаиморасположение, масштаб и пропорции по отношению друг к другу определяют степень важности смысла и значения. Получая первый отпечаток диагностическим рисунком, можно начинать с этой диагностикой работать, даже не прибегая к тому, чтобы сразу придавать ей значение, смысл или обсуждать на вербальном уровне. Суть – это невербальная трансформация, когда выделяются главные объекты и они разносятся на листе таким образом, чтобы их положение приобрело гармоничное расположение, чтобы это был отпечаток, который приносит удовлетворение. Когда эти абстрактные фигуры приобретают между собой гармоничное значение, между ними налаживаются те или иные связи, и можно продолжать работать с ними дальше. По завершению арт-терапии определялся повторно психоэмоциональный статус ребенка.



Рисунок 1а. Нейрографический рисунок

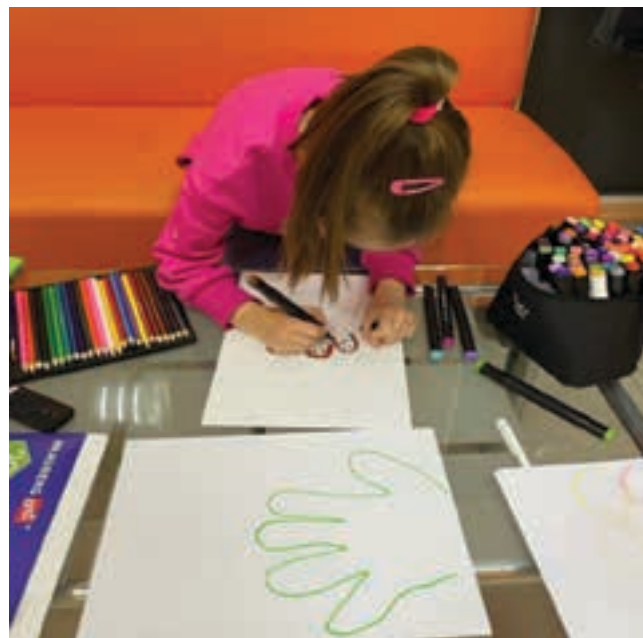


Рисунок 1б. Работа в технике нейрографики

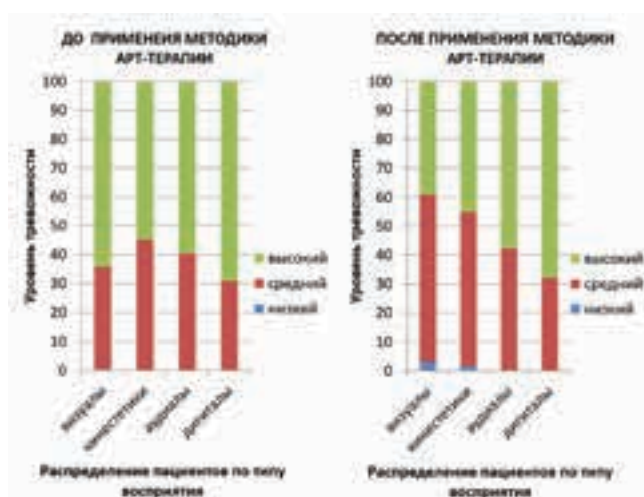


Рисунок 2. Результаты применения коррекционной программы арт-терапии

Особенность психологии ребенка младшего школьного возраста заключается в том, что он еще мало осознает свои переживания и далеко не всегда способен понять причины, их вызывающие. Тревога сказывается на всех сферах жизни ребенка, она дезорганизует учебную деятельность, начинает разрушать личностные структуры. Поэтому знания причин возникновения личностной и ситуативной тревожности, приведет к созданию и своевременному проведению коррекционных и профилактических программ, способствуя снижению тревожности и формированию адекватного поведения у детей младшего школьного возраста. Хочется отметить, что у детей младшего школьного возраста тревожность еще не является устойчивой чертой характера и относительно обратима при проведении соответствующих психолого-педагогических мероприятий, коррекционных и профилактических программ.

Результаты исследования

Выявление страха у детей перед стоматологическим приемом и определение степени его интенсивности позволяет врачу-стоматологу выработать индивидуальный подход к каждому пациенту. В результате исследования было установлено, что после проведения арт-терапии в группе визуалов снижение тревожности, улучшение контакта врача с ребенком, возможность осуществления стоматологического лечения без предварительной седации наблюдалось у 37,6%, в группе кинестетиков снижение состояния тревожности отмечалось у 17,8%, в группе аудиалов результат не превысил 3,28%, в группе дигиталов отмечалось снижение уровня тревожности на 1,74% (рис. 2).

Несмотря на проведенную терапию, высокий уровень тревожности сохранился в группах аудиалов и дигиталов, такие дети будут нуждаться в других предварительных седативных методах. Используя результаты проводимого исследования можно улучшить качество лечебного процесса на детском стоматологическом приеме и эффективнее проводить профилактику дентофобии, а именно: сформировать у детей позитивное отношение к стоматологическому лечению еще перед дверьми стоматологического кабинета, работать в тандеме с родителями, установить доверительные отношения с маленькими пациентами.

Выводы

Проведенное исследование установило, что по типу восприятия информации, из 168 детей дошкольного возраста 29,8% являются аудиалами, 28,6% можно отнести к кинестетикам, в свою очередь, визуалы составляют 23,2%, а дигиталы 18,4%. Отмечено, что наиболее высокие результаты после применения арт-терапии в виде нейрографики позволяют снять тревожность у детей дошкольного возраста группе визуалов – на 37,6%, однако,

у аудиалов и дигиталов снижение уровня тревожности произошло незначительно – на 3,28 и 1,74%, что свидетельствует о необходимости поиска других методов коррекции психо-эмоционального состояния. Разработанная методика может быть использована врачами в качестве улучшения контакта с ребенком на стоматологическом приеме, что позволяет достичь лучших результатов в лечении. Нейрографика оказывает наибольшее улучшение психо-эмоционального состояния у детей с доминирующим зрительным типом восприятия. Нейрографика – это очень простая, деликатная и естественная техника самопомощи. При освоении базовых принципов, любой человек может самостоятельно использовать этот метод для снятия ограничений и гармонизации своего эмоционального состояния, для трансформации реальности и моделирования будущего.

Таким образом, можно констатировать, что разработанная коррекционная программа, основанная на методах арт-терапии помогает снизить негативные эмоциональные проявления, у младших школьников, помогает повысить уровень эмоциональной стабильности, позволяющее оказать стоматологическую помощь на фоне стабильного психо-эмоционального состояния ребенка.

Список литературы / References

1. Абрамова Е.А. Дентофобия на приеме у врача-стоматолога // Научный журнал. 2016. № 2. С. 86–87.
Abramova E.A. Dentophobia at a dentist's appointment // Scientific journal. 2016. №2. pp. 86–87.
2. Булатова Т.А., Черных Е.И. Социальная тревожность в психологическом контексте // Вестник ТПУ. 2010. № 2. С. 107–112.
Bulatova T.A., Chernykh E.I. Social anxiety in the psychological context // Vestnik TSPU. 2010. № 2. pp. 107–112.
3. Вальдес Одрихола М.С. «Формирование эмоционально-волевой сферы школьников с проблемами в развитии средствами арт-терапии». Valdes Odrichola M.S. «Formation of the emotional-volitional sphere of school-children with developmental problems by means of art therapy».
4. Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурия А.Р. «Психология восприятия» 1973 г. Velichkovsky B.M., Zinchenko V.P., Luria A.R. «Psychology of Perception» 1973.
5. Медведева Е.А., Левченко И.Ю., Комиссарова Л.И., Добровольская Г.А. «Артпедагогика и арттерапия в специальном образовании» М. – 2001.
Medvedeva E.A., Levchenko I.Yu., Komissarova L.I., Dobrovolskaya G.A. «Art pedagogy and art therapy in special education» М. – 2001.
6. Пискарев Павел. О нейронах и метамодерне Научно-популярный журнал «Колесо жизни» № 10 (122) октябрь 2018.
Piskarev Pavel. About neurons and metamodern Popular science magazine «Wheel of Life» No. 10 (122) October 2018.
7. Пискарев П.М. Метамодерн: к постановке проблемы // Актуальные проблемы психологического знания. – № 1 (50). – январь–март 2019. – С. 5–18.
Piskarev P.M. Metamodern: to the formulation of the problem // Actual problems of psychological knowledge. - No. 1 (50). – January-March 2019. – P. 5–18.
8. Mayer J.D. The intelligence of emotional intelligence, Vol. 17, / J.D. Mayer, P. Salovey. 1993, p. 52–60.
9. Kohn M.L. Social class and parent-child relationships: An interpretation // American Journal of Sociology/ M.L. Kohn. – 1963, 68, 471 480.

