

Серии научно-практических рецензируемых журналов



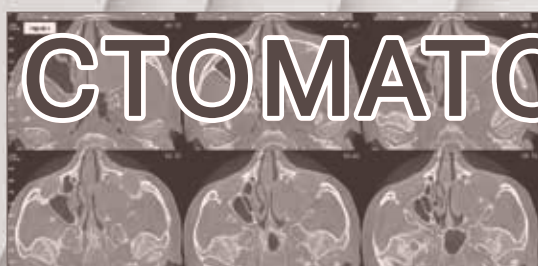
Медицинский алфавит

№ 2 / 2021



DENTISTRY

MEDICAL ALPHABET
Russian Professional Medical Journal



- Новинки стоматологии
- Клиническая стоматология
- Обзоры
- Реставрации и имплантация
- Пародонтология
- Хирургия
- Анестезиология
- Ортопедия
- Новые технологии
- Конференции, выставки

www.medalfavit.ru

www.med-alphabet.com

ПАРОДОНТОЦИД®

Серия средств для профилактики заболеваний десен и полости рта

Берети десны с молодю

Реклама

ШАЛФЕЙ
МЯТА
ГВОЗДИКА
ДУШИЦА

ТИМОЛ
ЭВГЕНОЛ
ФЕНИЛСАЛИЦИЛАТ
АЛЛАНТОИН
ФТОРИД НАТРИЯ



ПРОДАЕТСЯ
ТОЛЬКО
В АПТЕКАХ

ЗУБНАЯ ПАСТА

СПРЕЙ

РАСТВОР

ГЕЛЬ

ОПОЛАСКИВАТЕЛЬ

- Уникальный комбинированный состав
- Содержит натуральные растительные компоненты
- Рекомендован при болезненных деснах

www.parodontocid.ru

 МосФарма

ЗАО «Московская фармацевтическая фабрика»
125239, Москва, Фармацевтический проезд, д. 1
www.mosfarma.ru

e-mail: medafov@mail.ru

Научный сайт журнала
www.med-alfavit.com

Медицинский портал издательства
www.medalfavit.ru

Издатель: Издательство медицинской литературы
ООО «Альфамед»
+7 (495) 616-48-00
+7 (495) 116-17-70
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
Александр Сергеевич Ермолов,
д.м.н., проф., член-корр. РАН,
заслуженный деятель науки РФ

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
eLibrary.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: через редакцию (podpiska.
ma@mail.ru), на портале medalfavit.ru
и через «Роспечать», «Почта России»
и «Урал-Пресс».

Периодичность: 38 номеров в год.

Подписано в печать 15.03.2021.

Формат А4. Цена договорная.

© Медицинский алфавит, 2021

Содержание

- 7 Вторичная профилактика гиперестезии твердых тканей зубов с использованием отечественных средств ухода за полостью рта
А. К. Иорданишвили, Л. Н. Солдатова, В. С. Солдатов, М. М. Швецов
- 13 Анализ клинического исследования слюнных желез и скорости секреции ротовой жидкости у детей с системными заболеваниями соединительной ткани
А. А. Скакодуб
- 18 Микробиологическое обоснование применения комбинации ципрофлоксацина и тинидазола для антимикробной химиотерапии в стоматологии
В. Н. Царев, Р. В. Ушаков, Н. Н. Нуруев, А. Р. Ушаков, Ю. А. Трефилова, А. А. Лабазанов
- 24 Заболевание пародонта – местная антисептическая терапия: проблема эффективности. Обзор литературы
З. С. Хабазде, Ю. А. Генералова, В. С. Шубаева, С. М. Абдулкеримова, Ю. А. Бакаев, О. С. Морданов
- 38 Дифференцированный подход к разработке методов патогенетической терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава
В. В. Коннов, Т. С. Кочкоян, Д. А. Доменюк, Е. Н. Пичугина, С. В. Коннов, А. С. Ходорич, А. А. Бизяев, А. Р. Арушанян
- 47 Оценка эффективности ксеногенного материала в месте проведения костнопластической процедуры на альвеолярном гребне челюсти в случае обнажения dPTFE мембраны
А. В. Жданов, Д. С. Алеших, Ш. М. Хасанов, Н. Г. Габриелян, Д. С.-А. Елдашев, Е. М. Бойко, А. А. Долгалев
- 53 Дентальная эвагинация (dens evaginatus) второго премоляра на верхней челюсти. Отчет о клиническом случае
А. А. Башировой, Л. А. Мамедова, О. И. Ефимович, И. В. Подойников, А. А. Подойникова
- 56 Стратегия ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении с учетом краниофациальной морфологии
Т. С. Кочкоян, В. В. Шкарин, Д. А. Доменюк, Д. С. Дмитриенко, А. М. Потрясова, М. Г. Рожкова, Т. Д. Дмитриенко
- 64 Особенности оказания стоматологической помощи детям с ювенильной склеродермией
А. А. Скакодуб, Ад. А. Мамедов, О. И. Адмакин, Н. А. Генпе
- 71 Перспективы применения ультразвуковой терапии в сочетании с препаратом, обладающим антисептическим действием в комплексном лечении пародонтита
А. Г. Волков, И. А. Парамонова, И. С. Копецкий, И. А. Никольская, Д. А. Еремин, Г. С. Кабисова, Е. Г. Михайлова, Л. В. Побожьева
- 75 Клинический случай агрессивно протекавшего злокачественного новообразования верхней челюсти
В. В. Подольский, И. В. Химич, М. В. Кирпичников, Е. Н. Ярыгина, А. С. Сербин, И. А. Максютин, С. В. Дронов, А. Л. Полетаев, К. А. Алешанов
- 80 Методика применения озонотерапии для лечения перимплантационного мукозита
Ю. А. Македонова, Д. В. Михальченко, О. Ю. Афанасьева, С. В. Ставская, Д. Ю. Дьяченко, Е. В. Венкель, Х. Ю. Саямов

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 Sinitska

Alfmed Publishing

+7 (495) 616-48-00

+7 (495) 116-17-70

medalfavit@mail.ru

Box 94, Moscow, 129515, Russia

Editorial Office

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

Editor-in-Chief

Alexander Ermolov,

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:
38 issues per year.

Subscription: podpiska.ma@mail.ru

Free price.

Signed for press: 15 March 2021.

© 2021 Medical Alphabet

Contents

- 7 **Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis**
A. K. Iordanishvili, L. N. Soldatova, V. S. Soldatov, M. M. Shvetsov
- 13 **Analysis of clinical study of salivary glands and the rate of oral fluid secretion in children with systemic connective tissue diseases**
A. A. Skakodub
- 18 **Microbiological justification of the application of cyprofloxacin and tinidazole combination for antimicrobial chemistry in dentistry**
V. N. Tsarev, R. V. Ushakov, N. N. Nuruev, A. R. Ushakov, Yu. A. Trefilova, A. A. Labazanov
- 24 **Periodontal desease – local antiseptic therapy: problem of efficiency. Literature review**
Z. S. Khabadze, Y. A. Generalova, V. S. Shubaeva, S. M. Abdulkerimova, Y. A. Bakaev, O. S. Mordanov
- 38 **Differentiated approach to the development of methods of pathogenetic therapy of pain dysfunction of the temporomandibular joint**
V. V. Konnov, T. S. Kochkonyan, D. A. Domenyuk, E. N. Pichugina, S. V. Konnov, A. S. Khodorich, A. A. Bizyaev, A. R. Arushanyan
- 47 **Evaluation of the effectiveness of xenogenic material at the site of the osteoplastic procedure on the alveolar ridge of the jaw in case of exposure of the dPTFE membrane**
A. V. Zhdanov, D. S. Aleshin, S. M. Khasanov, N. G. Gabrielyan, D. S.-A. Eldashev, E. M. Boyko, A. A. Dolgalev
- 53 **Dental evagination (dens evaginatus) of the second premolar in the upper jaw. Clinical case**
L. A. Mamedova, O. I. Efimovich, I. V. Podojnikov, A. A. Podoinikova, A. A. Bashtovoy
- 56 **Orthodontic treatment strategy in patients with dental arch asymmetry in the diagonal direction taking into account craniofacial morphology**
T. S. Kochkonyan, V. V. Shkarin, D. A. Domenyuk, D. S. Dmitrienko, A. M. Potryasova, M. G. Rozhkova, T. D. Dmitrienko
- 64 **Features of dental care for children with juvenile scleroderma**
A. A. Skakodub, Ad. A. Mamedov, O. I. Admakin, N. A. Geppe
- 71 **Prospects of using ultrasound therapy in combination with preparation possessing antiseptic effect in complex treatment of periodontitis**
A. G. Volkov, I. A. Paramonova, I. S. Kopetskiy, I. A. Nikolskaya, D. A. Eremin, G. S. Kabisova, E. G. Mikhajlova, L. V. Pobozhieva
- 75 **Clinical case of aggressive malignant neoplasm of the upper jaw**
V. V. Podolsky, I. V. Khimich, M. V. Kirpichnikov, E. N. Yarygina, A. S. Serbin, I. A. Maksutin, S. V. Dronov, A. L. Poletaev, K. A. Aleshanov
- 80 **Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis**
Iu. A. Makedonova, D. V. Mikhilchenko, O. Yu. Afanaseva, S. V. Stavskaya, D. Yu. Dyachenko, E. V. Venskel, H. Yu. Salyamov

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

Ермолов Александр Сергеевич,

Хирургический факультет ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» (Москва)

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)

Оганов Рафаэль Гегамович («Кардиология»), д.м.н., проф., акад. РАН, отдел профилактики коморбидных состояний ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава РФ (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 «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского» (Москва)

Васильев Юрий Леонидович, д.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова», Минздрава России (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 Магомед 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 последипломного 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 обезбоживания 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 «ПСБГМУ 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)

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

Editor-in-Chief

Ermolov A.S.,

MD, professor, 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)

Artamonova 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.I. (*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)

Oganov R.G. (*Cardiology*), MD, professor, RASci acad., National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine (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. Vladimirsky (Moscow)

Vasiliev Yu.L., PhD, associate professor. First Moscow State Medical University n.a. I.M. Sechenov (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)

Ulitovskiy 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)

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

Вторичная профилактика гиперестезии твердых тканей зубов с использованием отечественных средств ухода за полостью рта

А.К. Иорданишвили^{1,2}, Л.Н. Солдатова^{2,3}, В.С. Солдатов⁴, М.М. Швецов⁵

¹ Общественная организация «Международная академия наук экологии безопасности человека и природы», г. Санкт-Петербург

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, г. Санкт-Петербург

³ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», г. Санкт-Петербург

⁴ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург

⁵ ГБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 29» Фрунзенского района, г. Санкт-Петербург

Резюме

Проведена сравнительная оценка эффективности использования для индивидуальной гигиены полости рта у молодых людей при гиперестезии зубов специальной зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация», сочетания этой же зубной пасты и ополаскивателя «АСЕПТА FRESH» или реминерализующего геля «АСЕПТА» (АО «Вертекс», Санкт-Петербург, Россия) с использованием методики анализа структуры и выраженности внутренней картины болезни на основании синдрома психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации. Установлено, что у пациентов, пользовавшихся зубной пастой «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и реминерализующим гелем «АСЕПТА» на 3-и сутки отмечена адаптация к условиям их существования. У пациентов, применявших зубную пасту «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и ополаскиватель «АСЕПТА FRESH», несмотря на положительный клинический эффект от их использования, на 3-и сутки сохранялось нарушение приспособляемости к условиям существования. При изолированном использовании для гигиены полости рта зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация» адаптация к условиям их существования произошла к 7-м суткам наблюдения за пациентами. Полученные сведения важны для планирования мероприятий вторичной профилактики при гиперестезии зубов, что позволяет рекомендовать средства ухода за полостью рта пациентам с учетом особенностей клинического течения этой патологии.

Ключевые слова: твердые ткани зуба, гиперестезия зубов, повышенная чувствительность зуба, вторичная профилактика гиперестезии зубов, синдром психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации, средства для ухода за полостью рта.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis

A. K. Iordanishvili^{1,2}, L. N. Soldatova^{2,3}, V. S. Soldatov⁴, M. M. Shvetsov⁵

¹ Communal Organization «International Academy of Ecology and Life Protection Sciences», St. Petersburg

² «S.M. Kirov Military Medical Academy «Ministry of Defense of Russia, St. Petersburg

³ «Pavlov University», St. Petersburg

⁴ «St. Petersburg State University», St. Petersburg

⁵ «Dental Clinic No. 29» of the Frunzenskiy district, St. Petersburg

Abstract

The effectiveness of using «Asepta plus remineralization» special toothpaste, combination of the same toothpaste and «Asepta parodontal fresh» rinse or «Asepta remineralizing gel» (Vertex CJSC, St. Petersburg, Russia) using analysis technique of the structure and severity of the interior disease sight based on psychosensorial-anatomy-functional desadaptation syndrome. It was established that patients who used «Asepta plus remineralization» toothpaste and «Asepta remineralizing gel» on day 3 showed adaptation to the conditions of their existence. Among the patients using «Asepta plus remineralization» toothpaste and «Asepta parodontal fresh» rinse, despite the positive clinical effect of their use on day 3, there was a violation of adaptability to living conditions. In case of the isolated using of «Asepta plus remineralization» toothpaste for oral hygiene, adaptation to their conditions of existence occurred by 7 days of patient observation. The obtained information is important for planning secondary prevention events for dental hyperesthesia, which allows recommending oral care products to patients taking into account the peculiarities of the clinical course of this pathology.

Keywords: tooth hard tissues, tooth hyperesthesia, hypersensitivity of tooth, secondary prevention of tooth hyperesthesia, psychosensorial-anatomy-functional desadaptation syndrome, oral care tools.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Актуальность проблемы

Среди взрослого населения всех возрастных групп в мире часто встречающейся стоматологической патологией является, согласно Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ–10), «чувствительный дентин» (код заболевания – K03.80) [1]. Известно, что в связи с этой патологией пациенты редко обращаются за стоматологической помощью, несмотря на то что она причиняет им неудобства, особенно во время приема пищи, способствует возникновению нервно-эмоционального напряжения из-за продолжительного течения [2, 6].

Наряду с возникновением чувствительного дентина при кариесе, некариозных поражениях зубов, рецессии десны и другой патологии пародонта, а также после одонтопрепарирования рассматриваемый патологический процесс может возникать при наличии видимо неизмененных твердых тканей зуба [2]. Поэтому в практической стоматологии наиболее часто применяется термин «гиперестезия зубов», а также «повышенная чувствительность или гиперестезия твердых тканей зубов» [3, 4].

В возникновении гиперестезии зубов много неясного как в отношении их этиологии и патогенеза, так и методов профилактики и лечения [5]. При этом следует отметить, что в практической стоматологии не всегда объективно оценивается эффективность лечения рассматриваемой патологии, что связано с большими затратами времени при использовании для этих целей объективных методов оценки устранения гиперестезии зубов [6, 7, 8]. Чаще в первичной медицинской документации стоматологи ориентируются на жалобы пациента и их динамику в процессе вторичной профилактики [9–14].

В 2015 г. появилась методика оценки отношения пациента к болезни, получившая название «Синдром психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации», которая учитывает мнение пациента по выраженности физической, психической и социальной его дезадаптации в связи с каким-либо заболеванием [14]. Именно это позволило использовать данную методику для сравнительной эффективности различных методов вторичной профилактики гиперестезии зубов.

Целью клинического исследования явилась сравнительная оценка эффективности устранения гиперестезии зубов у взрослых людей с использованием отечественных средств ухода за полостью рта.

Материал и методика

Проведена сравнительная оценка эффективности использования для индивидуальной гигиены полости рта при гиперестезии зубов специальной зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация» (1-я группа), сочетания этой же зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация» с последующим использованием для завершения индивидуального ухода за полостью рта ополаскивателя «АСЕПТА FRESH» (2-я группа) или с 2-минутной аппликацией на зубы реминерализующего геля «АСЕПТА» (3-я группа). Используемые в клиническом исследовании средства были отечественного производства и изготовлены

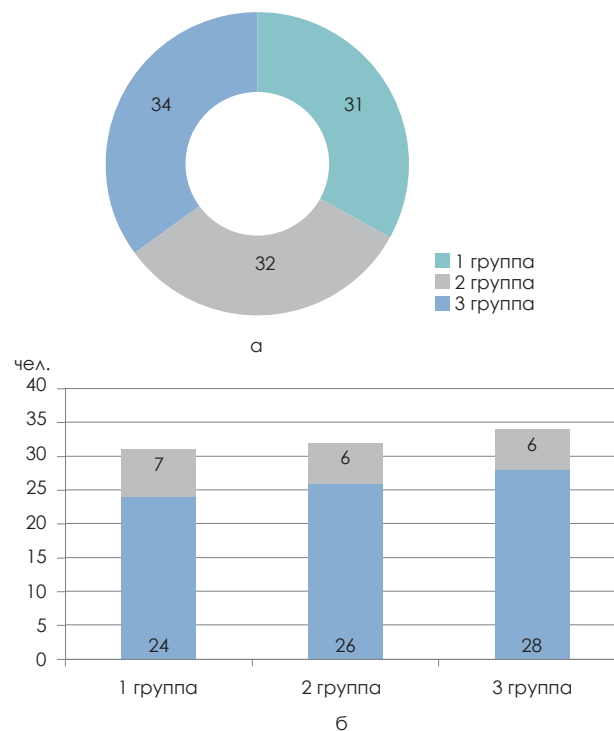


Рисунок 1. Количество пациентов в группах исследования (а) и их распределение с учетом пола (б)

ОАО «ВЕРТЕКС» (Санкт-Петербург, Россия). Все пациенты были молодого возраста (19–40 лет). Их распределение по количеству и полу в группах исследования представлено на рисунке 1. До начала применения указанных средств ухода за полостью рта пациентам выполнена профессиональная гигиена полости рта по методике Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова [14]. Следует отметить, что пациенты всех групп были здоровы, получали единообразное питание, имели одинаковую физическую нагрузку, сочетание режима труда и отдыха, а также одинаковые условия для ухода за полостью рта.

Для оценки эффективности устранения гиперестезии зубов использована методика анализа структуры и выраженности внутренней картины болезни с использованием «Синдрома психосенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации» (СПСАФД) [15]. Согласно этой методике все проявления внутренней картины заболевания распределяются по 4 кластерам: «П» – психологический (психический), «С» – сенсорный, «А» – анатомический и «Ф» – функциональный, а для выраженности отдельных проявлений заболевания используется единая аналогово-балльная шкала самооценки (от 1 до 9 баллов: от не беспокоит (1 балл) до слабо (3 балла), умеренно (5 баллов), сильно (7 баллов) и чрезвычайно сильно (9 баллов) беспокоит). Результаты самооценки пациентами выраженности проявления заболевания осуществляли путем учета интегрального показателя выраженности СПСАФД (показатель S рассчитывался в баллах), а также с учетом структуры интегрального показателя СПСАФД согласно кластерам («П», «С», «А», «Ф»), рассчитывался в баллах, то есть в усл. ед.). Для интегральной оценки выраженности (напряженности) внутренней картины болезни использова-

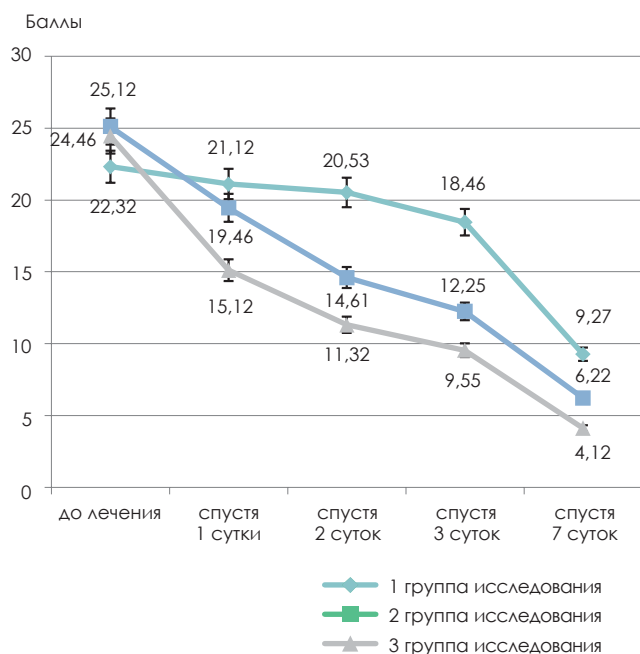


Рисунок 2. Динамика интегрального показателя S СПСАФД у пациентов, страдающих гиперестезией зубов до и во время использования рекомендованных средств для ухода за полостью рта на 1, 2, 3 и 7-е сутки наблюдения (баллы)

ли следующую градацию показателя S. При его значении от 4 до 9,9 считали, что пациент адаптирован к условиям существования. При значениях показателя S от 10,0 до 16,9 считали, что у пациента нарушена приспособляемость к условиям существования. При значениях показателя S от 17,0 до 36,0 балла считали, что у пациента имеется состояние дезадаптации. Оценку личностного реагирования на гиперестезию зубов осуществляли до и спустя 1, 2, 3 и 7 суток от начала использования пациентами рекомендуемых средств ухода за полостью рта.

Достоверность различий средних величин независимых выборок подвергали оценке при помощи параметрического критерия Стьюдента при нормальном законе распределения и непараметрического критерия Манна – Уитни при отклонении от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распределения оценивали при помощи критерия Шапиро – Уилка. Для статистического сравнения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля – Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ анкет, заполненных пациентами, показал, что основные их жалобы относились к кластерам «С» (боли, повышенная чувствительность зубов к различным раздражителям и др.) и «Ф» (нарушение приема пищи, особенно холодной и горячей), в меньшей степени к кластерам «П» (тревога за результат лечения, волнение за исход заболевания, переживания в связи с нарушением приема пищи и др.) и «А», в который были отнесены жалобы на наличие

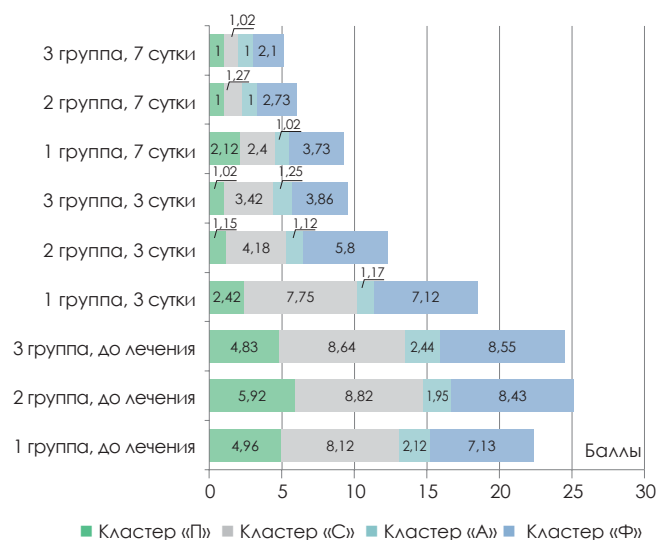


Рисунок 3. Структура интегрального показателя S, определяющего выраженность симптомов гиперестезии зубов в отдельных кластерах при исследовании СПСАФД у обследованных пациентов до, а также на 3-и и 7-е сутки при использовании рекомендуемых средств ухода за полостью рта (баллы)

дефекта зуба, которые обычно имели некариозную природу (клиновидный дефект, эрозия, повышенная стираемость твердых тканей зуба) и не требовали пломбирования или ортопедического стоматологического лечения.

При исследовании СПСАФД до проведения пациентам профессиональной гигиены полости рта значение интегрального показателя S у пациентов 2-й группы было выше (рис. 2), чем у пациентов 1-й и 3-й групп исследования, но недостоверно, который составил соответственно в 1, 2 и 3-й группах исследования 22,32 балла, 25,12 балла и 24,46 балла ($p \leq 0,05$). Высокие значения интегрального показателя S свидетельствовали, что у пациентов обеих групп имеющаяся стоматологическая патология в виде гиперестезии зубов существенно нарушала их приспособляемость к условиям существования главным образом во время приема пищи, а также при нахождении на улице, так как исследование проводилось зимой.

При анализе динамики структуры СПСАФД у пациентов всех групп исследования (рис. 3) на первый план также выходили жалобы, связанные с болевым синдромом при гиперестезии зубов (кластер «С») и функциональными нарушениями, обусловленными сложностями приема пищи из-за повышенной чувствительности твердых тканей зубов (кластер «Ф»). В меньшей степени ($p \leq 0,01$) жалобы были обусловлены психоэмоциональным состоянием пациентов (кластер «П») и их волнением в связи с отсутствием положительного эффекта от первого посещения стоматолога и проведения профессиональной гигиены полости рта, а также наличием некариозных поражений зубов (кластер «А»).

Через сутки от начала использования рекомендованных пациентам средств ухода за зубами и полостью рта достоверные изменения в значениях интегрального показателя S получены только у пациентов 3-й ($p \leq 0,01$) и 2-й ($p \leq 0,05$) групп исследования (рис. 2). Снижение значений интегрального показателя S у пациентов этих групп

произошло за счет достоверного снижения значений во всех исследуемых кластерах ($p \leq 0,05$). Если на 3-и сутки исследования у пациентов 1-й группы сохранялось состояние дезадаптации (рис. 2) за счет сохраняющихся высоких показателей в кластерах «С» и «Ф» ($p \geq 0,05$), то у пациентов 2-й группы, несмотря на достоверное снижение значения интегрального показателя S ($p \leq 0,01$), а также полученных показателей во всех исследуемых кластерах ($p \leq 0,05$), сохранялось нарушение приспособляемости к условиям существования, а пациенты 3-й группы на этот срок исследования уже были адаптированы к условиям существования (рис. 2, 3), так как у них существенно снизились значения интегрального показателя S ($p \leq 0,01$) и полученных показателей в кластерах «П», «С», «Ф» ($p \leq 0,05$).

Положительная динамика в значении интегрального показателя S, а также в кластерах «П», «С», «Ф», сохранялась от 3 до 7 суток у пациентов всех исследуемых групп. По завершении клинического исследования, то есть на 7-е сутки, пациенты всех групп были адаптированы к условиям существования согласно значениям интегрального показателя S (рис. 2). В то же время у пациентов 2-й и 3-й групп значение интегрального показателя S было достоверно ниже, чем у пациентов 1-й группы исследования ($p \leq 0,05$). Следует также отметить, что медленная динамика в устранении гиперестезии твердых тканей зубов у пациентов 1-й группы исследования влияла на их психоэмоциональное состояние, так как на 7-е сутки наблюдения у них достоверно было выше значение в кластере «П» ($p \leq 0,05$), чем у пациентов 2-й и 3-й групп (рис. 2, 3), что свидетельствует о сохранении у них переживаний в связи с сохранением повышенной чувствительности твердых тканей зубов, особенно во время приема пищи, о чем свидетельствовало высокое значение в кластере «Ф» на 7-е сутки исследования (рис. 3).

Следует отметить, что независимо от группы исследования существенных изменений в показателях кластера «А» не выявлено ($p \geq 0,05$), так как наличие у пациентов единичных клиновидных дефектов, эрозий и повышенной стираемости твердых тканей зубов компенсированной формы не требовало пломбирования или ортопедического стоматологического лечения (рис. 3).

Заключение

Оценка СПСАФД в ближайшие сроки проведения вторичной профилактики гиперестезии зубов молодым людям различными способами показала, что применение зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и реминерализующего геля «АСЕПТА», а также зубной пасты «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и ополаскивателя для полости рта «АСЕПТА FRESH» позволяет уменьшить явления гиперестезии зубов уже спустя сутки от начала пользования ими. У пациентов, пользовавшихся зубной пастой «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и реминерализующим гелем «АСЕПТА» на 3-и сутки отмечена адаптация к условиям их существования, а у пациентов, применявших зубную пасту «АСЕПТА PLUS Реминерализация» и ополаскиватель «АСЕПТА FRESH», несмотря на положительный

клинический эффект от их использования, на 3-и сутки все же имели место нарушения приспособляемости к условиям существования, которые прошли в течение недели от начала применения рекомендованных пациентам средств для ухода за зубами и полостью рта. У молодых людей, страдающих гиперестезией и использовавших для гигиены полости рта только зубную пасту «АСЕПТА PLUS Реминерализация», адаптация к условиям их существования произошла к 7-м суткам наблюдения за ними. Таким образом, проведенная сравнительная оценка использования у взрослых людей отечественных средств ухода за полостью рта линии «АСЕПТА» производства АО «ВЕРТЕКС» (Санкт-Петербург, Россия) для вторичной профилактики гиперестезии зубов показала их эффективность, что позволяет рекомендовать их пациентам с учетом особенностей клинического течения этой патологии.

Список литературы

- Иорданишвили А.К. Гиперестезия зубов. – СПб.: Человек, 2020; 41 с. [Iordanishvili A.K. Tooth hyperesthesia. - SPb.: Chelovek, 2020; 41 p.]
- Иорданишвили А.К. Оценка эффективности и удовлетворенности пациентов при лечении гиперестезии зубов с учетом их психического состояния и приверженности лечению. Стоматология. 2019;98(2):46-50. <https://doi.org/10.17116/stomat20199802146>
Iordanishvili A.K. Assessment of efficiency and satisfaction in the treatment of patient with teeth hyperesthesia considering their mental condition and compliance. Stomatology. 2019;98(2):46-50. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/stomat20199802146>
- Орехова А.Ю., Улитовский С.Б. Определение чувствительности зубов. Пародонтология. 2009;4(49):85-88.
Orehova L.Y., Ulitovsky S.B. Determination of tooth sensitivity. Parodontology. 2009;4(49):85-88. (In Russ.)
- Грошиков М.И. Некариозные поражения тканей зубов. М.: Медицина. 1985; 172. Groshikov M.I. Non-carious lesions of dental tissues. M.: Medicine. 1985; 172 p. (In Russ.)
- Иорданишвили А.К., Пихур О.Л. Кристаллохимические аспекты в этиопатогенезе повышенной чувствительности зубов. Экология и развитие общества. 2017;4(23):39-47. [http://www.maneb.ru/sites/default/files/Журнал_Iordanishvili_A.K.,_Pihur_O.L._Crystal-chemical_aspects_in_etiopathogenesis_of_hypersensitivity_of_teeth._Ecology_and_society_development._2017;4\(23\):39-47._\(In_Russ.\)_http://www.maneb.ru/sites/default/files/Журнал](http://www.maneb.ru/sites/default/files/Журнал_Iordanishvili_A.K.,_Pihur_O.L._Crystal-chemical_aspects_in_etiopathogenesis_of_hypersensitivity_of_teeth._Ecology_and_society_development._2017;4(23):39-47._(In_Russ.)_http://www.maneb.ru/sites/default/files/Журнал)
- Иорданишвили А.К., Орлов А.К., Зайцев В.В. Лечение гиперестезии твердых тканей у взрослых людей разных возрастных групп. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014;4(51):61-68.
Iordanishvili A.K., Orlov A.K., Zaitsev V.V. Treatment of hyperesthesia of hard tissues in adults of different age groups. Dentistry of childhood and prevention. 2014;4 (51):61-68. (In Russ.)
- Иорданишвили А.К., Орлов А.К., Сериков А.А. Сравнительная оценка эффективности лечения гиперчувствительности зубов у людей пожилого и старческого возраста. Институт стоматологии. 2015;1(66):36-39.
Iordanishvili A.K., Orlov A.K., Serikov A.A. Comparative evaluation of the effectiveness of treatment of hypersensitivity of teeth in elderly and senile people. Institute of Stomatology. 2015;1(66):36-39. (In Russ.)
- Иорданишвили А.К., Музыкин М.И., Васильев С.В. Фторид олова в профилактике и лечении повышенной чувствительности зубов. Экология и развитие общества. 2018;2(25):42-45.
Iordanishvili A.K., Muzykin M.I., Vasiliev M.I. Tin fluoride in the prevention and treatment of hypersensitivity teeth. Ecology and society development. 2018;2(25):42-45. (In Russ.)
- Suri I., Singh P., Shakir Q.J., Thakur R. A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity. J. Indian Soc. Periodontol. 2016;20:307-314.
- Drisko Hastings C. Dentine hypersensitivity – dental hygiene and periodontal considerations. Int. Dent. J. 2002;52:385-393. DOI: 10.1002/j.1875-595X.2002.tb00938.x
- Shiau H.J. Dentin hypersensitivity. – J Evid Based Dent Pract. – 2012; 12 (3 suppl): 220-8. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382\(12\)70043-X](https://dx.doi.org/10.1016/S1532-3382(12)70043-X)
- Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. Int. Dent. J. 2002;52:367-375. <https://doi.org/10.1002/j.1875-595X.2002.tb00936.x>
- Trushkowsky R., Oquendo A. Treatment of dentine hypersensitivity. Dental Clinics of North America. 2011;55:599-608.

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

ВЕРТЕКС
Фармацевтическая компания



Не содержит спирта,
не раздражает слизистую
и не вызывает ожогов



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.

14. Соловьев М.М., Яременко А.И., Исаева Е.Р. Использование «Синдрома психо-сенсорно-анатомо-функциональной дезадаптации» в лечебно-диагностическом, учебно-образовательном и воспитательном процессах. СПб.: Изд-во СПбГМУ; 2015. [ISBN 978-5-88999-307-0]
15. Иорданишвили А.К. Профилактика гиперестезии зубов с использованием

отечественных средств для ухода за полостью рта. Медицинский алфавит. 2019;3(23):8–13. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-8-13](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-8-13)

Iordanishvili A.K. Prevention of teeth hyperesthesia using domestic oral cavity care products. Medical alphabet. 2019;3(23):8–13. (In Russ.) [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-8-13](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-8-13)

Статья поступила / Received 26.02.21
Получена после рецензирования / Revised 05.03.21
Принята в печать / Accepted 15.03.21

Информация об авторах

А. К. Иорданишвили^{1,2}, д.м.н., профессор
ORCID.org/0000-0000-9328-2014
Л. Н. Солдатова^{2,3}, д.м.н., доцент
ORCID.org/0000-0002-4359-2179
В. С. Солдатов⁴, аспирант
М. М. Швецов⁵, врач-стоматолог
ORCID.org/0000-0003-3230-0334

¹ Общественная организация «Международная академия наук экологии безопасности человека и природы», г. Санкт-Петербург

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, г. Санкт-Петербург

³ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова», г. Санкт-Петербург

⁴ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург

⁵ ГБУЗ «Стоматологическая поликлиника № 29» Фрунзенского района, г. Санкт-Петербург

Контактная информация:

Иорданишвили Андрей Константинович. E-mail: professoraki@mail.ru

Author information

A. K. Iordanishvili, professor, accountable secretary¹, professor of maxillofacial surgery and surgical dentistry department²
ORCID.org/0000-0000-9328-2014
L. N. Soldatova, MD, associate professor, professor of dentistry of children's age and orthodontics department³, senior teacher of maxillofacial surgery and surgical dentistry department²
ORCID.org/0000-0002-4359-2179
V. S. Soldatov⁴, graduate student of the therapeutic dentistry department
M. M. Shvetsov⁵, dentist
ORCID.org/0000-0003-3230-0334

¹ Communal Organization «International Academy of Ecology and Life Protection Sciences» St. Petersburg

² «S.M. Kirov Military Medical Academy «Ministry of Defense of Russia, St. Petersburg

³ «Pavlov University», St. Petersburg

⁴ «St. Petersburg State University», St. Petersburg

⁵ «Dental Clinic No. 29» of the Frunzenskiy district, St. Petersburg

Contact information

Iordanishvili A. K. E-mail: professoraki@mail.ru

Для цитирования: Иорданишвили А.К., Солдатова Л.Н., Солдатов В.С., Швецов М.М. Вторичная профилактика гиперестезии твердых тканей зубов с использованием отечественных средств ухода за полостью рта. Медицинский алфавит. 2021; (1):7-12. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-7-12>

For citation: Iordanishvili A.K., Soldatova L.N., Soldatov V.S., Shvetsov M.M. Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis. Medical alphabet. 2021; (1):7-12. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-7-12>



Ассоциация общественных объединений «Стоматологическая Ассоциация России»
Общественная организация «Стоматологическая Ассоциация Ставропольского края»
ООО «Конгресс-бюро «Прогресс»

Уважаемые коллеги!

Оргкомитет информирует Вас, что **16 апреля 2021 года в г. Ставрополь** состоится отчетно-выборная конференция **ОО «Стоматологическая Ассоциация Ставропольского края».**

Место проведения: г. Ставрополь, Арт-центр «Горицвет», ул. Лермонтова, 347Б.

В конференции примут участие члены СТАС – специалисты, работающие в области стоматологии: главные врачи и руководители профильных медицинских учреждений, врачи стоматологических специальностей, челюстно-лицевые хирурги, зубные врачи, гигиенисты, зубные техники.

Впервые в рамках отчетно-выборной конференции ОО «Стоматологическая Ассоциация Ставропольского края» планируется предоставить возможность нескольким компаниям продемонстрировать участникам мероприятия свою продукцию и услуги (специализированное оборудование, инструменты, принадлежности и материалы, профилактические средства, медицинскую одежду, специализированную литературу).

ООО «Конгресс-бюро «Прогресс»

Тел.: 8(918)740 48 27,
8(918)740 48 24,
8(918)740 48 29,
congress_progress@mail.ru

Анализ клинического исследования слюнных желез и скорости секреции ротовой жидкости у детей с системными заболеваниями соединительной ткани

А. А. Скакодуб

Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии Института стоматологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Резюме

Данная статья отражает клинические исследования, посвященные причине ксеростомии у детей с системными заболеваниями соединительной ткани (СЗСТ). На протяжении более 20 лет мы оказывали комплексную стоматологическую помощь детям с СЗСТ и выявили, что наличие ксеростомии и деструктивных изменений в околоушных слюнных железах у детей с СЗСТ свойственно проявлению синдрома Шегрена и способствовало развитию множественного кариеса в пришеечной области, наличию обильного налета на зубах, воспалительным заболеваниям десен и слизистой оболочки полости рта и губ, присоединению вторичной инфекции.

Ключевые слова: системные заболевания соединительной ткани, ксеростомия, синдром Шегрена, дети.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Analysis of clinical study of salivary glands and the rate of oral fluid secretion in children with systemic connective tissue diseases

A. A. Skakodub

Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics – Institute of Dentistry, FSAEI of HE I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University) Moscow, Russia

Abstract

This article reflects clinical studies on the cause of xerostomy in children with systemic connective tissue disease (CTS). For more than 20 years, we have provided comprehensive dental care to children with CTS and have found that the presence of xerostomy and destructive changes in the parotid salivary glands in children with CTS, are characteristic of the manifestation of Sjogren syndrome and contributed to: development of multiple tooth decay in the cervical area, the presence of abundant plaque on the teeth, inflammatory diseases of the gums and mucous membranes of the mouth and lips, the joining of secondary infection.

Keywords: systemic diseases of connective tissue, xerostomy, Sjogren's syndrome, children.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Введение

Системные заболевания соединительной ткани (СЗСТ) – группа ревматических заболеваний с неустановленной этиологией и сложным аутоиммунным патогенезом развития, при которых поражается соединительная ткань, являющаяся важнейшим структурным и функциональным компонентом практически всех органов и тканей. Полиорганный характер клинических проявлений и связанные с этим трудности ранней диагностики, ранняя инвалидизация больных детей, вероятность летального исхода при поздно начатой терапии определяют актуальность изучения данной темы [4, 5, 6].

Почти все клиницисты отличают сухой кератоконъюнктивит и ксеростомию у больных с системными заболеваниями соединительной ткани, т. е. наличие синдрома Шегрена (СШ), и считают, что, хотя клинические проявления СШ отличаются у явного меньшинства больных с СЗСТ (5%), субклиническо-гистологические признаки воспале-

ния слюнных желез обнаруживаются почти в 100% [1, 2]. Многие авторы считают, что почти у половины больных СЗСТ обнаружен разной выраженности вторичный СШ, и наблюдали СШ у 30% больных СЗСТ [1, 2, 5, 6, 10, 12], при этом отмечали преобладание хронической формы течения основного заболевания. Увеличение слюнных желез при СШ у большинства больных было незначительным (69,4%). Обострение паротита было редким (30,5%) или не наблюдалось (58,3%), частое обострение паротита наблюдалось у 11,1% [1, 2, 3, 4, 5, 11]. Обострение хронического паротита у больных СШ + системная склеродермия сопровождалось ретенцией слюны. Сиалографически при СШ преимущественно установлена картина паренхиматозного паротита начальной стадии. Ксеростомия в основном была I степени – 57,4%, она носила периодический характер, II ст. – 16,6%, III ст. – 9,2%, у 16,6% ксеростомии не отмечалось. По данным [13], увеличение слюнных желез при

СШ + системная красная волчанка – 35%, при СШ + системная склеродермия – 64%, авторы считают, что ксеростомия зависит от стадии паротита. При СШ у больных в начальной стадии сиалографически выявляется картина хронического паренхиматозного паротита. В клинически выраженной стадии выявляется картина интерстициального паротита. При поздних стадиях отмечают аплазию и стеноз протоков. Ряд авторов [1, 14] считают, что главной причиной ксеростомии и болезненных состояний полости рта в этой группе больных является дисфункция слюнных желез. Падалка И.А. [15] утверждает, что снижение скорости секреции и устойчивость к осаждению белков ротовой жидкости, увеличение ее вязкости у детей при СЗСТ являются следствием увеличения в крови, других тканях и органах содержания свободных радикалов, а также усиления свободно-радикального перекисного окисления липидов. В результате большая, чем обычно, часть липидов окисляется свободными радикалами. Конечным продуктом является не вода, как при ферментативном окислении липидов. Вследствие этого выработка эндогенной воды уменьшается и развивается гипосаливация, т. к. слюна является эндогенной водой. Выраженность гипосаливации зависит от интенсивности усиления свободно-радикального перекисного окисления в организме. Расхождение во мнениях авторов, по-видимому, является результатом неполного изучения гипосаливации и состояния слюнных желез, особенно среди детской популяции. Нет данных о состоянии слюнных желез у больных с дерматомиозитом, а также нет наблюдений о поражении слюнных желез в зависимости от длительности, течения основного заболевания. Немногочисленные исследования состояния челюстно-лицевой области у детей с СЗСТ указывают, что не только основное заболевание приводит к патологии слюнных желез, но, возможно, и проводимая мощная базисная терапия основного заболевания.

Материалы и методы

Нами было обследовано 100 детей (79 девочек, 21 мальчик) в возрасте от 4 до 16 лет с диагнозами: системная красная волчанка (СКВ) – 35 детей, ювенильная склеродермия (ЮСД) – 35 детей, ювенильный дерматомиозит (ЮДМ) – 30 детей, находившихся на лечении и обследовании в Университетской детской клинической больнице Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова Первого МГМУ им И.М. Сеченова. Все обследованные были распределены на три возрастные группы: от 4 до 6 лет (I), от 7 до 11 лет (II), от 12 до 16 лет (III); три группы по характеру течения основного заболевания: острое, подострое, хроническое; две группы по степени активности основного заболевания: умеренно-минимальная (I–II ст.), высокая (III ст.) – у группы по длительности течения основного заболевания: до 2 лет, свыше 2 лет (табл. 1).

Кроме того, учитывали длительность заболевания и побочные проявления лекарственной терапии (медикаментозный синдром Иценко – Кушинга). Степень активности течения СЗСТ оценивали по градации, принятой В.А. Насоновой (1979). При умеренно-минимальной (I–II) степени активности системного заболевания имели место субфебрилитет, поражение кожи, умеренный суставной

Таблица 1
Распределение больных детей с СЗСТ в зависимости от возраста, диагноза, течения и активности основного заболевания

Возраст	Диагноз	Степень активности		Всего
		Высокая	Умеренно-минимальная	
4–6 лет (n=10)	СКВ	–	2	2
	ЮСД	2	2	4
	ЮДМ	1	3	4
7–11 лет (n=38)	СКВ	4	5	9
	ЮСД	2	11	13
	ЮДМ	4	12	16
12–16 лет (n=52)	СКВ	3	21	24
	ЮСД	2	16	18
	ЮДМ	2	8	10

синдром, мышечная слабость, вегетативные расстройства, СОЭ 10–20 мм/ч. При высокой (III) степени активности отмечены поражения внутренних органов, опорно-двигательного аппарата на фоне высоких общевоспалительных и иммунологических лабораторных показателей, кардит, лимфаденопатии, полисерозит, нефрит, СОЭ 30–60 мм/ч и прочее. Диагноз и степень тяжести заболевания у обследуемых были установлены на основе жалоб, клинико-лабораторных исследований и заключения педиатра. В каждой группе на основе жалоб и клинико-лабораторных и специальных методов исследований изучали изменения твердых тканей зубов, пародонта, слизистой оболочки полости рта, состояния кожных покровов лица, челюстных костей, слюнных желез.

Методы исследования

Стоматологические методы. Обследование проводили по общепринятой схеме: жалобы, анамнез.

Для уточнения диагноза ксеростомии определяли скорость секреции ротовой жидкости, свободно истекающей и стимулируемой 0,5% раствором лимонной кислоты (по методике Rhodus N.L., Johnson D.K., 1991). Нормальным показателем соответствовало: нестимулированная ротовая жидкость $0,54 \pm 0,012$ мл/мин., стимулированная ротовая жидкость $0,86 \pm 0,0013$ мл/мин. Снижение этих показателей соответствовало наличию ксеростомии. Для дополнительного исследования околоушных слюнных желез у детей с ДБСТ нами была разработана новая методика (патент на изобретение № 2135083, соавт. Москаленко Г.Н., Елизарова В.М., 1999). Способ диагностики основывался на применении нового рентгеноконтрастного вещества «Омнипак» для исследования околоушных желез методом сиалографии и ортопантомсиалографии. «Омнипак» – трийодсодержащий препарат, действующим веществом которого является йогексол (Iohexol), содержащий 46,4% йода. Йогексол хорошо растворим в воде. Готовые растворы йогексола («Омнипак») содержат в качестве добавки триамин, pH р-ра 6,8–7,6, pH слюны 5,6–7,6. Препарат мало связывается с белками крови, быстро (в течение 24 часов) и почти полностью выводится в неизменном виде, малотоксичен. Вязкость регулируется в зависимости от концентрации йогексола. Для проведения сиалографии и ортопантомсиалографии целесообразно применять «Омнипак» в концентрации 350 мл йода в 1 мл р-ра.

Таблица 2
Количество введенного рентгеноконтрастного препарата «Омнипак» (концентрация 350 мг йода в мл р-ра) в околоушную слюнную железу в зависимости от возраста исследуемого

Возраст исследуемого	Количество введения «Омнипака» в околоушную слюнную железу
От 4 до 7 лет	3–3,5 мл
От 7 до 10 лет	3,5–4 мл
От 10 до 13 лет	4,5 мл
От 13 до 16 лет	5 мл
От 16 и старше	5,5 мл

При проведении ортопантомосиалографии и сиалографии у пациента находят устье выводного протока, вводят расширитель, извлекают его и вращательными движениями вводят катетер в проток. Контрастное вещество «Омнипак» вводят в проток через катетер с помощью шприца. При введении «Омнипака» применяли необходимое давление на поршень, препарат вводился до ощущения распирания в железе (количество вводимого «Омнипака» в железу зависело от возраста пациента (табл. 2), и делали ортопантомосиалографию.

Результаты исследования

При обследовании слюнных желез дети предъявляли жалобы на сухость в полости рта, жажду, припухлость околоушно-жевательной области в период ухудшения основного заболевания и болезненность при приеме пищи.

У 67 детей (с СКВ – 21 ребенок, с ЮСД – 28, с ЮДМ – 18) измеряли скорость секреции ротовой жидкости (табл. 3).

В I возрастной группе: при I–II ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,48 мл/мин., стимулированной – 0,75 мл/мин. При III ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,3 мл/мин., стимулированной – 0,5 мл/мин., что в 1,9–2,8 раза ниже, чем при I–II ст. активности (рис. 1).

Во II возрастной группе: при I–II ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,51 мл/мин., стимулированной – 0,82 мл/мин. При III ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,38 мл/мин., стимулированной – 0,61, что в 1,2–1,3 раза ниже, чем при I–II ст. активности заболевания (рис. 2).

В III возрастной группе: при I–II ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,37 мл/мин., стимулированной – 0,62. При III ст. активности заболевания скорость секреции нестимулированной слюны 0,27 мл/мин., стимулированной – 0,47 мл/мин., что в 2,6–3,2 раза ниже, чем при I–II ст. активности заболевания (рис. 3).