Статья поступила / Received 28.03.2022

Получена после рецензирования / Revised 31.03.2022

Принята в печать / Accepted 31.03.2022

Информация об авторах

Никольская Ирина Андреевна, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии стоматологического факультета

E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

Копецкий Игорь Сергеевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии

E-mail: kopetski@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4723-6067>

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, кафедра терапевтической стоматологии СФ, Москва

Контактная информация:

Никольская Ирина Андреевна. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Author information

Nikolskaya Irina A.², Ph.D., Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry, Faculty of Dentistry

E-mail: doknikolskaya@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8042-2884>

Kopetskiy I.S., Doctor of medical sciences, professor, head of the department of therapeutic dentistry

E-mail: kopetski@rambler.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4723-6067>

Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

Contact information

Nikolskaya Irina Andreevna. E-mail: doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Никольская И.А., Копецкий И.С. Арт-терапия как метод коррекции негативных эмоций на стоматологическом приеме. Медицинский алфавит. 2022;(7): 95–98. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-95-98>

For citation: Nikolskaya I.A., Kopetskiy I.S. Art therapy as a method of correction of negative emotions at dental appointment. Medical Alphabet. 2022;(7): 95–98. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-95-98>



Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг

Т. С. Кочконян¹, В. В. Шкарин², Д. А. Доменюк³, С. В. Дмитриенко², С. Д. Доменюк⁴

¹ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

РЕЗЮМЕ

По результатам анализа профилейных фотостатических снимков 96 человек в возрасте 18–25 лет с физиологическими видами прикуса, определены основные антропометрические ориентиры и изучено положение губ относительно назальной линии, проходящей через точку «n» (nasion) и точку «sn» (subnasale). В зависимости от величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, определяющих принадлежность к трюзионному типу зубных дуг, пациенты разделены на три группы с мезотрюзионным (n=37), протрюзионным (n=34) и ретрюзионным (n=25) типами зубных дуг. Установлено, что практически у всех пациентов первой группы верхняя губа касается назальной линии, а нижняя губа несколько отступает кзади, при этом усреднённая величина межрезцового угла составляет $135,24 \pm 3,09^\circ$. У большинства пациентов второй группы верхняя и нижняя губы располагаются впереди от назальной линии, а средние показатели межрезцового угла составляют $116,24 \pm 3,02^\circ$. Преимущественно у пациентов третьей группы верхняя и нижняя губы располагались позади назальной линии, а усреднённые значения межрезцового угла составляют $146,24 \pm 3,34^\circ$. Полученные данные расширяют представления о топографии фациального контура верхней и нижней губ при различных типах зубных дуг, имеют прикладное значение для оценки гармоничности эстетического профиля мягких тканей лица, а также являются критериальными показателями эффективности реабилитации пациентов с зубочелюстной патологией с учётом индивидуальных особенностей челюстно-лицевой области.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профилометрический анализ, мягкотканый профиль лица, эстетика лица, положение губ, зубная дуга, мезотрузия, ретрузия, протрузия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Study of the profile of the soft tissues of the face, taking into account the individual typological features of the dental arches

T. S. Kochkonyan¹, V. V. Shkarin², D. A. Domenyuk³, S. V. Dmitrienko², S. D. Domenyuk⁴

¹ Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

SUMMARY

Based on the results of the analysis of profile photostatic images of 96 people aged 18–25 years with physiological types of bite, the main anthropometric landmarks were determined and the position of the lips relative to the nasal line passing through the “n” point (nasion) and the “sn” point (subnasale) was studied. Depending on the size of the interincisal angle of the antagonistic medial incisors, which determine whether they belong to the trusive type of dental arches, patients were divided into three groups with mesotrusion (n=37), protrusion (n=34) and retrusion (n=25) types of dental arches. It was found that in almost all patients of the first group, the upper lip touches the nasal line, and the lower lip recedes slightly backwards, while the average value of the incisal angle is $135.24 \pm 3.09^\circ$. In most patients of the second group, the upper and lower lips are located anterior to the nasal line, and the average inter-incisal angle is $116.24 \pm 3.02^\circ$. Mostly in patients of the third group, the upper and lower lips were located behind the nasal line, and the average values of the incisal angle were $146.24 \pm 3.34^\circ$. The data obtained expand the understanding of the topography of the facies contour of the upper and lower lips with various types of dental arches, are of applied importance for assessing the harmony of the aesthetic profile of the soft tissues of the face, and are also criteria for the effectiveness of the rehabilitation of patients with dentoalveolar pathology, taking into account the individual characteristics of the maxillofacial region.

KEY WORDS: profilometry analysis, soft tissue facial profile, facial aesthetics, lip position, dental arch, mesotrusion, retrusion, protrusion.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

В современной медицине ортодонтия, как стремительно развивающийся раздел стоматологии, занимается изучением этиопатогенеза, клинической картины, методов диагностики, лечения и профилактики стойких аномалий и деформаций зубочелюстного аппарата у детского и взрослого населения, а также этиопатогенеза, клинической картины, методов диагностики, лечения и профилактики дефектов зубов, зубных рядов и лица у детей [1, 2].

Прикладная значимость ортодонтии, являющейся сложной многогранной дисциплиной, заключается не только в исправлении аномалий положения зубов, формы (размеров) зубных дуг, прикуса, но и в обеспечении правильного роста челюстей, исправлении формы лицевого отдела черепа, нормализации функции зубочелюстного аппарата, восстановлении эстетической гармонии лица, влиянии на развитие смежных органов и систем организма в целом [3–9].

Ортодонтическое лечение, заключающееся в достижении морфологического, функционального и эстетического оптимума в любом возрастном периоде, реализуется как через традиционные методики, доказавшие свою эффективность при исправлении зубочелюстных аномалий и деформаций на ранних стадиях их развития, так и через современные инновационные технологии и средства лечения, позволяющие проводить лечебно-профилактические мероприятия при сформированных (стойких) аномалиях и деформациях зубочелюстного аппарата [10–17].

Сложный анатомический рельеф лица, соответствующий принятым в обществе эстетическим нормам, воспринимается как единый образ красоты и привлекательности. Важно отметить, что формирование эстетической привлекательности и понимания красоты в конкретной этнической группе в отношении конкретного индивидуума, определяется под воздействием общественной идеологии, с учетом природно-климатических условий, уровня культурного и социально-экономического развития населения [18–20].

Зубочелюстные аномалии и деформаций преимущественно сопровождаются существенными морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями. Диагностируются значительные изменения лицевых признаков, нарушаются пропорции лица, а также соразмерность его частей, что ведет к существенному ухудшению лицевой эстетики и негативно влияет на психоэмоциональное состояние пациента и его социальный статус [21–27].

Данные специалистов, изучавших отношение пациентов к ортодонтическому лечению, свидетельствуют, что основная мотивация к лечению зубочелюстных аномалий заключается в желании улучшить свой внешний вид, в том числе черты лица, и в меньшей степени – к устранению морфологических и функциональных нарушений, при этом для современного восприятия «идеального профиля» характерен умеренно «выпуклый» фациальный контур лица и «полные» губы [28, 29].

Клиническими исследованиями достоверно установлено влияние ортодонтического лечения на положение мягких тканей лица. На контур мягкотканного профиля лица существенное влияние оказывают степень перемещения зубов, положение суставных головок височно-ниж-

нечелюстных суставов, давление мягких тканей на зубные ряды, адаптационные возможности связочного аппарата зубочелюстной системы, а также другие факторы [30–33].

По мнению авторов, вопросы установления оптимальных пропорциональных взаимоотношений, определяющих гармоничное строение челюстно-лицевой области, являются одними из ключевых задач в ортодонтической диагностике и планировании тактики лечения [34–37].

Научно доказано, что морфологические и анатомические особенности строения краниофациального комплекса, базирующиеся на скелетных, дентальных и мягкотканых параметрах, в норме и при различной зубочелюстной патологии, должны учитывать не только расовую и этническую принадлежность, но и возрастную-половую изменчивость [38–41].

На этапах комплексного обследования пациентов с зубочелюстной патологией важную роль в обосновании диагноза занимает определение размеров и положения костных структур лицевого отдела черепа по результатам анализа боковых телерентгенограмм головы [42–46].

Исследование мягкотканного профиля лица необходимо для более полного представления индивидуальных особенностей пациента, характеристики и гармоничности лица, пропорциональности его отделов, степени выпуклости или вогнутости профиля лица, планирования тактики ортодонтического лечения при аномалиях развития зубочелюстной системы. Популярность фотометрического метода диагностики в ортодонтии, являющегося альтернативой рентгенологическим методам, обусловлена его доступностью, отсутствием негативных факторов воздействия на организм пациента, при этом объем информации, получаемый при анализе фотографии лица, в большинстве случаев бывает вполне достаточным для грамотного планирования ортодонтических мероприятий [47–49].

Вопросы о допустимости и целесообразности удаления зубов в процессе ортодонтического лечения являются актуальными и дискуссионными. Принятие решения о коррекции положения зубов с применением экстракционных (с удалением зубов) или безэкстракционных (без удаления зубов) методов ортодонтического лечения, должно опираться на данные объективных исследований пациента с учетом прогноза результатов лечения в морфологическом, функциональном и эстетическом аспектах [50–52].

По данным J.C. Boley (1998), коррекция аномалий с удалением постоянных первых премоляров приводит к чрезмерной ретракции фронтальных зубов, особенно верхней челюсти, и западению фациального контура лица.

В научной литературе отсутствует единое мнение о влиянии подхода к коррекции зубочелюстных аномалий и деформаций на состояние профиля мягких тканей лица. Согласно R.T. Bergman (1999), наиболее подвержены изменениям в процессе ортодонтического лечения такие параметры мягкотканного профиля, как лицевой, носогубной углы, а также углы, характеризующие положение губ. J. Brachwitz (2001) доказательно аргументировал, что прямые корреляционные зависимости между удалением первых премоляров и изменениями фациального контура лица отсутствуют.

Также имеются противоречивые сведения о влиянии удаления премоляров на вертикальные параметры лица. Как отмечает А. Джуркова (2002), удаление премоляров и смещение моляров вперед способствует передней ротации нижней челюсти и уменьшению высоты нижнего отдела лица. В соответствии с клиническими исследованиями S. Matoula (2006), после ортодонтической коррекции зубочелюстных аномалий вертикальные параметры лица не только не уменьшаются, но и остаются прежним, либо незначительно увеличиваются.

S. Aksakalli (2014), исследовавший взаимосвязь между ретракцией резцов и изменением положения губ, доказал наличие ярко выраженной взаимосвязи между мягкими тканями и костными структурами лицевого скелета.

L.D. Garner (1974), изучавший состояние мягкотканного профиля лица после ортодонтической коррекции, определил, что ретракция верхних резцов в среднем на 4,31 мм и ретракция нижних резцов в среднем на 1,38 мм воздействует на сагиттальные параметры губ в соотношении 3,6:1 для верхней и приблизительно 1:1 для нижней губы.

F.A. Basciftci (2003) констатирует, что после активного лечения пациентов с аномалиями I и II классов по E. Angle, включающего экстракционные и безэкстракционные методы коррекции, профили лиц данной категории пациентов не отличались.

J.D. Hershey (1972), исследовавший взаимосвязь между твердотканым и мягкотканым профилем на этапах ортодонтической коррекции, аргументировал невозможность прогнозирования изменения положения губ на основе существующих норм в сагиттальном измерении.

Клинико-диагностическую значимость имеют исследования M.D. Rains, R. Nanda (1982), указывающие на наличие прямой взаимосвязи между ретракцией верхних резцов и изменениями фациального профиля лица, обозначив наличие тесных комплексных взаимодействий и морфологического единства между параметрами зубов и зубных дуг, костных структур лицевого отдела черепа и мягкотканым профилем лица.

S. Jay Bowman (2000), опираясь на данные антропометрических и рентгенологических исследований, утверждает, что экстракционные методы ортодонтической коррекции у пациентов, проходящих лечение с целью уменьшения протрузионного положения губ, преимущественно, имеют позитивный результат.

В исследовании Е.С. Бимбас (2010), изучавшего состояние мягкотканых структур лица в процессе ортодонтического лечения, отмечено, что у пациентов после коррекции аномалии положения верхних клыков (I класс по E. Angle) без удаления премоляров отмечается выпуклый профиль лица, а параметры мягкотканного профиля имеют средние значения, в то время как у пациентов после лечения с удалением премоляров диагностируется рецессия профиля: уплощение лицевого угла, снижение нижней высоты лица, плоский профиль губ.

Систематизируя опубликованные результаты работ отечественных и зарубежных специалистов можно констатировать, что ортодонтическое лечение должно быть направлено на сохранение лицевых параметров или спо-

собствовать их нормализации, при этом ортодонтическая коррекция, проводимая для улучшения эстетических показателей и достижения окклюзионного и лицевого оптимума, является признаком современного подхода к планированию комплексного стоматологического лечения [53–58].

Формирование представлений о мягкотканых параметрах лица и их вариабельности в пределах физиологической нормы позволяет составить план лечения, направленный как на исправление зубочелюстных нарушений, так и на гармонизацию лица каждого отдельно взятого индивидуума. Несмотря на большое число научных публикаций в этой области, вопрос определения взаимосвязи между трузионным положением фронтальных зубов и эстетикой положения губ освещён недостаточно, что и предопределило цель настоящего исследования.

Цель исследования – определить особенности положения губ у людей с различными вариантами трузионных типов зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов.

Материалы и методы исследования

Проведено пилотное (Pilot study), стратифицированное (Stratified study), ретроспективное (Retrospective study) исследование, при котором были изучены фотографические изображения в цифровом формате, гипсовые модели и конусно-лучевые компьютерные томограммы (КЛКТ) 96 пациентов (41 мужчина, 55 женщин; средний возраст – $21,3 \pm 2,6$ года) юношеского и первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзионной нормой из архива клиники стоматологии ФГБОУ ВО «ВолГМУ». В соответствии с возрастной периодизацией постнатального онтогенеза, принятой Международным симпозиумом по возрастной физиологии (Москва, 1965), юношеский возраст для мужчин – 17–21 лет, для женщин – 16–20 лет, первый период зрелого возраста для мужчин – 22–35 лет, для женщин – 21–35 лет. Перед проведением фотографирования и рентгеноморфометрических исследований получены добровольные информированные согласия в соответствии с «Этическими принципами проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964), «Правилами клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003) и Федерального закона РФ №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011). Пациенты, с учетом величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, определяющих принадлежность к трузионному типу зубных дуг, разделены на три группы. Первую группу (n=37) составили пациенты с мезотрузионным типом зубных дуг (величина межрезцового угла 125° – 140°). Во вторую группу (n=34) включены пациенты с протрузионным типом зубных дуг (величина межрезцового угла менее 125°), а третью группу (n=25) сформировали пациенты с ретрузионным типом зубных дуг (величина межрезцового угла более 140°) (рис. 1). У всех пациентов отмечалась оптимальная величина резцового перекрытия, как по вертикали, так и по горизонтали.

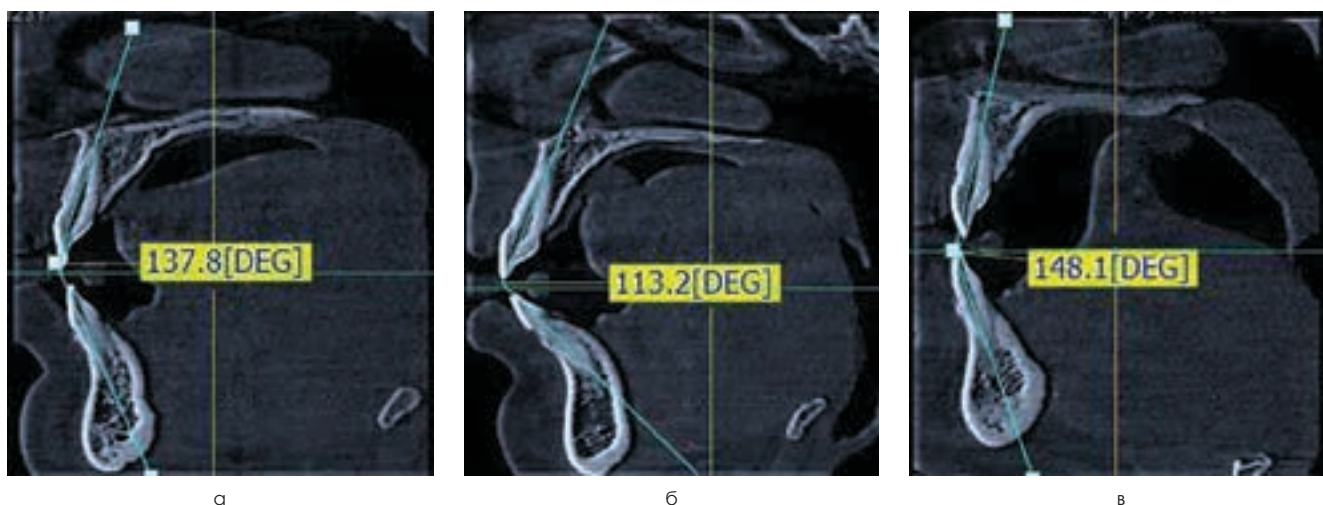


Рисунок 1. Варианты расположения медиальных резцов на снимках КЛКТ: а – пациенты 1-ой группы (мезотрузионный тип зубных дуг); б – пациенты 2-ой группы (протрузионный тип зубных дуг); в – пациенты 3-ей группы (ретрузионный тип зубных дуг)