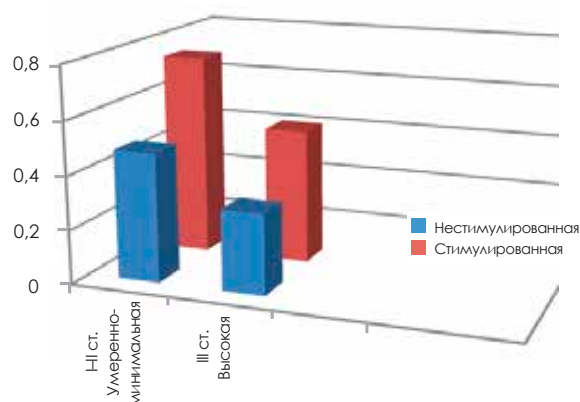


Рисунок 1. Скорость секреции стимулированной и нестимулированной ротовой жидкости (РЖ) у детей с СЗСТ в зависимости от активности заболевания в возрастной группе 4–6 лет

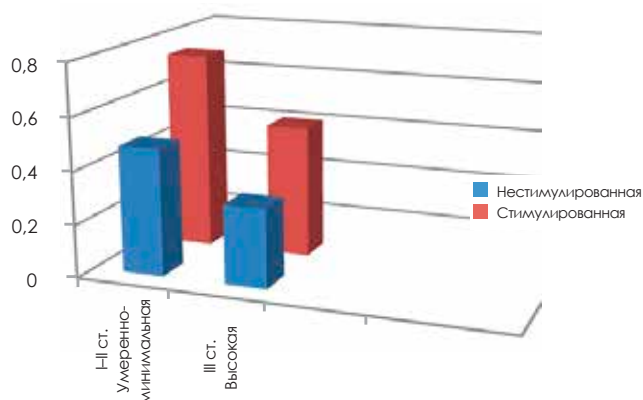


Рисунок 2. Скорость секреции стимулированной и нестимулированной ротовой жидкости (РЖ) у детей с СЗСТ в зависимости от активности заболевания в возрастной группе 7–11 лет

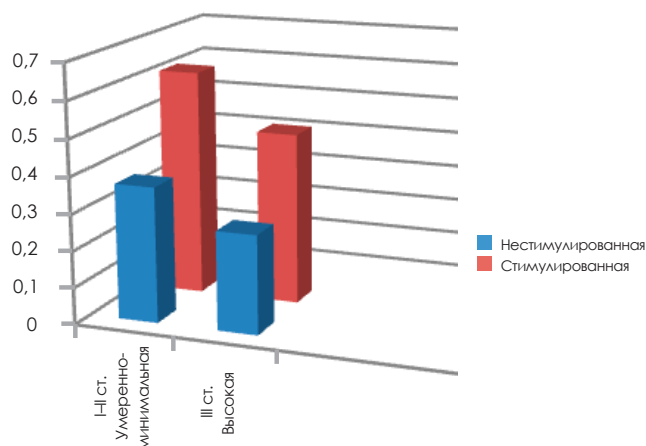


Рисунок 3. Скорость секреции стимулированной и нестимулированной ротовой жидкости (РЖ) у детей с СЗСТ в зависимости от активности заболевания в возрастной группе 12–16 лет

Таблица 3
Скорость секреции ротовой жидкости у детей с СЗСТ (мл/мин.)

Возраст	4–6 лет		7–11 лет		12–16 лет	
Активность заболевания	Нестимулированная	Стимулированная	Нестимулированная	Стимулированная	Нестимулированная	Стимулированная
I-II ст. Умеренно-минимальная	0,48±0,012	0,75±0,01	0,51±0,02	0,8±0,023	0,37±0,013	0,62±0,016
III ст. Высокая	0,3±0,011	0,5±0,013	0,38±0,017	0,61±0,026	0,27±0,021	0,47±0,026
Норма	Нестимулированная ротовая жидкость 0,54±0,012 Стимулированная ротовая жидкость 0,86±0,013					

Таким образом, у детей с СЗСТ отмечается снижение скорости секреции слюны (ксеростомия), особенно при максимальной активности системного заболевания и его течении свыше 2 лет. Припухлость околоушно-жевательной области (очевидно) наблюдали у 5 детей с ЮСД, у 2 с СКВ, у 1 с ЮДМ. При пальпации слюнной железы отмечались резкая болезненность и скудное выделение секрета из околоушного протока. У 22 детей при пальпации определялось увеличение слюнных желез, при этом отмечалась слабая болезненность (8 детей) или отсутствие ее (14 детей). У 12 детей с СЗСТ в период ремиссии паротита была проведена ортопантомсиалография околоушных слюнных желез. У всех больных выявлен паренхиматозный паротит, у 2 отмечено сочетание сиалодохита и паренхиматозного паротита. На ортопантомсиалографии обнаружено: неравномерность заполнения паренхимы или вместо нее определялось множество полостей от 1 до 4 мм в диаметре, протоки железы V, IV, III порядка (в 10 случаях) и II порядка (в 2 случаях) оставались ненаполненными. Околоушный проток в 5 случаях неравномерно расширен. В 2 случаях наблюдался выход контрастного вещества за пределы паренхимы. Проследить закономерность поражения слюнных желез, свойственную определенному виду СЗСТ, не удалось. Поражение паренхимы желез, выявленное при ортопантомсиалографии, не зависит от длительности заболевания, что дает возможность предположить участие вирусной инфекции, первоначально поразившей железы и вызвавшей аутоиммунные реакции.

Выводы

Мы сравнили полученные данные обследования твердых тканей зубов у детей с СЗСТ с данными Кузьминой Н.Н. [3], которая обследовала детей с тяжелыми формами ксеростомии и синдрома Шегрена, и нашли некоторую аналогию. Жалобы на сухость, предъявляемые почти всеми детьми, послужили поводом к исследованию секреции ротовой жидкости и слюнных желез. У 67 детей с СЗСТ определяли скорость секреции ротовой жидкости. По сравнению с нормальными показателями во всех возрастных группах при всех формах СЗСТ скорость выделения стимулированной и нестимулированной ротовой жидкости была снижена (ксеростомия). Причем при III ст. активности эти показатели были снижены значительно ($p > 0,02$). Но при улучшении общего состояния показатели менялись в сторону увеличения, однако только у детей с длительностью заболевания до 2 лет, а в группе детей с длительностью заболевания свыше 2 лет наблюдали более стойкую ксеростомию, особенно при ЮСД. При клиническом исследовании околоушных слюнных желез у 8 детей мы наблюдали припухлость при остром и подостром течении основного заболевания, у 22 детей увеличение отмечалось при пальпации. При проведении ортопантомсиалографии из 12 детей с СЗСТ у 10 был обнаружен паренхиматозный паротит. Свойственный синдрому Шегрена интерстициальный сиалоаденит, по данным Симоновой М.В. [1], с обязательным выходом контрастного вещества за пределы паренхимы,

мы обнаружили лишь у 2 детей. Проследить закономерность поражения слюнных желез, свойственную определенному виду СЗСТ, не удалось, зависимость от длительности и активности течения мы не выявили. Возможно, из-за недостаточности исследований (12 детей), или же предполагается первоначальное участие вируса в деструктивных процессах слюнных желез, приводящее к аутоиммунным процессам. Наши исследования показали, что нужно отдельное, более глубокое изучение слюнных желез у детей с СЗСТ.

Таким образом, наличие ксеростомии и деструктивных изменений в околоушных слюнных железах у детей с СЗСТ способствовало развитию множественного кариеса в пришеечной области, наличию обильного налета на зубах, воспалительным явлениям слизистой оболочки полости рта и губ, присоединению вторичной инфекции.

Список литературы

1. Симонова М.В., Раденска-Лоповок С.Г. Поражения слюнных желез при синдроме и болезни Шегрена. Диагноз. Дифференциальный диагноз. Москва. – 2010. – С. 40–99.
2. Simonova M.V., Radenska-Lopovok S.G. Salivary gland lesions in Sjogren's syndrome and disease. Diagnosis. Differential diagnosis. Moscow. – 2010. – P. 40–99.
3. Гусева Н.Г. Системная склеродермия – мультидисциплинарная проблема. Научно-практическая ревматология. – 2011. – № 2. – С. 10–14.
4. Guseva N.G. Systemic scleroderma – a multidisciplinary problem. Scientific and practical rheumatology – 2011. – № 2. – С. 10–14.
5. Кузьмина Н.Н. Современный взгляд на синдром Шегрена у детей. Лечащий врач. – 2005. – № 6. – С. 14–16.
6. Kuzmina N.N. Modern view on Sjogren's syndrome in children. The attending physician. – 2005. – № 6. – P. 14–16.
7. Ивкина С.С., Бубневич Т.Е., Бильская Н.А. Синдром Шегрена у детей. Проблемы здоровья и экологии. 2014. – С. 139–144.
8. Ivkina S.S., Bubnevich T.E., Bilskaia N.A. Sjogren's syndrome in children. Problems of health and ecology. 2014. – Pp. 139–144.
9. Ревматология: национальное руководство. Под ред. Е.А. Насонова, В.А. Насоновой. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008: 25.
10. Nasonov E.L., Nasonova V.A. 2008. Rheumatology. National guidance. 25 Russia: M.: GEOTAR-Media.
11. Руководство по детской ревматологии. Под ред. Н.А. Геппе, Н.С. Подчерняевой, Г.А. Лыскиной. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011: 13–22, 587–95.
12. Geppe N.A., Podchernyaeva N.S., Lyskina G.A. 2011. Pediatric Rheumatology, guidance. Russia: M.: GEOTAR-Media. 13–22, 587–95. (in Russian) https://www.studmed.ru/geppe-n-a-rukovodstvo-po-detskoy-revmatologii_6_e3951678ea.html
13. Vlachoyiannopoulos P.G. Systemic sclerosis (scleroderma). Orphanet encyclopedia. November 2001. <http://www.orpha.net/data/patho/GB/uk-SSc.pdf>
14. Virginia D. Steen Treatment of Systemic Sclerosis. American Journal of Clinical Dermatology. October 2001, Volume 2, Issue 5, pp 315–325 <https://link.springer.com/journal/140257/volumes-and-issues/2-5>
15. Осминина М.К., Геппе Н.А., Афонина Е.Ю., Шпитонкова О.В., Перепелова Е.М. Генно-инженерные биологические препараты в лечении склеродермии. Обзор литературы и собственный опыт. Доктор. Ру. Педиатрия. №13 (114), 2015:53–8.
16. Osmirina m.k., Geppe n.a., Afonina e.y., Shpitonkova o.v., Perepelov e.m. genetically engineered biological preparations in the treatment of scleroderma. A review of the literature and own experience. Doctor. Roux. Pediatrics. No. 13 (114), 2015:53–8. (in Russian). <https://elibr.psu.ru/vufind/EdsRecord/edselr,ed-selr.25001058>
17. Скакодуб А.А. Состояние органов полости рта у детей с диффузными болезнями соединительной ткани. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2000. 24.
18. Skakodub A.A. Oral cavity disorders in children with diffuse scleroderma. Avtoref. diss. PH.D. M., 2000. (In Russian)
19. Hadj Said M., Foletti J.M., Graillon N., Guyot L., Chossegros C. Orofacial manifestation of scleroderma. A literature review. Rev Stomatol Chir Orale. REVSTO-293. № 10 2016; 1–5 (in France). <http://dx.doi.org/10.1016/j.revsto.2016.06.003> Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale 2016;xxx:1-5
20. Гусейнова Т.Г., Бажанов Н.Н., Насонова В.А. Челюстно-лицевая область и коллагеновые заболевания. Баку, 1978. 176 с.
21. Huseynova T.G., Bazhanov H.N., Nasonova V.A. Maxillofacial region and collagen diseases, Baku, 1978. 176. <https://search.rsl.ru/record/01007621542>
22. Васильев В.И. Болезнь Шегрена. Ревматология: Клинические рекомендации. Под редакцией Е.А. Насонова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 501–502.

- Vasiliev V.I. Sjogren's disease. Rheumatology: Clinical practice guidelines. Edited by E. L. Nasonov. M.: GEOTAR-Media, 2011, 501–50
14. Селифанова Е.И., Симонова М.В., Разумова С.Н., Булгаков В.С. Диагностика болезни и синдрома Шегрена в условиях стоматологической поликлиники. Российский стоматологический журнал. – 2016. – № 20 (4). – С. 218–221. Selifanova E.I., Simonova M.V., Razumova S.N., Bulgakov V.S. Diagnostics of the disease and Sjogren's syndrome in the conditions of a dental polyclinic. Russian Dental Journal. – 2016. – № 20 (4). – Pp. 218–221.

15. Падалка И.А. Состояние гигиены полости рта, скорость секреции, вязкость и устойчивость к осаждению белков ротовой жидкости у детей при диффузных болезнях соединительной ткани и ревматоидном артрите. Стоматология. – М., 1987. – Т. 66. № 3. – С. 74–76. Padalka I. A. The state of oral hygiene, the rate of secretion, viscosity and resistance to precipitation of oral fluid proteins in children with diffuse connective tissue diseases and rheumatoid arthritis. Stomatology. M. 1987, vol. 66, no. 3. Pp. 74–76.

Статья поступила 01.02.2021
Получена после рецензирования 10.02.2021
Принята в печать 26.02.2021

Информация об авторах

А. А. Скакодуб, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Института стоматологии

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Контактная информация:

Скакодуб Алла Анатольевна. E-mail: skalla71@mail.ru

Author information

A. A. Skakodub, PhD, assistant professor of dentistry in the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics – Institute of Dentistry, FSAEI

HE I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Contact information

Skakodub Alla A. E-mail: skalla71@mail.ru

Для цитирования: Скакодуб А.А. Анализ клинического исследования слюнных желез и скорости секреции ротовой жидкости у детей с системными заболеваниями соединительной ткани. Медицинский алфавит. 2021; (1):13-17. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-13-17>

For citation: Skakodub A.A. Analysis of clinical study of salivary glands and the rate of oral fluid secretion in children with systemic connective tissue diseases. Medical alphabet. 2021; (1):13-17. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-13-17>



Одиннадцатая межрегиональная специализированная выставка

«МедЭкспо. Здоровье и красота»

7–9 апреля 2021 года

г. Якутск, ТР «КРУЖАЛО», ул. Аммосова, 1

При поддержке Правительства Республики Саха (Якутия)

Организаторы:

Торгово-промышленная палата РС (Я)
Министерство здравоохранения РС (Я),

Операторы выставки:

ООО «Выставочная компания Сибэкспосервис» г. Новосибирск
ООО «САХАЭКСПОСЕРВИС» г. Якутск

В рамках празднования «Всемирного Дня здоровья» в городе Якутске пройдет одиннадцатая межрегиональная специализированная выставка «МедЭкспо. Здоровье и красота».

В выставке примут участие более 60 предприятий из различных регионов России.

Тематические разделы выставки:

- Медицинское оборудование и диагностика
- Расходные материалы, средства для ухода и гигиены, медицинская одежда
- Медицинские клиники и частная практика
- Эстетическая медицина, косметология и дерматология
- **Стоматология**
- Лечение за рубежом, курортология
- **«Доступный мир»:** реабилитационные центры и социальные общества, специализированные дома, интернаты
- Фармацевтика
- Оптика и офтальмология
- Товары для детей, мам и новорожденных
- Специальная медицинская литература

Телефон: **8 (913) 912-04-86**

Телефон/факс: **8 (383) 335-63-50**

E-mail: **Ekaterina.M@ses.net.ru**

Микробиологическое обоснование применения комбинации ципрофлоксацина и тинидазола для антимикробной химиотерапии в стоматологии

В. Н. Царев¹, Р. В. Ушаков², Н. Н. Нуруев², А. Р. Ушаков¹, Ю. А. Трефилова¹, А. А. Лабазанов¹

¹ Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, лаборатория молекулярно-биологических исследований НИМСИ, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова», Москва, Россия

² Кафедра общей и хирургической стоматологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия

Резюме

Актуальность. Согласно современным представлениям вирулентные представители бактерий пародонтопатогенных видов активно участвуют в развитии как патологии пародонта, так и различных форм одонтогенной инфекции. Видовое разнообразие этих возбудителей определяет необходимость комбинированного подхода при выборе антимикробных препаратов.

Цель работы – микробиологическое обоснование применения комбинированной лекарственной формы ципрофлоксацина и тинидазола для лечения пародонтальной и одонтогенной инфекции на основании определения спектра действия и особенностей активности компонентов.

Материалы и методы. Определение чувствительности различных штаммов возбудителей пародонтальной и одонтогенной инфекции (*P. intermedia*, *S. constellatus*; *S. sanguis*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* – MRSA) проводили методом автоматизированного культивирования штаммов с разными концентрациями тестируемых препаратов – ципрофлоксацина и тинидазола.

Результаты исследования. Установлены различия в активности компонентов комбинированного препарата ципрофлоксацин и тинидазол по чувствительности к ним штаммов аэробных и анаэробных возбудителей. Аэробные штаммы, в том числе MRSA, ингибировались ципрофлоксацином в низком диапазоне концентраций (6,25 мкг/мл), но для некоторых анаэробных штаммов активность ципрофлоксацина была пограничной (12,5 мкг/мл). Это подтвердило необходимость включения тинидазола в состав комплексного препарата.

Заключение. Комбинация ципрофлоксацина и тинидазола обеспечивает охватывать всего спектр возбудителей пародонтальной и одонтогенной инфекции и может быть использована как средство выбора в алгоритме антимикробной химиотерапии при инфекциях головы и шеи.

Ключевые слова: ципрофлоксацин, тинидазол, пародонтит, одонтогенная инфекция.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Microbiological justification of the application of ciprofloxacin and tinidazole combination for antimicrobial chemistry in dentistry

V. N. Tsarev¹, R. V. Ushakov², N. N. Nuruev², A. R. Ushakov¹, Yu. A. Trefilova¹, A. A. Labazanov¹

¹ Department of propedeutics of dental diseases, Laboratory of molecular biological research NIMSI, Federal state-funded educational institution of the higher education «The Moscow state medico-dental university of A.I. Evdokimov» Moscow, Russia

² Department of common and surgical stomatology, Federal state-funded educational institution of additional professional education «The State Medical Academy of Postgraduate Education» Moscow, Russia

Abstract

Relevance. According to modern concepts, virulent representatives of periodontal pathogenic bacteria are actively involved in the development of both periodontal pathology and various forms of odontogenic infection. The species diversity of these pathogens determines the need for a combined approach when choosing antimicrobial drugs.

The aim of the work is to provide a microbiological substantiation of the use of a combined dosage form of ciprofloxacin and tinidazole for the treatment of periodontal and odontogenic infections based on the determination of the spectrum of action and the characteristics of the activity of the components.

Materials and methods. Determination of the sensitivity of various strains of periodontal and odontogenic infection pathogens (*P. intermedia*, *S. constellatus*; *S. sanguis*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* – MRSA) was carried out by the method of automated cultivation of strains with different concentrations of the tested drugs – ciprofloxacin and tinidazole.

Results. Differences in the activity of the components of the combined preparation ciprofloxacin and tinidazole were found in terms of the sensitivity of strains of aerobic and anaerobic pathogens to them. Aerobic strains, including MRSA, were inhibited by ciprofloxacin in a low concentration range (6.25 µg / ml), but for some anaerobic strains the activity of ciprofloxacin was borderline (12.5 µg / ml). This confirmed the need to include tinidazole in the composition of the complex preparation.

Conclusion. The combination of ciprofloxacin and tinidazole provides coverage of the full spectrum of periodontal and odontogenic infections and can be used as the agent of choice in the antimicrobial chemotherapy algorithm for head and neck infections.

Key words: ciprofloxacin, tinidazole, periodontitis, odontogenic infection.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Как известно, при воспалительных заболеваниях пародонта и различных формах одонтогенной инфекции (абсцессы, флегмоны, остеомиелиты) ведущая роль в возникновении и развитии воспалительного процесса отводится микробной биопленке и ее влиянию на цитокиновый профиль мукозального иммунитета. При этом патогенная роль отдельных представителей микробиоты при пародонтите и разных формах одонтогенного воспаления, как правило, существенно не различается [1, 2, 3, 4].

Многочисленными исследованиями, как за рубежом, так и в нашей стране, было доказано, что в развитии воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта значительное место отводится пародонтопатогенным бактериям, в большинстве относящимся к неспорообразующим анаэробам, количество которых при гингивите и пародонтите может увеличиваться до 500 раз в сравнении со здоровым пародонтом. Для наиболее агрессивных видов число микробов (так называемый показатель обсемененности), при котором могут возникать патологические изменения в тканях пародонта, составляет: *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*, *T. forsythia* – от 10^2 КОЕ/мл; *P. intermedia*, *T. denticola* – от 10^3 КОЕ/мл, *Fusobacterium spp.*, *Actinomyces spp.* – от 10^4 КОЕ/мл. При этом бактерии могут располагаться как в составе микробной биопленки (на поверхности зубов, в пародонтальном кармане, гнойной ране), так и внутриклеточно (в эпителиальных клетках, фибробластах и пр.) [5, 6, 7].

В связи с этим при пародонтите только местное применение антимикробных средств (включая антибиотики) не обеспечивает полноценной эрадикации микробиоты из тканей пародонта, а может привести только к снижению количества патогенов, сохраняя их потенциальную опасность для дальнейшего развития воспалительного процесса [7, 8].

По степени вирулентности и иницированию риска развития пародонтита выделяют пародонтопатогенные виды «красного» (*P. gingivalis*, *T. forsythia*), «оранжевого» (*P. intermedia*, *F. periodonticum*) и «желтого» комплекса (*E. corrodens*, *W. recta* и др.) по S.S. Socransky [9].

В отечественной литературе выделяют пародонтопатогены 1-го и 2-го порядка [6, 10]. К патогенам 1-го порядка относят бактерии «красного» комплекса и *A. actinomycetemcomitans*, токсигенный серотип b, ко 2-му – бактерии «оранжевого» и «желтого» комплекса по Socransky. Учитывая большое разнообразие видов бактерий, принимающих участие в возникновении и течении пародонтита, существуют определенные проблемы в тактике антимикробной химиотерапии, т. к. чувствительность возбудителей к антимикробным средствам, в том числе и к антибиотикам, существенно различается [11, 12, 13].

Все перечисленные виды обладают приоритетной способностью вызывать не только пародонтит, но также пульпит, периодонтит и более серьезные формы одонтогенной инфекции – абсцессы, флегмоны, остеомиелиты, а также периимплантиты [3, 4, 14, 15, 16, 17].

В случае развития данных нозологических форм к патологическому процессу могут присоединяться также стафилококки, стрептококки, энтерококки, факультативно-

анаэробные и аэробные грамотрицательные бактерии (энтеробактерии и неферментирующие), среди которых часто встречаются устойчивые штаммы. Однако в последнее время все больше данных говорит в пользу определяющей роли представителей пародонтопатогенных видов, обладающих наиболее выраженным патогенным потенциалом и прогрессивно нарастающей множественной резистентностью к антибиотикам [2, 3, 4, 16, 18].

Вышеизложенное определяет новые требования к антибактериальным препаратам, используемым в стоматологии. Помимо общеизвестных требований к антибиотикам современные антимикробные химиопрепараты, используемые в лечении пародонтита, должны отвечать следующим условиям:

1. Воздействовать на «пародонтопатогенных» представителей микробиоты, в меньшей степени влияя на микробы, являющиеся антагонистами, конкурентами и не инвазирующие при этом ткани пародонта (представители стабилизирующей микробиоты).
2. Легко проникать внутрь микробной биопленки, воздействуя на микробы не только в планктонном состоянии, но и на всех этапах формирования биопленки.
3. Легко проникать и накапливаться в тканях пародонта, то есть воздействовать внутриклеточно (проникать внутрь клеток пародонта и эндотелия сосудов).
4. Не обладать выраженным токсическим действием на ткани пародонта и не препятствовать процессам регенерации тканей [7, 10].

Подавляющее большинство антимикробных химиопрепаратов (антибиотиков), используемых в варианте монотерапии, не обеспечивают выполнения всех условий, предъявляемых к оптимальному препарату в лечении пародонтита и одонтогенной инфекции. Это обуславливает применение комбинаций препаратов. Тем более это важно при таких гнойно-воспалительных процессах головы и шеи, как флегмоны, абсцессы и остеомиелиты [1, 4].

Проведенные нами ранее исследования *in vitro* по влиянию на структуру смоделированной биопленки с представителями пародонтопатогенных видов бактерий показали, что комбинация фторхинолона ципрофлоксацина с имидазольным производным – тинидазолом при воздействии на трехкомпонентную биопленку (*S. sanguis*, *F. nucleatum*, *P. intermedia*) в концентрации, приближающейся к МПК, приводит к деструкции мантии биопленки и частичному повреждению микробных клеток (по данным сканирующей электронной микроскопии) [19]. Полученные нами результаты не противоречат известным данным о биологической активности антибактериальных химиопрепаратов групп фторхинолонов и 5-нитроимидазолов [12, 13, 20, 21].

Вместе с тем для обоснования применения комбинированной лекарственной формы требуют уточнения данные по чувствительности отдельных видов к этой комбинации и к каждому из компонентов, а также их влияние на фазы роста приоритетных патогенов в зависимости от концентрации антимикробных препаратов – ципрофлоксацина и тинидазола.

Цель исследования: микробиологическое обоснование применения комбинированной лекарственной формы ципрофлоксацина и тинидазола для лечения пародонтальной и одонтогенной инфекции на основании определения спектра действия и особенностей активности компонентов.

Материал и методы

Выделение и культивирование выделенных штаммов проводили в соответствии со стандартным протоколом. Первичный посев для выделения грамотрицательных факультативных анаэробных бактерий и представителей микроаэрофильной группы осуществляли на питательную среду M832 (HiMedia Labs Pvt. Limited, Индия) – анаэробный агар по Уилкинсу-Чалгрэну с добавлением 5% крови. Посев помещали в термостат при 37 °C на 120 часов, предварительно поместив в анаэрозат HiAnaerobic System Mark III (Himedia Labs Pvt. Limited, Индия) [10, 11].

После получения чистой культуры идентификацию проводили с помощью наборов Biochemical Identification Test Kits (Himedia Labs Pvt. Limited, Индия). В экспериментальной части использовали биореактор «Реверс-Спиннер RTS-1» (BioSan, Латвия). Это термостатирующее устройство, где реализован инновационный тип перемешивания, при котором жидкость (клетки в жидкой среде) перемешивается за счет вращения пробирки вокруг своей оси, благодаря чему происходит высокоэффективное смешивание вихревого типа. Данная система предназначена для культивирования микроорганизмов и оценки их роста в режиме реального времени. Интерпретацию результатов проводили по изменению оптической плотности (OD) при длине волны $\lambda=850$ нм [19].

Для культивирования микроорганизмов в биореакторе использовали центрифужные пробирки 50 мл и жидкие питательные среды производства HiMedia Laboratories Pvt. Limited (Индия): Wilkins Chalgren Anaerobic Broth (M863) – для *P. intermedia*; Todd и Hewitt Broth (M313) – для *S. constellatus*; *S. sanguis*, *K. pneumoniae*, *S. aureus* (MRSA).

Для каждого эксперимента отдельно в стерильных пробирках объемом 5 мл готовили бактериальную взвесь. Затем готовили комбинированную бактериальную взвесь в соотношении 1:1. С помощью денситометра DEN-1B (BioSan, Латвия) измеряли оптическую плотность полученной взвеси. В течение первых двух суток измерения оптической плотности образцов проводились с шагом в 2 часа. Длительность каждого эксперимента в зависимости от вида достигала 96 часов.

На основании полученных значений были построены графики с кривыми роста бактериальных популяций. Все основные фазы роста микроорганизмов – адаптивная (лаг-фаза), экспоненциальная (лог-фаза), стационарная, отмирания, а также скорость прироста бактериальных популяций – были индивидуальны для каждого вида.

Результаты исследования и обсуждение

Исследование, проведенное с использованием автоматизированного культивирования *in vitro*, выявило некоторые различия в активности компонентов комбинированного препарата ципрофлокса-

Таблица 1
Оценка чувствительности клинических изолятов аэробных и анаэробных штаммов к ципрофлоксацину (мкг/мл)

Штаммы/концентрация	50	25	12,5	6,25	3,125
<i>A. naeslundii</i>	S	S	S	R	R
<i>F. nucleatum</i>	S	S	S	S	R
<i>K. pneumoniae</i>	S	S	R	R	R
<i>S. constellatus</i>	S	S	S	R	R
<i>S. sanguinis</i>	S	S	S	R	R
<i>S. aureus</i> MRSA	S	S	R	R	R
<i>S. aureus</i>	S	S	S	R	R
<i>S. epidermidis</i>	S	S	S	R	R
<i>P. intermedia</i>	S	S	S	R	R
<i>P. gingivalis</i>	S	S	R	R	R

цин и тинидазола (Цифран СТ) и чувствительности к ним штаммов аэробных и анаэробных возбудителей, иллюстрирующие динамику бактериального роста (табл. 1).

Так, при тестировании в стандартном диапазоне концентраций от 50 до 3,125 мкг/мл установлено, что все штаммы не давали роста в жидкой питательной среде (сердечно-мозговой бульон) при концентрациях 50 и 25 мкг/мл. В концентрации 12,5 мкг регистрировался незначительный рост на вторые сутки штамма *K. pneumoniae* и двух анаэробных штаммов – *S. constellatus*, *P. intermedia*, а также метициллинрезистентного штамма *S. aureus* (MRSA), что указывает на бактериостатический эффект препарата в данной концентрации (рис. 1). Рост прочих штаммов полностью ингибировался. Только в концентрации 6,25 мкг все штаммы давали рост, кроме фузобактерий. Наиболее чувствительным к концентрации 6,25 мкг/мл оказался штамм *F. nucleatum*.

При мониторингировании кривых роста *S. constellatus* в присутствии разных концентраций ципрофлоксацина (рис. 2) и ципрофлоксацина с тинидазолом (рис. 3) было показано, что активность комбинированного препарата значительно выше, начиная с концентрации 6,25 мкг/мл ципрофлоксацина и 625 мкг/мл тинидазола.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что если аэробные штаммы, в том числе полирезистентные, ингибировались в низком диапазоне концентраций (6,25 мкг/мл), то для некоторых анаэробных пародонтопатогенных штаммов активность ципрофлоксацина была

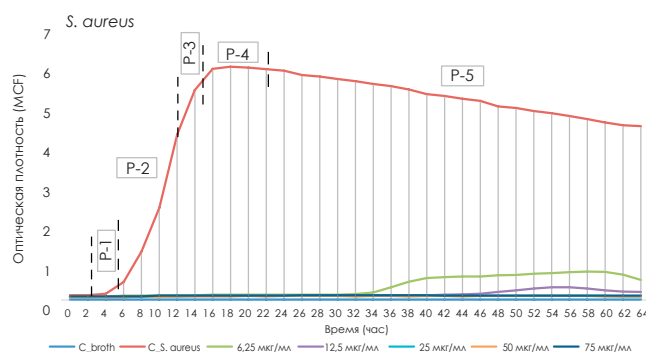


Рисунок 1. Кривые роста мультирезистентного штамма *S. aureus* с ципрофлоксацином в разных концентрациях (достоверные признаки роста в концентрации 6,25 и 12,5 мкг/мл)

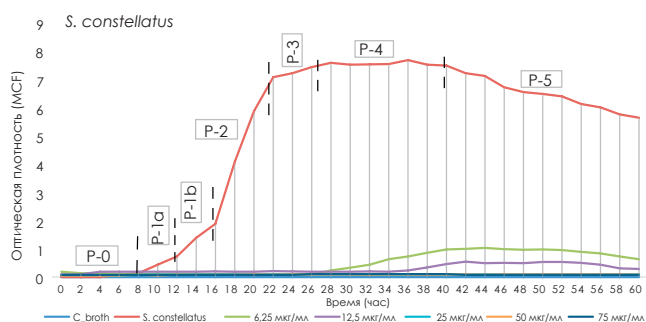


Рисунок 2. Кривые роста штамма *S. constellatus* ципрофлоксацином в разных концентрациях (достовверные признаки роста при концентрациях 6,25 и 12,5 мкг/мл)

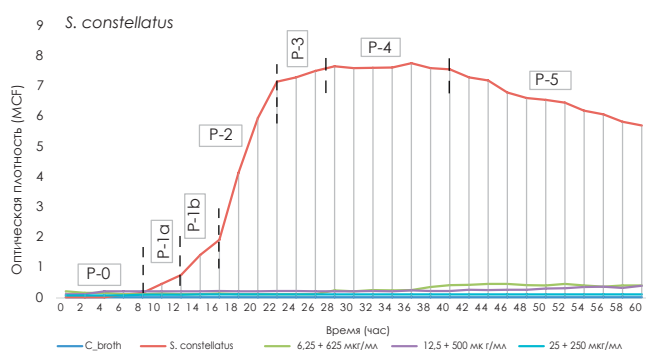


Рисунок 3. Кривые роста штамма *S. constellatus* с ципрофлоксацином и тинидазолом в разных концентрациях (достовверных признаков роста в присутствии препаратов нет)

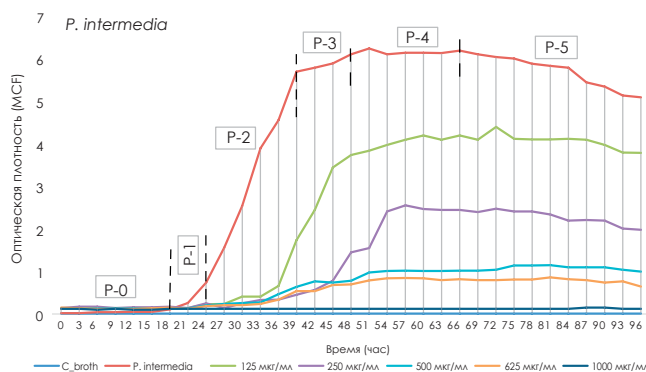


Рисунок 4. Кривые роста штамма *P. intermedia* с тинидазолом в разных концентрациях

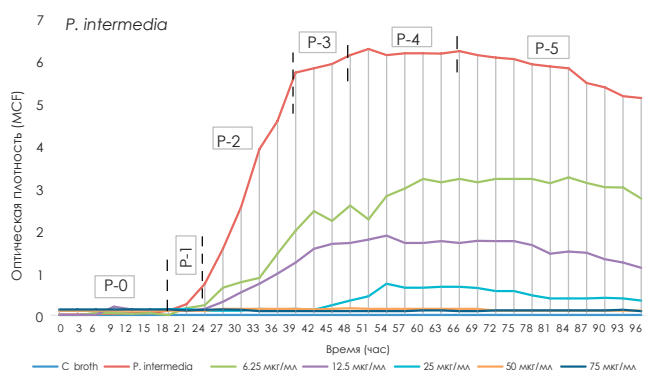


Рисунок 5. Кривые роста штамма *P. intermedia* с ципрофлоксацином в разных концентрациях

пограничной (12,5 мкг/мл) с учетом той концентрации, которую он создает в плазме крови и ротовой жидкости. В связи с этим, на наш взгляд, было оправдано введение в состав комбинированного препарата Цифран СТ второго антибактериального компонента – тинидазола, который имеет выраженную противонаэробную направленность в допустимых для перорального применения концентрациях от 250 до 625 мкг/мл.

При использовании тинидазола в отношении одного из известных пародонтопатогенов *P. intermedia* отмечали проявление ингибирующего действия на рост бактериальных популяций с полным отсутствием роста штаммов при концентрации 1000 мкг/мл (рис. 4). В концентрациях 125–625 мкг/мл также проявлялось ингибирующее действие, которое выражалось в удлинении фазы адаптации, отсутствии фазы экспоненциального роста (за исключением концентрации 125 мг/мл) и существенном снижении амплитуды кривой роста в стационарной фазе (в среднем $1,6 \pm 0,3$ MCF).

При использовании ципрофлоксацина в рабочих концентрациях отмечали проявление ингибирующего действия на рост *P. intermedia* с практически полным отсутствием роста штаммов при возрастании концентрации (рис. 5). Особого внимания заслуживает подтверждение синергичного действия компонентов препарата ципрофлоксацин + тинидазол, так как в обоих тестируемых концентрациях – 6,25/625 и 12,5/500 мкг/мл (соотношение ципрофлоксацин/тинидазол) – амплитуда кривых роста в стационарную фазу снижалась до крайне низких значений: $1,0 \pm 0,3$ ЕД MCF.

Следовательно, раздельное использование ципрофлоксацина и тинидазола в терапевтических концентрациях не охватывает весь спектр бактерий, принимающих участие в развитии пародонтита, вместе с тем комбинация этих препаратов приводит к суммарному антимикробному эффекту, который выражается не только в расширении противомикробного спектра, но и воздействии на пародонтопатогены и другие агрессивные виды бактерий в более низких концентрациях, то есть имеется синергизм действия данных химиопрепаратов.

Заключение

Таким образом, учитывая известные данные по способности отдельных компонентов комбинированного препарата ципрофлоксацина и тинидазола (например Цифран СТ) воздействовать практически на весь спектр пародонтопатогенных микроорганизмов [11, 19, 20], способность отдельных компонентов комплекса накапливаться в тканях пародонта [18, 19, 21], в том числе и костной ткани [20], а также активно воздействовать на структуру бактериальной многовидовой биопленки, в частности вызывать фрагментацию и разрушение матрикса [19], можно прийти к заключению, что комбинация ципрофлоксацина и тинидазола обеспечивает многофакторное этиотропное и патогенетическое воздействие и, соответственно, может быть использована как средство выбора в алгоритме антимикробной химиотерапии при комплексном лечении острого и обострении хронического пародонтита, а также различных форм одонтогенной инфекции головы и шеи.

Список литературы

1. Робустова Т.Г. Одонтогенные воспалительные процессы. Руководство для врачей. М.: Медицина. 2006. 664 с. [C. 12–17].
Robustova T.G. Odontogenic inflammatory processes. A guide for doctors. M.: Medicine. – 2006. 664 s. [S. 12–17].
2. Янушевич О.О., Ахмедов Г.Д., Панин А.М., Арутюнов С.Д., Царев В.Н. Микроэкология полости рта и инфекционно-воспалительные осложнения в хирургической стоматологии: монография. М.: Практическая медицина. 2019. 192 с.
Janushevich O.O., Akhmedov G.D., Panin A.M., Arutyunov S.D., Tsarev V.N. Microecology of the oral cavity and infectious-inflammatory complications in surgical dentistry: monograph. M.: Practical medicine. 2019. 192 c.
3. Bahl R., Sandhu S., Singh K., Sahai N., Gupta M. Odontogenic infections: Microbiology and management. *Contemp Clin Dent*. 2014 Jul-Sep; 5 (3): 307–311. doi: 10.4103 / 0976237X.137921 PMID: PMC4147804
4. Sánchez R., Mirada E., Arias J., Paño J.R., Burgueño M. Severe odontogenic infections: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16:e670–6. DOI: 10.4317/medoral.16995
5. Зорина О.А. Количественная оценка соотношения патогенных представителей микробиоценоза полости рта в норме и при пародонтите / О.А. Зорина, А.А. Кулаков, Д.В. Ребриков // Стоматология. – 2011. – № 3. – С. 40–42.
The quantitative assessment of the ratio of pathogenic representatives of oral microbiocenosis is normal and at periodontitis / O.A. Zorina, A.A. Kulakov, D.V. Rebrikov // *Dentistry*. – 2011. – № 3. – С. 40–42. PMID: 21716237.
6. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В. Пародонтопатогенные бактерии – основной фактор возникновения и развития пародонтита // Ж. микробиол., эпидемиол., иммунобиол. – 2017. – № 5. – С. 101–112.
Tsarev V.N., Nikolaeva E.N., Ippolitov E.V. Periodontal pathogenic bacteria are the main factor in the onset and development of periodontitis. *J microbiol. (Rus)* – 2017. – No. 5. – S. 101–112.
7. Ушаков Р.В., Царев В.Н. Антимикробная терапия в стоматологии. Принципы и алгоритмы. – М.: Практическая медицина. 2019. – 240 с.
Ushakov R.V., Tsarev V.N. Antimicrobial therapy in dentistry Principles and algorithms. – M.: Practical medicine. 2019. – 240 p.
8. Орехова Л.Ю., Лобода Е.С., Косова Е.В., Вашнева В.Ю., Петров А.А. Актуальная антибиотикотерапия в пародонтологии. *Пародонтология*. 2020;25(3):217–223. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-3-217-223>
Orekhova L.Yu., Loboda E.S., Kosova E.V., Vashneva V.Yu., Petrov A.A. Actual antibiotic therapy in periodontology. *Periodontology*. – 2020;25(3):217–223. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2020-25-3-217-223>
9. Socransky S.S., Haffajee A.D., Cugini M.A., Smith C., Kent R.L Jr: Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol*. 1998; 25(2):134–144. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9495612>
[Socransky S.S., Haffajee A.D., Cugini M.A., Smith C., Kent R.L Jr: Microbial complexes in subgingival plaque. *J Clin Periodontol*. 1998; 25(2):134–144. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9495612>].
10. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В. Микробиота и иммунные процессы при заболеваниях пародонта. В кн.: Микробиология, вирусология и иммунология полости рта / под ред. В.Н. Царева. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2019:489–563. Doi: 10.33029/9704-5055-0-MVI-2019-1-720.
Tsarev V.N., Nikolaeva E.N., Ippolitov E.V. Microbiota and immune processes in periodontal diseases. In the book: *Microbiology, virology and immunology of the oral cavity* / ed. V.N. Tsarev. – M.: GEOTAR-Media, 2019: 489–563. Doi: 10.33029/9704-5055-0-MVI-2019-1-720.
11. Ушаков Р.В., Царев В.Н. Применение антибиотиков в стоматологии: учебное пособие / М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО. 2018. – 185 с.
Ushakov R.V., Tsarev V.N. Use of antibiotics in dentistry. Tutorial / M.: FSBOU DPO ERMANPO, 2018. – 185 s.
12. Bellibasakis G.N., Bostanci N., Marsh P.D., et al. Applications of the oral microbiome in personalized dentistry. *Arch Oral Biol*. 2019;104:7–12.
13. Mombelli A. Microbial colonization of the periodontal pocket and its significance for periodontal therapy. *Periodontology* 2000. 2018;76 (1): 85–96. doi: 10.1111/prd.12147. Epub 2017 Nov 30.
14. Belstrøm D. The salivary microbiota in health and disease. *J Oral Microbiology*. 2020. 12:1. 1723975. DOI: 10.1080/20002297.2020.1723975
15. Ebersole J.L., Dawson D., Emecen-Huja P. (2017) The periodontal war: microbes and immunity. *Periodontology* 2000. 2017;75(1):52–115. doi: 10.1111/prd.12222.
16. Silva N., Abusleme L., Bravo D. [et al.] (2015). Host response mechanisms in periodontal diseases. *Journal of Applied Oral Science*. 23(3):329–355. doi: 10.1590/1678-77520140259. Bali R.K., Sharma P., Gaba S., Kaur A., Ghanghas P. A review of complications of odontogenic infections. *Natl J Maxillofac Surg*. 2015 Jul-Dec; 6(2): 136–143. doi: 10.4103/0975-5950.183867.
17. Ипполитов Е.В., Ильясова С.Т., Ахмедов Г.Д., Арутюнян А.А., Царев В.Н. Клинико-иммунологический мониторинг содержания цитокинов слюнной жидкости у пациентов с перимплантитом при фотодинамической терапии. *Медицинский алфавит*. 2020;(12):15–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-15-18>
Ippolitov E.V., Ilyasova S.T., Akhmedov G.D., Arutyunyan A.A., Tsarev V.N. Clinical and immunological monitoring of gingival fluid cytokines in patients with peri-implantitis during photodynamic therapy. *Medical alphabet*. 2020; (12):15–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-15-18>
18. Царев В.Н., Лабазанов А.А., Ипполитов Е.В., Шулаков В.В., Пашков Е.П. Проблема устойчивости возбудителей одонтогенной инфекции к антибиотикам и разработка экспресс-метода выявления резистентных штаммов // Клиническая стоматология. – 2016. – № 3 (79). – С. 26–31.
Tsarev V.N., Labazanov A.A., Ippolitov E.V., Shulakov V.V., Pashkov E.P. The problem of resistance of causative agents of odontogenic infection to antibiotics and the development of an express method for identifying resistant strains. *Clinical dentistry*. 2016. No.3 (79) P. 26–31.
19. Царев В.Н., Ушаков Р.В., Ипполитов Е.В., Подпорин М.С., Нуруев Н.Н. Экспериментальное исследование антимикробной и антибиопленочной активности комбинации ципрофлоксацина и тинидазола in vitro. *Пародонтология*. 2019;24(4):285–292. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-4-285-292>
Tsarev V.N., Ushakov R.V., Ippolitov E.V., Podporin M.S., Nuruev N.N. Experimental study of the antimicrobial and antibiofilm activity of the combination of ciprofloxacin and tinidazole in vitro. *Parodontologia (Rus)*. 2019;24(4):285–292. <https://doi.org/10.33925/1683-3759-2019-24-4-285-292>
20. Яковлев В.П. Ципрофлоксацин в клинической практике / В.П. Яковлев, Е.Н. Падеевская, С.В. Яковлев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Вузовская книга. 2009. – 320 с.
Yakovlev V.P. Tsiprofloxacin in Clinical Practice / V.P. Yakovlev, E.N. Padeyskaya, S.V. Yakovlev. 2nd ed., ispr. and additional – M.: University Book, 2009. 320 s.
21. Rawai S.Y., Walters J.D. Effect of Biological mediators on ciprofloxacin accumulation by gingival fibroblasts. *J Periodontol*. 2005 December ; 76(12): 2254–2259 DOI: 10.1902 / jop. 2005. 76. 12. 2254

Статья поступила / Received 11.02.21

Получена после рецензирования / Revised 18.02.21

Принята в печать / Accepted 05.03.21

Информация об авторах

В. Н. Царев, д.м.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, директор Научно-исследовательского медико-стоматологического института (НИМСИ), зав. кафедрой¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3311-0367>

Р. В. Ушаков, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4821-1758>

Н. Н. Нуруев, старший лаборант²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4417-4788>

А. Р. Ушаков, к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4957-6831>

Ю. А. Трефилова, научный сотрудник лаборатории¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0443-4071>

Лабазанов Асхаб Алиевич, к.м.н., научный сотрудник лаборатории¹
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2002-6403>

¹ Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии, лаборатория молекулярно-биологических исследований НИМСИ, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

² Кафедра общей и хирургической стоматологии, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования», Москва, Россия

Контактная информация:

Профессор Ушаков Рафаэль Васильевич. E-mail: rafaelu@mail.ru.

Author information

V. N. Tsarev, DSc, Professor, Director Of Scientific Research Medical-Dental Institute, Chief of the department¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3311-0367>

R. V. Ushakov, DSc, Professor, Chief of the department²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4821-1758>

N. N. Nuruev, senior assistant²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4417-4788>

A. R. Ushakov, PhD, senior researcher¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4957-6831>

Yu. A. Trefilova, researcher¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0443-4071>

A. A. Labazanov, PhD, researcher¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2002-6403>

¹ Department of propedeutics of dental diseases, Laboratory of molecular biological research NIMSI, Federal state-funded educational institution of the higher education «The Moscow state medico-dental university of A.I. Evdokimov» Moscow, Russia

² Department of common and surgical stomatology, Federal state-funded educational institution of additional professional education «The State Medical Academy of Postgraduate Education» Moscow, Russia

Contact information

DSc, Professor Ushakov Rafael V. E-mail: rafaelu@mail.ru.

For citation: Tsarev V.N., Ushakov R.V., Nuruev N.N., Ushakov A.R., Trefilova Yu.A., Labazanov A.A. Microbiological justification of the application of cyprofloracin and tinidazole combination for antimicrobial chemotherapy in dentistry. *Medical alphabet*. 2021; (1): 18–22. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-18-22>



ЦИФРАН® СТ высшая мера вредоносному сообществу



- **ЦИФРАН СТ** действует на основные типы возбудителей хирургических/стоматологических инфекций и MRSA¹
- **ЦИФРАН СТ** разрушает биопленки²
- **ЦИФРАН СТ** — референтный препарат³



Комбинированный антимикробный препарат
Табл. покрытие пленочной оболочкой
600мг + 500мг №10
РУ: П № 015922/01

¹ Инструкция по медицинскому применению препарата Цифран СТ. РУ: П N015922/01. ² Экспериментальное исследование антимикробной и антибиопленочной активности комбинации ципрофлоксацина и тинидазола in vitro Пародонтология Том 24, № 3 (2019), Царёв В.Н.1, д.м.н., профессор, Ушаков Р.В.2, д.м.н., профессор, Ипполитов Е.В.1, д.м.н., профессор, Подпорин М.С.1, мл. научный сотрудник. ³ Государственный реестр лекарственных средств от 23.07.2008. Эл. ресурс: <https://grls.rosminzdrav.ru> Дата обращения на сайт 11.11.2019.

За дополнительной информацией обращайтесь в Представительство компании с ограниченной ответственностью "Сан Фармасьютикал Индастриз Лимитед" (Индия)
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, дом 27, строение 8, офисы 29,30; Тел: +7 (495) 234-56-11, Факс: +7 (495) 234-56-19 www.sunpharma.com/russia



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Заболевание пародонта – местная антисептическая терапия: проблема эффективности. Обзор литературы

З.С. Хабадзе¹, Ю.А. Генералова¹, В.С. Шубаева¹, С.М. Абдулкеримова², Ю.А. Бакаев², О.С. Морданов²

¹ Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

² Частная стоматологическая практика, Москва, Россия

Резюме

Целью данной обзорной статьи является анализ актуальных данных относительно применения антисептических средств в терапии пародонтита, развития резистентности пародонтопатогенов к антисептическим агентам на примере хлоргексидина, цетилпиридиния хлорида и гексетидина. Пародонтопатогены являются неотъемлемой частью комменсальной микрофлоры полости рта, но в определенных условиях и под влиянием этиологических факторов их количество начинает прогрессивно расти, что повышает риск инициации заболеваний пародонта посредством возникновения агрессивной биопленки на зубах.

Материалы и методы. Было произведено изучение публикаций в электронных базах данных PubMed и Google Scholar в ходе систематического обзора литературы. Включены статьи, содержание которых касается данных по антисептическим агентам, а именно – хлоргексидину, цетилпиридиния хлориду и гексетидину, а также их влияния на пародонтопатогены и возможности развития у них резистентности относительно данных антисептиков.

Результаты. В ходе обзора было рассмотрено 127 статей. После анализа литературы по критериям включения итоговое количество составило 94 публикации.

Выводы. Исходя из проанализированных данных, мы пришли к выводу, что антисептическая обработка полости рта и зон поражения при пародонтите является неотъемлемой частью терапии данного воспалительного заболевания как дополнение к протоколу механической обработки. Особую активность в отношении пародонтопатогенов показал хлоргексидин в местных формах доставки.