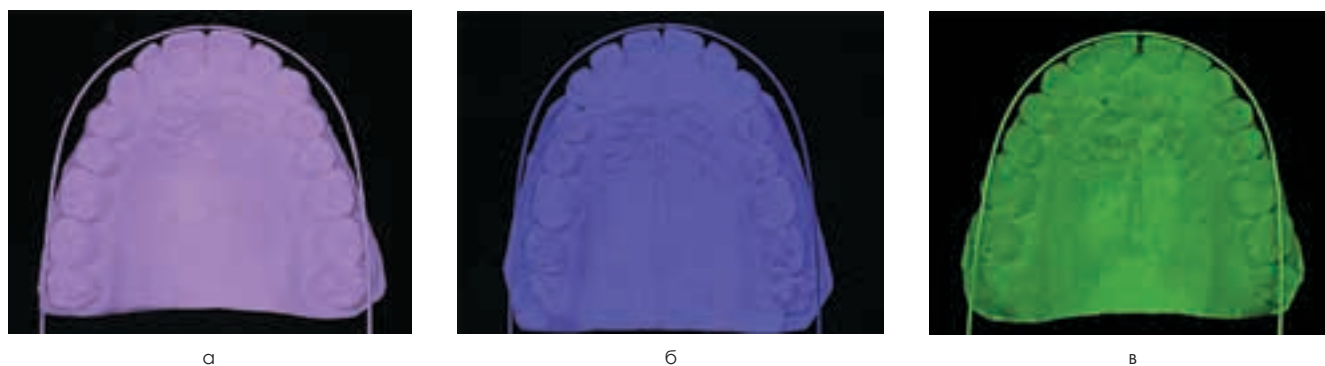


Рисунок 2. Фотографии гипсовых моделей верхней челюсти с мезоаркадным нормодонтным (а), долихоаркадным микродонтным (б) и брахиаркадным макродонтным (в) типами зубных дуг

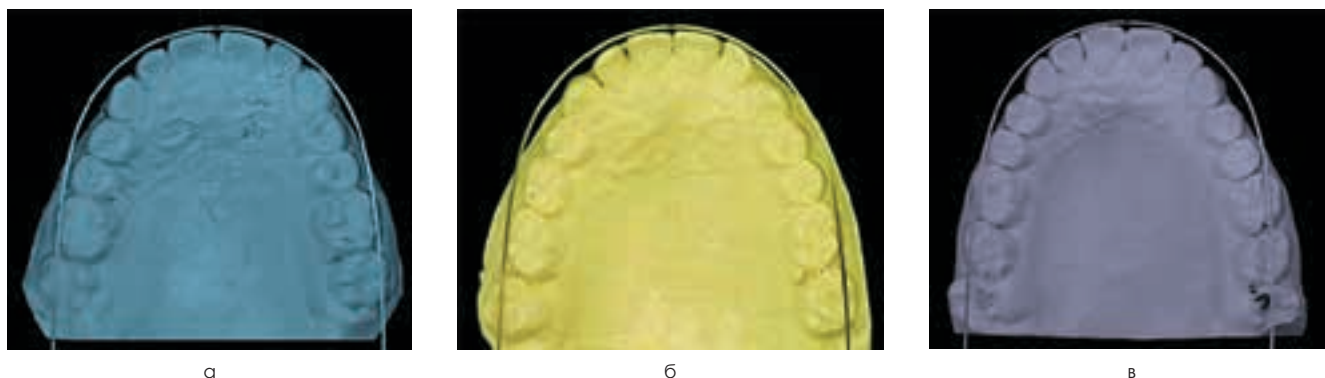


Рисунок 3. Фотографии гипсовых моделей верхней челюсти с долихоаркадным макродонтным (а), долихоаркадным нормодонтным (б) и мезоаркадным макродонтным (в) типами зубных дуг

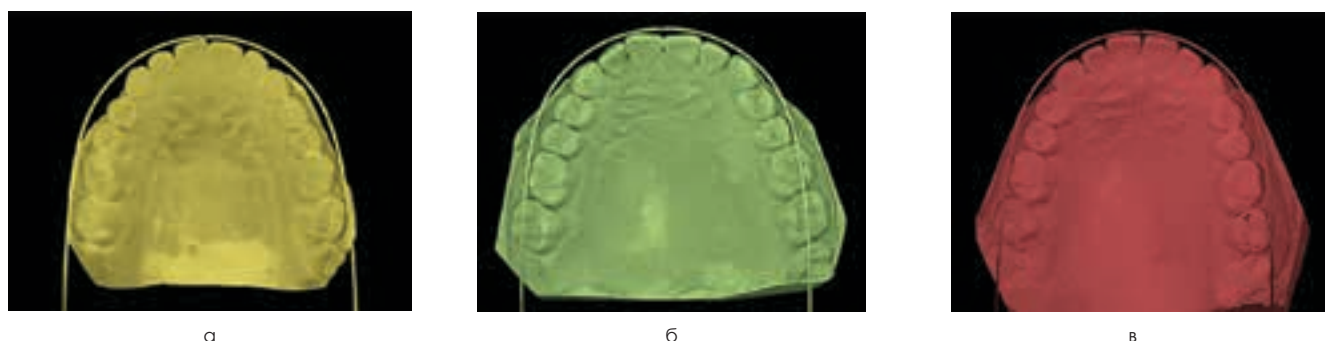


Рисунок 4. Фотографии гипсовых моделей верхней челюсти с брахиаркадным микродонтным (а), брахиаркадным нормодонтным (б) и мезоаркадным микродонтным (в) типами зубных дуг

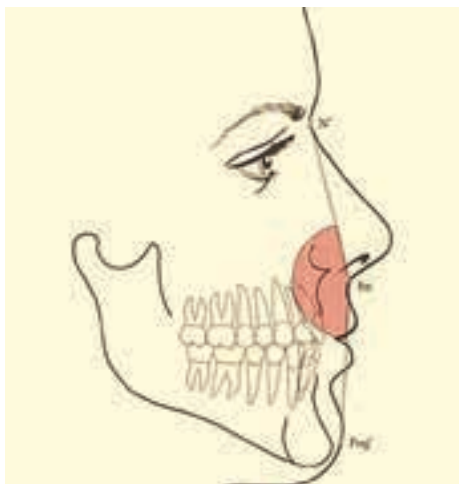


Рисунок 5. Схематическое изображение определения выпуклости профиля мягких тканей лица (угол Nasion-Subnasale-Pogonion) по J.D. Subtelny (1973)

Кроме рентгеноморфометрических исследований, трюзионный тип зубных дуг определяли с учетом гнатического (аркадного) и дентального показателя, представленных в современных классификациях зубных дуг.

Мезотрузионный тип встречался у людей с мезоаркадным нормодонтным, долихоаркадным микродонтным и брахиаркадным макродонтным вариантами зубных дуг (рис. 2).

Протрузионный тип был представлен зубными дугами, относящимися в долихоаркадному (макро- и нормодонтному) и мезоаркадному макродонтному типам (рис. 3).

Ретрузия передних зубов была у людей с брахиаркадными типами дуг при их микро- и нормодонтизме, а также при мезоаркадном микродонтном варианте зубных арок (рис. 4).

Для оценки положения верхней губы использовали *назальную линию*, которая проходила через носовую точку «n» (*nasion* – наиболее глубокая точка в месте перехода костей лба в кости носа) и подносовую точку «sn» (*subnasale* – место перехода перегородки носа в верхнюю губу), широко используемых в морфометрических исследованиях лица. Следует отметить, что указанные точки рекомендует использовать Subtelny J.D. (1973) для определения выпуклости профиля мягких тканей лица, измеряя при этом угол *Nasion-Subnasale-Pogonion*, величина которого (170°) в возрастном аспекте остаётся относительно постоянной (рис. 5).

Идентификация фотографических снимков достигалась путем идентичности соблюдения методики: фокусное расстояние «объект-объектив» составляло 1,5 м, голова позиционировалась согласно положению NHP (*natural head position*) – пациент смотрит на воображаемую линию горизонта перед собой, так, чтобы линия взгляда проходила параллельно плоскости пола, при этом зрачки расположены на середине глаз. При фотографировании в анфас – лицо пациента находилось в состоянии относительного покоя (зубы не сомкнуты, центральное соотношение челюстей) стоит прямо, голова в естественном

положении. При фотографировании в профиль – пациент смотрит вправо, видны наружный слуховой проход и один глаз; губы расслаблены, нижняя челюсть в центральном соотношении, голова в естественном положении.

Результаты исследования математически обработаны на персональном компьютере в среде Microsoft Windows XP. Статистический анализ проведён с помощью программы «Microsoft Excel 2013» в соответствии с общепринятыми методами медицинской статистики, а также программного пакета «SPSS Statistics 22.0». При описании количественных признаков использовали среднюю величину (M), и стандартную ошибку средней (m). Критический уровень статистической значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным или меньше 0,05 ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам изучения профилометрических параметров и рентгеноморфометрических исследований установлено, что расположение губ, по отношению к назальной линии лица («n – sn»), определялось типом зубных дуг.

У людей с *мезотрузионным типом зубных дуг* и физиологическими окклюзионными взаимоотношениями (первая группа, $n=37$) в большинстве случаев (27 человек или $72,97 \pm 3,14\%$) встречаются варианты мезоаркадного нормодонтного типа. Долихоаркадные микродонтные варианты дуг определялись у 7 человек ($18,92 \pm 0,93\%$), а брахиаркадные макродонтные типы зубных дуг установлены у 3 человек ($8,11 \pm 0,36\%$).

Практически у всех пациентов первой группы верхняя губа касалась *назальной линии* («n – sn»), нижняя несколько отступала кзади, окклюзионные взаимоотношения соответствовали возрастной норме, а межрезцовый угол составлял $135,24 \pm 3,09$ градуса (рис. 6).

У пациентов с *протрузионным типом зубных дуг* и физиологическими видами окклюзионных взаимоотношений (вторая группа, $n=34$) преимущественно (18 человек или $52,94 \pm 2,28\%$) диагностированы варианты мезоаркадного макродонтного типа. Долихоаркадные нормодонтные варианты дуг встречались у 9 человек ($26,47 \pm 1,39\%$), а долихоаркадные макродонтные типы зубных дуг определялись у 7 человек ($20,59 \pm 0,93\%$).

У большинства пациентов второй группы верхняя и нижняя губы располагались кпереди от *назальной линии* («n – sn»), окклюзионные взаимоотношения соответствовали возрастной норме, а межрезцовый угол составлял $116,24 \pm 3,02$ градуса (рис. 7).

У людей с *ретрузионным типом зубных дуг* и физиологическими окклюзионными взаимоотношениями (третья группа, $n=25$) главным образом (14 человек или $56,0 \pm 2,41\%$) встречались варианты брахиаркадного микродонтного типа. Брахиаркадные нормодонтные варианты дуг определялись у 7 человек ($28,0 \pm 1,14\%$), а мезоаркадные микродонтные типы зубных дуг отмечались у 4 человек ($16,0 \pm 0,73\%$).

Преимущественно у пациентов третьей группы верхняя и нижняя губы располагались позади *назальной линии*

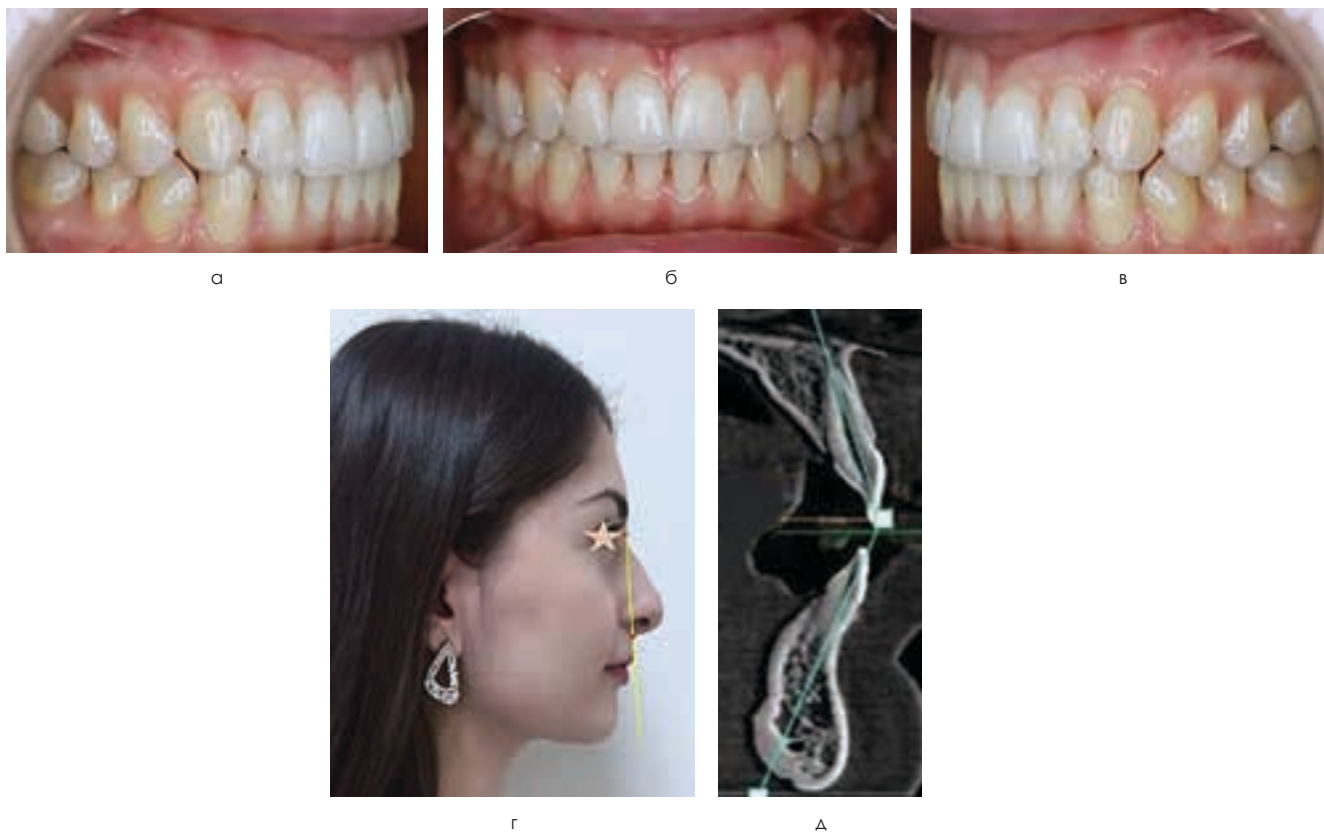


Рисунок 6. Окклюзионные взаимоотношения (а-в), положение губ (г) и инклинация резцов (д) у пациентов с мезотрузионным типом зубных дуг