Ключевые слова: пародонтит, резистентность пародонтопатогенов, хлоргексидин, цетилпиридиния хлорид, гексетидин.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Periodontal disease – local antiseptic therapy: problem of efficiency. Literature review

Z.S. Khabadze¹, Y.A. Generalova¹, V.S. Shubaeva¹, S.M. Abdulkirimova², Y.A. Bakayev², O.S. Mordanov²

¹ Russian Peoples' Friendship University, Moscow, Russia

² Private dental practice, Moscow, Russia

Abstract

The purpose of this review article is to analyze the current data on the use of antiseptics in the treatment of periodontitis, development of resistance of periodontopathogens to antiseptic agents using the example of chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and hexetidine.

Periodontal pathogens are an integral part of the commensal microflora of the oral cavity, but under certain conditions and under the influence of etiological factors, their number begins to progressively grow, which increases the risk of initiation of periodontal diseases through the formation of aggressive biofilm on the teeth.

Materials and methods. The study of publications was produced in the electronic databases such as PubMed and Google Scholar in the course of a systematic review of the literature. Included articles contain information about antiseptic agents which are chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and hexetidine, as well as their effect on periodontopathogens and the possibility of developing resistance in them against these antiseptics.

Results. 127 articles were viewed during the review. After analyzing the literature for inclusion criteria, the total number of publications has become 94.

Conclusions. According to the analyzed data, we have found that antiseptic treatment of the oral cavity and lesions in periodontitis is an integral part of the treatment of this inflammatory disease, as an addition to the mechanical treatment protocol. Chlorhexidine in local forms of delivery has shown particular activity against periodontopathogens.

Key words: marginal periodontitis, resistance of periodontal pathogens, chlorhexidine, cetylpyridinium chloride, hexetidine.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Введение

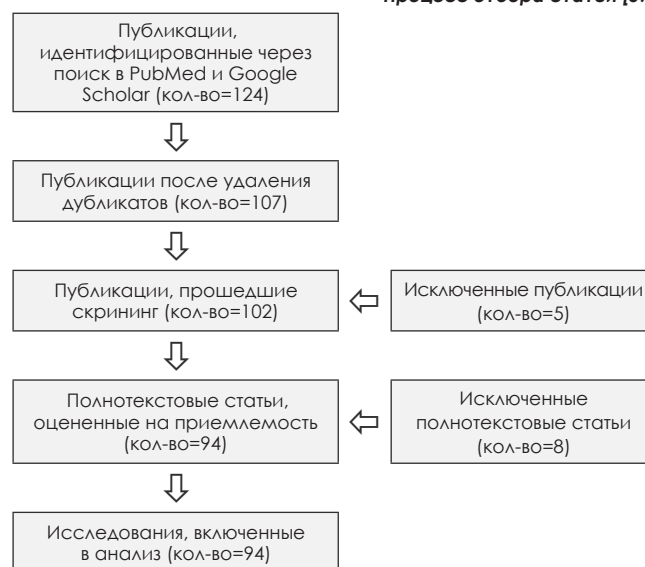
Пародонтит – это сложное инфекционное заболевание, приводящее к поражению мягких и твердых тканей, являющихся поддерживающим аппаратом зуба. В условиях нынешних реалий пародонтит, да и в целом заболевания пародонта, представляют собой обширную проблему в современной стоматологии с распространенностью

20–50% у населения мира, из которых 11,2% – тяжелые случаи [58, 59].

Этиологические факторы возникновения пародонтита разнообразны, и их классифицируют с учетом возможности коррекции, т. е. выделяют модифицируемые и немодифицируемые. К первым относятся такие факторы, как курение табака [60], ожирение [61, 62, 63, 64], стресс [65],

Таблица 1

Процесс отбора статей [57]



заболевания, вызываемые лекарственными средствами [66], и, конечно же, плохая гигиена полости рта [67]. К немодифицируемым факторам относятся беременность [68, 69], остеопороз [70], гематологические заболевания [71, 72] и многое другое.

Пародонтит имеет тенденцию к возникновению в зрелом возрасте [73], однако не исключено прогрессирование данного заболевания в детстве или юности.

Несмотря на то что пародонтит – это многофакторное заболевание, основной причиной его возникновения считается образование бактериальной пленки, поддесневых зубных отложений. Полость рта обсеменена многообразными комменсальными микроорганизмами, многие из которых представляют собой пародонтопатогены, которые в обычных условиях оказывают полезное действие, предотвращая рост и колонизацию потенциально вредных микроорганизмов [74]. Тем не менее увеличение количества комменсальных пародонтопатогенов повышает риск инициации заболеваний пародонта посредством возникновения агрессивной биопленки на зубах. Хорошая гигиена полости рта, регулярная профилактика и мотивация пациента способствуют уменьшению риска возникновения заболеваний пародонта, однако при недостаточном уровне гигиены биопленка имеет тенденцию к минерализации и отложению в виде зубного камня (над- и поддесневого). Если же стоматологом не будут приняты меры по устранению обозначенных выше факторов, в конечном итоге это приведет к возникновению гингивита, а это состояние способно перейти в пародонтит. Таким образом, если вовремя принимать соответствующие меры по устранению иницирующих пародонтит факторов, это состояние вполне возможно избежать.

На раннем этапе лечения пародонтит имеет отличный прогноз по реконвалесценции, однако, исходя из всего вышесказанного, если вовремя не предпринять меры по устранению данного состояния, это может привести к обширному повреждению зубных рядов.

Ученый и исследователь W.D. Miller был одним из первых, кто предположил, что применение растворов для орошения полости рта на основе антисептиков оказывает положительный эффект в терапии заболеваний пародонта [75]. Результаты многих клинических испытаний доказали, что местное применение различных антисептических агентов, а особенно хлоргексидина, оказалось эффективным при лечении и профилактике гингивита, однако использование местных противомикробных препаратов при лечении пародонтита, при котором микроорганизмы изолируются биопленками в глубине пародонтальных карманов, было менее эффективным. Результаты многих клинических испытаний показали, что орошение или полоскание антимикробными средствами в качестве самостоятельного лечения пародонтита было недостаточным для устранения или контроля болезней пародонта из-за присущей биопленкам устойчивости к противомикробным препаратам [76].

Исходя из вышесказанного, мы считаем актуальным вопросом определение места и целесообразности антимикробной терапии в лечении заболеваний пародонта.

Для этого следует изучить микробный ландшафт бактериальной флоры, ассоциированной с пародонтальными биопленками, а также широко используемые антисептические средства и их влияние на данные микроорганизмы, возможность создания резистентных антисептикоустойчивых и перекрестно-устойчивых штаммов, что предположительно может скомпрометировать успешность проводимого лечения.

Цель

Детализация механизмов действия и противомикробных свойств антисептических средств (хлоргексидин, цетилпиридиния хлорид, гексетидин), применяемых в рамках терапии пародонтита. Обобщение и анализ различных данных о наличии и распространенности приобретенной резистентности у пародонтопатогенных бактерий при использовании химиотерапевтических средств.

Материалы и методы

Написание представленного обзора литературы произведено в ходе поиска и последующей систематизации информации, полученной в ходе поиска в электронных базах данных Google Scholar, PubMed, а также пристейных списках литературы на русском и английском языках.

При выполнении поиска использовались следующие термины и их сочетания: антисептики в терапии пародонтита, локальные системы доставки веществ при пародонтите, минимальная ингибирующая концентрация хлоргексидина (цетилпиридиния хлорида, гексетидина), этиология пародонтита, биопленки, базисная терапия пародонтита, микробные комплексы при пародонтите, гены резистентности к антисептикам, приобретенная резистентность пародонтопатогенов к хлоргексидину (цетилпиридинию хлориду, гексетидину), antiseptics in treatment of marginal periodontitis, local delivery systems for antiseptics, minimum inhibitory concentration of chlor-

hexidine (cetylpyridinium chloride, hexetidine), etiology of periodontitis, biofilms, basic therapy of periodontitis, microbial complexes in periodontitis, antiseptic resistance genes, acquired resistance of periodontal pathogens to chlorhexidine (cetylpyridinium chloride, hexetidine), bacterial resistance, susceptibility, biocide, disinfectant, chlorhexidine, quaternary ammonium compound.

В работу включены публикации и исследования, содержание которых описывает следующее:

- этиология пародонтита, место микроорганизмов в возникновении воспалительных заболеваний пародонта;
- механизмы действия распространенных в стоматологической практике антисептических средств (хлоргексидин, цетилпиридиния хлорид, гексетидин) на микроорганизмы, в том числе пародонтопатогены;
- эффективность хлоргексидина, цетилпиридиния хлорида, гексетидина против пародонтопатогенов, минимальные ингибирующие концентрации представленных антисептиков для МО полости рта;
- возникновение резистентных микроорганизмов, пути формирования устойчивости к хлоргексидину, цетилпиридиния хлориду, гексетидину.

Были выбраны следующие критерии исключения:

- публикация статьи в электронных/печатных источниках ранее 2002 года;
- отсутствие описания микробного начала пародонтита в исследованиях, информация которых базировалась на определении резистентности микроорганизмов полости рта только к антибиотикам.

Рассмотрение и анализ отобранных в ходе поиска статей производились в несколько этапов. Первым критерием отбора являлся выбор исследований, названия которых включали в себя как минимум 1 поисковое значение на русском или английском языке из представленного выше списка. Далее исключались работы, датированные позднее чем 2002 год. На последнем этапе было произведено изучение содержания полнотекстовых вариантов отобранных статей.

Инструмент Cochrane Collaboration был использован для оценивания риска возникновения систематической ошибки [55, 56], причем тесты были произведены на каждом из этапов отбора согласно Higgins et al. [56]. Уровни систематической ошибки следующие: низкий – все критерии выполнены; умеренный – отсутствует один критерий; высокий – два или более критерия отсутствуют; неясный – мало деталей для принятия решения.

Результаты

В ходе обзора литературы было идентифицировано 124 статьи, из которых 27 приходилось на базу PubMed, 97 – Google Scholar. После проведения отбора по критериям исключения итоговое количество работ составило 94. В отобранных статьях были проанализированы актуальные данные относительно антисептической терапии пародонтита, структурированы основные возникновения резистентности к противомикробным средствам у микроорганизмов полости рта, в том числе пародонтопатогенных.

Обсуждение

Пародонтит и биопленки. Концепция применения антисептических средств

Лечение заболеваний пародонта является достаточно сложным мероприятием, требующим активного вовлечения как врача-стоматолога, осуществляющего необходимые процедуры на «офисном» уровне, так и самого пациента. Заинтересованность пациента в улучшении состояния полости рта, в том числе и при наличии заболеваний пародонта, является своеобразным камнем преткновения, так как даже после надлежащей профессиональной гигиены и механического удаления всех назубных отложений долгосрочный результат может быть неудовлетворительным у пациентов, не выполняющих данные врачом рекомендации по поддержанию адекватного уровня гигиены. Также стоит отметить, что обнаружение связей между пародонтитом и различными соматическими заболеваниями ставит лечение пародонтита на новый уровень сложности и диктует необходимость в междисциплинарном взаимодействии специалистов различных узких медицинских специальностей с врачом-стоматологом [8, 30, 39].

Как уже было сказано ранее, терапия любой из форм пародонтита представляет собой комплексное мероприятие, основными целями которого являются снижение микробной нагрузки, элиминация пародонтопатогенов и создание условий для прохождения последующей регенерации тканей. Некоторые МО способны существовать как в планктонном виде, так и в составе биопленок. Биопленочный тип роста является благоприятным для бактерий, так как они образуют трехмерные структурированные сообщества с каналами для транспортировки питательных веществ, продуктов жизнедеятельности и сигнальных молекул [12, 20, 22]. Основополагающими принципами формирования биопленки являются ее динамическая природа и последовательная смена фаз ее созревания:

- 1-я фаза: формирование «базисного» слоя из неорганических и органических молекул;
- 2-я фаза: начальное взаимодействие МО с субстратом с помощью различных структур (фимбрии, пили, жгутики, гликокаликс);
- 3-я фаза: активизация молекулярно-специфических взаимодействий между поверхностными структурами бактерий и субстратом (электростатическое притяжение, ковалентная и водородная связи, гидрофобные взаимодействия);
- 4-я фаза: рост бактериальных колоний и дальнейшее расширение биопленки;
- 5-я фаза: деградация.

Микроорганизмами, способными к биообращению, т. е. образованию биопленок, являются, например, *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mitis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Streptococcus mutans* и *Actinomyces naeslundii* [13, 14]. Толщина зрелых биопленок, по-видимому, регулируется таким образом, чтобы обеспечить максимальное усвоение питательных веществ [12, 20]. *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* и *Treponema denticola* часто выделяют из очагов хронического пародон-

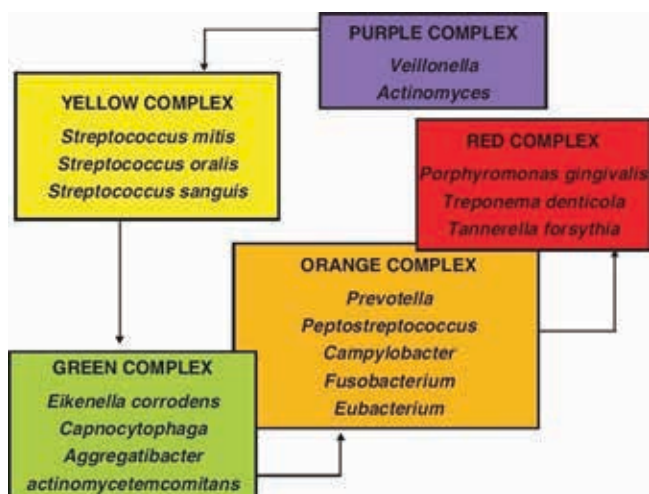


Рисунок 1. Микробные комплексы, ассоциированные с пародонтизом [14]

донтита, они представляют собой «красный комплекс» бактериальных видов, которые связаны с клиническим прогрессированием заболевания [33].

Ассоциации микроорганизмов (био пленки) вследствие наличия обширного количества факторов (защитные функции матрикса био пленки, «дрейф» генов и выработка бактериями ферментов устойчивости к лекарственным средствам, меньшая чувствительность к фагоцитозу и факторам адаптивного иммунного ответа организма) являются в той или иной мере лимитирующим фактором в оценке эффективности применяемых антисептических средств из-за большей степени устойчивости к ЛС по сравнению с планктонными МО. Также стоит иметь в виду, что поверхностные слои био пленки более восприимчивы к антисептикам по сравнению с внутренними, что было показано на примере раствора хлоргексидина [22, 30, 32, 36]. Именно поэтому целесообразным считается комбинированное применение медикаментозного и механического воздействия на вовлеченные в воспаление ткани [9–14, 20, 22, 27]. Регулярное качественное механическое разрушение микробных био пленок, проводимое в контексте первой фазы базовой терапии пародонтита, крайне важно для профилактики и лечения. Происходит нарушение единства структуры био пленки, снижение силы ее адгезии к поверхности корня зуба под действием механических факторов (например, *scaling and root planning* – SRP), что ведет к первичному снижению уровня обсемененности и разрозненному расположению МО в пределах пораженной зоны. Но одного лишь механического действия зачастую недостаточно для эффективного устранения всей пародонтопатогенной флоры. Недостижимые для инструментов локации – зоны фуркации, глубокие участки пародонтальных карманов и др. – могут остаться недообработанными, вследствие чего остатки микробных сообществ в этих местах послужат фактором для прохождения микробной реколонизации очищенного участка.

Бактерии вне организованных комплексов более восприимчивы к лекарственным средствам, что определяет эффективность сочетанного, дальнейшего применения

химиотерапевтического протокола лечения в целях контроля биообращения путем замедления роста назубных отложений и микробных конгломератов [2, 5, 9–11, 34].

Фармацевтической промышленностью синтезируется большое количество антисептических средств на растительной и/или синтетической основе, которые могут быть использованы в терапии пародонтальных патологий, наиболее часто используемые препараты – это хлоргексидин, цетилпиридиния хлорид, гексетидин, повидон-йод и другие в виде растворов, гелей и мазей, пародонтальных повязок, микро частиц и других форм [2, 9–12, 32]. Стоит упомянуть, что местные системы доставки антисептических и антимикробных препаратов (пленки, волокна, гели, микро- и наночастицы, чипы) являются предпочтительными, поскольку они обеспечивают создание высокой концентрации препарата в пародонтальном кармане и десневой жидкости по сравнению с растворами для полосканий и инстилляций, тем самым уменьшая неблагоприятные системные побочные эффекты [7, 15–19, 40, 45]. Но, к сожалению, местная антисептическая терапия сопряжена с наличием некоторых лимитирующих факторов, таких как постоянное выделение десневой жидкости (секреция ее может выражено увеличиваться на фоне воспаления тканей пародонта), быстрая реколонизация тканей микробами после механической обработки, что определяет особые требования к применяемым веществам и способам их введения:

- Лекарственное средство охватывает весь массив тканей в зоне поражения.
- ЛС имеет высокую концентрацию (выше МИК) в течение определенного периода времени.

Антисептики, представляющие собой антимикробные вещества преимущественно широкого спектра действия, могут быть использованы как для индивидуального применения пациентом в домашних условиях (полоскания для полости рта, ротовые ванночки, поддесневые ирригации, аппликации мазей, гелей и других форм на слизистые оболочки), так и для специализированного применения врачом в условиях стоматологического кабинета (профессиональная поддесневая ирригация, инстиляция растворов в пародонтальные карманы, контролируемое воздействие путем аппликаций гелей, мазей, лечебных повязок, лекарственных пленок) [2, 4, 15–19].

Проблема возникновения устойчивых к используемым в стоматологической практике антисептикам микроорганизмов также остро стоит в терапии заболеваний пародонта. Бесконтрольное применение пациентами различных дезинфицирующих растворов, спонтанная отмена их применения могут послужить основой для развития широкой приобретенной резистентности, что еще сильнее осложнит и так многоступенчатую длительную терапию пародонтита.

В настоящем обзоре будут освещены некоторые антисептические средства, механизмы их действия, возможные способы доставки в очаг поражения, а также вопросы развития резистентных микроорганизмов как результат длительной терапии.

Хлоргексидин

На протяжении последних десятилетий в различных областях медицины использование хлоргексидина (ХГС) становится все более распространенным [4, 10]. Первое его применение в стоматологической практике датируется концом 1960-х годов, в то время как синтез данного вещества был произведен компанией Imperial Chemical Industries в Великобритании в начале 1950-х годов в рамках широкого скрининга препаратов с возможной активностью против малярии [8, 26, 30, 42, 43, 46].

Хлоргексидин, представляющий собой катионный детергент, широко используется в стоматологии для снижения микробной нагрузки в полости рта перед проводимым лечением, профилактики и лечения заболеваний пародонта, заключительной ирригации корневых каналов в ходе эндодонтического лечения. К сожалению, применение данного вещества не показало положительной тенденции к уменьшению поддесневых зубных камней у пациентов, сомнительной является и его роль в профилактике и стабилизации кариозного процесса [4]; в сочетании с ксилитом вызывает синергетический эффект, повышает чувствительность микроорганизмов к цефалоспорином, левомицетину, канамицину и неомицину [2].

Он обладает широким антимикробным спектром действия в отношении как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий, включая такие пародонтопатогены, как *T. Denticola*, *Porphyromonas Gingivalis* и *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* и др., грибов, дерматофитов и липофильных вирусов [2–4, 24, 28–30, 32]. По данным авторов, в малых концентрациях (0,02–0,06%) он оказывает бактериостатический эффект, изменяя осмотический баланс клетки, приводя к потере до 50% ионов калия, фосфора и других, а в высоких (>0,12%) – бактерицидный, путем цитолиза ведущий к полному высвобождению основных внутриклеточных компонентов, в том числе нуклеотидов, к изменению белковой структуры клетки и преципитации цитоплазматических белков [3, 9, 10, 40, 42]. ХГС является золотым стандартом как компонент средств для поддержания гигиены полости рта (зубные пасты, ополаскиватели, гели и мази) [5], но его фармакологическая активность не безгранична – первично нечувствительными могут быть некоторые штаммы бактерий, например, мультирезистентный и метициллинрезистентный, ванкомицинрезистентный золотистый стафилококк (MRSA, VRSA), несущий, по крайней мере, один ген устойчивости к антисептическим средствам, *Pseudomonas* spp., *Proteus* spp., кислотоустойчивые формы бактерий, споры, внешние клеточные слои которых образуют непроницаемый барьер для проникновения ХГС [2, 3, 9, 10]. Хлоргексидин обладает субстантивностью и остается связанным с мягкими и твердыми тканями до 8–12 ч, что позволяет оказывать полноценное фармакологическое действие в ротовой полости [4, 5].

Глюконат хлоргексидина плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта, его средний уровень в плазме крови достигает пика 0,206 мг/г у человека через 30 мин. после приема дозы препарата 300 мг. Не метаболизируется, экскреция происходит преимущественно с фекалиями (~90%) [4].

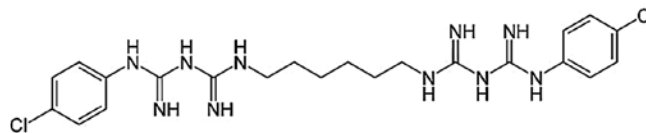


Рисунок 2. Химическое строение хлоргексидина [42]

Химия и механизм действия хлоргексидина следующие:

ХГС, представляющий собой катионный бигуанид (состоит из двух хлоргуанидных цепей, соединенных центральной гексаметиленовой цепью), плохо растворим в воде, поэтому для достижения необходимых показателей водорастворимости его конъюгируют с кислотами, например глюконовой [2, 3, 10]. Биологическая активность представленной молекулы опосредована атомами хлора, расположенными на фенольных кольцах, около 27% активного хлора выделяется медленно. Пространственно – это симметричная бис-бигуанидная молекула, несущая два положительных заряда при физиологическом pH [42].

Принцип действия катионного антисептика построен на взаимодействии положительно заряженной молекулы хлоргексидина и отрицательно заряженной бактериальной клеточной стенки (фосфатгруппы тейхоевых кислот у Гр+ бактерий и липополисахаридов у Гр- МО), то есть ЦПМ и мембрансвязанные ферменты являются «первыми мишенями» ХГС [10, 26, 28, 32]. Бактериальная цитоплазматическая мембрана состоит из фосфолипидного бислоя со встроенными белками. Фосфолипидный бислой стабилизируется двухвалентными катионами, такими как Ca^{2+} , образуя гидрофобную среду, которая необходима для функциональной активности встроенных протеинов. Антисептик связывается с «головками» фосфолипидных групп и вытесняет двухвалентные катионы, приводя к нарушению целостности ЦПМ. Прогрессирующее снижение текучести наружного фосфолипидного слоя, сочетающееся с образованием гидрофильных участков, отрицательно влияет на осморегуляцию и метаболическую активность цитоплазматической мембраны и связанных с ней ферментов. Вторичные же эффекты, происходящие при наличии высоких концентраций вещества, опосредованы цитолизом клеток, коагуляцией и осаждением внутриклеточных компонентов [42].

Не стоит исключать из рассмотрения различия в строении клеточной стенки Гр+ и Гр- микроорганизмов, так как наружная мембрана у грамотрицательных бактерий может выступать в качестве некоего барьера для ХГС и впоследствии способна ограничивать его антибактериальную активность [42]. Некоторыми авторами подтвержден факт, что данный антисептик более активен в отношении Гр+ МО [4, 5, 9, 38], хотя есть и противоположные мнения исследователей [8]. Бактерии в биопленках более устойчивы к ХГС, так как он не может достигнуть внутренних слоев из-за недостаточного проникновения. Кроме того, эффективность антисептической дезактивации биопленок ополаскивателями для полости рта зависит от дозы и времени их воздействия [22].

Данные некоторых исследований позволяют сделать предположение о том, что раствор ХГС в качестве дополнительной противомикробной меры к SRP не дает выраженных преимуществ с точки зрения улучшения клинических результатов лечения пародонтита. Однако М. Guarnelli и соавторы в своей работе продемонстрировали благотворное влияние добавления хлоргексидина к ультразвуковому протоколу лечения пациентов, страдающих агрессивным пародонтитом. Снижение количества P. Gingivalis, T. Forsythia и P. Intermedia, индуцированное антисептиками, приводит к улучшению клинических показателей пародонтального комплекса. Низкие дозы ХГС снижают IL-1 β -индуцированную секрецию PGE2, IL-6, IL-8 и MMP-1 фибробластами десны [28].

Вопросы эффективности различных систем доставки хлоргексидина

1. Растворы для полоскания полости рта

Хлоргексидин в виде растворов для полоскания (в чистом виде или в комбинации с другими активными веществами) является широко используемым средством среди пациентов для поддержания гигиены полости рта, профилактики и лечения заболеваний пародонта. Именно эта форма является самой частой для применения в домашних условиях, так как не требует особых навыков со стороны пациента и не занимает много времени, безболезненна. Но, к сожалению, при кратковременной экспозиции ХГС в полости рта невозможно достичь оптимальной подавляющей концентрации, производящей бактерицидный эффект, и времени пребывания лекарственного вещества в зоне поражения, в частности, в зоне пародонтальных карманов, что делает его применение сомнительным в рамках лечения пародонтита [36].

Авторы полагают, что хлоргексидина биглюконат в форме раствора обладает оптимальной бактерицидной активностью, в том числе в отношении некоторых пародонтопатогенов, и способен снизить микробную нагрузку в полости рта [4, 5, 9, 20, 21, 44]. Так, в исследовании антимикробной активности ряда ополаскивателей для полости рта в ходе теста на диффузию в агаре было выявлено, что растворы хлоргексидина 0,05% «Parodontosan oral rinse» (Швейцария) и 0,2% «Meridol Med» (Швейцария) показали выраженную антимикробную активность, наблюдаемую в зоне ингибирования роста МО, диаметром > 10 мм (P. Gingivalis – 38 мм, F. Nucleatum – 28 мм, T. Forsythia – 11 мм для 0,05% ХГС; P. Gingivalis – 28 мм, F. Nucleatum – 33 мм, T. Forsythia – 50 мм для 0,2% раствора). Причем оптимальное соотношение антимикробной активности к цитотоксичности в отношении фибробластов было определено авторами применительно к ополаскивателю № 3, которым являлся 0,05% «Parodontosan oral rinse» [21]. В другом опыте, оценивающем целесообразность применения в экспериментальной группе 0,2% раствора хлоргексидина биглюконата в качестве раствора для полоскания рта и 1% геля ХГС для чистки языка один раз в день, было отмечено, что на 1-е, 2-е и 4-е сутки в экспериментальной группе модифицированный индекс Турески был ниже по сравнению с контролем [27].

Но не стоит забывать о том, что биопленки, ассоциированные с пародонтитом, могут быть более устойчивы к ХГС, чем МО в экспериментальных условиях в тестах на диффузию в агаре, из-за плохого проникновения в глубокие слои матрикса, что является своеобразным лимитирующим фактором для экстраполирования полученных данных на клиническую практику врача-стоматолога. Также имеются данные, что ингибирование роста зубного налета *in vivo* требует применения 10 мл раствора на основе хлоргексидина 0,2% два раза в день в течение 60 секунд для полоскания, но даже после этого значительное количество биопленочных бактерий оставалось жизнеспособным [22]. Несмотря на то что раствор хлоргексидина обладает субстантивностью, полагают, что он оказывает только временное воздействие на бактериальные биопленки полости рта и не может быть единственным средством, способствующим полноценному выздоровлению. Кроме того, антисептики широкого спектра действия могут влиять на эндогенную микробиоту полости рта не только в сторону снижения микробной нагрузки, но и селективного отбора более стойких микроорганизмов, вследствие чего существует риск возникновения дисбиоза полости рта. Так, в опыте Chatzigiannidou I. и соавторов был продемонстрирован сдвиг состава микрофлоры полости рта до применения хлоргексидина с преобладания вейлонелл и стрептококков в сторону увеличения количества фузобактерий вплоть до 90% в одном из образцов [31]. После трех месяцев применения хлоргексидина биглюконата в виде полосканий полости рта и последующей его отмены микробная нагрузка полости рта возвращается к базальному уровню [4].

В рамках кратковременного применения растворы на основе хлоргексидина являются хорошим подспорьем в контроле микробной нагрузки. Но стоит отметить, что существует явная потребность в альтернативных подходах к введению ХГС в очаг пародонтального поражения, в ходе которого будет минимизировано действие на микробиоценоз и микробные ниши полости рта в общем.

2. Гели и пленки на основе хлоргексидина

Местное применение хлоргексидина в виде гелей и дентальных адгезивных пленок достаточно давно практикуется врачами-стоматологами. Для получения геля на основе ХГС желатирующий агент (производное целлюлозы) растворяют в горячей воде, добавляют раствор соли хлоргексидина в различных концентрациях. Добавление мукоадгезивных полимеров позволяет контролировать высвобождение активных ингредиентов и стабильность лекарственной формы в полости рта. Процентное содержание гелеобразующего агента может быть различным в зависимости от конкретного производителя. Различные составы на основе хлоргексидина обладают хорошей солюбилизующей эффективностью в отношении выделения активного ингредиента. Например, гели, содержащие 3% карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) и 3% гидроксипропилметилцеллюлозы (ХПМК), имеют более низкую растворимость, чем та же лекарственная форма, но состоящая только из 3% гидроксипропилцеллюлозы (ГПК).

Водорастворимый хлоргексидиновый гель, адгезивный хлоргексидиновый гель, по мнению авторов, способны в некоторой степени улучшить клинические параметры после SRP по сравнению с изолированным применением механических методов лечения пародонтита [4]. «Chlosite gel» представляет собой 1,5% хлоргексидиновый гель на основе ксантана, контролирующего высвобождение препарата. При местном применении в зоне пародонтального кармана должен обеспечивать высокую концентрацию активного вещества в десневой жидкости после SRP по сравнению с ополаскивателями для полоскания рта на основе ХГС. Контролируемый степенью набухания матрицы деградационный процесс обеспечивает длительное высвобождение препарата в течение 10–30 дней после аппликации. Данный гель содержит комбинацию двух активных веществ – 0,5% диглюконат хлоргексидина (быстрое высвобождение) и 1% дигидрохлорид хлоргексидина (медленное высвобождение). Диглюконат хлоргексидина высвобождается в первый же день и достигает концентрации более 100 мкг/мл, сохраняющейся в среднем 6–9 дней и значительно превышающей МИК для хлоргексидина (0,10 мкг/мл), вследствие чего способен подавлять рост *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *F. nucleatum*, *C. rectus*, *T. forsythia*, *H. aphrophilus* и других микроорганизмов в пределах рамок их чувствительности к ХГС, вне случаев возникновения приобретенной резистентности. В исследовании продемонстрировано статистически значимое снижение клинических параметров (PI, GI, PPD и CAL) при применении Chlosite gel+SRP по сравнению только с SRP [7].

Имеются данные о том, что введение поддесневого хлоргексидинового геля временно уменьшает кровоточивость при зондировании, причем клинический эффект совпадает с микробиологическими изменениями в сторону подавления пародонтопатогенной флоры, но также нельзя с точностью заявить, что применение геля на основе ХГС приведет к быстрому восстановлению клинических показателей без привязывания данных к эффектам, получаемым только после SRP [35, 38]. Исходя из данных одного из проанализированных исследований, нет статистически значимой разницы в применении стандартного 1% водорастворимого ХГС геля и адгезивного гидрофобного хлоргексидинового геля. При использовании обоих препаратов было отмечено снижение активности ряда ферментов десневой жидкости, а именно нейтрофильной эластазы и миелопероксидазы. Также через 3 и 6 месяцев после начала лечения клинические показатели (API, ОНУ-S, кровотечение при зондировании, глубина зондирования и уровень клинического прикрепления) значительно улучшились в обеих группах (испытуемая группа получала гидрофобный гель один раз в два дня в течение 14 дней, контрольная группа получала 1% водорастворимый ХГС гель дважды в день) без существенных различий между пациентами [5]. Достаточно частой комбинацией лекарственных средств в пародонтальной терапии является сочетание хлоргексидина и метронидазола, она оказывает эффективное антибактериальное действие на микрофлору пародонтальных карманов.

Дентальные пленки «ДипленДента Х», содержащие биглюконат хлоргексидина, также могут использоваться

как дополнительное средство в поддерживающей терапии пародонтита. Они содержат 0,01–0,03 мг/см² ХГС, растворимы и в отличие от некоторых гелей, помещаемых в зону пародонтального кармана, апплицируются гидрофильной стороной на десну после механической обработки пораженной зоны для местного пролонгированного выделения активного вещества, курс до 7–10 дней [2, 3].

3. Пародонтальные «чипы» с хлоргексидином

Успех местного лечения пародонтита отражается не только в улучшении клинических показателей, но и в изменении микробиологического состава поддесневой флоры. Следует добиться существенного сокращения комменсальной флоры или полного уничтожения пародонтопатогенов для стабилизации и/или улучшения течения заболевания.

Одной из форм пролонгированного местного применения хлоргексидина является использование биоразлагаемых чипов, помещаемых в пародонтальные карманы. Примером такой системы является PerioChip, содержащий 2,5 мг глюконата хлоргексидина [2, 34].

Концентрация ХГС 125 мкг/мл способна ингибировать рост до 99% микрофлоры пародонтального кармана. Данные, полученные в одном из исследований, сообщают о средней концентрации хлоргексидина в десневой жидкости свыше 125 мкг/мл в течение восьми дней при использовании данного чипа. Вышесказанное позволяет говорить о предположительной эффективности применения данной системы локального высвобождения активного вещества в рамках терапии патологий пародонта. PerioChip, применяемый в пародонтальных карманах глубиной более 5 мм после механической очистки поверхностей корней зубов, в ряде работ привел не только к значительному сокращению числа колонизированных участков, но и, по-видимому, к снижению концентрации пародонтопатогенов, остающихся в некоторых недообработанных в ходе SRP участках [2, 46].

Результаты клинических исследований показали, что использование чипа привело к значительному улучшению показателя глубины зондирования (PD) по сравнению с одним только применением SRP, но не было отмечено никаких статистически значимых различий в изменении уровня клинического прикрепления (CAL).

Есть данные, исходя из которых можно подвергнуть сомнению эффективность данного метода антимикробной терапии. Авторами отмечено, что чип с хлоргексидином (после механической обработки поверхности корня) не обеспечил клинических и микробиологических преимуществ по сравнению с эффектом, достигаемым с изолированным применением SRP после 9-месячного периода наблюдений [34].

Чувствительность микроорганизмов к хлоргексидину. Приобретенная резистентность

Хлоргексидин, как катионный антисептик, способен эффективно снижать жизнеспособность биопленкообразующих бактерий, ответственных за развитие и усугубление течения пародонтита. Однако полностью одним лишь воздействием лекарственных веществ удалить биопленки затруднительно. Также не стоит забывать о том, что ХГС

активно действует лишь в поверхностных слоях биопленки. Матрикс биопленки является барьером для глубокого проникновения вещества, так как хлоргексидин не способен производить органолитическое действие, коим обладает, например, гипохлорит натрия. Важно оценить пороговые ингибирующие концентрации данного антисептика для различных видов микроорганизмов в целях оптимизации и стандартизации протокола химического лечения воспалительных заболеваний пародонта.

Можно предположить, что биопленки, остающиеся на поверхности корня и мягких тканей после проведенного механического лечения, могут способствовать персистенции и рецидивированию пародонтальной инфекции. Внеклеточные полимерные молекулы матрицы биопленки не поддавались элиминированию после обработки 0,2% ХГС, что создает благоприятные условия для последующей реколонизации пораженной области [9, 12, 32]. Полисахаридная матрица биопленки способствует увеличению выживаемости клеток, замедляя скорость диффузии ЛС, причем различия в плотности расположения бактерий определяют степень доступности питательных веществ и кислорода, что приводит к различиям в метаболической активности колонии. Более зрелые, медленно растущие микробные ассоциации проявляют большую устойчивость к хлоргексидину по сравнению с молодыми [12, 20]. Везикулы наружной мембраны, продуцируемые *P. gingivalis*, способствуют аутоагрегации и коагуляции других видов микроорганизмов, усиливают прикрепление к эпителиальным клеткам *Tannerella forsythia*. Поэтому даже после обработки ХГС остаточные биопленки подвергаются повторной реинфекции и служат своеобразным каркасом для адгезии бактерий [32].

Для определения степени антимикробной активности препаратов *in vitro* предложено несколько экспериментов, а именно – метод разведения, который дает количественный результат для антимикробного агента, тест на диффузию в агаре, который демонстрирует размер зоны ингибирования роста МО вокруг антимикробного агента, тест прямого взаимодействия, данные которого коррелируют с эффективностью веществ при их непосредственном контакте с микроорганизмами [27].

Препараты хлоргексидина демонстрируют концентрационно-зависимый эффект на бактерии [9], что необходимо учитывать при подборе корректной концентрации активного вещества в той или иной лекарственной форме. В экспериментах получены минимальные ингибирующие концентрации (МИК) для различных микроорганизмов, варьирование данного показателя находится в рамках от 0,125 до 150 мкг/мл, причем наибольшую устойчивость демонстрировали *P. aeruginosa* и *Candida spp.*, *Aspergillus spp.* [14, 23]. Раствор 2% хлоргексидина показал в опыте МИК в 0,000002% для *S. aureus*, 0,002% для *P. aeruginosa*, и 0,02% для *E. faecalis*, *B. subtilis*, *C. Albicans* [27]. Хлоргексидин в концентрации 0,2% оказывал быстрое бактерицидное действие против *A. actinomycetemcomitans* и *P. gingivalis* [28, 41].

Нельзя не упомянуть тот факт, что постоянное бесконтрольное применение антисептических средств в различ-

Таблица 2 [10]
Минимальные ингибирующие концентрации (МИК) хлоргексидина в отношении различных микроорганизмов (мкг/мл)

Микроорганизм	ХГС мкг/мл
<i>Staphylococcus aureus</i> MSSA	0,25–8
<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA	2–8
<i>Enterococcus faecalis</i>	4–16
<i>Streptococcus mutans</i>	0,9–4
<i>Lactobacillus fermentum</i>	0,25–1
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	0,5–2
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	0,9
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	1,8
<i>Escherichia coli</i>	2–16
<i>Candida albicans</i>	1–16
<i>Candida tropicalis</i>	75
<i>Candida krusei</i>	150
<i>Aspergillus spp.</i>	8–64
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16–32

Таблица 3 [23]
Минимальные ингибирующие концентрации (МИК) хлоргексидина в отношении различных микроорганизмов (мкг/мл)

Микроорганизм	ХГС мкг/мл
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	80
<i>Staphylococcus aureus</i>	4
<i>Candida albicans</i>	4
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	3,4
<i>Porphyromonas endodontalis</i>	3,4
<i>Prevotella melaninogenica</i>	3,4
<i>Prevotella intermedia</i>	3,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	3,33
<i>Escherichia coli</i>	2,67
<i>Prevotella denticola</i>	2,67

ных лекарственных формах для терапии и профилактики патологий полости рта, в том числе и пародонтита, может привести не только к изменению соотношения видовых единиц микробного сообщества ротовой области и падению его разнообразия, но и к увеличению минимальных ингибирующих концентраций противомикробных средств. Возможно становление перекрестной резистентности микроорганизмов к другим антисептикам с похожими механизмами действия и/или широко используемым антибиотикам.

Авторами было выдвинуто предположение, что к 2050 году вследствие прогрессирующей во всем мире тенденции к лекарственной устойчивости у МО число ежегодных смертей от различных инфекций увеличится с 700 тысяч до 10 миллионов [47]. Ротовая полость из-за наличия видового разнообразия микробного пейзажа может быть выделена в качестве потенциального резервуара для распространения генов устойчивости к антибиотикам и антисептикам, которые могут быть переданы посредством горизонтального переноса генов среди бактерий, присутствующих в биопленках полости рта [42]. Широкое, бесконтрольное использование антибиотиков и антисептиков может привести к окончательному отбору штаммов с множественной лекарственной устойчивостью не только к какому-либо одному антисептическому препарату, но и к комбинациям из 2 и более средств, в том

числе различных фармакологических групп. Это может стать основой для возникновения опасной для жизни инфекции у скомпрометированного пациента [6, 22].

Исследователь Varsha Shiriram и соавторы выделяют следующие категории в отношении резистентности бактерий:

1. Множественная лекарственная устойчивость определяется как невосприимчивость к одному противомикробному препарату из трех или более классов противомикробных препаратов.
2. Обширная лекарственная устойчивость – это невосприимчивость к одному или нескольким агентам из всех классов, за исключением одного или двух классов.
3. Пан-лекарственная устойчивость – невосприимчивость ко всем классам противомикробных препаратов и агентов [48].

Вопрос о приобретении бактериями резистентности к ХГС должен быть широко изучен, поскольку хлоргексидин является одним из наиболее часто используемых антисептиков не только в стоматологической практике, но и других отраслях медицины, в которых встречаемость резистентных и мультирезистентных микроорганизмов не является редким (например, *Pseudomonas aeruginosa*, MRSA и VRSA стафилококк, *Klebsiella pneumoniae* и другие).

Механизмы бактериальной лекарственной устойчивости включают следующие основные моменты: ферментативная модификация или разрушение лекарственного средства, изменение мишени антисептика/антибиотика в бактериальной клетке, снижение проницаемости мембраны для ЛС или ограничение накопления лекарственного средства в результате активного транспортирования препарата из клетки, создание обходных метаболических путей [24]. Необходимо отличать первичную резистентность МО от приобретенной. Первая определяется как естественное свойство микроорганизма вследствие отсутствия мишени, на которую действует антисептик или антибиотик, вторая же является результатом генетических изменений и возникает либо в результате мутации, либо в ходе приобретения нового генетического материала, например через плазмиды [42].

Приобретенные генетически детерминированные механизмы, придающие устойчивость микроорганизмам к ХГС, включают в себя эффлюксные насосы и изменение показателей гидрофобности и проницаемости клеточных мембран [20, 22, 24, 37]. Авторы предполагают, что повышенная экспрессия мембранных белков, таких как OprF, LptD и Tol-Pal, ответственна за появление резистентности к хлоргексидину, но это не единственный путь ее становления. Например, повышение регуляции PagL, белков жгутиков, шаперонов и протеинов, связанных с энергетическим метаболизмом, также способствует устойчивости МО к катионным агентам [43].

Одним из наиболее часто возникающих элементов защиты против катионных антисептических средств у МО являются эффлюксные насосы (ЭФ). Они представляют собой мембранные белки, которые содержат множество трансмембранных доменов, образующих каналы для удаления токсичных веществ из цитоплазмы и

цитоплазматической мембраны бактерий [42]. Эффлюкс-насосы могут использовать энергию АТФ и гидролиза, а также трансмембранный Na^+ потенциал для облегчения транспорта антимикробных препаратов из цитоплазмы. Грамотрицательные виды бактерий имеют трехсторонние эффлюксные насосы, которые охватывают внутреннюю и внешнюю мембраны, что обеспечивает выход субстрата из цитоплазмы или периплазмы во внеклеточную среду [22].

Концентрация активного вещества антисептика может быть снижена в полости рта, поскольку антимикробный эффект способен уменьшаться в присутствии органических веществ, при разбавлении слюной. Бактерии полости рта способны развивать устойчивость к хлоргексидину и цетилпиридиния хлориду (ЦПХ), применяемым в недостаточных концентрациях, что приводит к статистически значимому увеличению МИК, причем возможна перекрестная резистентность у МО к данным антисептикам, так как они обладают сходным механизмом действия – связываются с отрицательно заряженными фосфолипидами мембран бактериальных клеток, что в итоге приводит к цитолизу и гибели клеток. Воздействие неадекватных дозровок ХГС и ЦПХ индуцировало повышение регуляции белков, связанных с вирулентностью пародонтопатогенов [29, 32]. Особое внимание следует уделить способности микроорганизмов глубоких слоев биопленок к использованию погибших от различных факторов, в том числе и от действия антисептиков, поверхностно расположенных МО в качестве субстрата для питания, так как катионные детергенты воздействуют только на верхние слои биопленок. Можно предположить, что погибшие бактерии могли бы стать источником С, N, P, Fe и других питательных веществ, стимулируя рост и размножение выживших бактерий. Так, в эксперименте «некротрофия», т. е. использование для поддержания жизнедеятельности погибших МО, была замечена в большей степени для *Porphyromonas gingivalis*, в меньшей – для *F. Nucleatum* [30].

Изоляты *Porphyromonas gingivalis* увеличивают свою минимальную ингибирующую концентрацию хлоргексидина после воздействия в четыре раза в течение 20 пассажей. Гингипаиновые белки (RgpA и Kgp), являющиеся аргинин- или лизинспецифичными цистеиновыми протеиназами, продуцируемыми *P. gingivalis*, были обнаружены у ХГС-адаптированных *P. gingivalis*. Эти белки участвуют в гемолизе, деградациии тканей хозяина, дискоординации иммунного ответа и бактериальной коагрегации. При 10-м пассаже увеличение значений МИК хлоргексидина и ЦПХ колебалось в пределах 1,3–2,5 раза для всех патогенов, за исключением *P. intermedia*, увеличившей этот показатель в четыре раза [29]. После 30 пассажей в жидком бульоне было отмечено повышение МИК ХГС для двух штаммов *P. gingivalis* в 2–4 раза [26].

Биопленки *C. culicis*, *C. indologenes*, *A. johnsonii* и *P. stutzeri* показали некоторую толерантность и могли расти после 20-секундного воздействия хлоргексидина, тогда как после 30-секундного воздействия их жизнеспособность снижалась. *Chryseobacterium culicis* и *Chryseobacterium indologenes* были способны планктонно расти и образовывать биопленки в присутствии 32 мкг/мл ХГС [22].

Требует дальнейшего выяснения возможность корреляции между чувствительностью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам с отличным механизмом действия и хлоргексидину. Авторы установили, что резистентность грамотрицательных бактерий к таким антибиотикам, как ципрофлоксацин, имипенем, цефотаксим, цефтазидим, азтреонам и гентамицин, в эксперименте сопровождалась повышением резистентности к хлоргексидину [10].

Цетилпиридиния хлорид

Цетилпиридиния хлорид (ЦПХ) представляет собой монокатионное четвертичное аммониевое соединение (ЧАС), которое состоит из атома четвертичного азота, связанного с одной или несколькими гидрофобными боковыми цепями [77]. Антибактериальная активность цетилпиридиния хлорида была впервые изучена в 1939 году, в Цинциннати, штате Огайо, США, в лаборатории компании Wm. S. Merrell Company.

Противомикробная активность четвертичных аммониевых соединений коррелирует с гидрофобностью боковой цепи и проявляет максимальный эффект, если алкильная цепь содержит от 12 до 16 атомов углерода. Этот вопрос активно изучался исследователями Гилбертом и Муром [78], которые пришли к выводу о том, что количество атомов углерода в алкильных цепях варьирует в зависимости от степени антимикробного эффекта у грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Цетилпиридиния хлорид представляет собой соль бежевого цвета, которая не растворяется в ацетоне, этаноле и уксусной кислоте, но хорошо растворима в воде [79]. Он состоит из положительно заряженного пиридина в качестве гидрофильной головной группы в сочетании с гексадекановой цепью в качестве липофильной боковой цепи. Благодаря такой молекулярной структуре ЦПХ характеризуется как амфотерное поверхностно-активное вещество.

Обладает широким спектром антимикробного действия в отношении многих пародонтопатогенов, таких как *Streptococcus mutans*, *Actinomyces naeslundii*, *Enterococcus faecalis*, *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens*, *Solobacterium moorei*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus casei* и других [24, 26, 29, 80, 81].

Механизм действия

Молекулы цетилпиридиния хлорида имеют как гидрофильные, так и гидрофобные группы. Положительно заряженная гидрофильная область молекулы ЦПХ играет главную роль в ее антимикробной активности, обеспечивая высокое сродство с бактериальными клетками, внешняя поверхность которых несет общий отрицательный заряд [82]. Положительный заряд и гидрофобная область молекулы позволяют соединению взаимодействовать с поверхностью микробной клетки и интегрироваться в цитоплазматическую мембрану. В результате этого взаимодействия нарушается целостность мембраны, что приводит к утечке цитоплазматических компонентов, нарушению клеточного метаболизма, ингибированию роста клеток и их гибели.

Молекулы цетилпиридиния хлорида также подавляют синтез нерастворимого глюкана стрептококковой глюкозилтрансферазой, адсорбируются на покрытой биопленкой эмали и ингибируют совместную адгезию бактерий, связывают биопленки *Streptococcus mutans*. Способность ЦПХ адсорбироваться на покрытой биопленкой эмали придает молекуле субстантивность, то есть способность оставаться в полости рта и сохранять антимикробную активность в течение определенного периода времени после полоскания [83].

Противомикробная эффективность цетилпиридиния хлорида изучалась многими исследователями *in vitro*. Доказано, что использование средств, содержащих ЦПХ, ведет к редукции образования биопленок, ингибирует бактериальную адгезию, что предотвращает такие заболевания полости рта, как кариес, гингивит и пародонтит [84].

В современной стоматологической практике цетилпиридиния хлорид используют в качестве противомикробного агента в безрецептурных продуктах, таких как ополаскиватели для полости рта и средства для чистки зубов [85], однако в последние годы было предложено использовать цетилпиридиния хлорид в сочетании с другими антимикробными средствами, такими как хлоргексидин или смесь четвертичных аммониевых соединений, так как это повышает общую антибактериальную активность [86].

Чувствительность микроорганизмов к цетилпиридинию хлориду. Приобретенная резистентность

Ряд краткосрочных клинических исследований с использованием жидкостей для полоскания полости рта, содержащих от 0,05 до 0,1% ЦПХ, продемонстрировали значительное уменьшение зубного налета в диапазоне от 25 до 39% [81, 87, 88], что, предположительно, способно профилактировать, стабилизировать и редуцировать воспалительный процесс на раннем этапе заболеваний тканей пародонта.