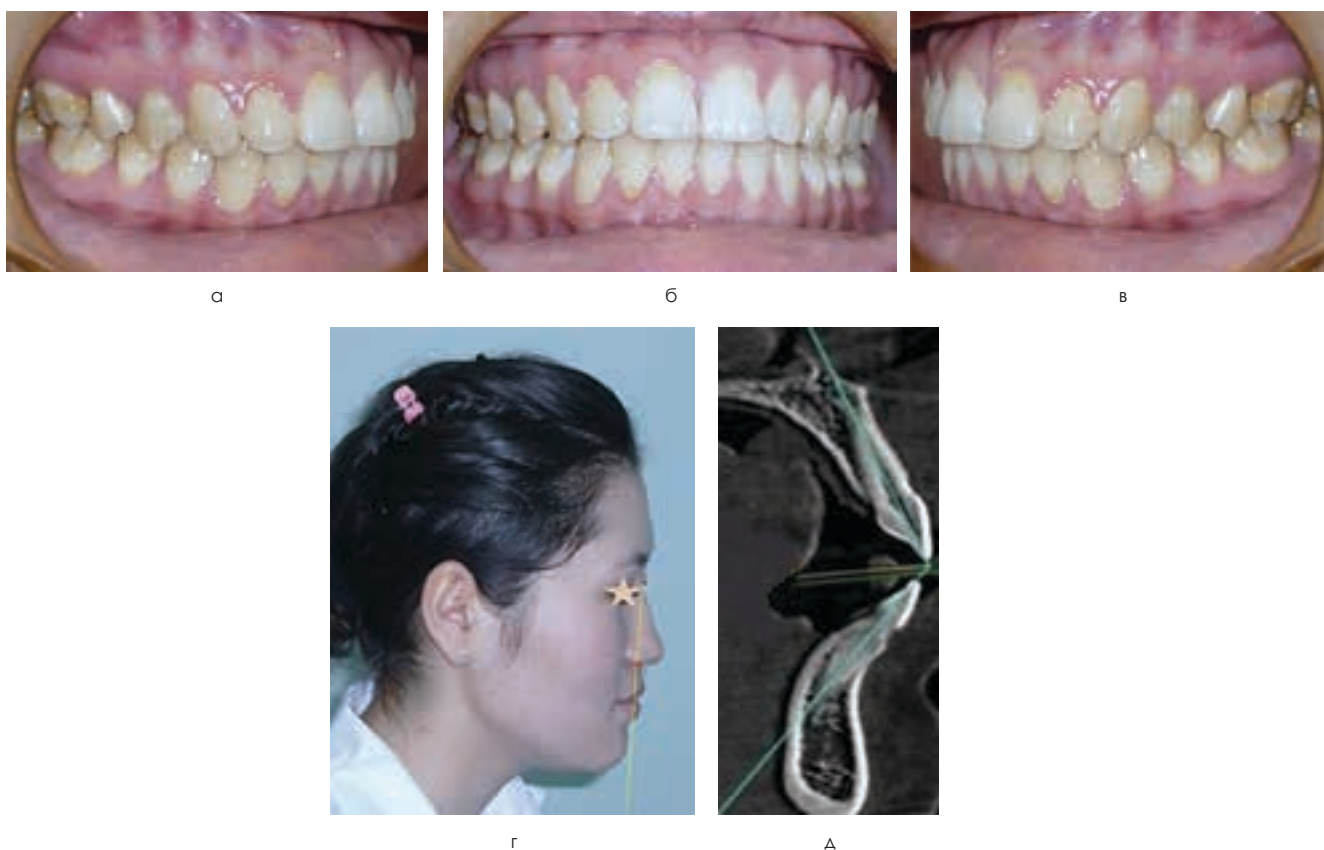


Рисунок 7. Окклюзионные взаимоотношения (а-в), положение губ (г) и инклинация резцов (д) у пациентов с протрузионным типом зубных дуг

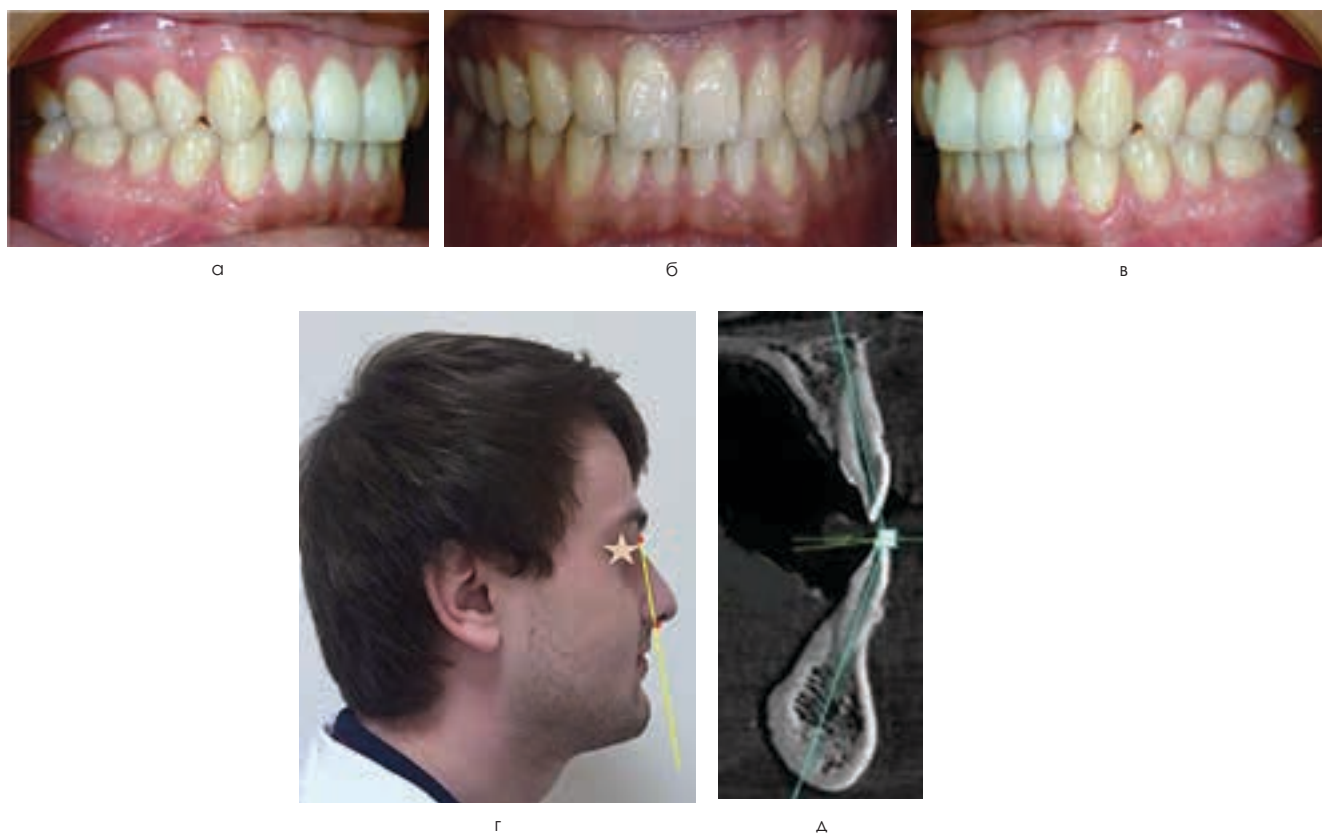


Рисунок 8. Окклюзионные взаимоотношения (а-в), положение губ (г) и инклинация резцов (д) у пациентов с ретрузионным типом зубных дуг

(«n – sn»), окклюзионные взаимоотношения соответствовали возрастной норме, а межрезцовый угол составлял $146,24 \pm 3,34$ градуса (рис. 8).

Таким образом, предложенный метод определения положения губ по отношению к *назальной линии* («n – sn») целесообразно использовать в прикладной стоматологии для оценки эстетики их расположения с учетом индивидуальных морфологических особенностей гнатической части лицевой области.

Выводы

1. Опираясь на закономерности строения лицевого отдела черепа, установленные корреляционные зависимости между морфометрическими параметрами зубных дуг, челюстей, костных структур лицевого скелета, а также взаимосвязи костей лицевого и мозгового черепа с контуром мягкотканого профиля, предложен метод оценки положения фациального контура губ у людей с физиологической окклюзией и различными вариантами трузионных типов зубных дуг.
2. При построении *назальной линии* на профильном фотостатическом снимке в качестве первого антропометрического ориентира используется верхняя носовая точка «n» (*nasion*), а в качестве второго антропометрического ориентира – профильная подносовая точка «sn» (*subnasale*).
3. Верхняя губа касается назальной линии, преимущественно, у людей с *мезотрузионным типом* зубных дуг и физиологическими видами окклюзионных взаимоотношений. У пациентов с *протрузионным типом* зубных дуг и физиологической окклюзией, в большинстве случаев, верхняя и нижняя губы располагаются кпереди от *назальной линии*, в то время как при физиологической ретрузии фронтальных зубов верхняя и нижняя губы, как правило, локализируются позади *назальной линии* лица.
4. Полученные в результате исследования новые данные расширяют и дополняют существующие в специальной научной литературе представления о топографии фациального контура верхней и нижней губ у пациентов с различными типами зубных дуг, имеют прикладное значение для правильной верификации данных оценки гармонизации эстетического профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных особенностей, а также результатов эстетической и морфофункциональной реабилитации пациентов с зубочелюстной патологией.
5. Дальнейшее углубленное изучение лицевых контуров (лоб, корень носа, спинка носа, кончик носа, носогубная складка, супраментальная складка, подбородок) из числа параметров «Субъективного описания фациального контура лица», позволит представить объективную оценку лицевой композиции с целью ранней диагностики фациальных симптомов морфофункциональных нарушений и планирования тактики ортодонтического лечения.
6. При формировании современных критериев оценки результатов стоматологического лечения, направлен-

ных на восстановление жевательной и речеобразующих функций, нормализацию эстетики внешнего вида, улучшение фациального контура, устранение негативного влияния зубочелюстной патологии, необходимо учитывать и психологические особенности пациента, а также готовность к восприятию изменений в улыбке и нижней трети лица. Адекватное восприятие информации об исходной клинической ситуации и профиле мягких тканей лица в сочетании с готовностью пациента к сотрудничеству с клиницистом, позволит добиться оптимальных результатов лечения, улучшить коммуникативную и социальную функции, повысить самооценку, снизить психологическую напряженность и дискомфорт, объективизировать оценку эстетических результатов лечения.

Список литературы / References

1. Персин Л.С., Аникиенко А.А., Картон Е.А., Гюева Ю.А. Стоматология детского возраста: Учебник: в 3 частях. Часть 3. Ортодонтия. М.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2016; 240 с.
2. Persin L.S., Anikienko A.A., Kartan E.A., Gueva Yu.A. Pediatric dentistry: Textbook: in 3 parts. Part 3. Orthodontics. M.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2016; 240 p.
3. Graber T. M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005, 953 p.
4. Коробкеев А.А., Вейсгейм Л.Д., Коннов В.В. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2018;13(1):66-69. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019>
5. Korobkeev A.A., Weisheim L.D., Konnov V.V. Anatomical features of the interdependence of the basic parameters of the dental arches of the upper and lower jaws of. Medical News of North Caucasus. 2018;13(1):66-69. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019>. (In Russ.)
6. Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships. Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 12; 2: 128-133. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.32>.
7. Ведешина Э.Г., Арутюнян Ю.С. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. 136 с.
8. Vedeshina E.G., Arutyunyan Yu.S. A modern approach to keeping a medical history in the clinic of orthodontics. Stavropol: Publishing house of StGMU, 2015. 136 p.
9. Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе в. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. 163 с.
10. Domenyuk D.A., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Individualization of the size of the dental arches in children in mixed dentition. Stavropol: Publishing house of StGMU, 2016. 163 p.
11. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Будаичев Г.М.А., Иванюта С.О. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы. Медицинский алфавит. 2018;2(8):7-13.
12. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Budaichiev G.M.A., Ivanyuta S.O. Mathematical modeling of the shape and size of dental arches for the choice of tactics and volume of orthodontic treatment in patients with dental anomalies. (in English). Medical alphabet. 2018;2(8):7-13.
13. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II). Институт стоматологии. 2018;1(78):56-61.
14. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches caused by a different number of antimers (Part II). Institute of Dentistry. 2018;1(78):56-61. (In Russ.)
15. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н. Ортодонтия: учеб. пособие. М.: Медпресс-информ, 2008. 424 с.
16. Abolmasov N.G., Abolmasov N.N. Orthodontics: textbook. allowance. M.: Medpress-inform, 2008. 424 p.
17. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрясова А.М., Рожкова М.Г., Дмитриенко Т.Д. Стратегия ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении с учетом краниофациальной морфологии. Медицинский алфавит. 2021; (1):56-63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>.
18. Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Potryasova A.M., Rozhkova M.G., Dmitrienko T.D. Orthodontic treatment strategy in patients with dental arch asymmetry in the diagonal direction taking into account craniofacial morphology. Medical alphabet.2021; (1):56-63. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-1-56-63>.
19. Шкарин В.В., Лепилин А.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учетом топографии ключевых зубов. Медицинский алфавит. 2019;2:11(386):5-10.
20. Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V. Treatment planning for orthodontic patients, taking into account the topography of key teeth. (in English). Medical alphabet. 2019; 2: 11 (386): 5-10.
21. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Биометрическое обоснование основных линейных размеров зубных дуг для определения тактики ортодонтического лечения техникой эджвайс (Часть II). Институт стоматологии. 2016;2(71):66-67.
22. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Biometric substantiation of the main linear dimensions of dental arches for determining the tactics of orthodontic treatment using the Edgewise technique (Part II). Institute of Dentistry. 2016;2(71):66-67. (In Russ.)
23. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Н.Ф., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджвайс (Часть I). Институт стоматологии. 2015;4(69):92-93.
24. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V. Determination of the peculiarities of the choice of metal arches and the prescription of braces in the treatment with the Edgewise technique (Part I). Institute of Dentistry. 2015;4(69):92-93. (In Russ.)
25. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В., Гаглоева Н.Ф., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджвайс (Часть II). Институт стоматологии. 2016;1(70):54-57.
26. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V., Gagloeva N.F., Nalbandyan L.V. Determination of the peculiarities of the choice of metal arches and the prescription of braces in the treatment with the Edgewise technique (Part II). Institute of Dentistry. 2016;1(70):54-57. (In Russ.)
27. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I). Институт стоматологии. 2017;4(77):64-68.
28. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Porfiriadis M.P., Vedeshina E.G. Features of the tactics and principles of orthodontic treatment of patients with asymmetry of the dental arches due to a different number of antimers (Part I). Institute of Dentistry. 2017; 4 (77): 64-68.
29. Дмитриенко С.В., Зеленский В.А., Шкарин В.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных. Современная ортопедическая стоматология. 2017;28:62-65.
30. Dmitrienko S.V., Zelensky V.A., Shkarin V.V. Algorithm for determining the conformity of face types to the main anatomical variants of dental arches in the diagnosis and treatment of orthodontic patients. Modern orthopedic dentistry. 2017; 28: 62-65. (In Russ.)
31. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С., Потрясова А.М., Рожкова М.Г., Дмитриенко Т.Д. Совершенствование клинических протоколов диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с учетом индивидуальных морфологических особенностей. Медицинский алфавит. 2021; (12): 48-54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-48-54>.
32. Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S., Potryasova A.M., Rozhkova M.G., Dmitrienko T.D. Improvement of clinical protocols for diagnostics and orthodontic treatment of dental anomalies taking into account individual morphological features. Medical alphabet.2021; (12): 48-54. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-12-48-54>.
33. Никитюк Б.А. Морфология человека. – М.: изд. МГУ, 1983; 314 с.
34. Nikityuk B.A. Human morphology. M.: ed. Moscow State University, 1983. 314 p.
35. Дмитриенко С.В., Мелекхов С.В., Доменюк С., Вейсгейм Л.Д. Аналитический подход в рамках цефалометрических исследований в оценке различных соматотипов // Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 3: 103-111. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29>.
36. Сперанский В.С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988; 284 с.
37. Speransky V.S. Fundamentals of Medical Craniology. M.: Medicine, 1988. 284 p.
38. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А. Применение конституционально-типологического подхода в изучении морфометрических особенностей зубочелюстной системы у людей с брахиопалатинальным типом небного свода. Медицинский алфавит. 2021; (38):21-29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-38-21-29>.
39. Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A. Application of the constitutional-typological approach in the study of the morphometric features of the