ЦПХ является часто используемым антисептиком не только в стоматологической, но и в ЛОР-практике. Он входит состав не только растворов, но и спреев, леденцов и пастилок, как, например, линия препаратов «Септолете» – Септолете Плюс, Септолете Нео. Для возбудителей инфекций полости рта и ротоглотки также были исследованы МИК цетилпиридиния хлорида. Для *Candida albicans* значение составило 12,50–16,00 мкг/мл. В слюне, после приема одной пастилки «Септолете» с содержанием активного вещества в 1,2 мг, предполагаемая концентрация ЦПХ составляет около 40 мкг/мл [49, 50].

Штаммы актиномицетов, кампилобактерий, моракселл, вейлонелл и некоторых пародонтопатогенов, включая *P. gingivalis*, *P. intermedia* и *P. nigrescens*, были ингибированы при использовании ЦПХ в концентрациях от 0,3 до 0,7%. *Aggregatibacter*, *Candida* и *Streptococci* ополаскивателями на основе ЦПХ для рта в дозе 6% или ниже независимо от включения спиртов в ополаскиватель.

В исследовании была получена процентная концентрация ЦПХ, входящего в состав ополаскивателя, необходимая

для ингибирования *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* – 3%, *Porphyromonas gingivalis* – 0,375 %, *Prevotella melaninogenica* – 1,5% [51].

Цетилпиридиния хлорид 0,07% и ХГС 0,12% значительно снижали уровни микроорганизмов из желтого (*S. oralis*, *S. intermedius* и *S. gordonii*), зеленого (*C. gingivalis* и *E. corrodens*) и других (*E. saburreum*, *P. acne* и *G. morbillorum*) комплексов. Что касается компонентов оранжевого комплекса, то оба антимикробных препарата статистически значимо действовали на *C. showae*, *P. micra*, *S. constellatus*, и только СНХ выражено снижал уровень *F. nucleatum vicentii*. *P. gingivalis* (красный комплекс), был более устойчив к ЦПХ, наблюдалось снижение микробной нагрузки лишь на 50%, однако этот результат не был статистически значимым. Та же картина наблюдалась для *T. forsythia* [52]. Для актиномицетов была продемонстрирована МИК *A. Naeslundii* – 0,1221, *A. Odontolyticus* – 0,1221 (µg/ml) [53].

Для того чтобы всецело подойти к вопросам об устойчивости различных микроорганизмов к цетилпиридиния хлориду, нужно уметь различать такие понятия, как «устойчивость» и «толерантность». Ранее мы уже упоминали о механизмах бактериальной лекарственной устойчивости. Исходя из вышесказанного, бактериальную резистентность к ЧАС можно рассматривать как первичную (врожденную), так и приобретенную.

Первичная резистентность – это естественное свойство организма, приводящее к снижению чувствительности к определенному противомикробному агенту. Приобретенная устойчивость к противомикробным препаратам может быть результатом мутации нормальных клеточных генов, приобретения чужеродных генов устойчивости или сочетания этих двух механизмов. Хотя мутации играют важную роль в развитии устойчивости к противомикробным препаратам, преобладающим фактором эскалации устойчивости к противомикробным препаратам является приобретение генов устойчивости к ним.

Первичной, или же врожденной, резистентностью обладают в основном грамотрицательные микроорганизмы, такие как, например, *Pseudomonas aeruginosa*, а также споры, микобактерии и, в определенных условиях, стафилококки [88].

Как уже упоминалось ранее, в приобретенной резистентности важнейшую роль играют эффлюксные насосы и изменения показателей гидрофобности и проницаемости клеточных мембран. По последним данным, изменение в восприимчивости микроорганизмов к ЧАС связано с гиперэкспрессией или образованием эффлюксных насосов, которые активно удаляют ЧАС из клеточных мембран за счет модификации липополисахаридов, фосфолипидов и так далее [90].

Гексетидин

Гексетидин относится к антисептикам широкого спектра действия и представляет собой производное пиридина. Обладает противомикробным действием как *in vivo*, так и *in vitro* против большого количества грамположительных и грамотрицательных микроорганиз-

мов, а также против грибов рода *Candida* [91]. Гексетидин 0,1% имеет высокую активность против всех штаммов, кроме *Proteus Mirabilis* [92]. Представляет собой жидкость, которая хорошо растворяется в метаноле, бензоле, ацетоне, этаноле, н-гексане, хлороформе, но практически нерастворима в воде.

После обнаружения специфического антибактериального и фунгицидного действия гексетидина (гексагидропиридина) многие клинические исследования подтвердили чувствительность к нему бактерий. Гексетидин является конкурентным ингибитором тиамина и долгое время использовался для дезинфекции полости рта и глотки из-за его фармакологических и противомикробных, а также малых токсикологических свойств. Из-за его сродства к белкам слизистой оболочки полости рта и зубного налета гексетидин может устранить до 98% микробов в слюне сразу после полоскания. Однако его задержка в полости рта незначительна, поскольку микробная нагрузка оральной области возвращается к исходным значениям через 70–90 минут. Гексетидин более эффективен в сочетании с цинком. Соединение гексетидина/цинка почти полностью подавляет образование зубного налета и предотвращает развитие гингивита, что практически аналогично действию хлоргексидина [93].

Механизм действия

Механизм действия гексетидина основан на разрушении клеточной оболочки, что способствует гибели микроорганизма, либо на нарушении синтеза необходимых для размножения микроорганизма веществ, а именно – пурина. Противогрибковая активность обусловлена нарушением образования соединений, формирующих мембраны гриба.

В сравнении с другими антисептическими агентами гексетидин не обладает выраженной антимикробной активностью, поэтому жидкость для полоскания рта с гексетидином является менее эффективной в ингибировании образования зубного налета и поддесневых бляшек, чем, к примеру, хлоргексидин. Нет сообщений о побочных эффектах, таких как изменение цвета, вкусовых ощущений, реакции гиперчувствительности слизистой оболочки полости рта и эрозивном действии его метаболитов на зубную эмаль.

Субстантивность гексетидина, определяемая по величине и продолжительности подавления количества бактерий в слюне, выражена меньше, чем у хлоргексидина, несмотря на то что он имеет несколько аналогичную антимикробную активность *in vitro*. Гексетидин показал статистически незначимую тенденцию стойкости в полости рта между 1 и 3 часами по сравнению с физиологическим раствором [93].

Эффективен по отношению к актиномицетам, стрептококкам, стафилококкам, клебсиеллам (*Klebsiella pneumoniae*), а также некоторым пародонтопатогенам, вызывающим воспалительно-деструктивные процессы в тканях пародонта [2].

Гексетидин применяется в качестве антибактериального агента при лечении генерализованного пародонтита.

Врач и исследователь Кузнецова Т.В. изучала этот вопрос на примере препарата «Стоматидин», действующим веществом которого является гексетидин [94]. Основную группу исследования составляли 10 человек, у которых вводили оральный антисептик «Стоматидин» в пародонтальные карманы на турундах на 2 минуты, а также на протяжении всего курса лечения назначался «Лизобакт» (лизозим и пиридоксин) по 2 таблетки 4 раза в день медленно рассасывать в полости рта. Согласно клиническим данным, «Стоматидин» как антисептик благоприятно влияет на течение патологического процесса, применение «Лизобакта» способствует стимуляции местных защитных факторов полости рта, в результате чего сокращаются сроки лечения на 20–25%. Все это позволяет прогнозировать удлинение сроков ремиссии генерализованного пародонтита и профилактику осложнений.

После комплексного лечения пародонтита, ассоциированного с сахарным диабетом 2 типа, у больных, протокол ведения которых включал мексидол в таблетках по 0,125 г 2–3 раза в день в течение 3–4 недель + гексетидин в виде полосканий 0,1% раствором препарата по 10–15 мл в течение одной минуты три раза в сутки в течение недели и в виде зубной пасты в течение 1 месяца, отмечалось улучшение как субъективных, так и объективных проявлений заболевания – уменьшалась или исчезала кровоточивость десен (у пациентов с легкой и средней степенью пародонтита), происходило уплотнение десневого края, уменьшение пародонтальных карманов [54].

Выводы

Исходя из проанализированных данных, мы можем сказать, что антисептическая обработка полости рта и зон поражения при пародонтите является неотъемлемой частью терапии данного воспалительного заболевания как дополнение к протоколу механической обработки. Перспективными являются антисептики, в том числе хлоргексидин, в местных формах доставки (чипы, пленки), которые способны создавать концентрацию активного вещества в пародонтальном кармане на более длительное время по сравнению с растворами для полоскания полости рта, что минимизирует возможность становления устойчивых микроорганизмов.

Важно отметить, что ряд исследований показал, что субминимальные ингибирующие концентрации антисептиков могут индуцировать повторное образование биопленок и реколонизацию микроорганизмами механически обработанных областей корня и мягких тканей, поэтому существует потребность в новых методах лечения, направленных на нейтрализацию/элиминацию механизмов, ответственных за резистентность биопленок к антисептикам. Необходимо дальнейшее изучение механизмов резистентности пародонтопатогенов к различным концентрациям химиотерапевтических препаратов для стандартизации протокола воздействия на биопленки, поиска средств и их комбинаций, способных проникать в глубокие слои биопленки и разрушать компоненты ее матрицы, а также воздействовать на персистирующие устойчивые бактерии.

Список литературы

1. Takasaki A.A. et al. Application of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal and periimplant diseases. *Periodontology* 2000, 2009, V. 51, pp. 109–140.
2. Мазур И.П., Бакшутова Н.А. & Ставская Д.М. (2014). Клиническая и микробиологическая эффективность применения местных противомикробных и антисептических препаратов при лечении заболеваний пародонта. *Современная стоматология*, (1), 32–39.
3. Mazur, I. P., Bakshutova, N. A., & Stavskaya, D. M. (2014). Clinical and microbiological effectiveness of the use of local antimicrobial and antiseptic drugs in the treatment of periodontal diseases. *Sovremennaya stomatologiya*; (1), 32–39.
4. Арсенина О.И., Грудянов А.И., Карпанова А.С., Фоменко Е.В. & Хазина Е.В. (2017). Применение пленок «диплентента», содержащих хлоргексидин и метронидазол, в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. *Клиническая стоматология*, (3), 40–43.
5. Arsenina, O. I., Grudyanov, A. I., Karpanova, A. S., Fomenko, E. V., & Khazina, E. V. (2017). The use of diplendent films containing chlorhexidine and metronidazole in the complex therapy of inflammatory periodontal diseases in patients undergoing orthodontic treatment. *Clinical Dentistry*, (3), 40–43.
6. Fiorillo L. Chlorhexidine Gel Use in the Oral District: A Systematic Review. *Gels* 2019, 5, 31.
7. Rusu, D., Stratul, S-I, Sarbu, C., Roman, A., Anghel, A., Didilescu, A., Jentsch, H. Evaluation of a hydrophobic gel adhering to the gingiva in comparison with a standard water-soluble 1% chlorhexidine gel after scaling and root planing in patients with moderate chronic periodontitis. A randomized clinical trial. *Int J Dent Hygiene* 15, 2017; 53–64.
8. Chitsazi, M. T., Shirmohammadi, A., Pourabbas, R., Abolfazli, N., Farhoudi, I., Azar, B. D., & Farhadi, F. (2014). Clinical and microbiological effects of photodynamic therapy associated with non-surgical treatment in aggressive periodontitis. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*, 8(3), 153.
9. Phogat M., Rana T., Prasad N., Baiju C.S. Comparative evaluation of subgingivally delivered xanthan-based chlorhexidine gel and herbal extract gel in the treatment of chronic periodontitis. *J Indian Soc Periodontol*. 2014 Mar;18(2):172–7.
10. Slots J. (2017) Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontol* 2000, 75: 7–23.
11. Amorim, Crystiane Venditti Gomes do, Aun, Carlos Eduardo, & Mayer, Marcia Pinto Alves. (2004). Susceptibility of some oral microorganisms to chlorhexidine and paramonochlorophenol. *Brazilian Oral Research*, 18(3), 242–246.
12. Karpiński T.M. & Szkaradkiewicz A.K. (2015). Chlorhexidine-pharmacobiological activity and application. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 19(7), 1321–6.
13. Kshilish D. & Laxman V.K. (2010). The use of ozonated water and 0.2% chlorhexidine in the treatment of periodontitis patients: A clinical and microbiologic study. *Indian Journal of Dental Research*, 21(3), 341.
14. Shen Y., Stojicic S. & Haapasalo M. (2011). Antimicrobial efficacy of chlorhexidine against bacteria in biofilms at different stages of development. *Journal of endodontics*, 37(5), 657–661.
15. Jhajharia K., Parolia A., Shetty K.V., Mehta L.K. Biofilm in endodontics: A review. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015 Jan-Feb;5(1):1–12.
16. Chandki R., Banthia P., Banthia R. Biofilms: A microbial home. *J Indian Soc Periodontol*. 2011 Apr;15(2):111–4.
17. Орехова Л., Кудрявцева Т.В., Буракова Ю. Системы локальной доставки лекарственных препаратов в пародонтологии. *Пародонтология*. 2016;21(1): 34–39.
18. Orekhova L., Kudryavtseva T.V., Burlakova Yu. Local drug delivery systems in periodontology. *Periodontics*. 2016;21(1):34–39.
19. da Rocha Júnior, Huberth Alexandre, et al. Local drug delivery systems in the treatment of periodontitis: a literature review. *Journal of the International Academy of Periodontology* 17.3 (2015):82–90.
20. Deeksha Joshi, Tarun Garg, Amit K. Goyal & Goutam Rath (2016) Advanced drug delivery approaches against periodontitis, *Drug Delivery*, 23: 2, 363–377.
21. A. Leszczyńska, P. Buczek, W. Buczek, M. Pietruska. Periodontal pharmacotherapy – an updated review. *Advances in Medical Sciences*, Volume 56, Issue 2, 2011, Pages 123–131.
22. Harini G. and G. Kaarthikeyan. Advanced drug delivery systems in treating periodontal diseases-a review. *Journal of Dental and Medical Sciences* 13.1 (2014): 27–32.
23. Marcinkiewicz, Janusz & Strus, Magdalena & Pasich, Ewa. (2013). Antibiotic resistance: A «dark side» of biofilm-associated chronic infections. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*. 123. 309–13.
24. Müller H.D., Eick S., Moritz A., Lussi A., & Gruber R. (2017). Cytotoxicity and antimicrobial activity of oral rinses in vitro. *BioMed research international*. 2017.
25. Saleem H.G.M., Seers C.A., Sabri A.N. et al. Dental plaque bacteria with reduced susceptibility to chlorhexidine are multidrug resistant. *BMC Microbiol* 16, 214 (2016).
26. Amorim, Crystiane Venditti Gomes do, Aun, Carlos Eduardo, & Mayer, Marcia Pinto Alves. (2004). Susceptibility of some oral microorganisms to chlorhexidine and paramonochlorophenol. *Brazilian Oral Research*, 18(3), 242–246.
27. Kitagawa H., Izutani N., Kitagawa R., Maezono H., Yamaguchi M. & Imazato S. (2016). Evolution of resistance to cationic biocides in *Streptococcus mutans* and *Enterococcus faecalis*. *Journal of Dentistry*, 47, 18–22.
28. Bouadma L., Klompas M. Oral care with chlorhexidine: beware!. *Intensive Care Med* 44, 1153–1155 (2018).
29. Kulik E.M., Waltimo T., Weiger R. et al. Development of resistance of mutants streptococci and Porphyromonas gingivalis to chlorhexidine digluconate and amine fluoride/stannous fluoride-containing mouthrinses, in vitro. *Clin Oral Invest* 19, 1547–1553 (2015).

27. da Silva Garrote M., de Alencar A.H.G., de Araújo Estrela C.R., de Souza H.A., Alves D.R.S. & Estrela C. (2013). Antibacterial effect of oral antiseptics on facultative bacteria. *Stomatos*, 19(37), 28–39.
28. Vift A. (2019). Clinical, microbiological and immunological effects of antiseptics in periodontal treatment.
29. Verspecht T., Rodríguez Herrero, E., Khodaparast L. et al. Development of antiseptic adaptation and cross-adaptation in selected oral pathogens in vitro. *Sci Rep* 9, 8326 (2019).
30. Rodríguez Herrero E., Boon N., Pauwels M. et al. Necrotrophic growth of periodontopathogens is a novel virulence factor in oral biofilms. *Sci Rep* 7, 1107 (2017).
31. Chatzigiannidou I., Teughels W., Van de Wiele T. et al. Oral biofilms exposure to chlorhexidine results in altered microbial composition and metabolic profile. *npj Biofilms Microbiomes* 6, 13 (2020).
32. Yamaguchi M., Noiri Y., Kubonawa M., Yamamoto R., Asahi Y., Maezono H., Hayashi M., Ebisu S. *Porphyromonas gingivalis* biofilms persist after chlorhexidine treatment. *Eur J Oral Sci* 2013; 121: 162–168.
33. Okamoto-Shibayama K., Sekino J., Yoshikawa K., Saito A. & Ishihara K. (2017). Antimicrobial susceptibility profiles of oral *Treponema* species. *Anaerobe*, 48, 242–248.
34. Mızrak T., Güncü G.N., Çağlayan F., Balci T.A., Aktar G.S. and İpek F. (2006). Effect of a Controlled-Release Chlorhexidine Chip on Clinical and Microbiological Parameters and Prostaglandin E2 Levels in Gingival Crevicular Fluid. *Journal of Periodontology*, 77: 437–443.
35. Grisi D.C., Salvador S.L., Figueiredo L.C., Souza S.L.S., Novaes A.B., Jr and Grisi M.F.M. (2002). Effect of a controlled-release chlorhexidine chip on clinical and microbiological parameters of periodontal syndrome. *Journal of Clinical Periodontology*, 29: 875–881.
36. Chitsazi M.T., Keshfimehr A., Pourabbas R., Shirmohammadi A., Ghasemi Barghi V., Daghigh Azar B. Efficacy of Subgingival Application of Xanthan-based Chlorhexidine Gel Adjunctive to Full-mouth Root Planing Assessed by Real-time PCR: A Microbiologic and Clinical Study. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2013;7(2):95-101.
37. G. Kampf. Acquired resistance to chlorhexidine – is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative? *Journal of Hospital Infection*, Volume 94, Issue 3, 2016, Pages 213–227.
38. Cosyn J. and Sabzevar M.M. (2005). A Systematic Review on the Effects of Subgingival Chlorhexidine Gel Administration in the Treatment of Chronic Periodontitis. *Journal of Periodontology*, 76: 1805-1813.
39. Jorgensen M.G., Aalam A. and Slots J. (2005). Periodontal antimicrobials – finding the right solutions. *International Dental Journal*, 55: 3–12.
40. Muhammad S.A. & Al-Rawi A.M. (2011). Sensitivity of *Treponema denticola* isolated from infected periodontal pockets to some mouth rinses and common antibiotics. *Al-Rafidain Dental Journal*, 11(3), 220–227.
41. Decker E-M., Bartha V., Kopunic A. von Ohle C. Antimicrobial efficiency of mouthrinses versus and in combination with different photodynamic therapies on periodontal pathogens in an experimental study. *J Periodont Res* 2017; 52: 162–175.
42. Cieplik F., Jakubovics N.S., Buchalla W., Maisch T., Hellwig E. & Al-Ahmad A. (2019). Resistance toward chlorhexidine in oral bacteria—Is There Cause for Concern? *Frontiers in microbiology*, 10, 587.
43. Hashemi M.M., Holden B.S., Coburn J., Taylor M.F., Weber S., Hilton B. & Savage P.B. (2019). Proteomic analysis of resistance of Gram-negative bacteria to chlorhexidine and impacts on susceptibility to colistin, antimicrobial peptides, and ceragenins. *Frontiers in microbiology*, 10, 210.
44. YITL., Shah M., Raulji D. & Dave D. (2016). Comparative Evaluation of Antimicrobial Efficacy of Coffee Extract and 0.2% Chlorhexidine Mouthwash on the Periodontal Pathogens *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*: An In Vitro Study. *Advances in Human Biology*, 6(2), 99.
45. Seneviratne C.J., Leung K.C.F., Wong C.H., Lee S.F., Li X., Leung P.C. & Jin L. (2014). Nanoparticle-encapsulated chlorhexidine against oral bacterial biofilms. *PLoS One*, 9(8), e103234.
46. Ilango P., Arulpari M., Medona M. & Abirami T. (2013). Chlorhexidine: a miracle chemical. *Int J Cur Res Rev*, 5(18), 26–34.
47. O'Neill J. (ed.) (2016). Tackling Drug-Resistant Infections Globally: Final Report and Recommendations.
48. Shriram, Varsha, et al. Inhibiting bacterial drug efflux pumps via phyto-therapeutics to combat threatening antimicrobial resistance. *Frontiers in microbiology*, 9 (2018): 2990.
49. Геппе Н.А. & Дронов И.А. (2014). Применение местных антисептических средств при остром и хроническом тонзиллофарингите у детей. *Доктор.ру*, (9–10), 71–75.
50. Geppe N.A. & Dronov I.A. (2014). The use of local antiseptics for acute and chronic tonsillopharyngitis in children. *Doctor.ru*, (9–10), 71–75.
51. Ovchinnikov A.Y. (2011). Modern views on etiopathogenesis and adequate treatment of inflammatory diseases of the oropharynx. *Russian otorhinolaryngology*, (5), 194–198.
52. Sreenivasan P., Haraszthy V. and Zambon J. (2013). Antimicrobial efficacy of 0.05% cetylpyridinium chloride mouthrinses. *Lett Appl Microbiol*, 56: 14–20.
53. Miranda S.L.F.D., Damaceno J.T., Faveri M., Figueiredo L.C., Soares G.M.S., Feres M. & Bueno-Silva B. (2020). In vitro antimicrobial effect of cetylpyridinium chloride on complex multispecies subgingival biofilm. *Brazilian dental journal*, 31(2), 103–108.
54. Lee S.Y. & Lee S.Y. (2018). Effect of Sub Minimal Inhibitory Concentration Cetylpyridinium Chloride on Biofilm Formation and Hydrophobicity of *Streptococci* and *Actinomyces*. *Journal of Advances in Microbiology*, 1–6.
55. Бобр И.С. (2009). Сравнительная экспериментально-клиническая оценка сочетанного использования средств, обладающих противогипоксантиным, антиоксидантным действием и антисептиком в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта при сахарном диабете 2 типа. Москва. *Bayer I.S.* (2009). Comparative experimental-clinical assessment of the combined use of agents with antihypoxant, antioxidant effects and antiseptics in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases in type 2 diabetes mellitus. Moscow.
56. Higgins J.P.T., Altman D.G. In: Assessing Risk of Bias in Included Studies. Higgins J.P.T., Green S., editors. Wiley Blackwell; Hoboken, NJ, USA: 2008.
57. Higgins J.P.T., Altman D.G., Gøtzsche P.C., Jüni P., Moher D., Oxman A.D., Savović J., Schulz K.F., Weeks L., Sterne J.A. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343:d5928
58. D. Moher, A. Liberati, J. Tetzlaff, D.G. Altman, P. Group Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann. Intern. Med.* 151 (2009), pp. 264–269.
59. Dumitrescu Alexandrina L. et al. «Impact of emotional neglect and self-silencing on body mass index and oral health behaviors: a structural equation model analysis in undergraduate students.» *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 127 (2014): 363–7.
60. AlJehani Yousef A. «Risk factors of periodontal disease: review of the literature.» *International journal of dentistry* 2014 (2014).
61. Kubota Michiya et al. «Effect of smoking on subgingival microflora of patients with periodontitis in Japan.» *BMC Oral Health* 11.1 (2011): 1.
62. Shimazaki Yoshihiro et al. «Relationship between obesity and physical fitness and periodontitis.» *Journal of periodontology* 81.8 (2010): 1124-1131.
63. Pischon N. et al. «Obesity, inflammation, and periodontal disease.» *Journal of dental research* 86.5 (2007): 400–409.
64. Moura-Grec, Patrícia Garcia de et al. «Obesity and periodontitis: systematic review and meta-analysis.» *Ciencia & saúde coletiva* 19 (2014): 1763–1772.
65. Mathur, Lalit Kumar et al. «Obesity and periodontitis: A clinical study.» *Journal of Indian Society of Periodontology* 15.3 (2011): 240.
66. Johansen, Annsöfi et al. «Dental plaque, gingival inflammation, and elevated levels of interleukin-6 and cortisol in gingival crevicular fluid from women with stress-related depression and exhaustion.» *Journal of periodontology* 77.8 (2006): 1403–1409.
67. Tredwin C.J., C. Scully and J-V. Bagan-Sebastian. «Drug-induced disorders of teeth.» *Journal of dental research* 84.7 (2005): 596–602.
68. Ameer, Nazia et al. «Oral hygiene and periodontal status of teenagers with special needs in the district of Nalgonda, India.» *Journal of Indian Society of Periodontology* 16.3 (2012): 421.
69. Baskaradoss J. K., A. Geevarghese and V.R. Kutty. «Maternal periodontal status and preterm delivery: a hospital based case-control study.» *Journal of periodontal research* 46.5 (2011): 542–549.
70. Ren Hongyu and Minquan Du. «Role of maternal periodontitis in preterm birth.» *Frontiers in immunology* 8 (2017): 139.
71. Sidiropoulou-Chatzigiannis, Sossani, Maria Kourtidou, and Lazaros Tsilikis. «The effect of osteoporosis on periodontal status, alveolar bone and orthodontic tooth movement. A literature review.» *Journal of the International Academy of Periodontology* 9.3 (2007): 77–84.
72. Soga, Yoshihiko et al. «Febrile neutropenia and periodontitis: lessons from a case periodontal treatment in the intervals between chemotherapy cycles for leukemia reduced febrile neutropenia.» *Supportive care in cancer* 17.5 (2009): 581–587.
73. Angst, Patricia Daniela Melchior et al. «Association between oral health-related quality of life and periodontal status in patients with leukemia.» *International Dental Journal* (2020).
74. Baelum, Vibeke and Rodrigo López. «Periodontal disease epidemiology—learned and unlearned?» *Periodontology* 2000 62.1 (2013): 37–58.
75. Jayaraman, Selvakumar et al. «Periodontal health: a bigger role in geriatrics.» *European Journal of Molecular & Clinical Medicine* 7.09: 2020.
76. Armitage Gary C. and Paul B. Robertson. «The biology, prevention, diagnosis and treatment of periodontal diseases: scientific advances in the United States.» *The Journal of the American Dental Association* 140 (2009): 363S-43S.
77. Hallmon W.W., Rees T.D. Local anti-infective therapy: mechanical and physical approaches—a systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8(1):99–114.
78. Mao Xiaojun et al. «Cetylpyridinium chloride: mechanism of action, antimicrobial efficacy in biofilms, and potential risks of resistance.» *Antimicrobial agents and chemotherapy* 64.8 (2020).
79. P. Gilbert; L.E. Moore. Cationic antiseptics: diversity of action under a common epithet., 99(4), 703–715. (2005).
80. Paley Oksana. Cetylpyridinium Chloride. *Synlett*, 25(4), 599–600. (2014).
81. Müller Heinz-Dieter et al. «Cytotoxicity and antimicrobial activity of oral rinses in vitro.» *BioMed research international* 2017 (2017).
82. Wift Jon et al. «Antibacterial and antiplaque effects of a novel, alcohol-free oral rinse with cetylpyridinium chloride.» *J Contemp Dent Pract* 6.1 (2005): 1–9.
83. Rizwana Noorul. «The role of cetylpyridinium chloride mouthwash in the treatment of periodontitis.» *Int J Pharm Sci Invent* 2.12 (2013): 36–37.
84. Gunsolley John C. «A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and anti-gingivitis agents.» *The journal of the American dental association* 137.12 (2006): 1649–1657.
85. Yeon Lee So and Lee Si Young. «Susceptibility of oral streptococci to chlorhexidine and cetylpyridinium chloride.» *Biocontrol science* 24.1 (2019): 13–21.
86. Haps S. et al. «The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to toothbrushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review.» *International journal of dental hygiene* 6.4 (2008): 290–303.
87. Aoun, Georges, Antoine Cassia and Antoine Berber. «Effectiveness of a Chlorhexidine Digluconate 0.12% and Cetylpyridinium Chloride 0.05% Solution in eliminating

- Candida albicans* Colonizing Dentures: A Randomized Clinical in vivo Study.» *The journal of contemporary dental practice* 16.6 (2015): 433-436.
87. Lotufo Roberto et al. «Clinical investigation of the efficacy of a commercial mouthrinse containing 0.05% cetylpyridinium chloride in preventing dental plaque.» *The Journal of clinical dentistry* 20.2 (2009): 50-54.
 88. Silva M. F. et al. «A clinical investigation of the efficacy of a commercial mouthrinse containing 0.05% cetylpyridinium chloride to control established dental plaque and gingivitis.» *The Journal of clinical dentistry* 20.2 (2009): 55-61.
 89. Hegstad Kristin et al. «Does the wide use of quaternary ammonium compounds enhance the selection and spread of antimicrobial resistance and thus threaten our health?» *Microbial drug resistance* 16.2 (2010): 91-104.
 90. Braoudaki Maria and Anthony C. Hilton. «Mechanisms of resistance in *Salmonella enterica* adapted to erythromycin, benzalkonium chloride and triclosan.» *International journal of antimicrobial agents* 25.1 (2005): 31-37.
 91. Afennich F. et al. «The effect of hexetidine mouthwash on the prevention of plaque and gingival inflammation: a systematic review.» *International journal of dental hygiene* 9.3 (2011): 182-190.
 92. Himratul Aznita et al. «The effectiveness of chlorhexidine, hexetidine and Eugenia caryophyllus extracts in commercialized oral rinses to reduce dental plaque microbes.» *Research Journal of Biological Sciences* 4.6 (2009): 716-719.
 93. Ernst Claus-Peter et al. «Clinical study on the effectiveness and side effects of hexetidine and chlorhexidine mouthrinses versus a negative control.» *quintessence international-english edition* 36.9 (2005): 641.
 94. Кузнецова Т.В. Клиническая оценка эффективности сочетанного применения препаратов «Стоматидин» и «Лизобакт» в комплексной терапии генерализованного пародонтита. *Современные наукоемкие технологии.* – 2006. – № 6. – С. 99-100.

Статья поступила 05.02.2021

Получена после рецензирования 12.02.2021

Принята в печать 26.02.2021

Информация об авторах

З.С. Хабадзе¹, к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7257-5503>

Ю.А. Генералова¹, студент
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1926-7162>

В.С. Шубаева¹, студент
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0168-8129>

С.М. Абдулкеримова², врач-стоматолог
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4471-2128>

Ю.А. Бакаев², врач-стоматолог
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0179-4717>

О.С. Морданов², врач-стоматолог
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9878-7045>

¹ Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

² Частная стоматологическая практика, Москва, Россия

Контактная информация:

Морданов Олег Сергеевич. E-mail: Mordanov19@gmail.com.

Author information

Z.S. Khabadze¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7257-5503>

Y.A. Generalova¹, student
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1926-7162>

V.S. Shubaeva¹, student
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0168-8129>

S.M. Abdulkirimova², dentist
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4471-2128>

Y.A. Bakaev², dentist
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0179-4717>

O.S. Mordanov², dentist
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9878-7045>

¹ Russian Peoples' Friendship University, Moscow, Russia

² Private dental practice, Moscow, Russia

Contact information

Mordanov Oleg. E-mail: Mordanov19@gmail.com.

Для цитирования: Хабадзе З.С., Генералова Ю.А., Шубаева В.С., Абдулкеримова С.М., Бакаев Ю.А., Морданов О.С. Заболевание пародонта – местная антисептическая терапия: проблема эффективности. Обзор литературы. *Медицинский алфавит.* 2021; (1):24-37. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-24-37>

For citation: Khabadze Z.S., Generalova Y.A., Shubaeva V.S., Abdulkirimova S.M., Bakaev Y.A., Mordanov O.S. Periodontal disease – local antiseptic therapy: problem of efficiency. Literature review. *Medical alphabet.* 2021; (1):24-37. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-24-37>



XLIV Всероссийская научно-практическая Конференция СтАР «Актуальные проблемы стоматологии»

Событие состоится **с 26 по 28 апреля 2021** в МВЦ «Крокус Экспо» в рамках международной выставки **«Дентал Салон 2021»**.

В этом году конференция проходит уже сорок четвертый раз и будет полезна всем стоматологам.

Дифференцированный подход к разработке методов патогенетической терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

В. В. Коннов¹, Т. С. Кочконян², Д. А. Доменюк³, Е. Н. Пичугина¹,
С. В. Коннов⁴, А. С. Ходорич¹, А. А. Бизяев¹, А. Р. Арушанян¹

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» 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 ФГАУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Резюме

Вопросы структурной организации, функции и диагностики заболеваний височно-нижнечелюстного сустава длительное время привлекают к себе внимание не только морфологов, стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, но и врачей смежных специальностей. Височно-нижнечелюстные расстройства входят в группу наиболее распространенных неodontогенных болевых синдромов челюстно-лицевой области и считаются вариантом скелетно-мышечного болевого синдрома. На основании анализа результатов клинко-функциональных исследований предложен алгоритм ведения пациентов с конечными дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. Лечебные мероприятия в зависимости от степени болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава включали следующие этапы: капповая окклюзионная терапия; физиотерапевтическое лечение методом динамической электростимуляции; протетическое лечение конечных дефектов зубных рядов; стабилизация пространственных взаимоотношений челюстей. Комплексные лечебные мероприятия направлены на нормализацию функциональной активности зубочелюстного аппарата путем восстановления равномерного распределения окклюзионной нагрузки.

Ключевые слова: височно-нижнечелюстной сустав, синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, электромиография, окклюзионная терапия, физиотерапия, дефекты зубных рядов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Differentiated approach to the development of methods of pathogenetic therapy of pain dysfunction of the temporomandibular joint

V. V. Konnov¹, T. S. Kochkonyan², D. A. Domenyuk³, E. N. Pichugina¹,
S. V. Konnov⁴, A. S. Khodorich¹, A. A. Bizyaev¹, A. R. Arushanyan¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Abstract

The issues of structural organization, function and diagnosis of diseases of the temporomandibular joint have long attracted the attention of not only morphologists, dentists, maxillofacial surgeons, but also doctors of related specialties. Temporomandibular disorders are among the most common non-odontogenic pain syndromes in the maxillofacial region and are considered a variant of musculoskeletal pain syndrome. Based on the results of clinical and functional studies, an algorithm for the management of patients with terminal dentition defects complicated by signs of painful dysfunction of the temporomandibular joint was proposed. Therapeutic measures, depending on the degree of painful dysfunction of the temporomandibular joint, included the following stages: occlusive splint therapy; physiotherapy treatment with dynamic electroneurostimulation; prosthetic treatment of end defects of the dentition; stabilization of the spatial relationship of the jaws. Complex therapeutic measures are aimed at normalizing the functional activity of the dentoalveolar apparatus by restoring the uniform distribution of the occlusal load.

Key words: temporomandibular joint, temporomandibular joint pain dysfunction syndrome, electromyography, occlusive therapy, physiotherapy, dentition defects.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Актуальными вопросами в современной стоматологии являются своевременная диагностика и лечение патологии височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), частота поражения которого у взрослого населения превышает 75% (данные ВОЗ, 2008). Симптомы и признаки нарушений в ВНЧС, по данным отечественных и зарубежных специалистов, имеют 76–89% обратившихся за стоматологической помощью, при этом количество нуждающихся в комплексных методах лечения ВНЧС не превышает 7% [1–3].

Преобладающую группу больных с поражением ВНЧС составляют пациенты с внутренними нарушениями, которые определяются как нарушение анатомических и функциональных взаимоотношений между компонентами сустава (внутрисуставных связок, суставного диска, капсулы, головки нижней челюсти), а численность данной категории на специализированном приеме достигает 95%. В большинстве случаев у больных с внутренними нарушениями ВНЧС наблюдаются разнообразные нозологические формы (болевого синдром дисфункции, синовит, остеоартроз), а также их комбинации, при этом ключевыми этиопатогенетическими факторами являются функциональные нарушения окклюзии и морфологические изменения соединительной ткани ВНЧС и окружающих его тканей [4–11].

Среди пусковых патогенетических факторов при внутренних поражениях ВНЧС специалисты выделяют следующие: удаление зубов; нерациональное протетическое (ортодонтическое) лечение; непривычное (нестандартное) движение нижней челюсти; значительная амплитуда открывания рта при актах зевания, приема пищи, лечения зубов и т. д. [12–25]. Морфологические нарушения проявляются в виде растяжения фиксирующих суставной диск внутрисуставных связок, приводя к его дислокации. Степень выраженности нарушений мягкотканых элементов ВНЧС диагностируется при помощи магнитно-резонансной томографии (МРТ), но оценка эффективности проводимых лечебных мероприятий крайне затруднена. Среди недостатков МРТ специалисты выделяют лучевую нагрузку, отсутствие количественных измерений подвижности и степени смещения суставного диска, невозможность объективного (полноценного) изучения топографии и состояния суставного диска, а также клаустрофобию у определенной доли пациентов. Авторами широко апробирована возможность применения ультразвуковых исследований (УЗИ) при визуализации суставного диска ВНЧС, при этом нормативные критерии положения и перемещения диска во время данного исследования подробно не описаны. Отсутствует подробная информация и о состоянии суставного диска в цифровом выражении, а также методика оценки эффективности лечебных мероприятий с помощью УЗИ [26, 27].

Больные с болевой дисфункцией ВНЧС (краниомандибулярный синдром, височно-нижнечелюстное расстройство, артикуляционно-окклюзионный синдром, темпоромандибулярный болевой дисфункциональный синдром) предъявляют жалобы на боли в области сустава, лица, уха, головные боли. Среди наиболее частых проявлений болевой дисфункции ВНЧС авторы выделяют боли в струк-

турах, которые морфологически и функционально тесно связаны с ВНЧС: ограничение диапазона подвижности нижней челюсти; боли в жевательной мускулатуре, усиливающиеся при движении нижней челюсти; щелканье, хруст или «запирание» ВНЧС. Специфическим признаком является ограничение открывания рта из-за болезненности, ощущение «скованности» и «тяжести» в области ВНЧС. Встречаются самопроизвольные боли, а также болевые приступы провоцируют попытки движения нижней челюстью. Зачастую пациенты с болевой дисфункцией ВНЧС отмечают невозможность найти удобное положение для нижней челюсти, особенно при попытке заснуть и чтения. Психосоциальный статус данной категории больных подавлен или тревожен, аппетит снижен, отмечается нарушение сна, развивается недоверие в целесообразности лечения [28–30].

Среди наиболее распространенных классификаций болевой дисфункции ВНЧС следует отметить две. Первая, согласно The American Academy of Craniofacial Pain, выделяет *мышечно-связочную* (миогенную) дисфункцию ВНЧС и *суставно-связанную* (артрогенную). По данным специалистов, сочетание обоих типов свидетельствует о смешанной болевой дисфункции ВНЧС. Вторая классификация базируется на Исследовательских диагностических критериях для височно-нижнечелюстного нарушения (расстройства). Сформулированные критерии систематизируют подробные алгоритмы постановки диагноза с учетом осей. Согласно второй классификации, первая ось включает параметры клинической диагностики, а вторая ось объективно оценивает психологический статус и уровень психосоциальной дезорганизации (деадаптации), обусловленной дисфункцией ВНЧС (J. Epker, 1999; O. Bernhardt, 2005; De Leeuw, 2008).

Лечебно-диагностические мероприятия при ведении больных с синдромом болевой дисфункции ВНЧС специалисты относят к одной из наиболее сложных проблем стоматологии и медицинской психологии. Наличие большого числа ошибок в диагностике синдрома болевой дисфункции ВНЧС доказывает необходимость дальнейших научных исследований по разработке диагностической стратегии при данной патологии. При внутренних поражениях ВНЧС, вызванных нарушениями окклюзии, терапией выбора является протетическое (ортодонтическое) лечение – окклюзионными шинами и накусочными пластинами. Окклюзионная терапия каппами комплексно воздействует на весь зубочелюстной аппарат, включая зубы, жевательную мускулатуру и структуры ВНЧС. Принцип использования окклюзионных капп заключается в том, что они предупреждают смыкание зубов в привычном положении и устанавливают нижнюю челюсть в другую позицию, способствуя возникновению соответствующего новому положению мышечного и суставного баланса. Важным терапевтическим эффектом является нормализация тонуса жевательной мускулатуры. При лечении каппами программируется новое положение и траектория движения нижней челюсти, при которой уменьшается (исчезает) боль в ВНЧС и патологическое напряжение

(спазм) жевательной мускулатуры или воспроизводится нормальное смыкание зубов в позициях, максимально приближенных к физиологической центральной окклюзии [31–41].

Применение окклюзионных капп для лечения дисфункции ВНЧС патогенетически обоснованно, т. к. каппы путем регуляции нейромышечной координации снижают интенсивность сопутствующих мышечных болей, обеспечивают физиологичное (оптимальное) положение нижней челюсти, распределяют нагрузки при бруксизме, способствуя улучшению функции пораженного сустава. Окклюзионные шины позволяют восстановить физиологическую высоту прикуса, нормализуют положение головок нижней челюсти при мышечно-суставных дисфункциях, привычных вывихах и подвывихах, смещении суставных дисков. Систематизируя результаты лечения окклюзионными шинами пациентов с внутренними поражениями ВНЧС, авторы выделяют следующие ключевые направления терапии: улучшение (восстановление) нейромышечной координации; изменение окклюзионного положения и траектории движений нижней челюсти; увеличение межальвеолярного (межокклюзионного) расстояния – высоты прикуса; мышечная релаксация, снижение или перераспределение окклюзионной нагрузки при парафункциях и бруксизме; возможность проведения дифференциальной диагностики для выявления окклюзионной составляющей в этиологии нарушений ВНЧС [42–48].

Специалистами для лечения болевых синдромов при дисфункции ВНЧС рекомендовано применение медикаментозной терапии (анальгетики, миорелаксанты). Обосновано использование внедренного Shane (1967) метода TENS (чрескожной электронейростимуляции), который получил широкое распространение в стоматологической практике для снятия болевого синдрома у пациентов с дисфункцией ВНЧС. Авторами убедительно доказано, что TENS-терапия снижает активность передней части височной мышцы и приводит к увеличению активности *m. masseter* при максимальном сжатии челюстей, при этом сочетание чрескожной электронейростимуляции с медикаментозной терапией оказывает более выраженный анальгетический эффект в сравнении с изолированным применением медикаментозной терапии. Систематизируя литературные данные, очевидно, что в терапии больных с болевой дисфункцией ВНЧС необходима комплексность воздействия лечебных мероприятий: ортопедической (ортодонтической) коррекции; мануальной терапии; медикаментозной терапии; физиотерапевтических воздействий (ультразвуковая терапия, низкоинтенсивная лазерная терапия, электромиостимуляция); акупунктуры; когнитивно-поведенческой психотерапии; БОС-терапии [49–55]. Дальнейшее углубленное исследование патогенетических механизмов развития болевой дисфункции ВНЧС, повышение качества ее ранней диагностики, а также разработка дифференциальных целенаправленных показаний к проведению комбинированных методов лечения и предупреждение развития осложнений у пациентов с дисфункцией ВНЧС определило цель настоящей работы.

Цель исследования – повышение эффективности стоматологического ортопедического лечения взрослых пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Материалы и методы исследования

Объектом исследований являлся 91 пациент в возрасте от 20 до 60 лет, обратившийся за стоматологической помощью в Университетскую клиническую больницу № 1 имени С.Р. Миротворцева ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» МЗ РФ в период с 2017 по 2020 год. Исследование проводилось после получения письменного согласия пациентов в соответствии с требованиями Этического комитета. Результаты заключения Комиссии по биоэтике удостоверили соответствие протоколов исследований международным и российским этическим принципам и нормам этической экспертизы (Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации, 1964) «Этические принципы проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» с поправками 64-й Генеральной ассамблеи ВМА (Бразилия, 2013); этических стандартов Комитета по экспериментам, стандартам проведения клинических исследований (ГОСТ Р 52379-2005); ст. 24 Конституции РФ; «Правил клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003); Федерального закона РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011).

Из 91 обратившегося пациента ортопедическая стоматологическая помощь была оказана 69 пациентам с дефектами зубных рядов и признаками синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Все исследуемые с вышеуказанной патологией для соблюдения качественной репрезентативности методом случайного отбора были поделены на две группы. В первую группу вошли 34 пациента с дефектами зубных рядов и с признаками болевой дисфункции ВНЧС, у которых лечение проводилось по методике Ю.А. Петросова. Во вторую группу вошли 35 пациентов с дефектами зубных рядов и с признаками болевой дисфункции ВНЧС, протетическое лечение у которых осуществлялось по предложенной авторской методике. Контрольную группу составили 22 человека с ортогнатическим соотношением челюстей без патологии ВНЧС.

Сформированный план клинических исследований включал основные и дополнительные методы обследования. По результатам клинко-диагностических исследований проводилась постановка диагноза, а с помощью «Программы для определения степени мышечно-суставной дисфункции» (Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ № 2016614212) уточнялась степень течения болевой дисфункции ВНЧС. Функциональные нарушения (мышечные и суставные) определялись по методике М. Kleinrok и В.А. Хватовой, согласно которой проводилась регистрация движений нижней челюсти внутриротовым методом.

Активность жевательных мышц оценивали путем проведения электромиографии. Для этого пальпировали



а



б

Рисунок 1. Авторская окклюзионная каппа (шина) на верхнюю челюсть (а – установка на гипсовой модели; б – наложение в полости рта)



Рисунок 2. Метод динамической электростимуляции аппаратом «ДиаДЭНАС-ПК»

жевательные мышцы, определяли участки наибольшего напряжения и туда устанавливали чашечковые электроды. Данное исследование проводили при физиологическом покое нижней челюсти и при сомкнутых челюстях в положении центральной или привычной окклюзии у жевательной группы мышц (жевательных, височных и надподъязычных).

После клинического обследования и постановки окончательного диагноза все пациенты с признаками синдрома болевой дисфункции ВНЧС случайно поделены на две группы. В первую группу вошли 34 человека, лечение которых проводилось в два этапа независимо от степени течения болевой дисфункции ВНЧС. Оно включало в себя перестройку миостатического рефлекса с помощью накусочной пластинки (методика Ю.А. Петросова) и далее полное восстановление дефектов зубных рядов несъемными и съемными ортопедическими конструкциями зубных протезов.

Во вторую группу вошли 35 пациентов, лечение которых проводилось после определения степени течения болевой дисфункции ВНЧС по авторской методике. Она включала в себя первым этапом изготовление каппы на верхнюю челюсть для восстановления боковых окклюзионных движений (Патент на полезную модель № 164786). Продолжительность ее эксплуатации зависела от степени течения болевой дисфункции ВНЧС и варьировалась от 1 до 4 месяцев (рис. 1).

Второй этап представлял собой физиотерапевтическое лечение методом динамической электростимуляции аппаратом «ДиаДЭНАС-ПК» (ТУ 9444-002-35266303-2005) с учетом степени течения мышечно-суставной дисфункции (рис. 2).

У пациентов с легкой степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц проводилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 60 Гц при ЭД-2 в течение 3–5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 10.

У пациентов со средней степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц проводилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 77 Гц при ЭД-2 в течение 5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 12.

У пациентов с тяжелой степенью воздействие на область пораженного сустава и жевательных мышц прово-

дилось в режиме «ТЕРАПИЯ» на частоте 140 Гц при ЭД-2 в течение 3 мин. с дальнейшим воздействием на частоте 77 Гц при ЭД-2 в течение еще 3 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами, количество сеансов до 15.

У всех пациентов при одностороннем поражении симметричная сторона, независимо от степени течения патологии, обрабатывалась в режиме «ТЕСТ» при ЭД-2 в течение 3–5 мин. стабильным, лабиальным и лабиально-стабильным способами.

Резко выраженный болевой синдром у всех пациентов снимался в режиме «ТЕРАПИЯ» при частоте 200 Гц и ЭД-3 в течение 3–5 мин. с последующим воздействием при частоте 77 Гц при ЭД-2 до 7 мин.

Результаты исследования статистически обработаны при помощи методов параметрического, непараметрического анализа. Систематизацию данных и визуализацию результатов проводили в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2013. Для статистической обработки использовали программу «SPSS Statistics», версия 24. С целью проверки гипотезы о нормальном распределении данных использовали тест Shapiro-Wilk's (W-test). Статистическая значимость межгрупповых значений рассчитана с использованием непараметрического U-критерия Манна – Уитни с поправкой Бонферрони, а достоверность различий в динамике связанных признаков – по Т-критерию Уилкоксона. В других случаях использовали Т-критерий Стьюдента. При выявлении корреляционных связей между изучаемыми параметрами рассчитывали непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Критический уровень значимости p во всех процедурах анализа принимался равным 0,05.

Результаты и обсуждения

Из анализа полученных данных установлено, что признаки болевой дисфункции ВНЧС встречались у 75,8% обследуемых (69 человек), включенных в первую и вторую группы.

В первой группе из 34 пациентов легкая степень заболевания обнаружена у 29,4% исследуемых, средняя степень – у 47,1%, тяжелая степень – у 23,5%. Клиническая картина во второй группе была практически аналогична: легкая степень – у 22,9% обследуемых, средняя степень – у 51,4%, тяжелая степень – у 25,7%.

У лиц группы сравнения величина готического угла, по данным функциографии, составила $102 \pm 4,17^\circ$. Готический угол у исследуемых пациентов первой группы с легкой степенью синдрома болевой дисфункции ВНЧС равен $95,23 \pm 5,16^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,001$), со средней степенью – $91,11 \pm 6,24^\circ$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $88,13 \pm 4,47^\circ$ ($p < 0,05$). У лиц второй группы с легкой степенью СБД ВНЧС величина готического угла была равна $94,32 \pm 3,58^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,05$), со средней степенью – $92,91 \pm 5,14^\circ$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $89,71 \pm 3,51^\circ$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,05$). Таким образом, регистрация движений нижней челюсти с помощью внутриротового функциографа указала на наличие нарушений функций жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава у пациентов обеих групп.

На электромиограммах у исследуемых лиц контрольной группы амплитуда биопотенциалов мышц при сжатых зубных рядах в положении центральной окклюзии составила: у жевательных мышц – $602,34 \pm 11,13$ мкВ, у височных – $452,52 \pm 4,08$ мкВ и у надподъязычных – $404,17 \pm 4,91$ мкВ.

В первой группе электромиографическое исследование показало, что при легкой степени выявлено снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $577,32 \pm 5,61$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $423,31 \pm 4,13$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $499,18 \pm 7,54$ мкВ ($p < 0,001$) и $381,29 \pm 7,17$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $374,92 \pm 4,16$ мкВ ($p < 0,001$) и $328,48 \pm 7,52$ ($p < 0,001$) соответственно, и установлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $464,74 \pm 2,16$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $469,46 \pm 3,98$ мкВ ($p < 0,05$) и тяжелой – до $514,18 \pm 5,28$ мкВ ($p < 0,001$).

У исследуемых второй группы после анализа электромиограмм с учетом степени мышечно-суставной дисфункции были получены следующие цифры: при легкой степени – снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $582,11 \pm 4,83$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $411,65 \pm 3,62$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $502,37 \pm 6,13$ мкВ ($p < 0,001$) и $375,18 \pm 6,26$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $391,34 \pm 4,16$ мкВ ($p < 0,001$) и $313,88 \pm 2,12$ ($p < 0,001$) соответственно, и увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $438,78 \pm 7,11$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $488,29 \pm 4,92$ мкВ ($p < 0,05$) и тяжелой – до $533,71 \pm 3,68$ мкВ ($p < 0,001$).

После проведенного лечения пациентов первой и второй групп повторно были проведены клинические исследования и получены следующие результаты. Признаки болевой дисфункции ВНЧС легкой степени течения у пациентов первой группы обнаружены у 32,3% исследуемых, средней степени тяжести – у 35,3%, тяжелой степени течения – у 17,7%, у 14,7% признаки болевой дисфункции ВНЧС отсутствовали. Во второй группе признаки болевой дисфункции ВНЧС отсутствовали у 22,8% исследуемых, легкая степень заболевания определена у 45,7%, средняя

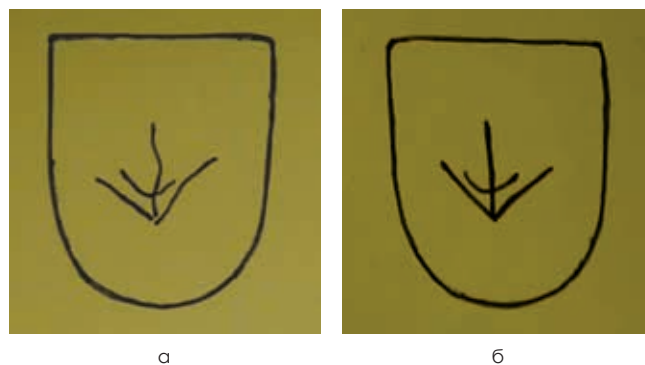


Рисунок 3. Функциографии пациента первой группы: а – до лечения; б – после лечения

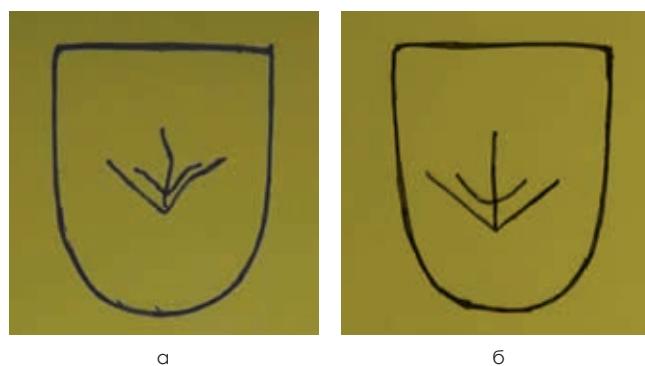


Рисунок 4. Функциографии пациента второй группы: а – до лечения; б – после лечения

степень – у 20,1%, тяжелая степень – у 11,4%. В первой группе после проведенного лечения количество пациентов с болевой дисфункцией ВНЧС тяжелой степени уменьшилось на 5,8%, со средней степенью – на 11,8% за счет увеличения количества пациентов с легкой степенью на 2,9% и исчезновения признаков дисфункции у 14,7% исследуемых. Во второй группе после проведенного лечения количество пациентов с тяжелой степенью уменьшилось на 11,5%, со средней степенью – на 31,3% за счет увеличения пациентов с признаками дисфункции легкой степени на 22,8% и исчезновения признаков дисфункции у 22,8% исследуемых.

По результатам функциографии, после проведенного лечения у всех пациентов есть положительная динамика. Так, например, величина готического угла у пациентов первой группы с легкой степенью болевой дисфункции ВНЧС была равна $97,14 \pm 3,21$ (различие с показателем группы сравнения статистически значимо, $p < 0,001$), со средней степенью – $94,31 \pm 4,35$ ($p < 0,05$), с тяжелой степенью – $90,22 \pm 5,16$ ($p < 0,05$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – $99,78 \pm 2,74$ ($p < 0,01$). На рисунке 3 продемонстрированы функциографии пациента первой группы до и после лечения.

Готический угол у пациентов второй группы с легкой степенью был равен $97,32 \pm 2,27$ ($p < 0,01$), со средней степенью – $95,11 \pm 3,14$ ($p < 0,001$), с тяжелой степенью – $91,71 \pm 4,72$ ($p < 0,05$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – $101,31 \pm 3,18$ ($p < 0,001$). На рисунке 4 продемонстрированы функциографии пациента второй группы до и после лечения.

После проведенной терапии у исследуемых первой группы по результатам электромиографического исследования были получены следующие данные в зависимости от степени течения синдрома болевой дисфункции ВНЧС: снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $586,27 \pm 4,71$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $434,46 \pm 6,42$ мкВ ($p < 0,05$) при легкой степени, снижение показателей ЭМГ при средней степени до $504,84 \pm 5,49$ мкВ ($p < 0,001$) и $397,91 \pm 5,26$ мкВ ($p < 0,001$) и при тяжелой – до $391,17 \pm 7,63$ мкВ ($p < 0,001$) и $359,67 \pm 3,82$ ($p < 0,001$), без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $599,58 \pm 6,24$ и $449,96 \pm 2,86$ соответственно, и выявлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $457,74 \pm 7,62$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $461,32 \pm 2,15$ мкВ ($p < 0,05$), тяжелой – до $499,81 \pm 4,72$ мкВ ($p < 0,001$) и без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $417,12 \pm 3,12$ ($p < 0,01$).

У пациентов второй группы после проведенного лечения по результатам электромиографического исследования были получены следующие данные: при легкой степени выявлено снижение амплитудных показателей электромиографии (ЭМГ) жевательных мышц до $593,13 \pm 3,21$ мкВ ($p < 0,001$) и височных мышц до $438,57 \pm 4,14$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $521,62 \pm 4,513$ мкВ ($p < 0,001$) и $401,73 \pm 4,22$ мкВ ($p < 0,001$), при тяжелой – до $403,91 \pm 8,11$ мкВ ($p < 0,001$) и $381,33 \pm 7,31$ ($p < 0,001$) соответственно, и выявлено увеличение амплитудных показателей ЭМГ надподъязычных мышц при легкой степени до $427,61 \pm 3,31$ мкВ ($p < 0,05$), при средней – до $448,81 \pm 2,71$ мкВ ($p < 0,05$), тяжелой – до $478,16 \pm 6,93$ мкВ ($p < 0,001$) и без признаков болевой дисфункции ВНЧС – до $412,12 \pm 7,39$ ($p < 0,001$).

Таким образом, во второй группе после проведенного лечения количество пациентов с тяжелой степенью течения болевой дисфункции ВНЧС уменьшилось на 11,5%, что на 5,7% больше, чем в первой группе; со средней степенью – на 31,3%, что также больше на 19,5%, чем у пациентов первой группы (различия показателей статистически значимо, $p < 0,05$). Такие изменения в процентном соотношении произошли за счет увеличения пациентов с признаками дисфункции легкой степени на 22,8% (больше пациентов первой группы на 19,9%) и исчезновения признаков дисфункции у 22,8% исследуемых (больше пациентов 1-й группы на 8,1%) (различия показателей статистически значимо, $p < 0,05$).

Выводы

1. Доказана эффективность комплексного стоматологического лечения взрослых пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, с использованием авторской окклюзионной каппы (шины) с последующим ортопедическим и физиотерапевтическим лечением. Применение комбинированной методики способствует достижению максимального контакта зубов в положении наибольшего мышечного баланса, а изготовление авторской окклюзионной каппы (шины) в положении максимального контакта зубов сокращает время лечения и оптимизирует экономические затраты со стороны пациента и врача-стоматолога.

2. Включение физиотерапевтических процедур с использованием метода динамической электростимуляции в качестве дополнения к медикаментозной терапии при дисфункции ВНЧС способствует снижению интенсивности болевого синдрома вплоть до его полного купирования.
3. Наибольшей эффективностью комбинированного лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, подвергаются больные, имеющие начальные стадии внутренних нарушений ВНЧС. Апробированная методика в данной категории позволяет достичь нормализации окклюзионных соотношений и центрального положения головок нижней челюсти в суставной ямке (репозиция суставного диска) с учетом индивидуальных показателей функциограмм пациента. Пациентам с выраженными внутренними нарушениями ВНЧС, когда репозиция смещенного суставного диска существенно затруднена, применение дифференцированной патогенетической методики способствует улучшению морфологических и функциональных взаимоотношений внутренних элементов ВНЧС, а также препятствует развитию осложнений (дегенеративно-дистрофические изменения суставного диска, вторичный остеоартроз, образование фиброзных спаек – склерозирование) и рецидива данной патологии.
4. Стоматологическому ортопедическому лечению пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными заболеваниями ВНЧС, должна предшествовать тщательная диагностика и комплексная миорелаксационная терапия, направленная на нормализацию работы жевательной мускулатуры и положению нижней челюсти. Терапевтический эффект применения авторской окклюзионной шины заключается в создании декомпрессионного эффекта в ВНЧС, создании условий для немедикаментозной миорелаксации и перестройки работы жевательных мышц на сбалансированный тип, формировании у пациентов со сдвигами нижней челюсти относительно черепа нового миотатического рефлекса удержания челюсти в центральном положении, защите тканей пародонта от силовых и временных перегрузок у пациентов с парафункциями жевательных мышц.
5. Высокая распространенность заболеваний ВНЧС у пациентов с концевыми дефектами зубных рядов диктует необходимость учитывать патологию сустава в системе мероприятий по их диагностике и исправлению. В комплексе протетического лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов наряду с традиционными методами необходимо проводить мероприятия по выявлению степени нарушений (дисфункций) ВНЧС.
6. Вероятность развития синдрома дисфункции ВНЧС у пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, сочетающимися со снижением высоты нижнего отдела лица и деформацией зубного ряда, как верхней, так и нижней челюсти, значительно возрастает.
7. Для повышения эффективности ортопедического лечения больных с синдромом дисфункции ВНЧС в комплекс реабилитационных мероприятий целесообразно включать: седативные препараты растительного

происхождения – «Novo-Passit®» по 1 таблетке или по 5 мл (1 чайная ложка) раствора для приема внутрь 3 раза в сутки, фиточай «Алтай» № 6 «Успокаивающий»; миорелаксанты – Mydocalm® по 50–150 мг 3 раза в сутки, Sirdalud® от 2 до 4 мг в сутки.

8. При дифференциальной диагностике, а также количественной оценке степени деформации суставного диска и величины его смещения у пациентов с внутренними нарушениями ВНЧС рекомендовано сочетание магнитно-резонансной томографии и ультразвуковых исследований ВНЧС.
9. У пациентов с заболеваниями ВНЧС с целью объективной оценки характера и степени нейромышечных нарушений жевательной мускулатуры целесообразно использовать следующие функциональные исследования: электромиографию, позволяющую устанавливать максимальную и среднюю электромиографическую активность; стимуляционную нейрмиографию, объективно характеризующую мышечные биопотенциалы, возникающие в ответ на раздражение мышечных или нервных волокон, с изучением латентной фазы жевательного рефлекса при функциональном покое и максимальном сжатии зубных рядов.
10. Ортопедический этап лечения пациентов с концевыми дефектами зубных рядов, осложненными признаками болевой дисфункции ВНЧС, направлен на нормализацию пространственных взаимоотношений внутрисуставных структур ВНЧС, артикуляции зубных рядов, межальвеолярной высоты, положения нижней челюсти в черепе, замещение деформаций зубных рядов, а также иммобилизацию зубов с патологической подвижностью и устранение (уменьшение) функциональной перегрузки пародонта.

Список литературы

1. Хватова В.А. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / В.А. Хватова – Москва : Медицина, 1982. – 159 с.
Khvatova V.A. Diseases of the temporomandibular joint / V.A. Khvatova. – Moscow: Medicine, 1982. – 159 p. (In Russ.)
2. Lobbezoo F, Aarab G, Kribbe W, et al. Painful temporomandibular dysfunction: diagnosis and treatment. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2016; 123(11): 528–532. DOI: 10.5177 / nvt.2016.11.15259
3. 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. (In Russ.)
4. Трезубов В.Н., Шербаков 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. (In Russ.)
5. Доменюк Д.А., Коннов В.В., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагиттальными аномалиями окклюзии. Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. – 238 с.
Domenyuk D.A., Konnov V.V., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Pathogenesis, clinical picture and methods of treatment of musculo-articular dysfunction in dental patients with sagittal occlusion anomalies. Stavropol: SGGMU Publishing House, 2015. – 238 p. (In Russ.)
6. 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.)
7. Давыдов Б.Н., Коннов В.В., Иванюта С.О., Самедов Ф.В., Арутюнова А.Г. Морфометрическая характеристика и корреляционные взаимосвязи костных структур височно-нижнечелюстного сустава в расширении представлений об индивидуально-типологической изменчивости. Медицинский алфавит. 2019;3:23(398):44–50. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50)
Davydov B.N., Konnov V.V., Ivanyuta S.O., Samedov F.V., Arutyunova A.G. Morphometric characteristics and correlation relationships of the bone structures of the temporomandibular joint in the expansion of ideas about individual-typological variability. (In English). Medical alphabet. 2019;3:23(398):44–50. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-44-50](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50)
8. 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>
9. 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;2(3):174–183. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-2-3-174-183>
Davydov B.N., Kondratyeva T.A., Harutyunyan Yu.S. Cephalometric features of connective tissue dysplasia manifestation in children and adolescents. Pediatric dentistry and dental profilaxis. 2020;2(3):174–183. (In Russ.) <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-2-3-174-183>
10. Петрикас И.В., Никаноров В.И., Петрикас Е.О. и др. Дисфункция ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава). Этиологические аспекты. *Sciences of Europe*. 2018; 26–1(26): 53–58.
Petrikas I.V., Nikonorov V.I., Petrikas E.O., et al. Emporomandibular joint (TMJ) dysfunction. Etiological aspects. *Sciences of Europe*. 2018; 26–1(26): 53–58.
11. Давыдов Б.Н., 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., Harutyunyan Yu.S. 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>
12. Пономарев А.В. Клинические проявления и актуальные аспекты лечения дисфункции ВНЧС (обзор литературы). Институт стоматологии. 2017; 2(75): 53–55.
Ponomarev A.V. Clinical manifestations and topical aspects. Treatment of dysfunction of the TMJ (literature review). Institut stomatologii=Institute of Dentistry. 2017;2(75): 53–55. In Russian
13. Коннов В.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Оптимизация тактики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов по результатам функциональных и клинико-рентгенологических исследований височно-нижнечелюстного сустава. Медицинский алфавит. 2019;3:23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)
Konnov V.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Optimization of treatment tactics for patients with distal occlusion of the dentition based on the results of functional and clinical and radiological studies of the temporomandibular joint. (In English). Medical alphabet. 2019;3:23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)
14. 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>
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>
15. Sampaio N.M., Oliveira M.C., Ortega A.O., et al. Temporomandibular disorders in elderly individuals: the influence of institutionalization and sociodemographic factors. *Codas*. 2017; 29(2): DOI: 10.1590/2317-1782/20162016114.
16. 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>
17. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис 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
18. Avanişyan V., Al-Harazi G., Kondratyeva T., Harutyunyan Yu. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 130–141. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.32>

19. Dmitrienko S. Modern x-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 116-125. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/36>
20. Manfredini D., Guarda-Nardini L., Winocur E., et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: a systematic review of axis I epidemiologic findings. *Oral Surg Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod*. 2011; 112(4): 453-462. DOI: 10.1016/j.j.cden.2013.04.006
21. Pankratova N.V., Postnikov M.A., Khasbolatova A., Repina T.V., Rodionova A., Postnikova E., Kirilin M. Deviations in the position of the third molars. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 4: 156-162. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.35>
22. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017; 1(74):92-94.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Konnov V.V. Morphology of the temporomandibular joint in physiological occlusion and distal occlusion, complicated by defects in the dentition (Part I). *Institute of Dentistry*. 2017; 1 (74): 92-94. (In Russ.)
23. Schiffman E., Ohrbach R., Truelove E. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network and orofacial pain special interest group. *J Oral Facial Pain Headache*. 2014; 28(1): 6-27. DOI: 10.11607/jorp.1151
24. Хватова, В. А. Клиническая гнатология / В.А. Хватова. – М.: Медицина, 2005. – 296 с.
Khvatova V.A. *Clinical gnathology* / V.A. Khvatova. – M.: Medicine, 2005. – 296 p.
25. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть II). *Институт стоматологии*. 2017; 2(75):66-69.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Konnov V.V. Morphology of the temporomandibular joint in physiological occlusion and distal occlusion, complicated by defects in the dentition (Part II). *Institute of Dentistry*. 2017; 2 (75): 66-69. (In Russ.)
26. Васильев А.Ю., Воробьев Ю. И., Серов Н. С. Лучевая диагностика в стоматологии. 2-е издание. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010. с. 176.
Vasil'ev A.Yu., Vorob'ev Y.I., Serov N.S., et al. *Radiation diagnostics in stomatology*. 2nd ed. Moscow: Geotar-Media, 2010. p. 176. In Russian.
27. Шипика Д.В., Дробышев А.Ю., Выклюд М.В. Роль лучевой диагностики в совершенствовании лечения патологии височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с зубочелюстными деформациями. *Сибирский медицинский журнал*. 2010. 25(3): 139-140.
Shipika D.V., Drobyshev A.Yu., Vyklud M.V. The role of radiation diagnostics in improving the treatment of pathology of the temporomandibular joint in patients with dentofacial deformities. *Sibirskij medicinskij zhurnal=Siberian Medical Journal*. 2010. 25(3): 139-140. In Russian.
28. Самедов Ф.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О., Арутюнян Ю.С., Кондратьева Т.А., Доменюк Д.А. Динамика изменения интегральных показателей качества жизни и стоматологического статуса детей с хронической соматической патологией на этапах комплексного лечения. *Медицинский алфавит*. 2020;(23): 34-40. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40>.
Samedov F.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A., Domenyuk D.A. Dynamics of changes in integral indicators of quality of life and stomatological status of children with chronic somatic pathology at the stages of complex treatment. (In English). *Medical alphabet*. 2020;(23): 34-40. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40>.
29. Yadav S., Karani J.T. The essentials of occlusal splint therapy // *Int J Prosthetic Dent*. 2011. № 2. P. 12-21. DOI: 10.1007/s12548-009-0015-y
30. Дробышев А.Ю., Выклюд М.В., Шипика Д.В. Современные методы оценки состояния и степени выраженности синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстных суставов. *Российская стоматология*. 2011; 4(5): 47-54.
Drobyshev A.Iu., Vyklud M.V., Shipika D.V. The review of modern methods for the evaluation of the severity of syndrome of painful dysfunction of temporomandibular joints. *Rossiyskaya stomatologiya=Russian Dentistry*. 2011; 4(5): 47-54. In Russian.
31. 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
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.
32. Славичек Р. Жевательный орган. М.: Азбука, 2008. 543 с.
Slavichek R. *Chewing organ*. Moscow: Azbuka, 2008. 543 p.
33. 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>
34. 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.)
35. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височнонижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практическая медицина, 2016. 592 с.
Dawson P.E. *Functional occlusion: from the temporomandibular joint to planning a smile*. Moscow: Practical Medicine, 2016. 592 p.
36. 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 I). *Институт стоматологии*. 2019;3 (84):56-59.
Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Improvement of visualization algorithms for the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics (Part I). *Institute of Dentistry*. 2019; 3 (84): 56-59. (In Russ.)
37. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Мединформ. 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
38. 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>
39. Коробкеев А.А., Шкарин В.В., Коробкеева Я.А., Гринин В.М., Фомин И.В. Морфологические особенности челюстно-лицевой области у людей с полной вторичной адентией и различными типами конституции. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(4):539-543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127>
Korobkeev A. A. Morphological features of the maxillofacial region in patients with full secondary adentia and variations of the constitution. *Medical News of North Caucasus*. 2020;15(4):539-543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127> (In Russ.)
40. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I). *Институт стоматологии*. 2018;2(79):68-72.
Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography (Part I). *Institute of Dentistry*. 2018; 2 (79): 68-72. (In Russ.)
41. Петросов Ю.А., Копакьянц О.Ю., Сеферян Н.Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. – Краснодар, 1996. – 352 с.
Petrosov Yu.A., Kopakyants O.Yu., Seferyan N.Yu. *Diseases of the temporomandibular joint*. Krasnodar. 1996: 352 p.
42. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д., Пособие по ортодонтии. М.: Медицинская книга; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2000.
Distel V.A., Suntsov V.G., Wagner V.D. . *Manual on orthodontics*. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2000.
43. Dmitrienko S.V. 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>
44. Чиквадзе Т.В., Бекреев В.В. Окклюзионная терапия нарушений функции височно-нижнечелюстного сустава // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. 2018. Т. 22. № 4. С. 387—401. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-387-401.
Chkhikvadze T.V., Bekreev V.V. (2018). Occlusive Therapy of Temporomandibular Disorders. *RUDN Journal of Medicine*, 22 (4), 387-401. DOI: 10.22363/2313-0245-2018-22-4-387-401.
45. Ferreira F.M., Simamoto – Junior P.C., Soares C.J., Amaral Monteiro Ramos A.M., Fernandes-Neto A.J. Effect of Occlusal Splints on the Stress Distribution on the Temporomandibular Joint Disc // *Brazilian Dental Journal*. 2017. V. 28. № 3. P. 324-329.
46. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I). *Институт стоматологии*. 2017;1(74):86-89.
Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of diagnostic and treatment methods for patients with asymmetric antimere distribution (Part I). *Institute of Dentistry*. 2017; 1 (74): 86-89.
47. Проффит У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. А.С. Персина. 5-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2019. 712 с.
Proffit W. R., Fields G. W., Saver D. M. *Modern orthodontics* / Per. from English ed. L.S. Persina. 5th ed. M.: MEDpress-inform, 2019. 712 p.
48. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Ведешина Э.Г. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной разнечислом количеством антимеров (Часть II). *Институт стоматологии*. 2018;1(78):56-61.
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.
49. Lepilin A.V., Shkarin V.V., Al-Harazi G. A biometric approach to diagnosis and management of morphological changes in the dental structure. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 118-126. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.30>
 50. Ju-Hui Wu, Yu-Hsun Kao, Chao-Ming Chen, Ching-Wei Shu, Chun-Ming Chen, I-Yueh Huang. Modified mandibular splint therapy for disc displacement with reduction of the temporomandibular joint // *Journal of Dental Sciences*. 2013. № 8. P. 91-93.
 51. 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. 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.
 52. Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В., Текучева С.В., Илюшина А.С., Порохин А.Ю., Рижинашвили Н.З., Рыбакова М.Г., Селезнев А.В., Вагатов З.И., Егизарян А.А., Коваленко А.В. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии: Учебное пособие. М.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2017; 160 с.
 - Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Kartan E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V., Tekucheva S.V., Ilyushina A.S., Porokhin A.Yu., Rzhinashvili N.Z., Rybakova M.G., Seleznev A.V., Vagapov Z.I., Egizaryan A.L., Kovalenko A.V. Orthodontics. Modern methods of diagnosing anomalies of teeth, dentition and occlusion: Textbook. M.: ООО «ГЕОТАР-Медиа». 2017; 160 p. (In Russ.)
 53. Коннов В.В., Пичугина Е.Н., Арушанян А.Р., Ходорич А.С., Коннов С.В., Кондратьева Т.А. Электромиографическое исследование нейромускульной координации жевательной мускулатуры на этапах протетического лечения. *Медицинский алфавит*. 2020; (12):43-48. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-43-48>
 54. Konnov V.V., Pichugina E.N., Arushanyan A.R., Khodorich A.S., Konnov S.V., Kondratyeva T.A. Electromyographic study of neuromuscular coordination of chewing muscular at the stages of protetic treatment. *Medical alphabet*. 2020; (12):43-48. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-12-43-48>
 55. Ebrahim S., Montoya L., Busse J.W., Carrasco-Labra A., Guyatt G.H. The effectiveness of splint therapy in patients with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis // *J Am Dent Assoc*. 2012. V. 143. № 8. P. 847-857.
 56. Коннов В.В., Пичугина Е.Н., Аванисян В.М. Применение электромиографии для диагностики и контроля эффективности лечения пациентов с дефектами зубных рядов // *Медицинский алфавит. Серия «Стоматология»*. – 2019. Т. 4. – 34 (409). – С. 23-27. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-23-27
 - Konnov V.V., Pichugina E.N., Avaniyan V.M. Application of electromyography for diagnostics and control of effectiveness of treatment of patients with dental defect. *Medical alphabet*. 2019; 34(409):23-27. DOI: 10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-23-27

Статья поступила / 26.02.21

Получена после рецензирования / Revised 05.03.21

Принята в печать / Accepted 05.03.21

Информация об авторах

В. В. Коннов¹, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, д.м.н., доцент
ORCID: 0000-0002-5457-3926

Т. С. Кочконян², к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

Д. А. Доменюк³, д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Е. Н. Пичугина⁴, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0003-3992-7842

С. В. Коннов⁴, преподаватель кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-1088>

А. С. Ходорич¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0002-0459-1085

А. А. Бизяев¹, доцент кафедры ортопедической стоматологии, к.м.н.
ORCID: 0000-0002-0459-1085

А. Р. Арушанян¹, ассистент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: 0000-0003-4721-1238

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» 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 ФГАОУ ВО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

Контактная информация:

Коннов Валерий Владимирович. E-mail: konnovvaleriy@rambler.ru

Author information

V. V. Konnov¹, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor
ORCID: 0000-0002-5457-3926

T. S. Kochkonyan, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

D. A. Domenyuk, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

E. N. Pichugina⁴ – Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: 0000-0003-3992-7842

S. V. Konnov⁴, teacher of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-1088>

A. S. Khodorich¹ – Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, candidate of medical sciences
ORCID: 0000-0002-0459-1085

A. A. Bizyaev¹ – Assistant of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: 0000-0003-4588-7795

A. R. Arushanyan¹ – Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry
ORCID: 0000-0003-4721-1238

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Saratov State Medical University named after V.I. Razumovsky» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Contact information

Konnov Valery Vladimirovich. E-mail: konnovvaleriy@rambler.ru

Для цитирования: Коннов В.В., Кочконян Т.С., Доменюк Д.А., Пичугина Е.Н., Коннов С.В., Ходорич А.С., Бизяев А.А., Арушанян А.Р. Дифференцированный подход к разработке методов патогенетической терапии болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава. *Медицинский алфавит*. 2021; (1):38-46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-38-46>

For citation: Konnov V.V., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A., Pichugina E.N., Konnov S.V., Khodorich A.S., Bizyaev A.A., Arushanyan A.R. Differentiated approach to the development of methods of pathogenetic therapy of pain dysfunction of the temporomandibular joint. *Medical alphabet*. 2021; (1):38-46. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-38-46>



Оценка эффективности ксеногенного материала в месте проведения костнопластической процедуры на альвеолярном гребне челюсти в случае обнажения dPTFE мембраны

А. В. Жданов¹, Д. С. Алешин², Ш. М. Хасанов¹, Н. Г. Габриелян²,
Д. С.-А. Елдашев², Е. М. Бойко², А. А. Долгалеv²

¹ Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент, Республика Узбекистан

² Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

Резюме

Различают несколько методов, увеличивающих объем альвеолярного гребня, такие как: использование аутокостных блоков, расщепления гребня, остеопериостального лоскута и др. Однако одним из наиболее перспективных методов на сегодняшний день является метод GBR. Использование костнозамещающих материалов и изолирующих мембран дает надежный и предсказуемый результат в стоматологической имплантологии (1, 2). Недавние исследования с использованием dPTFE (плотной политетрафторэтиленовой) мембраны показали положительный результат в месте регенерации, даже если сама мембрана обнажилась в ходе периода регенерации. При этом виде осложнения мембрану удаляют в период 4–6 недель и заменяют коллагеновой мембраной с последующим приближением краев лоскута швами (24, 25). В данной статье показана возможность регенерации костного трансплантата исключительно из ксеногенного материала с использованием мембраны dPTFE в случае дегисценции раны в восстановленный период, но без использования стадии покрытия коллагеновой мембраны после удаления dPTFE при ее заживлении вторичным натяжением.

Ключевые слова: НКР процедура, dPTFE мембрана, ксеногенный материал, латеральная аугментация, обнажение мембраны.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evaluation of the effectiveness of xenogenic material at the site of the osteoplastic procedure on the alveolar ridge of the jaw in case of exposure of the dPTFE membrane

A. V. Zhdanov¹, D. S. Aleshin², S. M. Khasanov¹, N. G. Gabrielyan²,
D. S.-A. Eldashev², E. M. Boyko², A. A. Dolgalev²

¹ Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

² Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

Abstract

Various types of techniques increase the volume of the atrophied alveolar ridge are used as bone blocks, ridge splitting, osteoperiosteal flap, etc. However, one of the most promising methods to date is the GBR method. The use of bone-substituting materials and isolating membranes gives a reliable and predictable result in dental implantology. Recent studies using the dPTFE (dense polytetrafluoroethylene) membrane have shown a positive result at the site of regeneration even if the membrane itself is exposed in repaired period. With this type of complication the membrane is removed at a period of 4–6 weeks and replaced with a collagen membrane with subsequent approximation of the edges of the flap by sutures (24, 25). This article shows the possibility of regenerating the bone graft from sole xenogenic material using dPTFE membrane in case wound dehiscence in repaired period but without using the collagen membrane coating step after removing dPTFE and it healing by secondary tension.

Key words: GBR procedure, dPTFE membrane, xenograft material, lateral augmentation, membrane exposure.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Введение

В современной реконструктивной стоматологии наличие атрофированного беззубого альвеолярного гребня создает проблемы для полноценного восстановления зубного ряда как в функциональном, так и в эстетическом плане. Удаление зубов вследствие ятрогенных ошибок, травмы, заболевания пародонта может привести к потере объема альвеолярного гребня, что, в свою очередь, служит

показанием для проведения костнопластических процедур для восстановления этого объема и последующем проведении процедуры имплантации. В арсенале методов костнопластических процедур хирург может рассмотреть следующие виды: остеодистракция, использование блоков, латерализация нижнечелюстного нерва и метод направленной костной регенерации (НКР).

Материалы и методы исследования

НКР метод показал оптимальный результат при его применении. Процедура включает в себя использование барьерных мембран, функция которых заключается в поддержании пространства, заполненного костнопластическим материалом, и предотвращении проникновению в графт клеток соединительной ткани (6, 8), что, в свою очередь, способствует пролиферации и дифференциации клеток костного генеза и заполнению костного дефекта новой костной тканью (18, 22).

Факторами, приводящими к успешному исходу НКР процедуры, служат: хирургическая техника, окклюзия и стабильность барьера, степень перфорации мембраны, надежность перекрытия краев мембраны мягкими тканями, адекватное кровоснабжение графта и потентность костноформирующих клеток (14, 15, 19). Несколько типов мембран используются для получения новой кости, обладая способностью поддержания объема заполненного пространства и минимизируя риск проникновения фибробластов в графт и неудачу процедуры. Различные экспериментальные исследования по использованию резорбируемых и нерезорбируемых мембран, таких как политетрафторэтилен (PTFE), расширенный политетрафторэтилен (ePTFE), титановая сетка, коллагеновая мембрана, мембрана из полилактата и полигликолевой кислоты, которые обладают барьерной функцией и способствуют регенерации (23, 24). Исследования, проведенные как с резорбируемым, так и с нерезорбируемым типом мембран, показали их одинаковую эффективность в отношении предотвращения инвагинации клеток соединительной ткани в костный дефект с графтом, что, в свою очередь, благоприятно сказывается на процессе регенерации костной ткани (5, 11).

Использование таких мембран для НКР связано с возникновением определенных осложнений, таких как раскрытие мембраны, инфицирование, потеря объема. Причем данный вид осложнений чаще всего наблюдается у нерезорбируемого типа мембран, чем у резорбируемого (7, 17). Такие осложнения могут привести к неудачам в технике НКР (14, 19). Политетрафторэтилен высокой плотности (dPTFE) был разработан для получения полноценного костного аугментата даже в случае возможного раскрытия мембраны в полости рта (9, 10). Размер пор в мембране препятствует проникновению бактерий, но пропускает для диффузии кислорода и маленьких молекул (21).

Клинический случай осложнения в месте проведения костнопластической процедуры на альвеолярном гребне челюсти в результате обнажения dPTFE мембраны

В клинику обратилась женщина 62 лет с участком адентии на нижней челюсти справа. Данный участок адентии имел дефицит объема костной ткани, что не позволяло провести инсталляцию имплантатов без риска обнажения тела имплантов (рис. 1).

Собранные диагностические данные показали отсутствие каких-либо противопоказаний к проведению имплантологического лечения, в частности, к проведению костнопластических процедур. Исходя из предложенного плана



Рисунок 1. Интраоральные фото пациента с участком частичной вторичной адентии на нижней челюсти справа

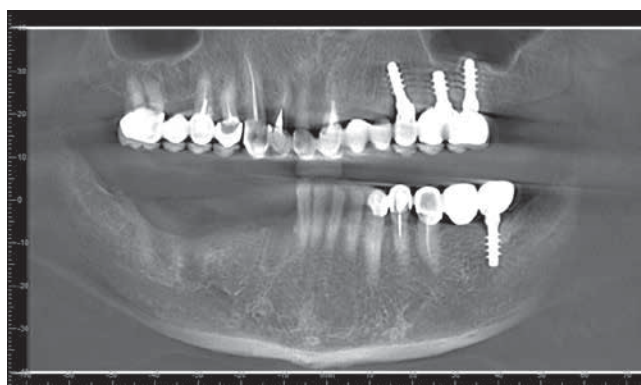


Рисунок 2. Ортопантомограмма пациента

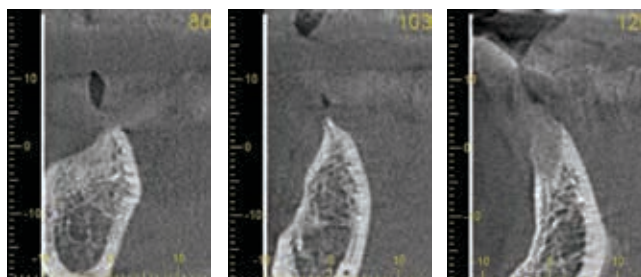


Рисунок 3. Срезы КТ в области отсутствующих 43, 45, 47 зубов, на которых виден дефицит объема костной ткани с щечной стороны

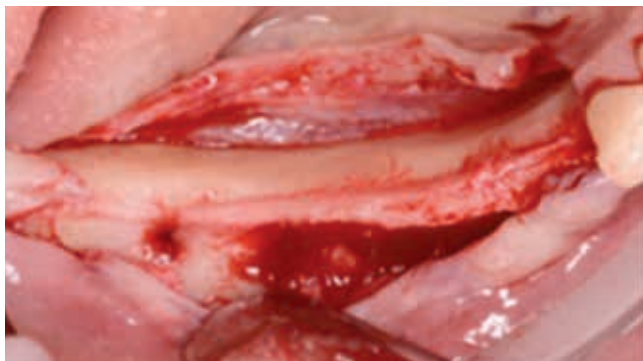
лечения, решено было провести латеральную аугментацию и частично вертикальную. Перед операцией пациенту был прописан прием антибиотиков (амоксциллин), анальгезирующие препараты (НПП), антисептические препараты на основе хлоргексидина биглюконата (Элюдрил).



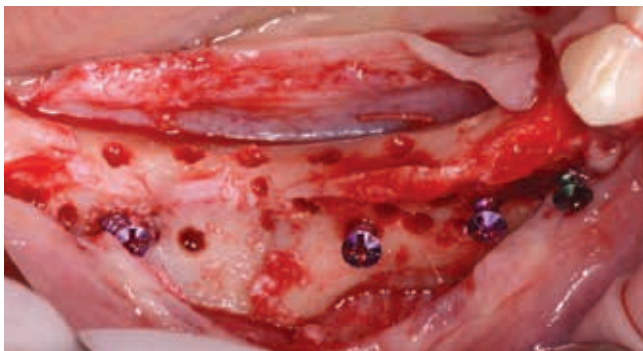
Рисунок 4. Крестальный разрез с послабляющими вертикальными разрезами в переднем и заднем жевательном отделах гребня нижней челюсти

Во время операции пациенту была сделана локальная анестезия (артикаин гидрохлорид 1:100 000 7 мл). Был произведен крестальный разрез с послабляющими вертикальными разрезами в переднем и заднем жевательном отделах гребня нижней челюсти (рис. 4).

Пациенту перед проведением наращивания костной ткани была проведена кортикотомия со щечной и язычной стороны (рис. 5, 6).



Рисунки 5, 6. Кортикотомия со щечной и язычной стороны альвеолярного гребня



Рисунки 7, 8. Установка тент-винтов со щечной стороны альвеолярного гребня и по его центру

Затем в области дефекта для предотвращения коллапса мембраны были установлены тент-винты со щечной стороны в области дефицита объема костной ткани и один винт вертикально в области моляров (рис. 7, 8).

После установки тент-винтов со щечной стороны была зафиксирована dPTFE мембрана (рис. 9).

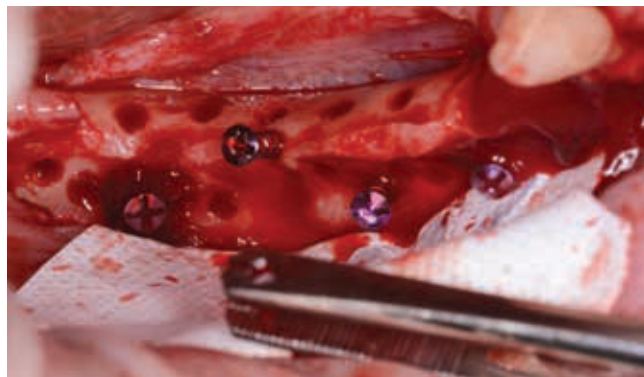


Рисунок 9. Фиксация мембраны со щечной стороны альвеолярного гребня

После фиксации dPTFE мембраны был внесен костнопластический материал ксеногенного происхождения (рис. 10).



Рисунок 10. Костнопластический материал ксеногенного происхождения помещен в область дефицита костной ткани со щечной стороны альвеолярного гребня

Плотно и компактно упаковав графт на латеральной поверхности альвеолярного гребня, мембрану перекидывают на противоположную сторону гребня и фиксируют микровинтами.



Рисунок 11. Окончательная фиксация мембраны с язычной стороны

После фиксации мембраны с костнопластическим материалом рана была ушита проленом 4-0. Пациенту был предписан прием антибиотиков в течение 7 дней и прием обезболивающих средств в течение 2–3 дней (рис. 12).

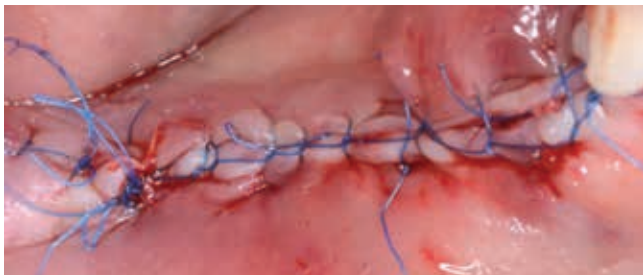


Рисунок 12. Ушивание раны проленом 4-0

При осмотре пациента на 22-й день было обнаружено незначительное раскрытие мембраны в виде двух дефектов 5,0 мм на 6,0 мм мезиально и 3,0 мм на 6,0 мм. Учитывая хороший уровень гигиены пациента и отсутствие воспалительных проявлений (инфильтрата, экссудации, болезненности при пальпации и т. д.), было принято решение не удалять мембраны, исходя из ее физических и механических свойств, а продолжать наблюдение за пациентом в течение последующих двух недель (два раза в неделю). При этом пациенту было предписано полоскание раствором хлоргексидина биглюконата 0,05% 3 раза в день, место обнажения смазывать мазью «Метрогил Дента». Все процедуры ограничивались только местными антисептическими средствами (рис. 13).



Рисунок 13. Обнажение мембраны в двух местах на 22-й день после операции

При очередном визите, на 47-й день, у пациента появились явления воспаления, жалобы на отечность, болезненность по периферии мембраны, незначительная серозная экссудация (рис. 14).



Рисунок 14. Увеличение дефекта мягких тканей на 47-й день после операции

Опираясь на результаты исследования, было принято решение удалить мембрану. После удаления мембраны на поверхности графта были видны новообразования – грануляционная ткань. Со своей стороны мы произвели прикрытие графта без натяжения и послабляющих разрезов щечным и язычным лоскутом путем стягивания лоскутов горизонтальными матрацными швами и непрерывным крестообразным швом. Через месяц можно было наблюдать полное заживление и эпителизацию раны вторичным натяжением (рис. 15, 16).

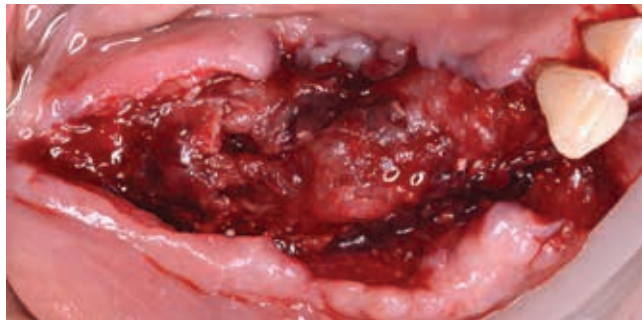


Рисунок 15. Удаление мембраны



Рисунок 16. Сближение краев лоскута путем наложения резорбируемых швов (викрил 4-0)

Через месяц можно было наблюдать полное заживление и эпителизацию раны вторичным натяжением (рис. 17).



Рисунок 17. Полное закрытие дефекта мягких тканей и его эпителизация

Было проведено рентгенологическое и гистологическое исследование с области моляра и премоляра через 9 мес. после операции-аугментации, которое показало наличие необходимого объема аугментата после проведенной костной пластики для дальнейшей имплантации в этом регионе (рис. 18–21).

Данные гистологии показали, что в месте графта присутствуют фрагменты костной ткани с мелкими остеоидными слабообызвествленными балочками, участками остеогенной, волокнистой ткани разной интенсивности уплотнения, умеренное количество остеобластов.

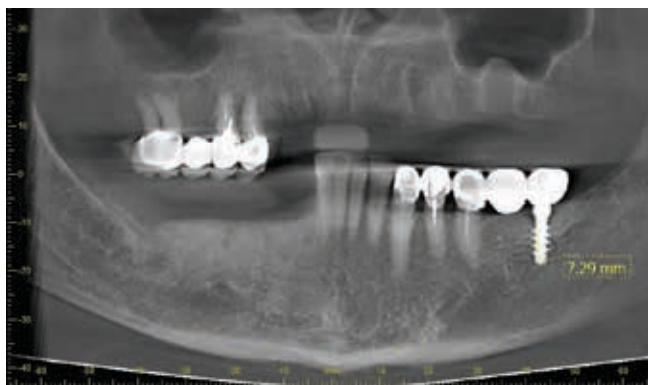


Рисунок 18

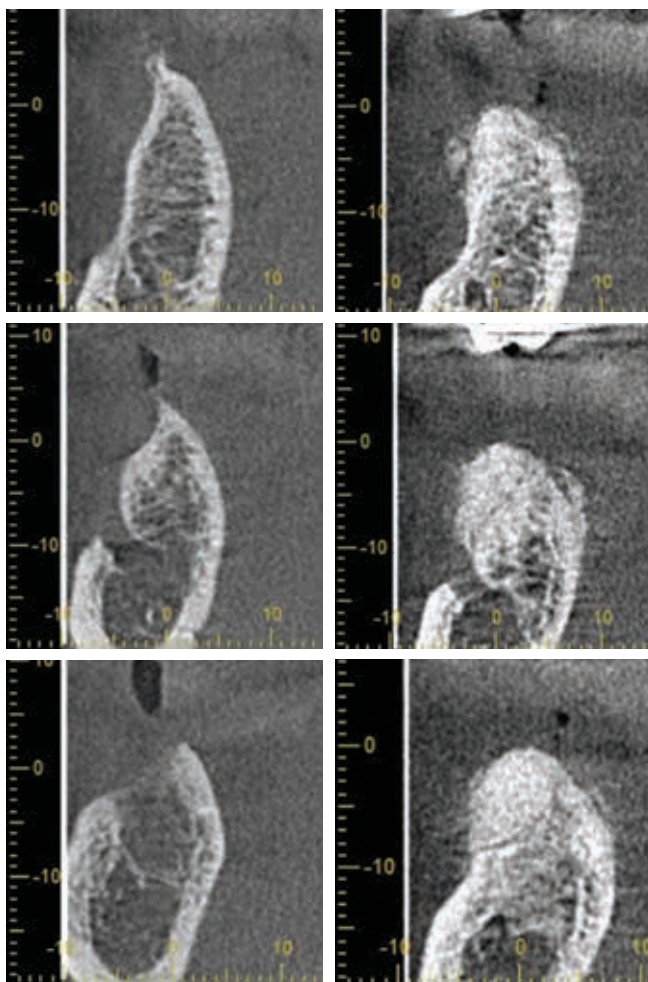


Рисунок 19. Сравнение полученного объема костной ткани с исходным состоянием альвеолярного гребня пациента (сверху вниз): область 45, область 46, область 47

Результаты и обсуждение

В течение всего периода регенерации костнозамещающего графта явление обнажения и инфекция в месте трансплантации являются наиболее часто встречаемыми осложнениями в имплантологии. Нерезорбируемые и резорбируемые мембраны должны быть покрыты мягкими тканями и регенерированы путем первичного натяжения, тем самым предотвращая бактериальную контаминацию и воспалительные явления, что может привести к возможным осложнениям и неблагоприятному прогнозу со



Рисунок 20. Трепаном был извлечен биоптат из области 46

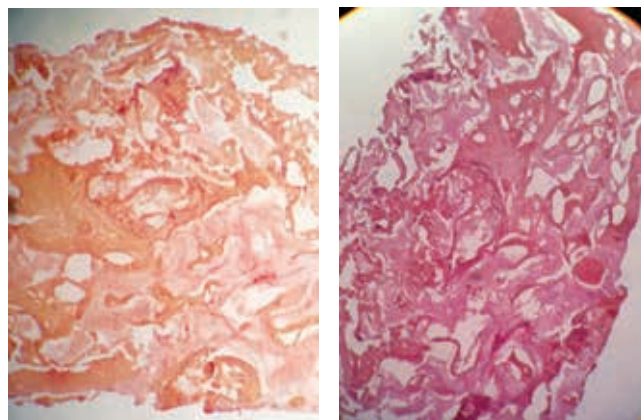


Рисунок 21. Гистологический срез биоптата с области 46 зуба. Окраска гематоксилином и эозином $\times 100$; пикрофуксином по Ван Гизону $\times 100$

стороны процессов остеорегенерации (14, 19, 20). В случае воспалительного процесса при использовании ePTFE мембран последние требуют немедленного удаления (3, 20, 26). В случае же возникновения воспаления в месте использования резорбируемых мембран прогноз неутешительный: мембраны подвергаются деградации вследствие энзиматической активности со стороны макрофагов и нейтрофилов (20, 23, 26). Особенность более безопасного использования dPTFE мембран при рисках возникновения воспаления заключается в наличии в структуре мембраны пор диаметром в 0,2 мм, которые предотвращают инфильтрацию бактерий даже в случае обнажения мембраны. Это делает более предпочтительным использование этого вида мембран по сравнению с ePTFE мембранами. Конечно, наличие перекрытия dPTFE мембраны мягкими тканями все равно остается основной концепцией НКР процедуры, однако не является строгим показанием, так как сама по себе мембрана является непроницаемой для бактерий и остатков пищи (21).

Выводы

В случае непредвиденного обнажения dPTFE мембраны в месте проведения костнопластической процедуры рекомендуется оставить мембрану на месте, не предпринимая никаких манипуляций, кроме периодической антисептической обработки поверхности мембраны и окружающих ее мягких тканей как врачом-имплантологом, так и самим пациентом, поддерживая гигиену полости рта на высоком уровне. После удаления мембраны раневая поверхность регенерирует вторичным натяжением путем постепенной эпителизации поверх образованной грануляционной ткани. В каких-либо пародонтальных манипуляциях, связанных с корональным перемещением лоскутов, окружающих созревающий аугментат и его закрытия, нет необходимости.