- dentition in people with the brachypalatal type of the palatine arch. *Medical alphabet*. 2021; (38):21-29. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-38-21-29>.
22. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2020;20(3):174-183. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>.
 - Davydov B.N., Kondratyeva T.A., Arutyunyan Yu.S. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. *Pediatric dentistry and dental profilaxis*. 2020;20(3):174-183. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-3-174-183>.
 23. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть II). *Институт стоматологии*. 2021;2(91):56-58. Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part II). *Institute of Dentistry*. 2021; 2 (91): 56-58. (In Russ.)
 24. Давыдов Б. Н., Дмитриенко С. В., Доменюк Д. А., Иванчева Е. Н. Методологические подходы в диагностике аномалий формы и размеров зубных дуг с учетом индивидуальных морфологических особенностей. *Медицинский алфавит*. 2020;(3):12-18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>. Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Ivancheva E.N. Methodological approaches in the diagnosis of anomalies in the shape and size of dental arches, taking into account individual morphological features. (in English). *Medical alphabet*. 2020;(3):12-18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>.
 25. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть II). *Институт стоматологии*. 2020. № 2 (87). С. 60-62. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part II). *Institute of Dentistry*. 2020;2(87):60-62.
 26. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований. *Пародонтология*. 2020;25(4):266-275. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>. Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Kondratyeva T.A., Arutyunyan, Yu.S. Improving diagnostics of periodontal diseases in children with connective tissue dysplasia based on X-ray morphometric and densitometric data. *Parodontologia*. 2020;25(4):266-275. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-4-266-275>.
 27. Ivanyuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 4: 181-190. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.42>.
 28. Лебеденко И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 824 с. Lebedenko I.Yu., Arutyunov S.D., Ryakhovsky A.N. Orthopedic dentistry: national guidelines. Moscow: GEOTAR-Media, 2019.824 p.
 29. Bishara S.E. Textbook of Orthodontics. Mosby, 2001. 592 p.
 30. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I). *Институт стоматологии*. 2021;3(92):44-47. Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M.. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part I). *Institute of Dentistry*. 2021;3(92):44-47. (In Russ.)
 31. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Дмитриенко Т.Д. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть II). *Институт стоматологии*. 2022;1(94):38-41. Davydov B.N., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Dmitrienko T.D. Features of lip position in people with different types of face profile in the concept of aesthetic dentistry (Part II). *Institute of Dentistry*. 2022;1(94):38-41.
 32. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II). *Институт стоматологии*. 2021;4(93):34-37. Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M.. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part II). *Institute of Dentistry*. 2021;4(93):34-37. (In Russ.)
 33. Персин Л.С., Слабковская А.Б. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов, окклюзии: учеб. пособие. Москва, 2017.
 - Persin L.S., Slabkovskaya A.B. Orthodontics. Modern methods of diagnosing anomalies of teeth, dentition, occlusion. Tutorial. Moscow, 2017.
 34. Коробкеев А. А., Доменюк Д. А., Шкарин В. В., Дмитриенко С. В. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2018;13(4):627-630. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122>. Korobkeev A. A., Domenyuk D. A., Shkarin V. V., Dmitrienko S. V. Types of facial heart depth in physiological occlusion. *Medical News of North Caucasus*. 2018;13(4):627-630. DOI% <https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13122> (In Russ.)
 35. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть II). *Институт стоматологии*. 2019;4(85):59-61. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Improving visualization algorithms for the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics (Part II). *Institute of Dentistry*. 2019; 4 (85): 59-61. (In Russ.)
 36. Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Порфириадис М.П., Фомин И.В., Бородин В. А. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018;25(2): 156-165. DOI: 10.25207/1608-6228-2018-25-2-156-165. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Porfiriadis M.P., Fomin I.V., Borodina V.A. Modern approaches to the determination of the angle of teeth inclination in the diagnosis and planning of orthodontic treatment. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2018;25(2):156-165. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-2-156-165>.
 37. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I). *Институт стоматологии*. 2020;1(86):58-60. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part I). *Institute of Dentistry*. 2020;1(86):58-60.
 38. Nanda R. Biomechanics and Esthetic Strategies in Clinical Orthodontics. Saunders, 2005. 400 p.
 39. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Дмитриенко Т.Д., Самедов Ф.В., Доменюк С.Д. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса. *Медицинский алфавит*. 2022;(2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>. Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Dmitrienko T.D., Samedov F.V., Domenyuk S.D. Morphometric features of dental arches in the period of mixed dentition. *Medical alphabet*. 2022;(2):53-62. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-2-53-62>.
 40. Славичек Р. Жевательный орган. М.: Азбука, 2008. 543 с. Slavichek R. Chewing organ. Moscow: Azbuka, 2008.543 p.
 41. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // *Archiv EuroMedica*. 2021. Vol. 11; 1: 116-121. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.26>.
 42. Domenyuk D., Dmitrienko S., Domenyuk S., Arutyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126-136. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/37>.
 43. Kochkonyan T., Shkarin V., Domenyuk D. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. 2022. Vol. 12; 2: 128-133. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.32>.
 44. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг. *Медицинский алфавит*. 2017; Т. 3. 24(321): 51-55. Davydov B.N., Vedeshina E.G. Comprehensive evaluation of physiological occlusion of permanent teeth in people with different gnathic, dental types of face and dental arches. *Medical alphabet*. 2017; Vol. 3. 24(321): 51-55.
 45. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть II). *Институт стоматологии*. 2021;1(90):58-61. Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part II). *Institute of Dentistry*. 2021; 1 (90): 58-61. (In Russ.)
 46. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А. Антропометрические и конституциональные подходы в изучении клинической рентгеноанатомии структур челюстно-лицевой области (Часть III). *Институт стоматологии*. 2020; 4(89):48-51. Davydov B.N., Lepilin A.V., Fomin I.V., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. Anthropometric and constitutional approaches in the study of clinical X-ray anatomy of the structures of the maxillofacial region (Part III). *Institute of Dentistry*. 2020; 4 (89): 48-51. (In Russ.)

47. Трезубов В.Н., Щербак А.С., Фадеев Р.А. Ортодонтия. М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. 144 с.
Trezubov V.N., Shcherbakov A.S., Fadeev R.A. Orthodontics. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2001. 144 p.
48. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта С.О. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов. Медицинский алфавит. 2019;1;5(380):37–44.
Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta S.O. Morphometric analysis of the relationship between the basic dimensions of dental arches, taking into account individual gnathic types. (in English). Medical alphabet. 2019;1;5(380):37–44.
49. Аникиенко А.А., Панкратова Н.В., Персин Л.С., Янушевич О.О. Системный подход в изучении взаимосвязей морфологических структур лица и черепа – путь к расширению понимания специальности «ортодонтия». Фундаментальные основы ортодонтии: Монография. М.: Офорт. 2014; 201 с.
Anikienko A.A., Pankratova N.V., Persin L.S., Yanushevich O.O. A systematic approach to the study of the relationship between the morphological structures of the face and the skull is a way to expand the understanding of the specialty of «orthodontics». Fundamentals of Orthodontics: Monograph. M.: Etching. 2014; 201 p.
50. Dawson P.E. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems, Ed. 2. St. Louis: Mosby, 1989. 180 p.
51. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта И.В., Кондратьева Т.А. Методология мезиализации вторых моляров в постэкстракционное пространство при ортодонтическом лечении несъемной аппаратурой. Институт стоматологии. 2020;3(88):64–67.
Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Kondratyeva T.A. Methodology of mesialization of second molars into the post-extraction space during orthodontic treatment with fixed equipment. Institute of Dentistry. 2020;3(88):64–67. (In Russ.)
52. Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Порфириадис М.П., Будайчиев Г.М.А. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица. Кубанский научный медицинский вестник. 2018;25(1):73–81. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>.
Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Vedeshina E.G., Porfyriadis M.P., Budaychiev G.M. Analytical approach in evaluating the relations of odontometric indicators and linear parameters of dental arcs in people with various face types. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2018;25(1):73–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2018-25-1-73-81>.
53. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2021. 164 с.
Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S. Fundamentals of modeling teeth and constructing dental arches. St. Petersburg: Lan publishing house, 2021. 164 p.
54. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A., Kochkonyan T.S. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 1: 84–90. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/1.19>.
55. Dawson P.E. Functional Occlusion from TMJ to Smile Design. St Louis: CV Mosby 2007: 41.
56. Brand R.W., Isselhard D.E. Anatomy of Oral structures. 7th ed. Mosby co. St. Louis; 2003.
57. Персин Л.С. Основы протетической стоматологии детского возраста. М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2008. 192 с.
Persin L.S. Fundamentals of pediatric prosthetic dentistry. M.: FGOU «VUNMTs Roszdrav», 2008. 192 p.
58. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Медин-форм. 2006. 544 с.
Khoroshilkina F.Ya. Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, myofunctional disorders in the maxillofacial region and their complex treatment. M.: Medin-form. 2006. 544 p.

Статья поступила / Received 01.04.2022
Получена после рецензирования / Revised 10.04.2022
Принята в печать / Accepted 15.04.2022

Информация об авторах

Кочконян Таисия Суреновна¹, кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>
Шкарин Владимир Вячеславович², доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения факультета усовершенствования врачей
E-mail: vshkarin@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>
Доменюк Дмитрий Анатольевич³, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
E-mail: domeniyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>
Дмитриенко Сергей Владимирович⁴, д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>
Доменюк Станислав Дмитриевич⁴, студент
E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

¹ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
³ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
⁴ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Контактная информация:

Доменюк Дмитрий Анатольевич. E-mail: domeniyukda@mail.ru

Author information

Kochkonyan Taisiya Surenovna¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>
Shkarin Vladimir Vyacheslavovich², Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Health Care of the Faculty of Advanced Training of Physicians
E-mail: vshkarin@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>
Domenyuk Dmitry Anatolyevich³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
E-mail: domeniyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>
Dmitrienko Sergey Vladimirovich⁴, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6955-2872>
Domenyuk Stanislav Dmitrievich⁴, Student
E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>

¹ Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation
² Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation
³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation
⁴ North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

Contact information

Domenyuk Dmitry Anatolyevich. E-mail: domeniyukda@mail.ru

Для цитирования: Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В., Доменюк С.Д. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг. Медицинский алфавит. 2022;(7): 99–108. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-99-108>

For citation: Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko S.V., Domenyuk S.D. Study of the profile of the soft tissues of the face, taking into account the individual typological features of the dental arches. Medical Alphabet. 2022;(7): 99–108. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-7-99-108>



Москва, Россия
25-28.04.2022



ДЕНТАЛ САЛОН

51-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,
павильон 2, залы 7, 8

dental-expo.com



12+

На правах рекламы

КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

+7 499 707 23 07 | info@dental-expo.com

Стратегический партнер:



Стоматологическая
Ассоциация
России (СТАР)

 [dentalexporussia](https://www.instagram.com/dentalexporussia)

 [dentalexpo.russia](https://www.facebook.com/dentalexpo.russia)

 vk.com/dentalexpomoscow

 t.me/dentalexporussia

СТОМАТИДИН®

ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЛОСТИ РТА И ГОРЛА!



5+

ДЕЙСТВУЕТ
12
ЧАСОВ

- КРОВОТОЧИВОСТЬ ДЁСЕН
- ПЕРИОДОНТОПАТИИ
- ВОСПАЛЕНИЕ ДЁСЕН
- ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ В ПОЛОСТИ РТА
- НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ ИЗО РТА



 BOSNALIJEK

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВПОКАЗАНИЯ.
НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