Список литературы

1. Долгалева А.А. Характеристика тканевых ответов на титановые сетки с различной сквозной пористостью в эксперименте / Д.С.-А. Елдашев, А.А. Долгалева, А.Б. Дымников, А.А. Чагаров, А.С. Чагаров // Медицинский алфавит. 2020;12(426):3-7. DOI: 10.33667/2078-5631-2020-12-12-14
Dolgaleva A.A. Characteristics of tissue responses to titanium meshes with different through porosity in the experiment / D.S.-A. Eldashev, A.A. Dolgaleva, A.B. Dymnikov, A.A. Chagarov, A.S. Chagarov // Medical alphabet. 2020. – No. 12 (426). – P.3-7. DOI: 10.33667 / 2078-5631-2020-12-12-14
2. Долгалева А.А. Сравнительная характеристика применения костнозамещающих материалов на минеральной основе и на основе коллагена / А.А. Долгалева, Д.С.-А. Елдашев, С.Г. Ивашкевич, А.П. Куценко, А.А. Чагаров, Д.А. Де // Медицинский алфавит. 2020;12(426):45-47. DOI: 10.33667/2078-5631-2020-23-45-47
Dolgaleva A.A. Comparative characteristics of the use of bone-replacing materials based on mineral and collagen / A.A. Dolgaleva, D.S.-A. Eldashev, S.G. Ivashkevich, A.P. Kutsenko, A.A. Chagarov, D.A. De // Medical alphabet. 2020. – No. 12 (426). – P.45-47. DOI: 10.33667 / 2078-5631-2020-23-45-47
3. Barber H.D., Lignelli J., Smith B.M., Bartee B.K. Using a dense PTFE membrane without primary closure to achieve bone and tissue regeneration. J Oral Maxillofac Surg. 2007;65(4):748-52.
4. Bottino M.C., Thomas V., Schmidt G. et al. Recent advances in the development of GTR/GBR membranes for periodontal regeneration – a materials perspective. Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater. 2012;28:703-21.
5. Burcharth H. The biology of bone graft repair. Clin Orthop Relat Res. 1983;174:28-42.
6. Buser D., Braggr U., Lang NP., Nyman S. Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. Clin Oral Implants Res. 1990;1:22-32.
7. Chiapasco M., Cascatini P., Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009;24:237-259.
8. Dahlin C., Lindc A., Gottlow J., Nyman S. Healing of bone defects by guided tissue regeneration. Plast Reconstr Surg. 1988;81:672-6.
9. De Angelis N., Felice P., Pellegrino G., Camurati A., Gambino P., Esposito M. Guided bone regeneration with and without a bone substitute at single post-extractive implants: 1-year post-loading results from a pragmatic multicentre randomised controlled trial. Eur J Oral Implantol. 2011;4:313-325.
10. Duskova M., Leamerova E., Sosna B., Gojic O. Guided tissue regeneration, barrier membranes and reconstruction of the cleft maxillary alveolus. J Craniofac Surg. 2006;17:1153-1160.
11. Egusa H., Sonoyama W., Nishimura M., Ahsuta I., Akiyama K. Stem cells in dentistry – part I: stem cell sources. J Prosthodont Res. 2012;56:151-165.
12. Egusa H., Sonoyama W., Nishimura M., Ahsuta I., Akiyama K. Stem cells in dentistry – part II: clinical applications. J Prosthodont Res. 2012;56:229-248.
13. Esposito M., Grusovin M.G., Felice P., Karatzopoulos G., Worthington H.V., Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants – a Cochrane systematic review. Eur J Oral Implantol. 2009;2:167-84.
14. Ferretti C., Ripamonti U., Tsiroidis E., Kerawala C.J., Mantalaris A., Hcliotis M. Osteoinduction: translating preclinical promise into clinical reality. Br J Oral Maxillofac Surg. 2010;48:536-539.
15. Hammerle CHF, Jung R.E., Feloutz A. A systematic review of the survival of implants in bone sites augmented with barrier membranes (guided bone regeneration) in partially edentulous patients. J Clin Periodontol. 2002;29:226-231.
16. Hammerle CHF, Jung R.E. Bone augmentation by means of barrier membranes. Periodontology 2000. 2003;3:36-53.
17. Himmelfarb C.H., Karring T. Guided bone regeneration at oral implant sites. Periodontol 2000. 1998;17:151-175.
18. Karring T., Nyman S., Lindhc J. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into bone tissue. J Clin Periodontol. 1980;7:96-105.
19. Le B., Rohrer M.D., Prasad H.S., Screw (Tent-Pole) grafting technique for reconstruction of large vertical alveolar ridge defects using human mineralized allograft for implant site preparation J Oral Maxillofac Surg. 2010;68:428-435.
20. Moses O., Pitaru S., Artzi Z., Nemcovsky C.E. Healing of dehiscence-type defects in implants placed together with different barrier membranes: a comparative clinical study. Clin Oral Implants Res. 2005;16:210-9.
21. Monticoro AS, Maccedo LG, Maccedo NL, Balducci I. Polyurethane and PTFE membranes for guided bone regeneration: histopathological and ultrastructural evaluation. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010;15:401-6.
22. Nyman S., Karring T., Lindhc J., Planen S. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. J Clin Periodontol. 1980;7:394-401.
23. Rakhmatia Y.D., Ayukawa Y., Furuhashi A., Koyano K. Current barrier membranes: titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. J Prosthodont Res. 2013;57:3-14.
24. Simion M., Scarano A., Gionso L., Piattelli A. Guided bone regeneration using resorbable and nonresorbable membranes: a comparative histologic study in humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996;11:735-42.
25. Simion M., Scarano A., Gionso L., Piattelli A. Treatment dehiscences and fenestrations around dental implants using resorbable and nonresorbable membranes associated with bone autografts: a comparative clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997;12:159-67.
26. Verardi S., Simion M. Management of the exposure of e-PTFE membranes in guided bone regeneration. Pract Proced Aesthet Dent. 2007 Mar;19(2): 111-7.

Статья поступила / Received 05.03.21

Получена после рецензирования / Revised 12.03.21

Принята в печать / Accepted 12.03.21

Информация об авторах

А.В. Жданов¹, врач стоматолог-хирург, базовый докторант кафедры хирургической стоматологии и дентальной имплантологии

Д.С. Алешин², врач стоматолог-хирург-имплантолог, аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

Ш.М. Хасанов¹, врач стоматолог-хирург, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и дентальной имплантологии

Н.Г. Габриелян³, аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

Д.С.-А. Елдашев², аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

Е.М. Бойко^{2,3}, к.м.н., заочный аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

А.А. Долгалева², д.м.н., доцент, начальник центра инноваций и трансфера технологий, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

¹ Ташкентский государственный стоматологический институт, Ташкент, Республика Узбекистан

² Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

³ ООО «Стоматологическая клиника "САДКО"», Пятигорск, Россия

Контактная информация:

Долгалева Александр Александрович. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro.

Для цитирования: Жданов А.В., Алешин Д.С., Хасанов Ш.М., Габриелян Н.Г., Елдашев Д.С.-А., Бойко Е.М., Долгалева А.А. Оценка эффективности ксеногенного материала в месте проведения костнопластической процедуры на альвеолярном гребне челюсти в случае обнажения dPTFE мембраны. Медицинский алфавит. 2021; (1):47-52. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-47-52>

Author information

A. V. Zhdanov¹, Dentist surgeon, basic doctoral student of the Department of Surgical Dentistry and Dental Implantology

D. S. Aleshin², Dentist surgeon-implantologist, post-graduate student of the Department of General Practice and Pediatric Dentistry

S. M. Khasanov¹, Dentist surgeon, K.M.N., associate professor, head of the department of surgical dentistry and dental implantology

N. G. Gabrielyan³, Post-graduate student of the Department of Dentistry of General Practice and Pediatric Dentistry

D. S.-A. Eldashev², Graduate student of the Department of General Dentistry and Pediatric Dentistry

E. M. Boyko^{2,3}, PhD Post-graduate student of the Department of General Dentistry and Pediatric Dentistry

A. A. Dolgaleva², PhD, MD, Professor of the Department of General Practitioner and Pediatric Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6352-6750>

¹ Tashkent State Dental Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan

² Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

³ Dental Clinic LLC «SADKO», Pyatigorsk, Russia

Contact information

Dolgalev Alexander Alexandrovich. E-mail: dolgalev@dolgalev.pro.

For citation: Zhdanov A.V., Aleshin D.S., Khasanov S.M., Gabrielyan N.G., Eldashev D.S.-A., Boyko E.M., Dolgaleva A.A. Evaluation of the effectiveness of xenogenic material at the site of the osteoplastic procedure on the alveolar ridge of the jaw in case of exposure of the dPTFE membrane. Medical alphabet. 2021; (1):47-52. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-47-52>



Дентальная эвагинация (dens evaginatus) второго премоляра на верхней челюсти. Отчет о клиническом случае

Л. А. Мамедова¹, О. И. Ефимович¹, И. В. Подойников¹, А. А. Подойникова², А. А. Баштовой^{1,3}

¹ Кафедра стоматологии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского

² ГАУЗ «СП № 66 ДЗМ»

³ ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УДП РФ

Резюме

Dens evaginatus (DE) представляет собой одонтогенную аномалию развития, которая может быть определена как бугорок или выпуклость на поверхности зуба, состоящая из наружного слоя эмали, дентина и, возможно, пульпы. Ранняя диагностика и лечение дентальной эвагинации важны для предотвращения несвоевременного эндодонтического лечения, окклюзионной травмы, нарушения эстетики, развития фиссурного кариеса. Такая патология развития зуба обычно встречается на премолярах нижней челюсти в качестве дополнительного бугорка или выпуклости между щечным и язычным бугорками. Сообщения о DE на верхнечелюстном премоляре достаточно редко встречаются в литературе. Мы сообщаем об одном таком редком случае на премоляре верхней челюсти.

Материал и методы. В статье описывается клинический случай лечения пациента с дентальной эвагинацией. Для наблюдения использовались рентгеновские снимки, сделанные с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), а также фото-протокол этапов лечения пациента.

Вывод. Так как данная патология встречается редко, описание клинического случая поможет врачам лучше понять подходы к лечению зубов при таких аномалиях развития тканей зуба.

Ключевые слова: дентальная эвагинация, *dens evaginatus*, премоляр, аномалии развития зубов.

Dental evagination (dens evaginatus) of the second premolar in the upper jaw. Clinical case

L. A. Mamedova¹, O. I. Efimovich¹, I. V. Podojnikov¹, A. A. Podojnikova², A. A. Bashtovoy^{3, 2}

¹ Department of dentistry faculty of advanced medical education Moscow Regional Research and Clinical Institute

² GAUZ «SP No. 66 DZM»

³ Central state medical academy of department of presidential affairs

Abstract

Dens evaginatus (DE) is an odontogenic developmental abnormality that can be defined as a tubercle or bulge on the surface of a tooth, consisting of the outer layer of enamel, dentin, and possibly pulp. Early diagnosis and treatment of dental evagination is important to prevent untimely endodontic treatment, occlusal trauma, aesthetics, and the development of fissure caries. This pathology of tooth development is usually found on the premolars of the lower jaw as an additional tubercle or bulge between the buccal and lingual tubercles. DE in the maxillary premolar has been reported rarely in the literature. We report one such rare case in the maxillary premolar.

Material and methods. The article describes a clinical case of treating a patient with dental evagination. For observation, we used X-ray images made with CBCT, as well as a photo protocol of the stages of patient treatment.

Conclusions. Since this pathology is rare, the description of this clinical case will help doctors better understand the approaches to dental treatment with such anomalies in the development of tooth tissues.

Keywords: dental evagination, *dens evaginatus*, premolar, dental anomalies.

Введение

Дентальная эвагинация (ДЭ) представляет собой порок развития формы коронки зуба, возникающий на ранних стадиях развития зубов.

В литературе такая аномалия зубов также описана под названиями «туберкулезный бугорок», «дополнительный бугорок», «окклюзионный туберкулезный премоляр», «премоляр Леонга», *evaginatus odontoma*, «окклюзионная эмалевая жемчужина» и др.

Аномалия характеризуется наличием дополнительного бугорка, выступающего из коронки зуба, и, как правило, состоит из эмали, дентина и пульпы. Бугорок широко варьирует по форме (может быть конический или пирамидальный), по размеру, структуре и местоположению. Эвагинация чаще встречается у азиатов (включая китайцев, малайцев, тайцев, японцев, филиппинцев и индийцев), распространенность DE колеблется от 0,06 до 7,7% в зависимости от расы. Чаще встречается у

мужчин, чем у женщин, чаще встречается в зубах нижней челюсти, чем в верхней челюсти [7]. Премоляры поражаются чаще, чем центральные и боковые резцы, клыки и моляры [6]. Обычно встречается двухстороннее поражение зубов, но может быть и одностороннее поражение.

Наличие пульпы в бугорке имеет большую клиническую значимость и отличает ДЕ от других дополнительных бугорков, таких как бугорок Карабелли, который встречается от 17 до 90% у лиц белой расы, но редко у азиатов, и располагается на небной поверхности первых моляров.

Этиология эвагинации остается до конца не выясненной. Предложены как аутосомно-доминантные, так и Х-связанные доминантные схемы наследования [5]. В настоящее время предложена многофакторная этиология, включающая как генетические, так и экологические факторы. Было высказано предположение, что аномалия вызвана эвагинацией внутреннего эпителия и зубного сосочка в звездчатый ретикулум на этапе морфодифференцировки развития зубов подобно возникновению других дефектов формы коронки зуба.

Диагностика эвагинации является клинически важной, поскольку перелом или стирание бугорка может привести к некрозу пульпы и периапикальному абсцессу, часто до завершения формирования корней. Панорамные рентгенограммы, а в особенности КЛКТ, рекомендуются для исключения ассоциации ДЕ с другими аномалиями, включая сверхкомплектные зубы, одонтомы и инвагинацию. Рентгенографически эвагинации определяются как рентгеноконтрастные структуры, состоящие из нормальной эмали и дентина [3].

Предложено 4 классификации дентальной эвагинации в зависимости от местоположения дополнительного бугорка, наличия или отсутствия пульпы внутри бугорка, а также завершенности формирования корня, но все они имеют по своей сути описательный характер.

Дентальная эвагинация может вызвать значительные клинические проблемы, что надо учитывать при планировании лечения:

- бугорок может быть выше окклюзионной поверхности на 3,5 мм (иногда до 6,0 мм на фронтальной группе зубов) [2], что приводит к патологической стираемости, перелому бугорка с последующим некрозом пульпы и периапикальной инфекции;
- могут эстетически неприемлемо выглядеть во фронтальной группе зубов;
- зубы, имеющие ДЭ, имеют глубокие фиссуры, которые накапливают зубной налет, становятся восприимчивыми к кариесу.

Лечение эвагинации зависит от каждого конкретного случая. Некоторые пациенты не нуждаются в лечении, если эстетический вид удовлетворительный, нет патологической окклюзии, отсутствует кариес, нет патологической стираемости бугорка.

Так как эндодонтическое лечение зубов с эвагинацией затруднено, то по возможности следует проводить его только в случае крайней необходимости, особенно при незавершенном апексогенезе.



Рисунок 1. Дентальная эвагинация на щечной поверхности зуба 15 (вид сбоку)



Рисунок 2. Дентальная эвагинация на щечной поверхности зуба 15 (вид с окклюзионной поверхности)



Рисунок 3. Конусно-лучевая компьютерная томография зуба 15 (поперечный срез)

Клинический случай

Мужчина, 27 лет, обратился в клинику ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского по направлению врача-ортодонта в связи с невозможностью фиксации брекет-системы на вестибулярной поверхности зуба 15.

Пациент не предъявлял никаких жалоб и не испытывал дискомфорта.

При опросе пациент не отмечает никаких подобных аномалий зубов у членов своей семьи. Обследование полости рта выявило умеренный уровень гигиены. Других аномалий мягких тканей обнаружено не было.

При внутриротовом осмотре дентальная эвагинация присутствовала на втором премоляре верхней челюсти справа (15). Температурный тест и перкуссия данного зуба были безболезненны. На жевательной поверхности имеется композитная реставрация. Со слов пациента, зуб 15 был лечен больше года назад по поводу кариеса.

На КЛКТ в проекции дентальной эвагинации зуба 15 определяются два самостоятельных корневых канала, в основном корне зуба 15 также определяются 2 самостоятельных корневых канала.



Рисунок 4. Бреккет-система зафиксирована на композитной реставрации на зубе 15



Рисунок 5. Через год после установки брекет-системы

Обсуждение

В данном случае дентальная эвагинация зуба 15 имеет живую пульпу и достаточно сложное строение корневых каналов. Сошлифовывание бугорка в данной ситуации может привести к необоснованному эндодонтическому лечению. Учитывая данные обстоятельства, после консультации с врачом-ортодонтом на вестибулярной поверхности зуба 15 была сформирована облицовка из композита с целью сглаживания бугорка и фиксации на данной композитной реставрации брекет-системы.

Пациенту рекомендовано поддерживать хороший уровень гигиены и не травмировать вестибулярную поверхность зуба 15, так как сильное истирание или разрушение поверхности эмали может привести к обнажению дентина и пульпы и, как следствие, к некрозу пульпы.

Через 1 год после установки брекет-системы адгезия композитной реставрации и замка, который на ней зафиксирован, остается хорошей. Ортодонтическое лечение проходит в плановом порядке.

Вывод

Так как данная патология встречается редко, описание клинического случая поможет врачам лучше понять подходы к лечению при таких аномалиях развития тканей зуба. В данной ситуации наличие такого образования на зубе мешало врачу-ортодонт зафиксировать брекет, но для того, чтобы принять правильное решение, необходимо было провести КЛКТ, оценить все риски и выбрать максимально приемлемый в данной ситуации метод лечения.

Список литературы

1. Bilateral Talon Cusp-An unusual presentation and its management Indian / Bhavna Dave [et al.] // *Journal of Public Health Research & Development*. – 2012. – № 3. – P. 113–115.
2. Cho S. Management of dens evaginatus: A case report / S. Cho, Y. Ki, V. Wing-Yee Chu // *Hong Kong Dent J*. – 2006. – № 3. – P. 45–47.
3. Hamasha A.A. Prevalence of talon cusps in Jordanian permanent teeth: A radiographic study / A.A. Hamasha, R.A. Safadi // *BMC Oral Health*. – 2010. – № 10. – P. 6.
4. Jafarzadeh. Apexification of a Dens Evaginated Premolar with Open Apex / Jafarzadeh // *Cumhuriyet Dent J*. – 2015. – № 18 (1). – P. 86–91.
5. Levitan M.E. Dens evaginatus: Literature review, pathophysiology, and comprehensive treatment regimen / M.E. Levitan, V.T. Himel // *J. Endod*. – 2006. – № 32. – P. 1–9.
6. Unusual dens evaginatus on maxillary premolars: A case report / M. Priya [et al.] // *J. Dent Child (Chic)*. – 2011. – № 78. – P. 71–75.
7. Ramalingam K. Mandibular talon cusp: A rare presentation with the literature review / K. Ramalingam, P. Gajula // *J. Nat Sci Biol Med*. – 2011. – № 2. – P. 225–228.
8. Vasudev S. Endodontic management of dens evaginatus of maxillary central incisors: a rare case report / S. Vasudev, B. Goel // *J. Endod*. – 2005. – № 31. – P. 67–70.

Статья поступила / Received 26.02.21

Получена после рецензирования / Revised 02.03.21

Принята в печать / Accepted 03.03.21

Информация об авторах

Л. А. Мамедова¹, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой
О. И. Ефимович¹, к.м.н., доцент кафедры
И. В. Подойников¹, старший лаборант кафедры
А. А. Подойникова², врач стоматолог-терапевт
А. А. Баштовой^{2,3}, доцент кафедры, стоматологии, и. о. главного врача

¹ Кафедра стоматологии факультета усовершенствования врачей, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского

² ГАУЗ «СП № 66 ДЗМ»

³ ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» УДП РФ

Контактная информация:

Ольга Ивановна Ефимович. E-mail: efimovich@mail.ru

Author information

L. A. Mamedova¹, DSc, Professor
O. I. Efimovich¹, PhD, Associate Professor
I. V. Podoinikov¹, Senior Research Officer
A. A. Podoinikova², dentist
A. A. Bashtovoy^{2,3}, Acting Chief Physician

¹ Department of dentistry faculty of advanced medical education Moscow Regional Research and Clinical Institute

² GAUZ «SP No. 66 DZM»

³ Central state medical academy of department of presidential affairs

Contact information

Olga I. Efimovich. E-mail: efimovich@mail.ru

Для цитирования: Баштовой А. А., Мамедова Л. А., Ефимович О. И., Подойников И. В., Подойникова А. А. Дентальная эвагинация (dens evaginatus) второго премоляра на верхней челюсти. Отчет о клиническом случае. *Медицинский алфавит*. 2021; (1):53-55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-53-55>

For citation: Mamedova L. A., Efimovich O. I., Podoinikov I. V., Podoinikova A. A., Bashtovoy A. A. Dental evagination (dens evaginatus) of the second premolar in the upper jaw. Clinical case. *Medical alphabet*. 2021; (1):53-55. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-53-55>

Стратегия ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении с учетом краниофациальной морфологии

Т. С. Кочконян¹, В. В. Шкарин², Д. А. Доменюк³, Д. С. Дмитриенко²,
А. М. Потрясова⁴, М. Г. Рожкова⁵, Т. Д. Дмитриенко²

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 ПМГМУ им. И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

⁵ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Резюме

По результатам морфологических исследований краниофациального комплекса, биометрии гипсовых моделей челюстей 76 человек молодого возраста (18–25 лет) с асимметрией зубных дуг разработан алгоритм моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении. Методологический подход базируется на использовании индивидуальных кефалометрических показателей (диагональный и трансверсальный размер лица), морфометрических параметров зубных дуг (резцово-молярная диагональ, трансверсальный межмолярный размер дуги, глубина зубной дуги) и стабильных поправочных коэффициентов для оценки соответствия (несоответствия) реальных и прогнозируемых биометрических данных. Дальнейшие этапы моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении включают построение резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников с учетом антропометрических параметров челюстно-лицевой области. Использование диагностически значимого метода в клинике ортодонтии позволяет установить топографию ключевых зубов (клыки, вторые моляры) в зубной дуге с учетом индивидуальных особенностей краниофациального комплекса пациента. Внедрение полученных результатов в клинической стоматологии у пациентов с асимметрией зубных дуг в диагональном направлении целесообразно для обоснования методов (экстракционных, безэкстракционных) комплексного лечения с целью достижения функционального равновесия окклюзионных взаимоотношений, а также оптимальной сбалансированности морфологических, функциональных и эстетических характеристик.

Ключевые слова: асимметрия зубных дуг, индивидуальная форма зубной дуги, аномалии окклюзии, одонтометрия, антропометрия, кефалометрия, гнатический тип лица, диагональный тип лица.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Orthodontic treatment strategy in patients with dental arch asymmetry in the diagonal direction taking into account craniofacial morphology

T. S. Kochkonyan¹, V. V. Shkarin², D. A. Domenyuk³, D. S. Dmitrienko²,
A. M. Potryasova⁴, M. G. Rozhkova⁵, T. D. Dmitrienko²

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ FSAEI HE PMGMU named after I.M. Sechenov, Ministry of Health of Russia

⁵ St. Petersburg State Pedagogical University

Abstract

Based on the results of morphological studies of the craniofacial complex, biometrics of plaster models of the jaws of 76 young people (18–25 years old) with asymmetry of dental arches, an algorithm was developed for modeling the predicted sizes of dental arches with their asymmetry in the diagonal direction. The methodological approach is based on the use of individual cephalometric indicators (diagonal and transverse face size), morphometric parameters of dental arches (incisor-molar diagonal, transverse intermolar arch size, dental arch depth) and stable correction factors for assessing the conformity (inconsistency) of real and predicted biometric data. Further stages of modeling the predicted sizes of dental arches with their asymmetry in the diagonal direction include the construction of incisor-molar and incisor-canine triangles, taking into account the anthropometric parameters of the maxillofacial region. The use of a diagnostically significant method in the clinic of orthodontics makes it possible to establish the topography of key teeth (canines, second molars) in the dental arch, taking into

account the individual characteristics of the patient's craniofacial complex. The implementation of the obtained results in clinical dentistry in patients with asymmetry of dental arches in the diagonal direction is advisable to substantiate the methods (extraction, without extraction) of complex treatment in order to achieve a functional balance of occlusal relationships, as well as optimal balance of morphological, functional and aesthetic characteristics.

Key words: asymmetry of dental arches, individual shape of the dental arch, occlusion anomalies, odontometry, anthropometry, cephalometry, gnathic face type, diagonal face type.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Результаты эпидемиологических исследований, проведенных на территории Российской Федерации и в зарубежных странах, свидетельствуют о стабильно высокой частоте зубочелюстных аномалий и деформаций во всех возрастных категориях. По данным отечественных и зарубежных специалистов, в сформированном прикусе частота зубочелюстных аномалий достигает 41,3%, деформаций – 65,8%. Значительная вариабельность показателей встречаемости зубочелюстной патологии обусловлена не только социально-экономическими, популяционными и региональными различиями обследованных категорий пациентов, но и особенностями методологии и ошибкой репрезентативности [1–4].

По данным специалистов, существенные морфологические, функциональные и эстетические нарушения в зубочелюстной системе обусловлены биологическими, генетическими, социальными и средовыми (внешними) детерминантами [5–10]. Патогенетическими факторами являются осложненное протекание беременности и родов, а также неблагоприятная тенденция увеличения количества общесоматических заболеваний у детского населения [11, 12].

Согласно современным научным представлениям, концепция общности факторов, участвующих в формировании стоматологического статуса и соматического здоровья, является приоритетной. Ключевой составляющей стоматологического статуса является морфологический, функциональный, эстетический оптимум и сбалансированное равновесие в зубочелюстном аппарате, что отражает понятие «нормы» в ортодонтии [13–17].

Углубленное изучение корреляционных связей между распространенностью зубочелюстных аномалий и деформаций, а также результатами лабораторно-клинических исследований позволяет устанавливать причинно-следственную взаимосвязь между различными заболеваниями организма и зубочелюстно-лицевой патологией. Полученные результаты укладываются в общую концепцию о единстве структуры и функции систем организма человека. Общность эмбрионального происхождения лицевой части черепа, кожи и ее производных, опорно-двигательного аппарата, сосудов, клапанов сердца, сосудов составляет морфологическую основу целостности характеристик соматического и стоматологического здоровья [18]. Авторами отмечено, что неудовлетворительный стоматологический статус является predisposing фактором риска возникновения и хронизации общесоматических заболеваний, при этом доказано, что и состояние зубочелюстного аппарата рассматривается в качестве оценочного критерия уровня общесоматического здоровья [19, 20].

Научную и клиническую ценность представляют результаты исследований, доказывающие, что выраженные морфологические и функциональные нарушения в зубочелюстно-лицевом комплексе сочетаются с комплексом хронических симптомов со стороны органов и систем организма [21–27]. Так, зубочелюстно-лицевые аномалии и деформации являются фенотипическими признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Диспластикозависимые морфологические нарушения челюстно-лицевой области проявляются в виде сужения и деформации зубных рядов, скученности и мезиального положения зубов, истинного прогнатического соотношения челюстей [28–31].

Исследования показали, что нормализация окклюзионных соотношений, восстановление функциональной и мышечной составляющей зубочелюстного аппарата приводит к улучшению общего состояния организма в соответствии с объективными и субъективными критериями показателями [32–35].

Одной из задач клинической ортодонтии является правильное формирование зубных дуг пациентов, которые обеспечивают морфологическое и функциональное равновесие зубочелюстного аппарата и эстетическую гармонию лица в целом [36–41]. Разработки современных методов анализа, обоснования и прогнозирования лечения пациентов с нарушением зубных дуг требуют тесной взаимосвязи медицинских, теоретических и технологических аспектов науки [42–46].

Нарушение симметричности расположения антимеров является диагностическим признаком асимметрии зубных дуг и способствует формированию аномалий окклюзионных взаимоотношений. Проблеме асимметричных патологических состояний, как в эстетическом, так и функциональном плане, уделено серьезное внимание в клинической стоматологии [47].

Зубные дуги, асимметричные по форме, встречаются у людей с полным комплектом зубов. В подобных случаях аномалий формы и асимметрия расположения зубов противоположных сторон зубной арки обусловлена неправильным расположением антимеров или односторонней ретенцией одного из антимеров. Другой причиной патологии является неполный комплект зубов на одной из сторон дуги, что чаще всего встречается у людей, которым проводилось ортодонтическое лечение, например, с удалением одного из премоляров [48]. По мнению специалистов, асимметричные формы аномалий зубных дуг и челюстей являются более сложной проблемой по сравнению с симметричными формами аномалий [49–51].

Основным методом определения асимметрии верхней зубной дуги является оценка расположения антимеров

по отношению к срединному нёбному шву, который является общим катетом диагностических треугольников каждой половины зубной дуги. Вторым катетом является перпендикуляр к общему катету от измерительных точек, расположенных на зубах противоположной стороны. Гипотенузой являются диагональные размеры зубных дуг до определенных исследователем измерительных точек. Метод применяется для исследования как верхней, так и нижней дуги [52].

Предложен метод определения симметричности расположения антимеров по условным линиям, соединяющим такие анатомические ориентиры, как резцовый сосочек, нёбные складки и ямки, сагиттальный шов твердого нёба [53]. Рекомендовано для диагностики аномалий сравнивать размеры краниофациального комплекса с параметрами дентальных арок [54].

Клинические наблюдения специалистов показали, что такие морфологические структуры, как резцовый сосочек и нёбные складки у людей с асимметричными аномалиями формы зубных дуг, нередко смещены и не соответствуют расположению срединной сагиттальной линии [55]. По этой причине традиционные методы исследования, ориентированные на данные анатомические структуры, не могут считаться объективными, что и определило цель настоящего исследования.

Цель исследования – разработка алгоритма моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования были 76 человек молодого возраста (18–25 лет) с асимметрией зубных дуг. Исследование проводилось после получения письменного согласия пациентов в соответствии с требованиями Этического комитета. Результаты заключения Комиссии по биоэтике удостоверяли соответствие протоколов исследований международным и российским этическим принципам и нормам этической экспертизы (Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации, 1964) «Этические принципы проведения медицинских исследований, включающих людей в качестве испытуемых» с поправками 64-й Генеральной ассамблеи ВМА (Бразилия, 2013 г.); этических стандартов Комитета по экспериментам, стандартам проведения клинических исследований (ГОСТ Р 52379-2005); ст. 24 Конституции РФ; «Правил клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003); Федерального закона РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011). В рамках реализации цели работы для диагностики патологии и определения плана лечения были проведены измерения на лице и получены гипсовые модели верхней и нижней челюстей исследуемых пациентов.

Основными измерениями на лице считали определение диагонального размера лица между точками «tragion» и «subnasale» (t–sn) и трансверсального – между точками «t–t». Указанные ориентиры широко используются в клинической ортодонтии и протетической стоматологии



Рисунок 1. Ориентиры для определения гнатического типа лица: а – ширина (t–t) лица, б – диагональ (t–sn) лица

и входят в протоколы обследования пациентов с различной патологией челюстно-лицевой области. Полученные данные позволили определить диагональный и гнатический типы лица с учетом рекомендаций специалистов (рис. 1).

Весь комплекс одонтометрических исследований и измерений зубочелюстных дуг проводили на гипсовых моделях челюстей с учетом рекомендаций специалистов. Ключевыми одонтометрическими характеристиками являлись размеры коронок зубов в вестибулярно-язычном и мезиально-дистальном направлениях. При измерении был использован цифровой штангенциркуль «Krafttool» с заостренными ножками (прецизионность измерений – 0,01 мм). Измерения осуществляли на всех зубах, за исключением третьих моляров, из-за существенной вариабельности параметров. Длину зубной дуги оценивали по сумме мезиально-дистальных размеров коронок 14 зубов. Базовые точки устанавливали на медиальных и дистальных углах коронок резцов с вестибулярной стороны окклюзионного контура, на клыках и премолярах определяли наиболее выпуклую часть вестибулярного контура окклюзионной поверхности коронки, на молярах отмечали точки наибольшей выпуклости вестибулярного контура окклюзионной поверхности вестибулярно-мезиального и вестибулярно-дистального одонтомеров (рис. 2).

Кроме одонтометрии, проводили линейные измерения в различных направлениях. Линейные размеры позволяли рассчитать аркадный и дентальный типы зубных дуг с учетом рекомендаций исследователей. Основными ориентирами для построения зубной дуги служили наиболее выпуклые точки вестибулярной поверхности зубов вблизи окклюзионного контура. Базовыми транс-

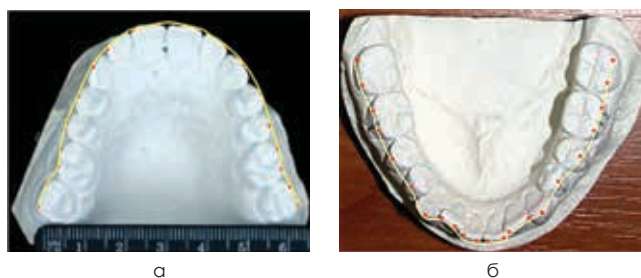


Рисунок 2. Фотографии гипсовых моделей верхней челюсти (а) и нижней челюсти (б) с нанесенными контурами зубной дуги

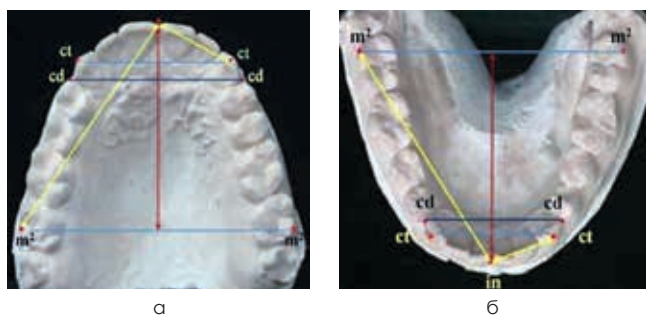


Рисунок 3. Основные линейные размеры зубных дуг верхней (а) и нижней (б) челюстей

версальными размерами считали расстояние между точками, расположенными на клыках и на дистальных одонтомерах вторых постоянных моляров. Клык уникален тем, что является угловым зубом и местом перехода переднего отдела зубной дуги в боковой отдел. Поэтому на клыке предложено использовать два основных ориентира, которые расположены на рвущем бугорке клыка и на его дистальной поверхности. В связи с тем, что указанные ориентиры не имеют четких обозначений, нами рекомендовано обозначать их буквенными символами. Точку, расположенную на вершине рвущего бугорка, рекомендуем обозначать как (ct) – клыковую туберкулярную, а точку, расположенную на дистальной поверхности клыка с вестибулярной стороны вблизи окклюзионного контура, как (cd) – клыковую дистальную. Обе точки используются для измерения и построения зубных дуг (рис. 3).

Диагональные и сагитальные размеры измеряли от межрезцовой точки (in) – инцизивус до соответствующих ориентиров зубной дуги. Определяли глубину зубной дуги до линии клыков (передняя глубина) и до уровня расположения вторых моляров (полная глубина дуги). Фронтально-дистальную диагональ (in–m²) измеряли от межрезцовой точки (in) до вестибулярно-дистального одонтомера второго моляра (m²), клыково-туберкулярную диагональ (in–ct) – от межрезцовой точки (in) до точки, расположенной на вершине рвущего бугра клыка (ct), и клыково-дистальную диагональ (in–cd) – от межрезцовой точки (in) до точки, расположенной на дистальной поверхности клыка с вестибулярной стороны вблизи окклюзионного контура (cd).

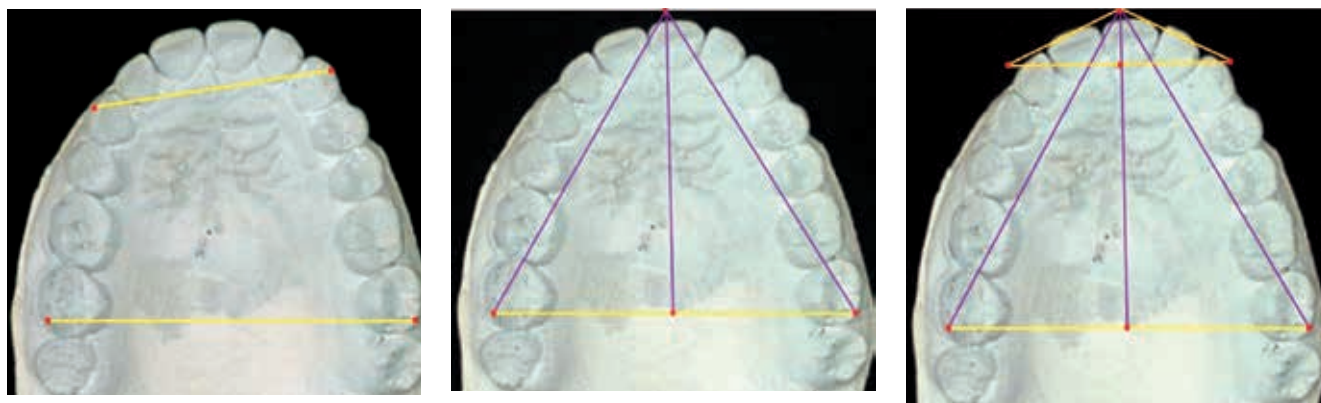


Рисунок 4. Основные этапы проведения алгоритма моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении

Анализ источников литературы и результатов исследования позволил разработать алгоритм моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении.

Результаты исследования и их обсуждение

Алгоритм исследования пациентов с асимметрией зубных дуг определялся следующими ключевыми позициями.

1. Во-первых, проводится одонтометрия и определяется суммарная величина ширины коронковых частей 14 зубов (длина дуги), при этом размеры отсутствующего зуба определяются по параметрам антимера.
2. Во-вторых, рассчитывался планируемый размер резцово-молярной диагонали. Расчет проводили с учетом диагонального коэффициента 2,12, на который умножали суммарную величину длины верхней дуги. Величина сравнивалась с диагональю лица. Суммарная составляющая «t–sn» делилась на коэффициент 2,25, что соответствовало сумме диагоналей верхней зубной дуги при всех ее типах. Для нижней челюсти диагональный коэффициент составлял 2,16, на который умножалась суммарная величина ширины коронок зубов. После чего сравниваются результаты с фактической величиной диагонали на обеих сторонах дуги и определяется несоответствие (соответствие) размеров.
3. В-третьих, определялся трансверсальный межмолярный размер дуги, ориентирами которого были дистальные одонтомеры вторых больших коренных зубов. Величина сравнивалась с шириной лица. Расстояние «t–t» делилось на коэффициент 2,25, что соответствовало ширине дуги и совпадало с мнением специалистов.
4. Далее измеряется ширина нижней дентальной арки между вторыми молярами. Данные сравнивали с расчетной величиной. При этом расчетную ширину верхней зубной дуги делили на коэффициент $1,1 \pm 0,01$ (чаще 1,09), что согласуется с данными специалистов.
5. Рассчитывается прогнозируемая глубина зубной дуги как катет треугольника, в котором гипотенузой является фронтально-дистальная диагональ, а катетом служит половина величины трансверсального размера между вторыми молярами (рис. 4).
6. От средней точки основания резцово-молярного треугольника и перпендикулярно к нему проводится линия

в сторону резцов, равная по величине расчетной глубине зубной дуги. Полученную переднюю точку определяли как центральную межрезцовую точку прогнозируемой формы индивидуальной зубной дуги.

7. Для прогнозирования размеров резцово-клыкового треугольника определяют тип дентальной арки. При этом дентальный тип оценивают по сумме 14 зубов, величина которой от 111 до 119 мм соответствует нормодонтному типу. Увеличение или уменьшение цифровых значений было свойственно людям с макро- или микродонтными зубными системами соответственно. Аркадный индекс дуги рассчитывают по отношению величины молярной трансверсали к суммарной величине диагональных размеров. Для мезоаркадного типа величина индекса варьировала от 0,56 до 0,59. Увеличение показателя определяло брахиаркадный тип дуги, а уменьшение – долихоаркадный тип.
8. Трузионный тип дуг определяется по совокупности признаков аркадного и дентального типов. К мезотрузионному типу зубных дуг относят: мезоаркадный нормодонтный, брахиаркадный макродонтный и долихоаркадный микродонтный типы зубных дуг. Протрузионный тип дуг был у людей с долихоаркадными нормо- и макродонтными типами и при мезоаркадном макродонтном типе зубных дуг. Физиологическая ретрузия (ретрузионный тип дуг) определялась при брахиаркадных нормо- и микродонтных типах и мезоаркадном микродонтном типе дуг.
9. Типы зубных дуг сравнивают с типами лица, которые определяют по диагональному показателю и гнатическому индексу. Диагональный тип лица оценивается по размеру диагоналей. Нормодиагональному типу лица соответствуют показатели, при которых граница цифрового диапазона варьирует от 242 до 262 мм. Увеличение или уменьшение цифровых значений свойственно людям с макро- или микродонтными зубными системами соответственно. Гнатический индекс рассчитывают как отношение ширины лица к суммарной составляющей диагональных величин. Мезогнатическому типу лица соответствуют показатели, расположенные в цифровом диапазоне от 0,53 до 0,59. Увеличение индекса более 0,59 характеризует брахиогнатию. Значения индекса менее 0,53 были свойственны долихогнатии. Тип лица сравнивали с типом зубных дуг по критерию «соответствует» и «не соответствует».
10. Далее рассчитывают фронтально-клыковую диагональ как полусумму медиально-дистальных размеров резцов и половину суммарной величины клыков. Прогнозируемую величину сравнивали с фактической и определяли величину несоответствия для каждой стороны аномальной формы зубной дуги.
11. Затем рассчитывают глубину переднего отдела верхней зубной дуги как высоту резцово-клыкового треугольника через произведение гипотенузы (фронтально-клыковой диагонали) к синусу противолежащего угла. Для людей с протрузионным типом верхних дуг указанный угол составлял 30 градусов (синус равен

0,5). При мезотрузионном типе дуг угол был 25 градусов (синус равен 0,42), а при ретрузионном типе верхних дуг угол был 20 градусов (синус равен 0,34). Для нижней дуги углы были меньше на 5 градусов при всех типах дуг.

12. В заключение определяют межклыковое расстояние по законам геометрии прямоугольных треугольников, где гипотенузой является фронтально-клыковая диагональ, а катетом служит расчетная резцово-клыковая глубина. Таким образом, удвоенная величина полученной половины трансверсального размера между клыками определяла межклыковое расстояние.

Совмещенный чертеж резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников сопоставлялся с основными ориентирами (молярными точками) гипсовой модели и показывал планируемые размеры зубной дуги между основными анатомическими ориентирами.

Выводы

1. Решение о стратегии планирования ортодонтического лечения у пациентов с асимметрией зубных дуг должно приниматься с учетом следующих индивидуальных особенностей: размерные параметры зубов и зубных дуг; степень несоответствия фактической и прогнозируемой формы зубной дуги; краниофациальные морфологические показатели; состояние стоматологического статуса (уровень здоровья); характер окклюзионных соотношений; ожидания пациента; возможность ортодонтического перемещения зубов с учетом наличия (недостаточности) пространства в зубном ряду; планируемые размеры зубной дуги между основными антропометрическими ориентирами, рассчитанные с помощью предложенного метода математического моделирования.
2. Принятие решения об использовании экстракционных или безэкстракционных методов в комплексе ортодонтического лечения должно опираться на результаты углубленного исследования одонтометрических, антропометрических и цефалометрических параметров (симптомов) с расчетом диапазона совокупностей критических метрических величин.
3. Метод моделирования прогнозируемых размеров зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении заключается в построении резцово-молярного и резцово-клыкового треугольников с учетом индивидуальных морфометрических показателей челюстно-лицевой области.
4. Внедрение предложенного метода, обладающего высокой диагностической информативностью, позволяет определить топографию ключевых зубов в зубной дуге с учетом персонифицированных особенностей челюстно-лицевой области пациента.
5. С целью рационального, полноценного восстановления формы (размеров) зубных дуг при их асимметрии в диагональном направлении и достижения стабильных морфофункциональных и эстетических результатов целесообразно проведение дальнейших исследований по совершенствованию графических методов репродукции зубных дуг с применением

математического и компьютерного моделирования, основанного на фундаментальных теоретических разработках в области высшей математики и вычислительной техники.

Список литературы

1. Герасимов С.Н. Ортодонтическое лечение взрослых пациентов. Лингвальная ортодонтическая техника. М.: Изд-во ООО «DK.spb», 2004.
2. Gerasimov, S.N. Orthodontic treatment for adult patients. Lingual orthodontic technique. M.: Publishing house of ООО DK.spb, 2004.
3. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Коробкеев А.А., Арутюнова А.Г. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинико-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 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.
4. Лебедево 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.
5. 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.
6. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. Часть I. Пародонтология. 2019; 24(1):4–10. DOI: 10.25636/PMP.1.2019.1.1 Davydov B.N. Peculiarities of microcirculation in periodont tissues in children of key age groups sufficient type 1 diabetes. Part I. Periodontology, 2019; Vol. 24; 1-24(90): 4-10. DOI: 10.25636/PMP.1.2019.1.1
7. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. Часть II. Пародонтология. 2019; 24(2):108–119. DOI: 10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119 Davydov B.N. Peculiarities of microcirculation in periodont tissues in children of key age groups sufficient type 1 diabetes. Part II. Periodontology. 2019; 24(2):108–119. (In Russ.) DOI:10.33925/1683-3759-2019-24-2-108-119
8. 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.
9. 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.
10. Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости. Часть III. Институт стоматологии. 2019; 2(83):48–53. Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Fomin I.V. Diagnostic capabilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in assessing individual anatomical variability (Part III). Institute of Dentistry. 2019; 2(83):48–53. (In Russ.)
11. Шкари 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. 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.
12. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Порфириадис 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
13. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д., Пособие по ортодонтии. М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2000.
14. Distel V.A., Sunstov V.G., Wagner V.D. Manual on orthodontics. M.: Medical book; N. Novgorod: Publishing house of NGMA, 2000.
15. 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.: Elching. 2014; 201 p.
16. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнов 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.)
17. Самедов Ф.В., Юсупов Р.Д., Арутюнов 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. Samedov F.V., Yusupov R.D., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A. The structure and prevalence of dental 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.
18. Дмитриенко С.В. Аналитический подход в оценке антропометрических исследований в лицах с различными соматотипами. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 3: 103–111. https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/3.29
19. Домениук Д., Дмитриенко С., Домениук С., Арутюнов Ю. Структурное устройство височно-нижнечелюстного сустава в свете конституциональной анатомии. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126–136. https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/37
20. Славичек Р. Жевательный орган. М.: Азбука, 2008. 543 с. Slavichek R. Chewing organ. Moscow: Azbuka, 2008. 543 p.
21. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Иванюта О.О., Иванюта О.О. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики. Часть I. Институт стоматологии. 2019; 3(84):56–59. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Improvement of visualization algorithms for the structures of the maxillofacial region using modern methods of radiation diagnostics (Part I). Institute of Dentistry. 2019; 3(84):56–59. (In Russ.)
22. Самедов Ф.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О., Арутюнов Ю.С., Кондратьева Т.А., Доменюк Д.А. Динамика изменения интегральных показателей качества жизни и стоматологического статуса детей с хронической соматической патологией на этапах комплексного лечения. Медицинский алфавит. 2020; (23):34–40. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40. Samedov F.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O., Arutyunyan Yu.S., Kondratyeva T.A., Domenyuk D.A. Dynamics of changes in integral indicators of quality of life and stomatological status of children with chronic somatic pathology at the stages of complex treatment. (in English). Medical alphabet. 2020; (23):34–40. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-23-34-40.
23. Давыдов Б.Н., Лепилин А.В., Фомин И.В., Арутюнов 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. (In Russ.) 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.)
24. Давыдов Б.Н., Коннов В.В., Иванюта С.О., Самедов Ф.В., Арутюнова А.Г. Морфометрическая характеристика и корреляционные взаимосвязи костных структур височно-нижнечелюстного сустава в расширении представлений об индивидуально-типологической изменчивости. Медицинский алфавит. 2019; 3(23):398:44–50. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50 Davydov B.N., Konnov V.V., Ivanyuta S.O., Samedov F.V., Arutyunova A.G. Morphometric characteristics and correlation relationships of the bone structures of the temporomandibular joint in the expansion of ideas about individual-typological variability. (in English). Medical alphabet. 2019; 3(23):398:44–50. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-44-50
25. Лепилин А.В., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости. Часть II. Институт стоматологии. 2019; 1(82):72–76.

- Lepilin A.V., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Fomin I.V. Diagnostic capabilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in assessing individual anatomical variability (Part II). *Institute of Dentistry*. 2019;1(82):72–76. (In Russ.)
24. Avaniyan V., Al-Harazi G., Kondratyeva T., Harutyunyan Yu. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 130–141. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.32>
 25. Dmitrienko S. Modern x-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10. № 1. P. 116–125. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/36>
 26. 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>
 27. Lepilin A.V., Shkarin V.V., Al-Harazi G. A biometric approach to diagnosis and management of morphological changes in the dental structure. *Archiv EuroMedica*. 2020. Vol. 10; 3: 118–126. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/3.30>
 28. 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>
 29. 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>
 30. Персина Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В., Текучева С.В., Илюшина А.С., Порохин А.Ю., Рижинашвили Н.З., Рыбакова М.Г., Селезнев А.В., Вагатов З.И., Егиазарян А.А., Коваленко А.В. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии: учебное пособие. М.: ООО «ГЭОТАР-Медиа», 2017. 160 с.
 31. Шкарин В.В., Кондратьева Т.А., Арутюнян Ю.С. Особенности аномалий окклюзии при недифференцированных дисплазиях соединительной ткани. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020. № 2 (74). С. 171–173. DOI: 10.19163/1994-9480-2020-2(74)-171-173. Shkarin V.V., Kondratyeva T.A., Arutyunyan Yu.S. Features of occlusion anomalies in undifferentiated connective tissue dysplasia. *Bulletin of the Volgograd State Medical University*. 2020. № 2 (74). С. 171–173. DOI: 10.19163/1994-9480-2020-2(74)-171-173. (In Russ.)
 32. 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 II. *Институт стоматологии*. 2020;3(88):34–36. 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 II). *Institute of Dentistry*. 2020;3(88):34–36. (In Russ.)
 33. 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.)
 34. 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.)
 35. Коробкеев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Мажаров В.Н. Вариативность 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> 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.)
 36. 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. 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.)
 37. 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):345:7–13. 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. Коннов В.В., Иванюта И.В., Иванюта О.О. Оптимизация тактики лечения пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов по результатам функциональных и клинико-рентгенологических исследований височно-нижнечелюстного сустава. *Медицинский алфавит*. 2019;3;23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63) Konnov V.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta O.O. Optimization of treatment tactics for patients with distal occlusion of the dentition based on the results of functional and clinical and radiological studies of the temporomandibular joint. (In English). *Medical alphabet*. 2019;3;23(398):58–63. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-58-63](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-58-63)
 39. Лепилин А.В., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости. Часть I. *Институт стоматологии*. 2018;4(81):52–55. Lepilin A.V., Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Fomin I.V. Diagnostic capabilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in the assessment of individual anatomical variability (Part I). *Institute of Dentistry*. 2018;4(81):52–55. (In Russ.)
 40. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии. Часть I. *Институт стоматологии*. 2018;2(79):68–72. Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography (Part I). *Institute of Dentistry*. 2018;2(79):68–72. (In Russ.)
 41. Ivanyuta O.P., Al-Harazi 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>
 42. 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):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):12–18. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-3-12-18>
 43. Давыдов Б.Н., Самедов Ф.В., Иванюта И.В., Иванюта С.О. Современные концепции в подходах к определению индивидуальной позиции медиальных резцов у людей с физиологическими видами прикуса. *Медицинский алфавит*. 2019;4;34(409):16–22. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-34\(409\)-16-22](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-16-22) Davydov B.N., Samedov F.V., Ivanyuta I.V., Ivanyuta S.O. Modern concepts in approaches to determining the individual position of the medial incisors in people with physiological types of bite. (In English). *Medical alphabet*. 2019;4;34(409):16–22. [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-34\(409\)-16-22](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-4-34(409)-16-22)
 44. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М., Арутюнова А.Г. Диагностическая ценность одонтометрических данных в изучении типологических особенностей зубных дуг. Часть I. *Институт стоматологии*. 2019;3(84):46–49. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avaniyan V.M., Arutyunova A.G. The diagnostic value of odontometric data in the study of typological features of dental arches (Part I). *Institute of Dentistry*. 2019;3(84):46–49. (In Russ.)
 45. Коробкеев А.А., Шкарин В.В., Коробкеева Я.А., Гринин В.М., Фомин И.В. Морфологические особенности челюстно-лицевой области у людей с пол-

ной вторичной адентией и различными типами конституции. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2020;15(4):539–543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127>

- Korobkeev A.A. Morphological features of the maxillofacial region in patients with full secondary adentia and variations of the constitution. Medical News of North Caucasus. 2020; 15(4):539–543. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127> (In Russ.)
46. Kondratyeva T. Methodological approaches to dental arch morphology studying. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 2: 95–100. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.25>
47. Хорошилкина Ф.Я. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, миофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение. М.: Мединформ. 2006. 544 с. Khoroshilkina F.Ya. Defects of teeth, dentition, occlusion anomalies, myofunctional disorders in the maxillofacial region and their complex treatment. M.: Medinform. 2006; 544 s.
48. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров. Часть I. Институт стоматологии. 2017;1(74):86–89. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of diagnostic and treatment methods for patients with asymmetric antimer distribution (Part I). Institute of Dentistry. 2017;1(74):86–89.
49. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практическая медицина. 2016. 592 с. Dawson P. E. Functional occlusion: from the temporomandibular joint to planning a smile. Moscow: Practical Medicine. 2016. 592 p.
50. 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. 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.

51. Нетцель Ф., Шульц К. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике. Львов, 2006. 175 с. Netzel F., Schultz K. A Practical Guide to Orthodontic Diagnosis. Analysis and tables for use in practice. Lvov. 2006. 175 p.
52. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров. Часть II. Институт стоматологии. 2016;4(73):76–79. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Optimization of methods of diagnostics and treatment of patients with asymmetric arrangement of antimers (Part II). Institute of Dentistry. 2016;4(73):76–79.
53. 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. 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.
54. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии. Часть II. Институт стоматологии. 2018;3(80):70–74. Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of anthropometry and cone-beam computed tomography (Part II). Institute of Dentistry. 2018;3(80):70–74. (In Russ.)
55. Проффит У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С. Персина. 5-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2019. 712 с. Proffit W. R., Fields G. W., Saver D. M. Modern orthodontics / Per. from English ed. L.S. Persina. 5th ed. M.: MEDpress-inform, 2019. 712 p.

Статья поступила / Received 03.03.21

Получена после рецензирования / Revised 07.03.21

Принята в печать / Accepted 11.03.21

Информация об авторах

Т.С. Кочконян¹, к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

В.В. Шкарин², к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения факультета усовершенствования врачей
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

Д.А. Доменюк³, д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

Д.С. Дмитриенко⁴, д.м.н., профессор кафедры стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>

А.М. Потрясова⁵, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2293-0463>

М.Г. Рожкова⁵, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии
Т.Д. Дмитриенко², к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

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 «ПМГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет)

⁵ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Контактная информация:

Доменюк Дмитрий Анатольевич, E-mail: domenyukda@mail.ru

Для цитирования: 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/10.33667/2078-5631-2021-2-56-63>

Author information

T.S. Kochkonyan¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>

V.V. Shkarin², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Public Health and Health Care of the Faculty of Advanced Training of Physicians

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

D.A. Domenyuk³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>

D.S. Dmitrienko⁴, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>

A.M. Potryasova⁵, Assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2293-0463>

M.G. Rozhkova⁵, Assistant at the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics

T.D. Dmitrienko², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0935-5575>

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation

² Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

³ Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ FSAEI HE PMGМУ named after I.M. Sechenov, Ministry of Health of Russia

⁵ St. Petersburg State Pedagogical University

Contact information

Domenyuk Dmitry Anatolyevich, E-mail: domenyukda@mail.ru

For citation: 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/10.33667/2078-5631-2021-2-56-63>



Особенности оказания стоматологической помощи детям с ювенильной склеродермией

А. А. Скакодуб, Ад. А. Мамедов, О. И. Адмакин, Н. А. Геппе

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Резюме

Данная статья отражает клинические исследования, наблюдения и результат оказания стоматологической помощи на протяжении более 20 лет детям с ювенильной склеродермией (ЮСД). Нами был разработан алгоритм оказания стоматологической помощи детям с ЮСД, который состоял из последовательных этапов: устранение острых воспалительных явлений в челюстно-лицевой области; ликвидация хронических одонтогенных очагов; санация полости рта; местная антифибринозная, противосклеротическая терапия и профилактические мероприятия. Разработанные и используемые нами принципы стоматологической помощи детям с ЮСД, по нашим наблюдениям, значительно снизили риск обострения основного заболевания и присоединения вторичной инфекции.

Ключевые слова: ювенильная склеродермия, дети, стоматологическая помощь.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of dental care for children with juvenile scleroderma

A. A. Skakodub, Ad. A. Mamedov, O. I. Admakin, N. A. Geppe

HE I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Abstract

This article reflects clinical trials, follow-up and the results of dental care for more than 20 years to children with juvenile scleroderma (JSD). We developed an algorithm for providing dental care to children with JSD, which consisted of successive stages: elimination of acute inflammatory phenomena in the maxillofacial area; elimination of chronic odontogenous pockets; oral sanitization; local anti-fibrin, anti-sclerotic therapy and preventive measures. The principles developed and used by us dental care for children with JSD according to our observations significantly reduced the risk of exacerbation of the underlying disease and the joining of secondary infection.

Keywords: juvenile scleroderma, children, dental care.

Conflict of interest. The rest of the authors declare no conflict of interests.

Введение

Склеродермия (с греческого «твердокожие») – это заболевания, ассоциированные с чрезмерной продукцией коллагена, обуславливающей развитие фиброза кожи и других органов, характеризующееся наличием воспаления, васкулопатии и фиброза [1, 2].

Термин «ювенильная склеродермия» (ЮСД) объединяет два заболевания или две формы одного заболевания: ограниченную склеродермию (ЮОСД) (или морфея) и системную склеродермию (ЮССД) (или прогрессирующий системный склероз), которые начинаются у детей в возрасте до 16 лет [2, 3, 4, 5, 6].

ЮСД является редкой патологией. У трети больных ЮОСД начинается в детском возрасте и составляет 0,34–2,7 случая на 100 000/год. Доля девочек среди больных 70–80%. Наиболее часто ЮОСД дебютирует в возрасте 6,4–8,7 года, может отмечаться при рождении [2, 3, 4, 5, 6, 7].

ЮССД начинается в детском возрасте менее чем у 10% больных. Заболеваемость ЮССД составляет 0,27 случая на 1 000 000/год. Доля девочек среди больных 76–84%. Наиболее часто начинается в возрасте 8,1–11 лет, крайне редко встречается у детей до 5 лет [2, 3, 4, 5].

Ранее проведенное стоматологическое обследование и лечение показало, что оно должно входить в комплексное лечение ЮСД и складываться из сотрудничества различных специалистов, а это в свое время способствует подавлению активности аутоиммунного процесса, предотвращению рецидивов, удлинению лабораторных ремиссий и в ряде случаев клиническому выздоровлению больных [2, 9, 10, 11, 16].

Таким образом, более чем за 20-летний период времени удалось накопить уникальное для российской литературы число клинических наблюдений и стоматологического лечения детей с ювенильной склеродермией, что дает нам право сформировать собственные методики и подходы к лечению стоматологической патологии у детей с ЮСД.

Пациенты и методы исследования

Исследование проводилось на базе Университетской детской клинической больницы Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова, в отделении ревматологии. В исследовании приняли участие 83 ребенка (табл. 1), среди которых девочек 55 (66,27%), а мальчиков 28 (33,73%),

Таблица 1
Распределение детей в зависимости от возраста, заболевания и половой принадлежности

Всего детей n=83	I возрастная группа (от 1 до 5 лет) n=6		II возрастная группа (от 6 до 12 лет) n=34		III возрастная группа (от 13 до 18 лет) n=43	
	Мальчики n=2	Девочки n=4	Мальчики n=11	Девочки n=23	Мальчики n=15	Девочки n=28
ЮОСД n=45	2	4	6	13	9	11
ЮССД n=38	–	–	5	10	6	17

с заболеваниями ювенильная ограниченная склеродермия (ЮОСД), ювенильная системная склеродермия (ЮССД). Они были распределены по возрасту в следующие группы:

- I – возрастная группа от 1 до 5 лет – период временного прикуса;
II – возрастная группа от 6 до 12 лет – период сменного прикуса;
III – возрастная группа от 13 до 18 лет – период постоянного прикуса.

Соматический диагноз у всех исследуемых был поставлен по данным обследования в специализируемом ревматологическом отделении и в соответствии с международными диагностическими критериями (ISBD 1990 г.) [1].

Всем исследуемым проводилось патогенетическое (базисное) лечение.

В качестве базисной терапии применялись иммуноподавляющие средства, способные активно влиять на процессы избыточного коллагенообразования, дезорганизации соединительной ткани, степень выраженности иммунного воспаления: глюкокортикоиды, цитостатики и антифибротические препараты, а также современные генно-инженерные биологические препараты, предназначенные для воздействия на конкретные звенья иммунной системы [3, 5, 9, 10, 11].

1. Глюкокортикоиды (ГК)

Преднизолон, метилпреднизолон, метипред (средняя доза 15–30 мг/сут, т. е. 0,5–1 мг/кг/сут).

При III стадии болезни ГК неэффективны и усиливают склеротические процессы.

2. Цитотоксические средства (ЦС)

Циклофосфамид (в виде пульс-терапии (в/в) в сочетании с ГК).

Лечение начальных стадий быстро прогрессирующей ЮСД и при интерстициальном поражении легких.

Метотрексат (10–12 мг/м² в сочетании с ГК и фолиевой кислотой).

Лечение в ранней стадии с продолжительностью до 3 лет.

Осторожно с хроническими очагами инфекции, в том числе и одонтогенной. (Требуется временно отменять препарат при возникновении обострения хронической инфекции.)

3. Генно-инженерные биологические препараты (ГИБП)

ГИБП предназначены для воздействия на конкретные звенья иммунной системы и включают: моноклональные антитела (АТ), растворимые рецепторы цитокинов, рекомбинантные антагонисты рецепторов.

До настоящего времени все ГИБП при ЮСД назначаются off-label [20].

Ритуксимаб – химерное моноклональное АТ мыши/человека, которое связывается с трансмембранным антигеном CD20, присутствующим только на В-клетках, и инициирует иммунологические реакции, опосредующие их лизис.

Антагонисты ФНО-α включают два класса препаратов: антитела (инфликсимаб, адалимумаб, голимумаб и цертолизумаб) и растворимые рецепторы (этанерцепт).

Инфликсимаб, представляющий собой химерные мышино-человеческие IgG1 моноклональные АТ к ФНО-α. Адалимумаб – рекомбинантное моноклональное АТ, пептидная последовательность которого идентична IgG1 человека.

Назначаются при плохой переносимости или недостаточной эффективности 3-месячной терапии метотрексатом.

Абатацепт – растворимый белок, состоящий из внеклеточного домена антигена-4-цитотоксических Т-лимфоцитов – CTLA-4, связанного с модифицированным Fc-фрагментом IgG1 человека.

Тоцилизумаб (рекомбинантное гуманизированное моноклональное АТ к человеческому рецептору ИЛ-6) широко используют, также было отмечено повышение уровня ИЛ-6 в сыворотке, коррелирующее с активностью заболевания, что определило перспективу применения тоцилизумаба и при этой патологии.

Для повышения эффективности ГИБП целесообразна комбинация с метотрексатом.

4. Антифибринозная терапия

Д-пеницилламин, Купренил (250–375 мг/сут).

Лечение длительное – от 3 до 5 лет, только через 6 месяцев результат, поэтому назначают с ГК. Эти препараты оказывают многостороннее влияние на метаболизм коллагена, нарушая его синтез, и способствуют выведению избыточного количества коллагена из организма, угнетая работу фибробластов.

5. Сосудистые препараты

Трентал, сермион, курантил, норвакс, вазaproстан. Лечение синдрома Рейно.

Местное лечение орофациальной области

Каждому ребенку с ЮСД оказывали комплексную стоматологическую помощь. Поэтому нами был разработан алгоритм оказания стоматологической помощи детям с ЮСД с учетом активности, тяжести и течения заболевания, а также принимаемой базисной терапией, он должен

быть согласован с лечащим врачом-педиатром, ревматологом и состоял из последовательных этапов:

- 1) устранение острых воспалительных явлений в орофациальной области;
- 2) ликвидация хронических одонтогенных очагов;
- 3) санация полости рта;
- 4) проведение местной антифибринозной, противосклеротической терапии челюстно-лицевой области;
- 5) профилактика стоматологических заболеваний.

Все этапы лечения стоматологической патологии должны быть согласованы с лечащим врачом-педиатром, ревматологом.

Для торможения процессов склероза мышечных тканей полости рта, особенно подъязычной уздечки и мимических мышц, на основании ранее предложенных Виноградовой Т.Ф. [12] и Гусейновой Т.Г. [13] упражнений по миогимнастике нами были сформированы и адаптированы логопедические комплексы лечебной миогимнастики. Эти комплексы упражнений были направлены на улучшение эластичности, иннервации и кровоснабжения подъязычной уздечки, жевательных и мимических мышц, а также для улучшения функции слюнных желез и податливости кожных покровов лица, которым обучили родителей и детей.

Гимнастический комплекс упражнений и элементов массажа для торможения процессов склероза мышечных тканей полости рта детям с ЮСД состоял из:

1. Массаж для растяжки подъязычной уздечки

Пальцы рук и слизистую оболочку языка и уздечки обильно смазывают гелем, мазью «Солкосерил». Массаж ребенку с ЮСД помогают выполнять родители.

- При открытом рте ребенка родители должны взяться одной рукой за кончик языка и поднять его вверх. Пальцами другой руки необходимо проводить по уздечке снизу вверх, как бы растягивая ее.
- Два пальца одной руки ввести под язык так, чтобы уздечка была между двумя пальцами, захватить ее и выполнять удлиняющие движения наружу.
- Проводят растягивание языка в разные стороны: взявшись за кончик, осторожно тянуть язык наружу и в разные стороны.

2. Комплекс упражнений для растяжки уздечки языка и круговой мышцы рта (все упражнения выполняются по 30 секунд)

Из всех предложенных упражнений для растяжения уздечки и круговой мышцы рта по Т.Ф. Виноградовой [12] более адаптированы были для детей с ЮСД:

- «Маляр». Кончиком языка проводить по нёбу, начиная от зубов к горлу, при этом нижняя челюсть не должна двигаться, как будто кисточкой красят.
- «Барабан». Многократное произношение буквы [Д] с открытым ртом и улыбкой.
- «Дотянись до носа». При открытом рте и улыбке. Кончик языка тянется к носу и опускается к верхней губе (10 упражнений).
- «Качели». При открытом рте и улыбке попеременно дотрагиваться языком то до верхних, то до нижних зубов.
- «Футбол». Кончиком языка, поочередно упираясь, растягивать то одну, то другую щеку.

- «Гармошка». Открывать и закрывать рот, при этом язык следует прижать к нёбу, не отрывая его.
- «Лошадка». Пощелкать языком, как стучат лошадки, при открытом рте.
- «Грибок». Прижав к нёбу язык, губы следует держать в улыбке (3 раза по 10 секунд).
- «Дотянись до подбородка». Высунув язык, нужно дотянуться до кончика подбородка (10 упражнений).

3. Комплекс упражнений для повышения тонуса и эластичности жевательных и мимических мышц, а также для улучшения функции слюнных желез и податливости кожных покровов лица (все упражнения выполняются по 30 секунд):

- продолжительное произношение буквы «И», растягивая в улыбке губы;
- продолжительное произношение буквы «У», вытягивая вперед губы;
- широко открывать и закрывать рот;
- быстрыми движениями высовывать язык с произношением буквы «А»;
- произвести движения полоскания полости рта то одной, то другой щекой;
- выдвигать вперед, а затем назад нижнюю челюсть;
- произвести боковые движения челюстей (вправо и влево);
- подуть на верхнюю губу и затем на нижнюю;
- наморщить нос и расслабить его;
- натянуть брови (удивиться) и нахмурить.

В процессе выполнения этих упражнений, после каждого из них, требуется интервал времени. Рекомендовали не переутомляться и выполнять комплекс упражнений до появления чувства легкой местной усталости.

Эти логопедические комплексы упражнений по миогимнастике и массаж рекомендовали для ежедневной тренировки, но только при условии снижения иммунологической активности основного заболевания (состояние ремиссии), а также при хроническом течении основного заболевания.

Данное научное исследование прошло локальный комитет по этике ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский университет). У обследуемых были получены информированные согласия на диагностику, лечение и проведение фотопротоколов в рамках проводимого исследования.

Результаты исследования и обсуждения

Проведенные нами исследования орофациальной области при ЮСД у детей показали, что патологические изменения в ней обладают своеобразием, т. е. образованием склероза и атрофии тканей полости рта, и оказание стоматологической помощи относится к одному из наименее разработанных вопросов. Нами обследовано 83 ребенка с ЮСД и выявлено, что поражение слизистой рта начинается с губ. Это проявляется небольшим набуханием, отеком слизистой оболочки и подслизистой ткани. Для стадии плотного отека наиболее характерно нарушение

четкой границы красной каймы губ. Вторая стадия развития склеродермии – стадия индукции – характеризуется умеренно твердой консистенцией губ больного. В атрофической стадии слизистая резко истончается, становится сухой и теряет эластичность, происходит полная атрофия слизистой губ и формируется микрохейлия и микростомы.

Характерными симптомами склеродермии являются изменения в области языка, при этом страдает как слизистая оболочка, так и сама мышца, что приводит к микрогlossии. У больных вследствие атрофии нитевидных сосочков поверхность языка принимает сглаженный, как бы отполированный вид, то есть у них развивается атрофический глоссит.

В процесс атрофии при склеродермии особенно быстро вовлекается подъязычная уздечка, при этом мы отмечали ее ишемию (побеление), индукцию (уплотнение), укорочение (атрофию) и резкую неподвижность, что являлось самым ранним диагностическим признаком у 47,16% детей с ЮСД. Проявление синдрома Рейно в ЧЛЮ наблюдали в виде атрофии и локальной рецессии десны, тканей пародонта, онемения подбородочного отдела и кончика языка у 22,64% с ЮСД [7, 14].

При оказании стоматологической помощи обязательно придерживались двух условий:

- если основное заболевание имеет острое и подострое течение, то все стоматологические вмешательства проводилось в условиях стационара при строгом клинико-лабораторном контроле со стороны врача-педиатра, ревматолога;
- при первичном установлении диагноза ЮСД ребенку, независимо от отсутствия жалоб со стороны орорасиальной области, проводилось клинико-рентгенологическое обследование как в стоматологическом кабинете, так и в палате при тяжелом состоянии.

При выполнении основных этапов лечения у стоматолога мы установили **рекомендации** по особенностям работы с проявлением этой патологии орорасиальной области у детей, они заключались в:

1) устранении острых воспалительных явлений в орорасиальной области (ликвидация острых воспалительных явлений пульпы, слизистой рта, тканей пародонта и т. д.).

Острые воспалительные процессы в пульпе и периодонте у детей с ЮСД встречались редко, возможно, это связано с постоянным приемом стероидной противовоспалительной терапии, которая маскировала симптоматику болевых проявлений. Но при резкой отмене базисной терапии или снижении ее мы наблюдали обострения хронических процессов в пульпе и периодонте. Кроме инфекционного процесса в пульпе и периодонте, вызванного кариесом, имелись черты первичного хронического воспаления, являющегося проявлением аутоиммунного заболевания. Поэтому для медикаментозной обработки и пломбирования каналов зубов применяли препараты, содержащие ГКС (дексаметазон). Это антисептики «Крезодент» («ВладМива»), «Нерасyl Solution» («Pierre Rolland»), «Cresophene» («Septodont»), пасты для пломбирования каналов «Endomethasone» («Septodont»),

«Cortisolomol» («Pierre Rolland») и т. д. У детей с ЮСД при течении заболевания более пяти лет в силу системного и ограниченного склероза и атрофии тканей пульпы и периодонта при резком сужении и облитерации каналов требовалась очень тщательная эндодонтическая подготовка их, что достаточно трудно осуществлять при тяжелом открывании рта из-за микростомы. Поэтому после экстирпации пульпы, в каждое посещение, обрабатывался и пломбировался один канал. При лечении пульпита использование импрегнационных и резорцин-формалиновых методов практически не проводится, т. к. чаще это приводит к патологическому процессу в периодонте и зубы становятся хроническими очагами одонтогенной инфекции, вызывая септические состояния у детей с ЮСД, длительно принимающих ГКС препараты, которые тормозят работу иммунитета..

Для ликвидации воспалительных явлений слизистой рта, обычно вызванных дисбиозом рта вследствие длительного приема противовоспалительной базисной терапии, мы назначали местную обработку: 1) антисептическая обработка полости рта производится растворами: 0,05% хлоргексидина, «Мирамистином» и др.; 2) нанесение на очаги воспаления гели и мази с противовоспалительным эффектом – гидрокортизоновую 5%, гель «Холисал»; 3) в зависимости от присоединившейся вторичной инфекции обрабатывать гелями и мазями (противогрибковыми, противовирусными, антибактериальными); 4) при снижении острых воспалительных явлений обрабатывать слизистую гелями и масляными растворами, способствующими эпителизации и нормализации трофики слизистой. Это кератопластики – масляный раствор витамина «А», зубная паста «Солкосерил», «Солкосерил» гель, «Винилин», «Аргакол» и т. п. При язвенно-некротических поражениях слизистой рта применять протеолитические ферменты для удаления некротических пленок, а также перекись водорода не рекомендуется, так как это усугубляет некроз тканей, в которых имеются выраженные васкулиты и васкулопатии [12]. Для этого применяли ингибиторы протеолитических ферментов – аминокaproновую кислоту и пантрипин.

Терапия острых заболеваний пародонта начиналась с профессиональной чистки, но в первое посещение рекомендовали ее проводить не в полном объеме (без кюретажей, полноценного скейлинга и т. д.). Осторожно снимали мягкие зубодесневые отложения механическим наконечником на малых оборотах при помощи щетки средней жесткости и не сильно абразивных паст, но с противовоспалительным эффектом, стараясь не травмировать воспаленную десну. После чистки проводили орошение десневого края десен и карманов антисептическими растворами 0,05% хлоргексидина, «Мирамистином» при помощи специального шприца с не травмирующей канюлей. Затем на десну накладывали лечебные десневые повязки, которые состояли из противовоспалительных, антибактериальных, противоотечных и регенерирующих препаратов. Подбирали индивидуальные средства гигиены и обучали правильной чистке зубов с последующим неоднократным контролем. В последующие посещения, после снятия воспалительных явлений тканей пародонта, проводили

полноценную профессиональную гигиену полости рта: удаление над- и подзубодесневых отложений скейлером (ультразвуком), кюретаж ложных десневых и пародонтальных карманов с обязательной реминерализующей терапией эмали в пришеечной области фторпрепаратами («Fluocal solute», «Septodont»);

2) ликвидации хронических одонтогенных очагов.

У детей с ЮСД показания к удалению зубов значительно расширялись. Удалялись зубы с диагнозами: хронический и острый периодонтит постоянных и временных зубов, гангренозный пульпит, обострение хронических пульпитов временных зубов.

Удаление хронических одонтогенных очагов проводили в период ремиссии или при снижении иммунологической активности основного заболевания. Перед изменениями в схемах базисного лечения, а именно при замене лекарственных препаратов, увеличении или уменьшении доз основных препаратов, обязательно требовалось удаление хронических очагов инфекции. Во избежание септической реакции организма, за 3 дня до предстоящих хирургических манипуляций, мы назначали антибиотики в сочетании с противогрибковыми препаратами. Под этой защитой и проводилось удаление. Это обязательно для удаления как зубов постоянных, так и временных с хроническими формами периодонтитов. При оказании хирургической помощи детям с ЮСД мы столкнулись с определенными сложностями из-за поражения сосудов и нарушения тканевой проницаемости вследствие васкулитов и васкулопатий и приема антикоагулянтов, которые заключались в отсутствии сгустков в альвеолярных лунках из-за длительных кровотечений. Поэтому удаление нужно проводить атравматическое, с применением местных гемостатических препаратов и наложением швов. Следующая сложность заключалась в том, что склерозированная при ЮСД ткань десны не способствовала закрытию лунки, в результате чего края лунки длительно не сходились и она быстро инфицировалась, вызывая своеобразный альвеолит без выраженной клинической симптоматики. Поэтому требуется обязательное наложение в лунку антисептической повязки «Alvogyl» («Septodont»), «Альвоста» и ушивание раны нерассасывающимися нитями с атравматическими иглами «Викрил» (VICRYL) и т. д. Так как у детей с ЮСД имеются выраженные нарушения трофики тканей, а применение ГКС значительно замедляет заживление в послеоперационный период, мы рекомендовали применение лазерного аппарата «Оптодан». Лазер оказывает резонансное воздействие на клетки раневой поверхности, обладая выраженным противовоспалительным действием, снижает болевой синдром, повышает уровень кислорода в тканях, значительно ускоряет регенерацию мягких и костных тканей, предотвращая образование рубцов, что особенно важно при системном склерозе у этих детей, а также снижает патогенность болезнетворной микрофлоры, повышая ее чувствительность к антибиотикам [15]. Наличие сниженного иммунитета вследствие общего аутоиммунного состояния и осложнений базисной терапии способствовало присоединению вторичной инфекции. Поэтому врачам-стоматологам требовалось после лик-

видации хронических одонтогенных очагов проводить тщательный ежедневный уход за операционной раной, а детям соблюдать все правила постельного режима в этот период;

3) санации полости рта.

При лечении кариеса и его осложнений для блокировки болевого синдрома, вызванного препарированием зуба, обязательно проводили местную анестезию, подбирались анестетики с учетом возраста ребенка, степени кардиосклероза и доз применяемых ГКС. С этим учетом хороший эффект давали анестетики «Убистезин 4%», «Ultracain DS» («Hoehct»), «Scandonest 3% sans vasaconstricteur» («Septodont») и т. д. У детей с ЮСД вследствие длительного приема ГКС происходит нарушение работы системы гипоталамус-надпочечники, и детский организм не способен реагировать на стресс, что приводит к острому кардиогенному шоку, поэтому перед сложными манипуляциями (проведение местной анестезии, экстракции пульпы, зубов и т. д.), за пару часов перед стоматологическим вмешательством, необходимо принять дневную дозу ГКС. Проведение местной анестезии должно быть атравматичным, потому что у детей с ЮСД при высокой степени склерозирования слизистой оболочки и мышечного слоя тканей рта, а также из-за выраженных васкулитов возможны подслизистые кровотечения и формирование межмышечных гематом. Поэтому мы рекомендовали делать инъекции в полости рта карпульными шприцами. При применении этих шприцов используются тончайшие иглы, что особенно важно у детей с ЮСД при высокой степени склерозирования слизистой оболочки и мышечного слоя полости рта. Во избежание дополнительных травм труднозаживающих, склерозированных, плотных и артофичных тканей введение анестетика должно происходить медленно и небольшими порциями во избежание их разрыва и отслоения надкостницы.

У детей с ЮСД не применялся биологический метод при лечении осложненного кариеса временных и постоянных зубов (пульпитов). Предпочтение при лечении пульпитов временных зубов отдавалось методу витальной пульпотомии с последующим наложением лечебных паст на основе цинк-оксид-эвгенола, «IRM» («Densplay») с добавлением капель дексаметазона. Если лечение временных моляров проводилось методом девитальной пульпотомии, обязательно проводилось рентгенологическое наблюдение этих зубов каждые 3–4 месяца во избежание формирования очага хронической одонтогенной инфекции. При лечении пульпитов постоянных зубов с несформированными корнями применяли витальную пульпотомию с последующим наложением лечебной пасты «МТА» с добавлением в дистиллированную воду капель дексаметазона для торможения аутоиммунного воспаления.

При обследовании зубов мы наблюдали более 70% рецидивов кариеса в леченых зубах [12]. Поэтому при препарировании кариозной полости обязательно производилось иссечение всех ямок и фиссур на окклюзионной поверхности, даже в случае локализованного поражения, с незначительным удалением интактной эмали и дентина. При выборе пломбировочного материала предпочтение отдавалось тем, которые способны выделять активный фтор,

при этом обладали мощным антисептическим действием и ускоряющим процесс реминерализации краевой эмали;

4) проведении местной антифибринозной, противосклеротической терапии челюстно-лицевой области.

Для торможения процессов склероза слизистой и мышечных тканей полости рта детям с ЮСД после снижения иммунологической активности основного заболевания и при хроническом его течении назначали и рекомендовали «гимнастический комплекс упражнений и элементов массажа», который мы разработали, учитывая патологию орофациальной области у детей с ЮСД и возрастные особенности. Так как под влиянием массажа мы наблюдали, и пациенты отмечали, повышение тонуса и эластичности мышц, улучшение их сократительной функции и замедление наступления мышечной атрофии, т. е. формирование микростомы, микроглоссии. Гимнастика и массаж вызывали приток кислорода в мышцы, слизистую, это способствовало увеличению питания тканей, особенно у подъязычной уздечки, приводя к восстановлению звукопроизношения, которое постепенно утрачивалось после дебюта склеродермии. Гимнастика и массаж орофациальной области благоприятно влияли и на функцию околоушных слюнных желез. Пациенты отмечали увеличение саливации в полости рта и переставали проглатывать пищевой комок при помощи воды. Но при стойкой, быстро прогрессирующей ксеростомии требовалась коррекция базисного лечения, что именно мы, стоматологи, отмечали и сообщали врачам-ревматологам;

5) профилактике стоматологических заболеваний.

Каждый ребенок с ЮСД, прошедший первичное стоматологическое обследование, определялся под диспансерное наблюдение у стоматолога не реже 3–4 раз в год, если иммунологическая активность основного заболевания II–III ст., длительность его свыше 2 лет и прием ГКС в дозе 15–60 мг/сут. Профилактические мероприятия для укрепления твердых тканей зубов, пародонта, слизистой, слюнных желез проводились по общепринятой схеме в соответствии с возрастом ребенка. Профилактические мероприятия при заболевании твердых тканей зуба состояли из обучения гигиене полости рта, реминерализующей терапии, применения фторсодержащих паст, герметизации фиссур зубов. Детям с прогрессирующей ксеростомией рекомендовали пасты «Biotene», «Dentaid Xeros». Стоматологические профилактические мероприятия сочетались с общими и были направлены на снижение риска обострения основного заболевания, а также на снижение побочных эффектов базисной терапии. В целях профилактики остеопороза проводился длительный курс лечения препаратами альфа-ДЗ, кальций-ДЗ-никомед, ксидифон, миокальцикс, но осторожно назначали эти препараты детям с ЮСД, у которых формировались в тканях кальцинаты. Местные профилактические мероприятия мы сочетали с общими, которые назначали ревматологи и состояли из наблюдения у кардиоревматолога по месту жительства, диеты – стол № 5, применения сосудистых, метаболических, антацидных препаратов, противоостеопорозных (альфа-ДЗ, карбонат кальция, кальций-форте-сандоз), лечебной физкультуры и массажа, исключение – инсоляции, переохлаждения и иммунизации.

Выводы

Таким образом, более чем за 20-летний период времени удалось накопить уникальное для российской литературы число клинических наблюдений и стоматологического лечения детей с ювенильной склеродермией, что дает нам право сформировать собственные методики и подходы к лечению стоматологической патологии у детей с ЮСД. Разработанные и используемые нами принципы стоматологической помощи детям с ЮСД, по нашим наблюдениям, значительно снизили риск обострения основного заболевания и присоединение вторичной инфекции.

И только при условии сочетания стоматологических мероприятий и базисного лечения (противовоспалительная, противосклеротическая, десенсибилизирующая и общеукрепляющая терапия) можно добиться длительной ремиссии у детей с ЮСД и клинического выздоровления детей при этой тяжелой соматической патологии.

Список литературы

1. Ревматология: Национальное руководство. Под редакцией Насонова Е.А., Насоновой В.А. // ГЭОТАР-Медиа, М.: 2008; 25.
Rheumatology: National Guide / Edited by E.L. Nasonov, V.A. Nasonova. // GEOTAR-Media. M. 2008; 25. (In Russ.) http://kingmed.info/knigi/Revmatologiya/book_2220/Revmatologiya_Natsionalnoe_rukovodstvo-Nasonov_EL_Nasonova_VA-2008-pdf
2. Осминина М.К., Геппе Н.А., Подчерняева Н.С., Рабиева Г.М., Тугаринова Г.В. Дифференциальный диагноз при ювенильной склеродермии. Вопросы современной педиатрии. 2008;7(1):101–104.
M.K. Osminina, N.A. Geppe, N.S. Podchernyayeva, G.M. Rabieva, G.V. Tugarinova. Differential diagnosis in juvenile scleroderma. Issues of modern pediatrics. 2008;7(1):101–104. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsialnyy-diagnoz-pri-yuvenilnoy-sklerodermii>
3. Осминина М.К., Геппе Н.А. Вопросы классификации, клиническая картина и базисная терапия ювенильной склеродермии. Научно-практическая ревматология. 2015;53(2):214–219.
Osminina M.K., Geppe N.A. Classification, clinical picture, and therapy of juvenile scleroderma. Rheumatology Science and Practice. 2015;53(2):214–219. (In Russ.) DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2015-214-219>
4. Гусева Н.Г. Системная склеродермия – мультидисциплинарная проблема. Научно-практическая ревматология. – 2011. – № 2. – С. 10–14.
Guseva N.G. Systemic scleroderma is a multidisciplinary problem. Scientific and practical rheumatology. – 2011. – № 2. S. 10–14. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnaya-sklerodermiya-multidistsiplinarnaya-problema>
5. Руководство по детской ревматологии. Под редакцией Геппе Н.А., Подчерняевой Н.С., Лыскиной Г.А. // ГЭОТАР-Медиа, М. 2011; 13–22; 587–595.
A guide to pediatric rheumatology. Edited by N.A. Geppe, N.S. Podchernyayeva, G.A. Lyskina. // GEOTAR-Media. M. 2011; 13–22; 587–595. (In Russ.) http://kingmed.info/knigi/Revmatologiya/book_4108/Prakticheskoe_rukovodstvo_po_detskoj-revmatologii-Geppe_NA_Podchernyayeva_NS_Liskina_GA-2011-pdf
6. Богмат А.Ф., Никонова В.В. Ювенильная очаговая склеродермия: клиника, диагностика, современные подходы к терапии (обзор литературы и собственные наблюдения). Здоровье ребенка. 2019;14(4):270–277.
L.F. Bogmat, V.V. Nikonova. Juvenile localized scleroderma: clinical picture, diagnosis, therapeutic update (literature review and own observations). Zdorov'e Rebenka. 2019;14(4):270–277. (In Russ.) doi: 10.22141/2224-0551.14.4.2019.174042
7. Li S., Pope E. Localized scleroderma. In: Pety R., Laxer R., Lindsley C., editors. Cassidy's textbook of pediatric rheumatology. 7th edition. Philadelphia: Elsevier; 2016 p. 407f https://www.researchgate.net/publication/334222224_Li_S_Pope_E_Localized_scleroderma. DOI: 10.1136/adc.2015.1382-a . DOI: 10.1136 / adc. 65. 12. 1382-a
8. Hadj Said M., Foletti J.M., Gaillon N., Guyot L., Chossegros C., Orofacial manifestation of scleroderma. A literature review. Rev Stomatol Chir Orale. REVSTO-293. № 10. 2016; 1–5 (in France). <http://dx.doi.org/10.1016/j.revsto.2016.06.003> Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale 2016;xxx:1–5
9. Севостьянов В.К., Жолобова Е.С., Новиков А.С., Полушина А.И., Балашов С.А. Эпидемиология, структура ревматической патологии и противоревматической терапии у детей в Москве // Вопросы практической педиатрии. 2019;14(5):95–101.
V.K. Sevostyanov, E.S. Zholobova, O.V. Baranova, K.S. Poemshina, A.I. Polukhina, A.S. Novikov, S.L. Balashov. Pediatric rheumatology care in the Central Federal District of the Russian Federation. // Clinical Practice in Pediatrics. 2019;14(3):90–96. (In Russ.) DOI: 10.20953/1817-7646-2019-3-90-96

10. Осминина М.К., Геппе Н.А., Афонина Е.Ю., Шпитонкова О.В., Перепелова Е.М. Генно-инженерные биологические препараты в лечении склеродермии. Обзор литературы и собственный опыт. Доктор. Ру. Педиатрия. № 13 (114). 2015:53–8. (In Russ.) <https://elib.pstu.ru/vufind/EdsRecord/edselr,edselr.25001058>
Osmnina M.K., Geppe N.A., Afonina E.Y., Shpitonkova O.V., Perepelov E.M. genetically engineered biological preparations in the treatment of scleroderma. A review of the literature and own experience. Doctor. Roux. Pediatrics. No. 13 (114). 2015:53–8. (In Russ.) <https://elib.pstu.ru/vufind/EdsRecord/edselr,edselr.25001058>
11. Марцевич С.Ю., Навасардян А.Н., Комкова Н.А. Назначение лекарственных средств не в соответствии с официальной инструкцией по медицинскому применению [off-label]. Возможные причины, виды и последствия. Правовое регулирование в Российской Федерации. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2017;13(5):667–674.
Marcevic S.Yu., Navasardian A.N., Komkova N.A. Prescribing medicines are not in accordance with the official instructions on medical use (off-label). Possible causes, species and consequences. Legal regulation in the Russian Federation. Rational Pharmacotherapy in Cardiology. 2017;13(5):667–674 (In Russ.) DOI: 10.20996/1819-6446-2017-13-5-667-674
12. Виноградова Т.Ф. Стоматология для педиатров // МЕДпресс-информ. М. 2014; 187–191.
T.F. Vinogradova. Dentistry for pediatricians. MEDpress-Inform. M. 2014; 187–191. (In Russ.) https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_BIBL_A_010192541/
13. Гусейнова Т.Г., Бажанов Н.Н., Насонова В.А. Челюстно-лицевая область и коллагеновые заболевания // Баку. 1978. 162–163.
Huseynova T.G., Bazhanov N.N., Nasonova V.A. Jawbone-facial and collagen diseases. Baku, 1978. 162–163. (In Russ.) <https://search.rsl.ru/ru/record/01007621542>
14. Скакодуб А.А., Геппе Н.А., Адмакин О.И., Чепурнова Е.С., Мамедов А.А., Подчерняева Н.С., Чебышева С.Н., Харке В.В., Дудник О.В., Раденска-Лоповок С.Г. Клинико-рентгенологические диагностические критерии поражения челюстно-лицевой области у детей с ювенильной ограниченной склеродермией. Российский Вестник перинатологии и педиатрии. 2020; 65 (2): 71–79.
Skakodub A.A., Geppe N.A., Admakin O.I., Chepurnova E.S., Mamedov A.A., Podchernyaeva N.S., S.N. Chebysheva, Kharke V.V., Dudnik O.V., Radenska-Lopovok S.G. Clinical and X-ray diagnostic criteria for maxillofacial damage in children with juvenile limited scleroderma. Ros Vestn Perinatol i Peditar 2020; 65 (2): 71–79 (In Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2020-65-2-71-79
15. Васильева Л.В., Измаков Д.В. Клиническая оценка влияния низкоинтенсивного лазерного излучения на течение заболевания и состояние костной ткани у больных бронхиальной астмой на фоне гормональных нарушений. Вестник новых медицинских технологий. 2011; XVIII (2). 238–240.
Vasilyeva L.V., Izmalkov D.V. Clinical assessment of the effect of low-intensity laser radiation on the course of the disease and the condition of bone tissue in patients with asthma against the background of hormonal disorders. Herald of new medical technologies. 2011; XVIII (2). 238–240. (In Russ.). <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskaya-otsenka-vliyaniya-nizkointensivnogo-lazernogo-izlucheniya-na-techenie-zabolevaniya-i-sostoyaniye-kostnoy-tkani-u-bolnykh>
16. Скакодуб А.А. Лечебно-диагностическая тактика при оказании стоматологической помощи детям с системными заболеваниями соединительной ткани. Стоматология детского возраста и профилактика. 2004; 3(2): 43–48.
Skakodub A.A. Medical and Diagnostic Tactics in providing dental care to children with systemic diseases of connective tissue. Childhood dentistry and prevention. 2004; 3(2): 43–48. <https://elibrary.ru/item.asp?id=9284421>

Статья поступила / Received 26.02.21

Получена после рецензирования / Revised 02.03.21

Принята в печать / Accepted 03.03.21

Информация об авторах

А.А. Скакодуб, к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Института стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-0583>
Ад.А. Мамедов, д.м.н., проф., зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии Института стоматологии
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7257-0991>
О.И. Адмакин, д.м.н., проф., зав. кафедрой профилактики и коммунальной стоматологии Института стоматологии
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-2961>
Н.А. Геппе, д.м.н., проф., зав. кафедрой детских болезней Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0547-3686>

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Российская Федерация

Контактная информация:

Скакодуб Алла Анатольевна. E-mail: skalla71@mail.ru

Author information

A. A. Skakodub, PhD, assistant professor of dentistry in the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics – Institute of Dentistry, FSAEI
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0735-0583>
Ad. A. Mamedov, MD, Head of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics – Institute of Dentistry
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7257-0991>
O. I. Admakin, MD, Head of the Department of Prevention and Public Dental Health – Institute of Dentistry
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5626-2961>
N. A. Geppe – MD, Head of the of Department of Childhood diseases – FSAEI
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0547-3686>

HE I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University)

Contact information

Skakodub Alla A. E-mail: skalla71@mail.ru

Для цитирования: Скакодуб А.А., Мамедов Ад.А., Адмакин О.И., Геппе Н.А. Особенности оказания стоматологической помощи детям с ювенильной склеродермией. Медицинский алфавит. 2021; (1): 64–70. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-64-70>

For citation: Skakodub A.A., Mamedov Ad.A., Admakin O.I., Geppe N.A. Features of dental care for children with juvenile scleroderma. Medical alphabet. 2021; (1): 64–70. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-64-70>



Перспективы применения ультразвуковой терапии в сочетании с препаратом, обладающим антисептическим действием в комплексном лечении пародонтита

А. Г. Волков¹, И. А. Парамонова¹, И. С. Копецкий², И. А. Никольская²,
Д. А. Еремин², Г. С. Кабисова², Е. Г. Михайлова², Л. В. Побожьева²

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва

Резюме

Ультразвук способен оказывать многостороннее лечебное действие при пародонтите. В терапевтических дозах он влияет на разнообразные местные тканевые реакции, стимулирует компенсаторные, восстановительные, защитные и приспособительные механизмы. Ультразвук в дозировках, применяемых в клинической практике, не обладает самостоятельным, прямым антибактериальным действием. В связи с этим при лечении пародонтита, где микробный фактор играет важную роль, в качестве контактной среды для ультразвуковых воздействий целесообразно использовать растворы антисептиков.

Изучение сравнительной эффективности применения низкочастотных и высокочастотных ультразвуковых воздействий в сочетании с отечественным антисептическим препаратом мирамистин, который при высокой антибактериальной эффективности характеризуется отсутствием неблагоприятных побочных эффектов при лечении пародонтита, имеет существенное научное и практическое значение.

Ключевые слова: пародонтит, мирамистин, ультразвуковая терапия, низкочастотный ультразвук, высокочастотный ультразвук.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Prospects of using ultrasound therapy in combination with preparation possessing antiseptic effect in complex treatment of periodontitis

A. G. Volkov¹, I. A. Paramonova¹, I. S. Kopetskiy², I. A. Nikolskaya²,
D. A. Eremin², G. S. Kabisova², E. G. Mikhajlova², L. V. Pobozhieva²

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

² Department of Therapeutic Dentistry Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

Abstract

Ultrasound is able to have a multifaceted therapeutic effect in periodontitis. In therapeutic doses, it affects a variety of local tissue reactions, stimulates compensatory, restorative, protective and adaptive mechanisms.

Ultrasound in dosages used in clinical practice does not have an independent, direct antibacterial effect. In this regard, in the treatment of periodontitis, where the microbial factor plays an important role, it is advisable to use antiseptic solutions as a contact medium for ultrasonic effects. The study of the comparative effectiveness of low-frequency and high-frequency ultrasonic effects in combination with the domestic antiseptic preparation miramistin, which, with high antibacterial effectiveness, is characterized by the absence of adverse side effects, in the treatment of periodontitis, is of significant scientific and practical importance.

Keywords: periodontitis, miramistin, ultrasound therapy, low-frequency ultrasound, high-frequency ultrasound.

Conflict of interest. Authors declare that there is no conflicts of interest.

Физические аппаратные методы лечения широко применяются в современной пародонтологической практике. К развитию воспалительных процессов в тканях пародонта приводит сочетание многих факторов. В связи с этим лечение пародонтита должно быть комплексным и наряду с медикаментозными средствами и хирургическими методами должно включать физиотерапию [5].

К физическим лечебным факторам, способным оказывать воздействие на различные патогенетические звенья развития пародонтита, относится ультразвуковая терапия.

Ультразвук способен оказывать многостороннее лечебное действие при пародонтите. В терапевтических дозах он влияет на разнообразные местные тканевые реакции, стимулирует компенсаторные, восстановительные, защитные и приспособительные механизмы. Ультразвук оказывает положительное влияние на нервную ткань, повышает проводимость нервных импульсов по нервным волокнам, обладает болеутоляющим и спазмолитическим эффектами. Стимулирует процессы микроциркуляции и трофики тканей на фоне активации фибринолиза. Активирует функцию фибробластов и репаративные процессы. Оказывает противовоспалительное и рассасывающее действие.

В связи с тем, что ультразвуковые колебания активно поглощаются воздушной средой, где ультразвук рассеивается, при проведении ультразвуковых процедур используют контактные среды, которые исключают наличие воздуха между ультразвуковым излучателем и облучаемой поверхностью. В качестве контактной среды обычно используют воду или водные растворы лекарственных средств, гели, различные масла, мази и т. д.

Оптимальные результаты при лечении различных заболеваний дает сочетанное применение ультразвука и фармакологических препаратов, так как при этом аккумулируется эффективность обоих лечебных факторов. Ультразвук в дозировках, применяемых в клинической практике, не обладает самостоятельным, прямым антибактериальным действием. В связи с этим при лечении заболеваний, где микробный фактор играет важную роль, в качестве контактной среды для ультразвуковых воздействий целесообразно использовать растворы антисептиков. К таким заболеваниям относится пародонтит [3].

Современная промышленность для проведения ультразвуковой терапии предлагает аппараты, которые способны генерировать ультразвуковые колебания в широком диапазоне частот. Эти аппараты можно разделить на две группы. К первой группе относятся ультразвуковые аппараты низкой частоты (20–40 кГц), вторую составляют аппараты, генерирующие ультразвуковые колебания высокой частоты (более 800 кГц). Для проведения ультразвуковой терапии при пародонтите традиционно используется ультразвук высокой частоты. По поводу эффективности применения низкочастотной ультразвуковой терапии в комплексном лечении пародонтита в доступной литературе имеются лишь единичные исследования. Так, Занегин Д.В. (2004) в комплексном лечении пародонтита успешно использовал низкочастотную ультразвуковую терапию от аппарата «АУЗОТ». В качестве контактной среды применялся 0,05% раствор хлоргексидина биглюконата.

Клинический эффект от применения ультразвуковой терапии при пародонтите определяется, с одной стороны, частотой применяемого ультразвука, с другой – зависит от антисептика, который используют при проведении процедуры в качестве контактной среды. К лекарственным средствам, представляющим существенный интерес для применения в пародонтологии, на наш взгляд, относится отечественный препарат антисептического действия мирамистин. Этот препарат является синтетическим антисептиком группы катионных поверхностно-активных веществ, относящихся к четвертичным аммониевым соединениям.

Механизм противомикробного действия мирамистина связан с тем, что этот антисептик способен разрушать структуру и нарушать функции мембран микроорганизмов. С мембраной взаимодействует часть молекулы мирамистина. Она погружается в ее гидрофобный фрагмент. Это приводит к разрушению надмембранного слоя и разрушению мембраны. Ее проницаемость повышается, что приводит сначала к осмотическому дисбалансу, а затем к осмотическому лизису клетки [8, 9, 10].

При этом, угнетая деятельность микроорганизмов, препарат не способен оказать патологического воздей-

ствия на клетки макроорганизма. Это обусловлено тем, что оболочки клеток человека по сравнению с микроорганизмами имеют значительно большую длину липидных радикалов. Данное обстоятельство исключает гидрофобные взаимодействия клеточной оболочки с молекулами мирамистина.

Имеются сведения, что наряду с антибактериальным эффектом мирамистин за счет повышения функциональной активности иммунокомпетентных клеток, может оказывать иммуномодулирующее действие [1, 2].

Мирамистин является малотоксичным веществом. Этот препарат не способен оказывать хронического токсического действия на организм.

Мирамистин в концентрации 0,01% не оказывает раздражающего действия на кожу и слизистую оболочку и не вызывает местных аллергических реакций.

Мирамистин является лекарственным средством, не обладающим тератогенными и мутагенными свойствами. Он не оказывает эмбриотоксического эффекта, не образует соединений, способных вызвать мутации. У препарата также отсутствует канцерогенная активность.

Широкий спектр действия мирамистина, малая токсичность и отсутствие неблагоприятных побочных эффектов позволяют использовать его для лечения различных заболеваний.

В стоматологии препарат используют при острых гнойных воспалительных процессах и для профилактики осложнений после проведенных операций [18]. При флегмонах, в зависимости от степени тяжести процесса, сроки лечения сокращаются от 1,5 до 6 дней.

Этот препарат эффективно применяют при афтозных и эрозивных поражениях слизистой оболочки рта [6].

В эндодонтической практике использование этого антисептика позволило повысить качество лечения острого периодонтита, периапикального абсцесса и хронического периодонтита. Препарат применяли в виде пасты, содержащей мирамистин, иммобилизованный на композиционном полисорбе, в сочетании с гидроксиапатитом. Выведение такой пасты в периапикальную область способствовало антибактериальному действию, подавлению и ликвидации воспалительной реакции и стимуляции репаративных процессов в области периапикального очага. Применение пасты, содержащей мирамистин, позволило ликвидировать болевой синдром и сократить сроки лечения [4].

В пародонтологии мирамистин применяют при лечении катарального гингивита и хронического генерализованного пародонтита.

При катаральном гингивите совместное применение 0,01% раствора мирамистина и 0,1% раствора гипохлорита натрия позволило за 7 дней купировать все признаки воспаления, что проявилось в нормализации пародонтологических индексов и снижении количества высеваемой микрофлоры в 7–8 раз.

При хроническом генерализованном пародонтите мирамистин применяли в сочетании с иммуностропным препаратом «Ликопид». На десну накладывали пародонтальную бактерицидную повязку, приготовленную extempore, содержащую 0,01% мирамистин, замешан-

ный на кальцийсодержащем цементе «Ортофикс-Аква», для временной фиксации. Применение данного метода позволило увеличить сроки ремиссии при пародонтите. Через полгода после лечения результаты в исследуемой группе были более стабильными по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, применение мирамистина в пародонтологии позволяет ликвидировать воспаление в тканях пародонта, сокращает сроки лечения и способствует увеличению сроков ремиссии.

В медицинской практике находит все более широкое применение препарата мирамистин в сочетании с постоянным электрическим током и ультразвуком [7].

Молекула мирамистина имеет свободный радикал, обеспечивающий его молекуле положительный электрический заряд. Этот факт позволил расширить возможности применения мирамистина в виде метода лекарственного электрофореза – сочетанного воздействия постоянного электрического тока и вводимого с его помощью лекарственного вещества.

Как было сказано выше, мирамистин имеет положительный заряд, поэтому при электрофорезе этот препарат вводят с анода. Постоянный электрический ток обеспечивает противовоспалительный, трофический, гемодинамический, энергетический, защитный эффекты. При этом сохраняются свойства, присущие препарату мирамистин, а именно его противомикробные и противовирусные эффекты, он усиливает иммуномодулирующие свойства, стимулирует регенераторные процессы и повышает механизмы неспецифической защиты.

Для проведения процедур используют 0,01% водный раствор мирамистина, продолжительность каждой процедуры составляет 20–30 мин., курс лечения 10–12 процедур. Данную процедуру проводят при лечении необструктивных и обструктивных хронических бронхитов, в том числе гнойных.

При ринитах и синуситах назначают эндоназальный электрофорез мирамистина.

При гингивитах и пародонтите применяют электрофорез 0,01% раствора мирамистина. Используют сегментарную методику расположения электродов. Курс лечения составляет 10–12 процедур продолжительностью по 20 мин.

При ларинготрахеитах и трахеобронхитах назначают ингаляции в виде средне- и крупнодисперсного аэрозоля 0,005% раствора мирамистина. С этой целью используют разные ингаляторы, в том числе ультразвуковые. Назначают ингаляции продолжительностью по 10–15 мин.

В литературе имеются данные об эффективности применения высокочастотного ультразвука частотой 880 кГц в сочетании с 0,5% мази мирамистина при генерализованном пародонтите на фоне бронхиальной астмы и проводимой ингаляционной глюкокортикостероидной терапией [15]. Ультразвуковое воздействие проводили в течение 9 мин. в импульсном режиме 10 мс при мощности 0,4–0,6 Вт/см². В качестве контактной среды использовали 0,5% мазь на основе мирамистина. Установлено, что сочетанное воздействие ультразвука и мирамистина является более эффективным способом лечения по сравнению

с аппликациями мази на основе мирамистина. Этот способ позволяет сократить сроки терапевтического лечения до 9,5±0,8 посещений.

Таким образом, анализ литературных данных свидетельствует о том, что отечественный препарат мирамистин является эффективным антисептиком, обладающим малой токсичностью и характеризующийся отсутствием неблагоприятных побочных эффектов при его применении. Этот лекарственный препарат может быть использован в качестве контактной среды при ультразвуковых воздействиях на ткани пародонта при лечении генерализованного пародонтита. Сочетанное воздействие ультразвука и фармакологического препарата аккумулирует эффективность обоих лечебных факторов. При этом мирамистин будет оказывать воздействие на микробный фактор, а ультразвук – на другие звенья патогенеза развития пародонтита. Известно, что низкочастотный и высокочастотный ультразвук отличается по своему лечебному действию. Однако в доступной литературе нет сведений о сравнительной эффективности применения низкочастотной и высокочастотной ультразвуковой терапии. В связи с этим изучение сравнительной эффективности применения низкочастотных и высокочастотных ультразвуковых воздействий в сочетании с антисептическим препаратом мирамистин в комплексном лечении пародонтита, имеет существенное научное и практическое значение.

Список литературы

1. Аванесов А.М., Калантаров Г.К. Влияние антисептиков мирамистин и хлоргексидин на местный иммунитет полости рта при хроническом генерализованном катаральном гингивите. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2013;(3):68–72. Avanesov A.M., Kalantarov G.K. The effects of antiseptics miramistin and chlorhexidine on oral cavity of patients with chronic generalized catarrhal gingivitis. RUDN Journal of medicine. 2013;(3):68–72.
2. Аванесов А.М., Калантаров Г.К. Сравнительная оценка иммунологической эффективности препаратов мирамистин и хлоргексидин у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени. Современные проблемы науки и образования. 2013;(4):104. Avanesov A.M., Kalantarov G.K. Comparative evaluation of immunological efficacy of antiseptics miramistin and chlorhexidine in the treatment of patients with chronic generalized periodontitis mild. Modern problems of science and education. 2013;(4):104.
3. Ахмедбаева С.С., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Парамонова И.А., Парамонов Ю.О. Озонотерапия и ультразвуковые воздействия в комплексном лечении пародонтита. Российский стоматологический журнал. 2020;24(2):74–78. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-2-74-78>. Akhmedbaeva S.S., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Paramonov I.A., Paramonov Yu.O. The use of ultrasound and ozone therapy in the complex treatment of periodontitis. Russian Journal of Dentistry. 2020;24(2):74–78. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-2-74-78>.
4. Будзинский Н.Э., Сирак С.В., Максимова Е.М., Сирак А.Г. Определение антимикробной активности мирамистина, иммобилизованного на композиционном полисорбе, на микрофлору корневых каналов при остром и обостряющемся хроническом периодонтите и процесс остеопериостита в эксперименте на животных. Фундаментальные исследования. 2013;7(3):518–522. Budzinskiy N.E., Sirak S.V., Maximova E.M., Sirak A.G. Determination of antimicrobial activity miramistin immobilized of composition polysorb to the microflora root canal acute and exacerbated chronic periodontitis and surface osteofitosis in animal experiments. Fundamental research. 2013;7(3):518–522.
5. Кислицына А.В., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Ахмедбаева С.С., Шишмарева А.Л. Опыт применения озонотерапии при лечении пародонтита у музыкантов-инструменталистов. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2017;94(4):31–34. <https://doi.org/10.17116/kurort201794431-34>. Kisitsina A.V., Volkov A.G., Dikopova N. Zh., Akhmedbaeva S.S., Shishmareva A.L. The experience with the application of ozone therapy for the treatment of periodontitis in musicians-instrumentalists. Problems of balneology,

physiotherapy, and exercise therapy. 2017;94(4):31–34. <https://doi.org/10.17116/kurort201794431-34>.

6. Сатановский М.А., Сатановский А.М., Алимova Л.Р. Обоснование и оценка эффективности применения мирамистина в комплексном лечении эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки ротовой полости. *Дневник науки*. 2019;8(32):6.
Satanovsky M.A., Satanovsky A.M., Alimova L.R. Substantiation and evaluation of the effectiveness of application of miramistin in the complex treatment of erosive-ulcerous diseases of the mucous membrane of the oral cavity. *Dnevnik nauki*. 2019;8(32):6.
7. Шеина А.Н., Лутошкина А.Н. Использование мирамистина в физиотерапевтической практике (учебно-методическое пособие). *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2012;(6):51–56.

Sheina A.N., Lutoshkina M.G. The use of miramistin in physiotherapeutic practice (a study guide). *Russian Journal of the physical therapy, balneology and rehabilitation*. 2012;(6):51–56.

8. Ivanova M., Mochalov I., Brekhlichuk P., Heley V., Martynchuk O. Study of sensitivity to anti-microbial agents of microorganisms from zone of purulent inflammation among patients of maxillofacial hospital department. *Georgian Med News*. 2019;(297):57–63.
9. Osmanov A., Farooq Z., Richardson MD., Denning DW. The antiseptic Miramistin: a review of its comparative in vitro and clinical activity. *FEMS Microbiol Rev*. 2020;44(4):399–417. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuaa012>.
10. Osmanov A., Wise A., Denning D.W. In vitro and in vivo efficacy of miramistin against drug-resistant fungi. *J Med Microbiol*. 2019; 68(7): 1047 – 1052. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.001007>.

Статья поступила / Received 01.03.21

Получена после рецензирования / Revised 04.03.21

Принята в печать / Accepted 05.03.21

Информация об авторах

А.Г. Волков¹, д.м.н., доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского
И.А. Парамонова¹, аспирант кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского
И.С. Копецкий², д.м.н., проф., зав. кафедрой терапевтической стоматологии СФ РНИМУ
И.А. Никольская², к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ РНИМУ
Д.А. Еремин², к.м.н., и. о. заведующего кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии СФ РНИМУ
Г.С. Кабисова², к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ
Е.Г. Михайлова², к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ
Л.В. Побожьева², к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии СФ

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва
² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва

Author information

A. G. Volkov¹, Docent, professor of the department of therapeutic dentistry of the Institute of Dentistry
I. A. Paramonova¹, Postgraduate student of the Department of Therapeutic Dentistry of the Institute of Dentistry
I. S. Kopetskiy², Doctor of Medicine, professor, The head of department, Department of Therapeutic Dentistry
I. A. Nikolskaya², phd, Docent, Department of Therapeutic Dentistry
D. A. Eremin², phd, Acting Head of the Department, Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry
G. S. Kabisova², phd, Docent, Department of Therapeutic Dentistry
E. G. Mikhailova², phd, Docent, Department of Therapeutic Dentistry
L. V. Pobozhieva², phd, Docent, Department of Therapeutic Dentistry

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)
² Department of Therapeutic Dentistry Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)

Контактная информация:

Никольская Ирина, E-mail: Doknikolskaya@gmail.com

Contact information

Nikolskaya Irina, E-mail: Doknikolskaya@gmail.com

Для цитирования: Волков А.Г., Парамонова И.А., Копецкий И.С., Никольская И.А., Еремин Д.А., Кабисова Г.С., Е.Г. Михайлова, Л.В. Побожьева Перспективы применения ультразвуковой терапии в сочетании с препаратом, обладающим антисептическим действием в комплексном лечении пародонтита. *Медицинский алфавит*. 2021; (1): 71–74. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-71-74>

For citation: Volkov A. G., Paramonova I. A., Kopetskiy I. S., Nikolskaya I. A., Eremin D. A., Kabisova G. S., Mikhailova E. G., Pobozhieva L. V. Prospects of using ultrasound therapy in combination with preparation possessing antiseptic effect in complex treatment of periodontitis. *Medical alphabet*. 2021; (1): 71–74. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-71-74>



БЛАНК-ЗАКАЗ на подписку на журнал 2021 год

**Медицинский
алфавит**

«Медицинский алфавит». Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год (2 000 руб. в год).
Электронная версия любого журнала – 350 руб. (за выпуск).

Присылайте, пожалуйста, запрос на адрес medalfavit@mail.ru.

ООО «Альфмед»

ИНН 7716213348

РС № 40702810738090108773

ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. МОСКВА

К/с 30101810400000000225 БИК 044525225

Годовая подписка на журнал «Медицинский алфавит. Серия «**Стоматология**» – 4 выпуска в год 2021.

Цена 2000 руб в год (печатная версия) или 1400 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**.

Клинический случай агрессивно протекавшего злокачественного новообразования верхней челюсти

В. В. Подольский¹, И. В. Химич¹, М. В. Кирпичников¹, Е. Н. Ярыгина¹, А. С. Сербин¹,
И. А. Максютин¹, С. В. Дронов¹, А. Л. Полетаев², К. А. Алешанов³

¹ Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград

² ООО «Стоматологическая фирма «Эстетика», г. Волгоград

³ ООО «Бест Клиник», г. Москва

Резюме

В статье обсуждаются вопросы диагностики и тактики лечения злокачественных опухолей челюстно-лицевой области на примере редкого клинического случая, агрессивно протекавшего злокачественного новообразования верхней челюсти.

Ключевые слова: онкология, опухоль, злокачественное новообразование, диагностика, лечение, челюстно-лицевая область, верхняя челюсть, гайморита пазуха, челюстно-лицевая хирургия.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical case of aggressive malignant neoplasm of the upper jaw

V. V. Podolsky¹, I. V. Khimich¹, M. V. Kirpichnikov¹, E. N. Yarygina¹, A. S. Serbin¹,
I. A. Maksutin¹, S. V. Dronov¹, A. L. Poletaev², K. A. Aleshanov³

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Estetika Co., Volgograd, Russia

³ Best Clinic Co., Moscow, Russia

Abstract

The article discusses the issues of diagnosis and treatment of malignant tumors of the maxillofacial region on the example of a rare clinical case of aggressive malignant neoplasm of the upper jaw.

Keywords: oncology, tumor, malignant neoplasm, diagnosis, treatment, maxillofacial region, upper jaw, maxillary sinus, maxillofacial surgery.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Введение

Рак полости рта и глотки занимает 9-е место среди всех злокачественных новообразований. Заболеваемость опухолями этой локализации имеет отчетливую тенденцию к росту [1, 2, 4, 5, 6].

Злокачественные новообразования головы и шеи находятся на шестом месте по распространенности в Европе. Так, в России ежегодно заболевают раком головы и шеи порядка 50 000 человек. Он встречается приблизительно в два раза реже, чем рак легких, но в два раза чаще, чем рак матки. В 2012 году в Европе выявлено более 150 000 новых случаев – это количество эквивалентно дважды целиком заполненному Олимпийскому стадиону в Лондоне [1, 5].

Несмотря на серьезность патологии и рост заболеваемости, люди мало знают о раке головы и шеи, а потому исход при постановке данного диагноза в основном неблагоприятный: у 60% людей с раком головы и шеи фиксируют позднюю стадию заболевания, и такие пациенты умирают в течение 5 лет. Однако среди больных, которым поставлен диагноз на ранней стадии, процент

удовлетворительных результатов лечения составляет 80–90% [1, 4, 5, 6, 7].

Актуальность вопроса ранней диагностики рака головы и шеи обусловлена следующими моментами:

1. Интенсивный рост заболеваемости опухолями данной локализации за последние 20–25 лет.
2. Социальная значимость заболевания (рак орорфарингеальной зоны поражает в основном трудоспособное население 45–60 лет).
3. Большой удельный вес больных с распространенными стадиями заболевания (70–75%).
4. Частота рецидивов и метастазов даже в резектабельных случаях достигает 57–70%.
5. Неудовлетворительное качество жизни пациентов вследствие калечащего характера хирургического лечения.

Основные причины запущенных случаев и диагностических ошибок злокачественных новообразований: бессимптомность течения; позднее обращение к врачу-стоматологу; стертость клинических проявлений; недостаточные знания у врача-стоматолога, отсутствие онкологической настороженности [1, 4, 5, 6].

Целью настоящего исследования явилось рассмотрение редкого клинического случая агрессивно протекавшего злокачественного новообразования верхней челюсти.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением находился пациент с предварительным диагнозом: хронический остеомиелит верхней челюсти слева, осложненный верхнечелюстным синуситом.

Заключительный клинический диагноз: ЗНО верхнечелюстной пазухи T4aNxM0 с распространением на альвеолярный отросток верхней челюсти, в подвисочную ямку, полость носа, полость рта щечной области слева. St Iva.

Результаты и их обсуждение

Больной С., 32 лет, поступил в отделение челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ ВОКБ № 1 09.12.2019 с жалобами на боли в области верхней челюсти слева, затрудненное носовое дыхание слева, наличие отека в подглазничной области слева, подвижность зубов на верхней челюсти слева.

Из анамнеза заболевания: в начале ноября 2019 г. отмечает появление болей в области верхней челюсти слева, затрудненное дыхание слева. В стоматологической поликлинике по месту жительства проводилось эндодонтическое лечение зуба 2.6. Выполнена компьютерная томография верхней челюсти, по результатам которой выявлено тотальное затенение левой гайморовой пазухи (без очевидного деструктивного компонента костной ткани), характерное для воспалительного процесса в гайморовой пазухе. Находился на лечении у ЛОР-врача по месту жительства, назначалась антибактериальная терапия, противовоспалительная, симптоматическая терапия, сосудосуживающие капли в левый носовой ход, неоднократно выполнялась пункция левой гайморовой пазухи (лечение без динамики).

Местно: конфигурация лица нарушена за счет умеренного воспалительного отека подглазничной и щечной области слева. Кожа указанных областей обычной окраски без признаков инфильтрации. Открывание рта в полном объеме. В проекции 2.5, 2.6., 2.7 определялся «муфтообразный» болезненный инфильтрат. 2.5, 2.6, 2.7 подвижность III степени. Из зубодесневых карманов в области 2.5, 2.6, 2.7 гнойное отделяемое (рис. 1).

На КТ отмечается тотальное затенение левой гайморовой пазухи (рис. 2).

В день поступления больному удалены подвижные 2.5, 2.6, 2.7, из лунок получено гнойное отделяемое и диагностирована перфорация левой гайморовой пазухи через лунки удаленных зубов.

В отделении начат курс антибактериальной, дезинтоксикационной, метаболической терапии: Цефтриаксон по 1000 мг в/в на 400 мл 0,9% р-ра Натрия хлорида; Метрогил по 100 мл в/в 3 р/д; Реополиглюкин по 400 мл в/в 1 р/д; Полиоксидоний 6 мг в/м (по схеме); Мексидол по 5 мл в/м 1 р/д; проводилось промывание гайморовой пазухи 0,25% р-ром Хлоргексидина.



Рисунок 1

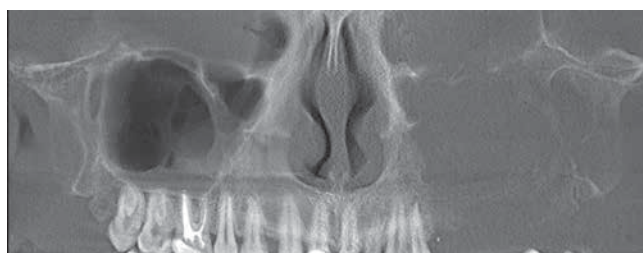


Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

Через 9 дней после удаления 2.5, 2.6, 2.7 из лунок отмечается появление патологических разрастаний и кратковременные кровотечения, взят материал для гистологического исследования (рис. 3, 4).

Больному назначена КЛКТ придаточных пазух носа. Слева по передней стенке гайморовой пазухи прослеживался костный дефект. Полость левой верхнечелюстной пазухи заполнена патологическим содержимым, которое распространялось на средний и передний отделы решетчатого лабиринта. Также имелось разрушение альвеолярного отростка верхней челюсти от 2.4 до ее бул-
гра. Костные стенки пазухи неравномерно истончены, в

том числе нижняя стенка орбиты, канал подглазничного нерва слева очень слабо прослеживался. Костные структуры полости носа, нижний отдел носовой перегородки, стенки ячеек решетчатой кости не прослеживались. На МРТ головы образование левой верхнечелюстной пазухи с распространением в щечную область, подвисочную ямку, полость носа и подслизистые отделы ротовой полости (рис. 5, 6, 7, 8).

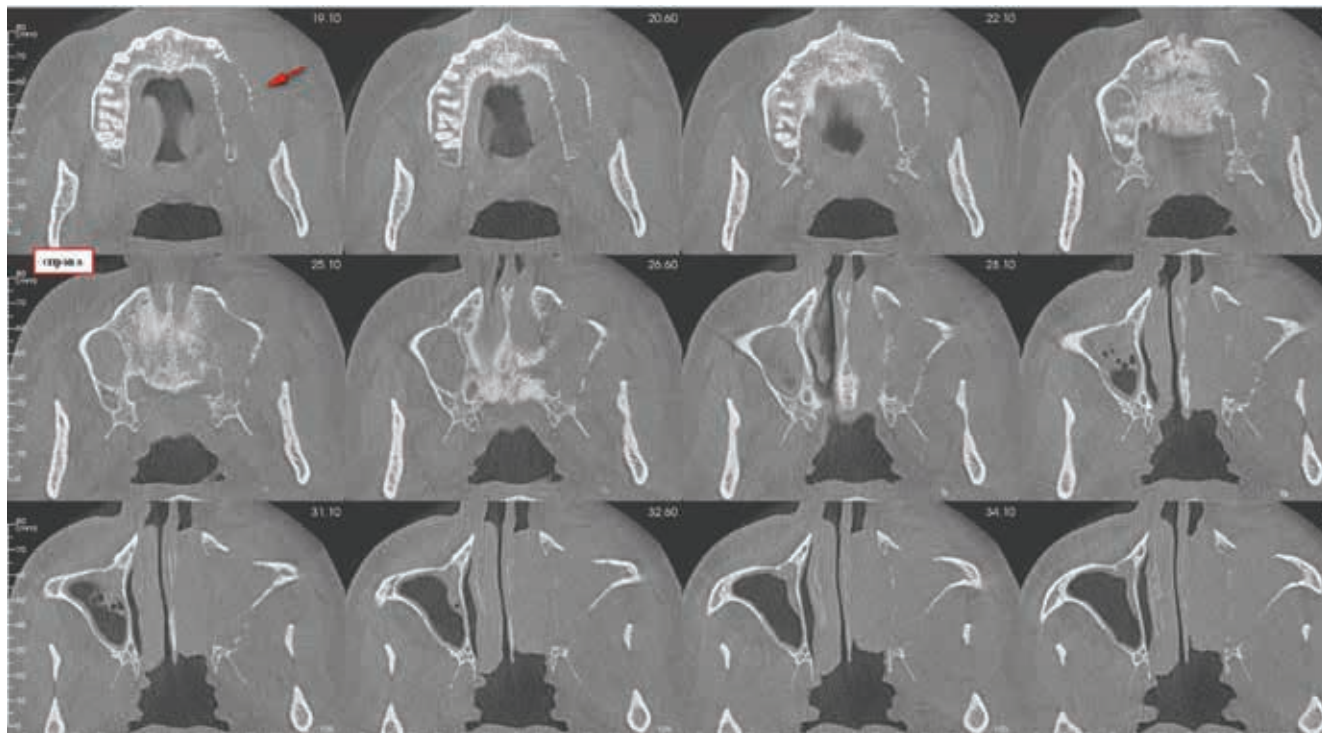


Рисунок 5

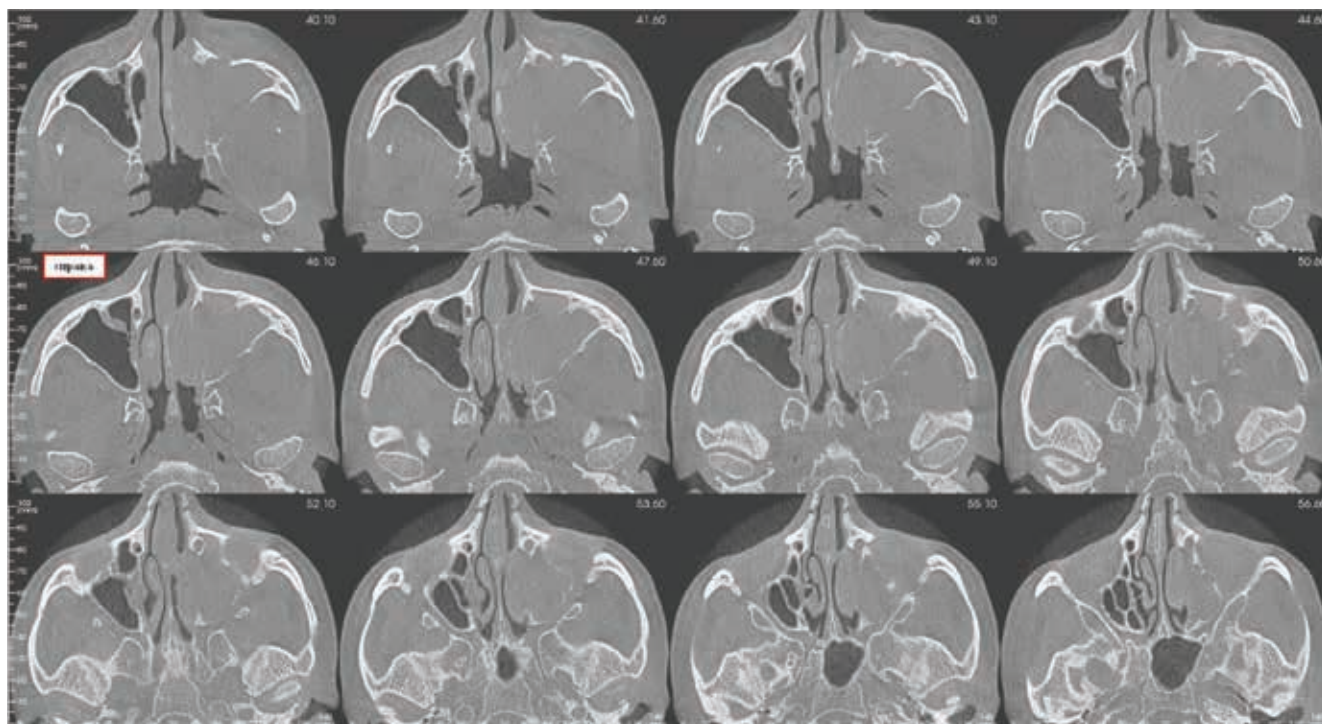


Рисунок 6

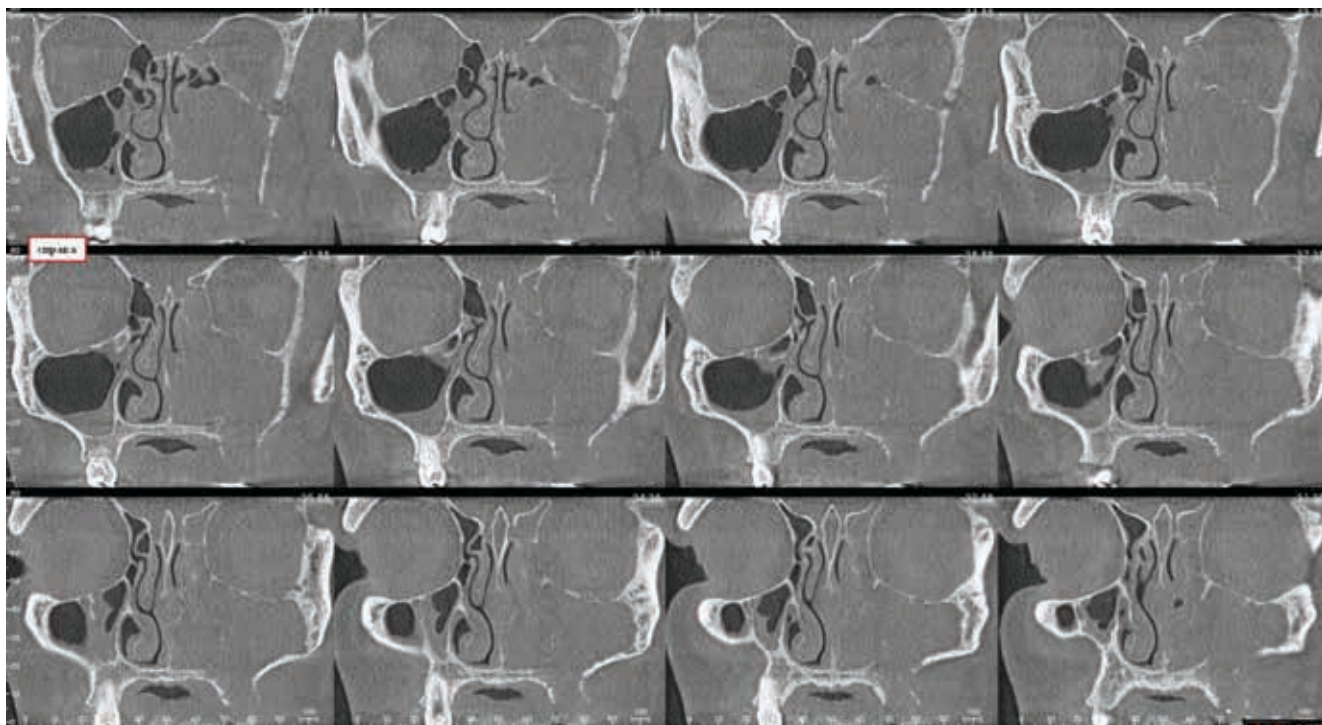


Рисунок 7

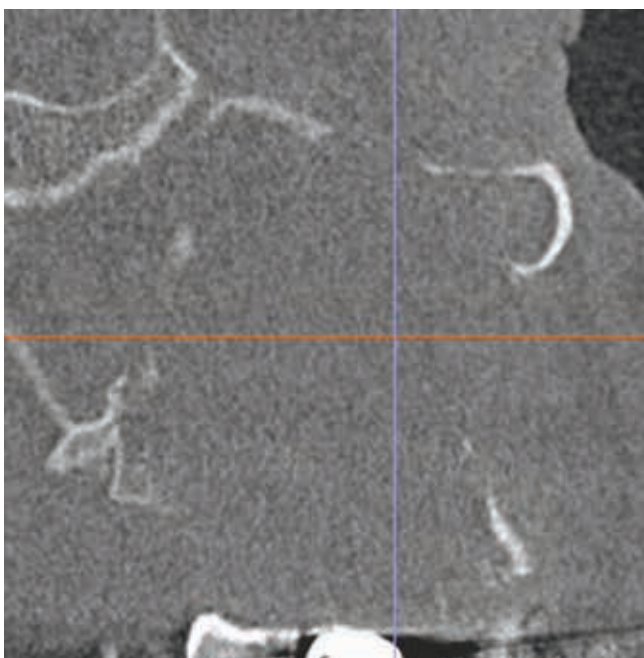


Рисунок 8

По результатам морфологического исследования у больного нельзя было исключить лимфопролиферативное заболевание. По данным иммуногистохимического исследования иммунофенотип наиболее соответствовал эстеziонейробластоме [3, 7, 8, 9].

Больной был выписан для консультации и дальнейшего лечения в областной онкологический диспансер.

В начале января 2020 года отмечает резкое ухудшение состояния, распространение отека на нижнее веко, височную, околоушно-жевательную и подчелюстную об-

ласти, учащение кровотечений из лунок удаленных зубов, носовых ходов, появление отека нижних конечностей и множественные кровоизлияния в кожу живота, грудной клетки, голени, бедер, предплечий, подъем температуры до фебрильных цифр. В срочном порядке был доставлен в ГБУЗ ВОКБ № 1 и в тяжелом состоянии госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Приводим выписку из истории болезни:

Местно: конфигурация лица нарушена за счет наличия плотного резко болезненного инфильтрата в подглазничной, щечной, околоушно-жевательной, подчелюстной области и переднебоковой поверхности шеи слева. Кожа над инфильтратом синюшного цвета в складку собирается с трудом. Движения глазного яблока слева несколько ограничено. Из левого носового хода геморрагическое отделяемое. Рот полуоткрыт из-за наличия опухоли. При осмотре полости рта определяется ткань опухоли грибовидной формы, красно-бурого цвета, размерами 2×3×5 см, плотноэластической консистенции, на широком основании в проекции удаленных 2.5, 2.6, 2.7 зубов.

Проведенное лечение в условиях ОРИТ: трансфузионная терапия – однокрупная свежесзамороженная плазма в суммарном объеме 640 мл в/в; р-р Трамадола 2 мл в/м; р-р Ципрофлоксацина 50 мг/мл 200 мл в/в капельно; р-р Преднизолона 90 мг в/в капельно; р-р Рингера 800 мл в/в капельно; р-р Гелофузина 400 мл в/в капельно; р-р Натрия хлорида 0,9% 400 мл в/в капельно; р-р Транексама 10% 10 мл в/в капельно; Гордокс 30 000 КИЕ; р-р Этamidата натрия 12,5% 10 мл; р-р Кваматела 40 мг; р-р Фурасемида 40 мг в/в; р-р Омнопона 2% 1,0 в/м.

Через 14 часов после поступления состояние больного крайне тяжелое с отрицательной динамикой; сознание отсутствует, пульсация на сонных и бедренных артериях не определяется, на кардиомониторе фибрилляция предсердий. Констатирована клиническая смерть.

Реанимационные мероприятия эффекта не принесли, через тридцать минут после их начала констатируется биологическая смерть.

При аутопсии определялось тотальное метастатическое поражение печени.

Вывод

Данный клинический случай наглядно иллюстрирует значительные сложности в ранней диагностике злокачественных новообразований челюстно-лицевой области и возможность быстрого прогрессирования опухолевого процесса.

Список литературы

1. Злокачественные опухоли челюстно-лицевой области / И.М. Федяев, И.М. Байриков, Л.П. Белова, Т.В. Шувалова. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2000. – 160 с.
Fedyaev I.M., Bajrikov I.M., Belova L.P., Shuvalova T.V. Zlokachestvennyye opukholi chelyustno-litsevoj oblasti. – M.: Medicinskaya kniga, N.Novgorod: Izd-vo NGMD, 2000. – 160 s. (In Russ.)
2. Михальченко Д.В., Жидовинов А.В. Виды злокачественных новообразований челюстно-лицевой области и современные способы их лечения // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.
Mikhailchenko D.V., Zhidovinov A.V. Types of malignant tumors of the maxillofacial region, and methods for their treatment. // Modern problems of science and education. – 2016. – № 6. (In Russ.)
3. Оганян Е.Р., Мудунов А.М., Алиева С.Б. и др. Тактика лечения пациентов с эстезионейробластомой и отдаленные результаты // Опухоли головы и шеи. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 27–40.
Oganyan E.R., Mudunov A.M., Alieva S.B. et al. Treatment strategy for patients with esthesioneuroblastoma and long-term outcomes. // Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors 2020;10(3):27–40. (In Russ.)
4. Онкостоматология, лучевая терапия и химиотерапия: учеб. пособие / А.Б. Мамытова, А.А. Айдарбекова, У.А. Тургунбаев, Н.С. Касенова. – Бишкек: КРСУ, 2017. – 190 с.
Mamytova A.B., Ajdarbekova A.A., Turgunbaev U.A., Kasenova N.S. Onkostomatologiya, lucheovaya terapiya i khimioterapiya: uchebn.posobie, Bishkek: KRSU, 2017. – 190 s. (In Russ.)
5. Опухоли головы и шеи / А.И. Пачес. – 5-е изд. доп. и перераб. – М.: Практическая медицина, 2013. – 478 с.: ил.
Paches A.I. Opukholi golovy i shei: ruk., 5-e izd. dop. i pererab. – M.: Prakticheskaya medicina, 2013. – 478 s.: il. (In Russ.)
6. Рукавишников А.И. Азбука рака: учеб. пособие. – Волгоград: Бланк, 2007. – 360 с.: ил.
Rukavishnikov A.I. Azbuka raka: uchebn.posobie. – Volgograd: Blank, 2007. – 360 s.: il. (In Russ.)
7. Таболинская Т.Д., Мудунов А.М., Алиева С.Б. и др. Эстезионейробластома (клиническое течение, отдаленные результаты лечения) // Опухоли головы и шеи. – 2016. – Т. 6, № 1. – С. 13–27.
Tabolinovskaya T.D., Mudunov A.M., Alieva S.B. et al. Esthesioneuroblastoma: clinical course, long-term results of treatment. // Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors 2016;6(1):13–27. (In Russ.)
8. Ahmed Abdel Khalek Abdel Razek. Imaging appearance of bone tumors of the maxillofacial region // World J Radiol. – 2011 May 28; 3(5). – P. 125–134.
9. Robert E. Marx, Diane Stern. Oral and Maxillofacial Pathology A Rational for Diagnosis and Treatment. Second Edition. Volume I. Quintessence Publishing Co, Inc. – P. 497–499.

Статья поступила / Received 02.03.21

Получена после рецензирования / Revised 05.03.21

Принята в печать / Accepted 15.03.21

Информация об авторах

В.В. Подольский, к.м.н., доцент¹
И.В. Химич, к.м.н., доцент¹
М.В. Кирпичников, к.м.н., доцент¹
ORCID: 0000-0003-2710-9922
Е.Н. Ярыгина, к.м.н., доцент¹
ORCID: 0000-0002-8478-9648
А.С. Сербин, к.м.н., доцент¹
И.А. Максютин, к.м.н., доцент¹
С.В. Дронов, ассистент¹
А.Л. Поletaев, врач стоматолог-хирург²
К.А. Алешанов, к.м.н., врач стоматолог-хирург³

¹Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград

²ООО «Стоматологическая фирма «Эстетика», г. Волгоград

³ООО «Бест Клиника», г. Москва

Контактная информация:

Алешанов Константин. E-mail: kon1095@yandex.ru

Author information

V.V. Podolsky¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
I.V. Khimich¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
M.V. Kirpichnikov¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
ORCID: 0000-0003-2710-9922
E.N. Yarygina¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
ORCID: 0000-0002-8478-9648
A.S. Serbin¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
I.A. Maksutin¹, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
S.V. Dronov¹, Assistant
A.L. Poletaev², Doctor dentist-surgeon
K.A. Aleshanov³, Candidate of Medical Sciences, doctor dentist-surgeon

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

² Estetika Co., Volgograd, Russia

³ Best Clinic Co., Moscow, Russia

Contact information

Aleshanov Konstantin. E-mail: kon1095@yandex.ru

Для цитирования: Подольский В.В., Химич И.В., Кирпичников М.В., Ярыгина Е.Н., Сербин А.С., Максютин И.А., Дронов С.В., Поletaев А.Л., Алешанов К.А. Клинический случай агрессивно протекавшего злокачественного новообразования верхней челюсти. Медицинский алфавит. 2021; (1): 75-79. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-75-79>

For citation: Podolsky V.V., Khimich I.V., Kirpichnikov M.V., Yarygina E.N., Serbin A.S., Maksutin I.A., Dronov S.V., Poletaev A.L., Aleshanov K.A. Clinical case of aggressive malignant neoplasm of the upper jaw. Medical alphabet. 2021; (1): 75-79. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-75-79>



Методика применения озонотерапии для лечения периимплантационного мукозита

Ю. А. Македонова^{1,2}, Д. В. Михальченко¹, О. Ю. Афанасьева¹, С. В. Ставская¹,
Д. Ю. Дьяченко¹, Е. В. Венскель¹, Х. Ю. Салямов¹

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, Россия

² ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр», Волгоград, Россия

Резюме

На стоматологическом приеме все чаще и чаще встречаются осложнения после дентальной имплантации в виде мукозитов и периимплантитов. Факторов риска развития воспаления околоимплантатной ткани достаточно много, единого представления об этиопатогенезе вышеуказанной патологии нет. Мукозиты относятся к начальной стадии развития периимплантитов, имеют обратимый характер. Специалисту необходимо своевременно диагностировать развитие воспалительного потенциала и начинать лечение с целью предотвращения развития деструкции костной ткани вокруг имплантатов. Одним из методов локального воздействия на очаг поражения является озонотерапия.

Цель. В данной работе описать методику лечения периимплантационных мукозитов методом озонотерапии.

Материалы и методы. У пациентов с периимплантационным мукозитом проведено озонирование воспалительной периимплантационной ткани непосредственно в полости рта аппаратом «Озотрон» с целью снятия воспаления и улучшения микроциркуляции в полости рта. Перед проведением озонирования полости рта все пациенты прошли общеклиническое обследование с целью выявления противопоказаний к данному методу. Также детально описана схема, предотвращающая проникновение озона внутрь организма и предупреждающая его проглатывание.

Результаты. При проведении озонирования получена положительная динамика при лечении постпротетических осложнений при дентальной имплантации. Разработанная схема проведения озонирования в полости рта купирует воспаление околоимплантационной ткани. Побочных эффектов и осложнений при проведении озонотерапии непосредственно в полости рта не выявлено.

Выводы. Включение озонотерапии в схему лечения больных с периимплантационным мукозитом является целесообразным и обоснованным физиотерапевтическим методом.

Ключевые слова: мукозит, озонотерапия, методика, профилактика, полость рта. **Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis

Iu. A. Makedonova^{1,2}, D. V. Mikhailchenko¹, O. Yu. Afanaseva¹, S. V. Stavskaya¹, D. Yu. Dyachenko¹,
E. V. Venskel¹, H. Yu. Salyamov¹

¹ Department of dentistry of the Institute of MFO of Volgsmu

² Volgograd State Medical Research Center

Abstract

At the dental reception, complications after dental implantation in the form of mucositis and peri-implantitis are becoming more and more common. There are quite a lot of risk factors for the development of inflammation of the parotid tissue, there is no single idea about the etio-pathogenesis of the above pathology. Mucositis refers to the initial stage of peri-implantitis development and is reversible. The specialist should promptly diagnose the development of the inflammatory potential and start treatment, in order to prevent the development of bone destruction around the implants. One of the methods of local exposure to the lesion is ozone therapy.

Goal. This paper describes the method of treatment of peri-implantation mucositis by ozone therapy.

Materials and methods. In patients with peri-implantation mucositis, the inflammatory peri-implantation tissue was ozonated directly in the oral cavity with the Ozotron device in order to relieve inflammation and improve microcirculation in the oral cavity. Before performing oral ozonation, all patients underwent a general clinical examination to identify contraindications to this method. It also describes in detail the scheme that prevents the penetration of ozone into the body and prevents its ingestion.

Results. During ozonation, a positive trend was obtained in the treatment of post-prosthetic complications during dental implantation. The developed scheme of ozonation in the oral cavity stops the inflammation of the peri-implantation tissue. Side effects and complications during ozone therapy directly in the oral cavity were not detected. **Conclusions.** The inclusion of ozone therapy in the treatment regimen of patients with peri-implantation mucositis is an appropriate and justified physiotherapy method.

Key words: mucositis, ozone therapy, methods, prevention, oral cavity.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest. **Funding.** The authors declare that no funding was received during the research.

Введение

Актуальной на сегодняшний день является проблема развития постпротетических осложнений после проведения дентальной имплантации [1, 2, 3]. Согласно

классификации, к заболеваниям тканей вокруг имплантатов относят мукозит, периимплантит и дефицит мягких и костной тканей вокруг имплантатов [4, 5, 6, 7]. По данным эпидемиологических исследований, через

10 лет периимплантит развивается примерно у 40% пациентов, которым установлены имплантаты, в то время как мукозит в области имплантатов возникает примерно у 80% пациентов [8, 9]. По данным авторов, мукозит является начальным проявлением периимплантитов, однако носит обратимый характер. При обнаружении какой-либо патологии и осложнений после дентальной имплантации необходимо своевременно оказать соответствующую помощь [10, 11], это обеспечит лучший долгосрочный прогноз зубов, имплантатов и протезов [12, 13]. Местное лечение постпротетических осложнений должно проводиться согласно следующим принципам: комплексность, индивидуальность и последовательность [14, 15]. Схема фармакотерапии назначается в зависимости от клинической ситуации в полости рта. На сегодняшний день отсутствуют данные, подтверждающие большую или меньшую эффективность какого-либо метода лечения осложнений при дентальной имплантации [16]. На первом месте стоит, естественно, проведение профессиональной гигиены полости рта, снятие зубных отложений. Лечение мукозита носит обратимый характер, при купировании воспаления десны полностью восстанавливается функциональная активность имплантатов [17, 18, 19]. Самым распространенным методом лечения является проведение противовоспалительной терапии различными мазями и полоскание 0,2% раствором хлоргексидина [20].

Кузнецова Е.А. доказала в своем исследовании необходимость в качестве местного лечения применение комплекса лекарственных средств, состоящего из «Иммунала», кандид-раствора. По данным автора, разработанный комплекс индивидуальных лечебно-профилактических мероприятий позволяет получить снижение степени тяжести осложнений и повысить эффективность проводимого лечения, осуществить коррекцию микробного ландшафта слизистой оболочки полости рта и тем самым улучшить качество жизни пациентов при осложнениях имплантации зубов [21].

Вопрос о назначении гомеопатических препаратов, их эффективности в настоящее время остается открытым [22, 23, 24]. По данным Зорян Е.В. (2008), хороший терапевтический эффект отмечали при проведении фармакотерапии препаратом «Траумель С», обладающим противовоспалительными свойствами. Применяется местно в качестве таблеток для рассасывания в полости рта [25, 26].

Однако местное лечение может вызывать аллергические реакции, купирование воспалительного процесса протекает достаточно долго, что и обосновывает поиск новых методов и средств фармакотерапии при лечении постпротетических осложнений.

Методом выбора является озонотерапия. Озон обладает не только способностью подавлять рост и развитие микроорганизмов, грибов и вирусов, но и способен стимулировать иммунитет, является седативным, детоксикационным, обезболивающим, десенсибилизирующим средством [27, 28]. В настоящее время озонотерапия активно развивается во всех отраслях медицины, в том числе и в стоматологии [29, 30]. Однако окончательно не изучены свойства озона в качестве монотерапии при лечении постпротетических осложнений, чем и обусловлено проведение настоящего исследования.

Цель исследования

Описать методику применения озонотерапии для лечения периимплантационного мукозита, разработать и обосновать модель и схему проведения озонотерапии непосредственно в полости рта, предупреждающие проникновение озона внутрь организма.

Материалы и методы

Пациентам с периимплантационным мукозитом, обратившимся за стоматологической помощью, в соответствии с критериями включения и исключения проведен опрос и комплексное стоматологическое обследование.

При сборе анамнеза выясняли наличие/отсутствие основной и сопутствующей патологии – сахарный диабет, гипертоническая болезнь, заболевания сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей, щитовидной железы. Полностью собран аллергологический анамнез.

Стоматологическое обследование включало в себя тщательную оценку пародонтологического статуса и функциональных параметров. Отдельное значение уделялось состоянию кожи лица и слизистой полости рта, зубам (в том числе по данным рентгенографии), пародонту (по данным ортопантомограмм), функциональным параметрам, реставрированным зубам, иной выявленной патологии. Качество ортопедических конструкций оценивалось как хорошее.

На основании полученных данных у пациентов верифицирован диагноз «Мукозит» – К 10.2, глубина зондирования составляла до 3 мм, на основании которого принято решение о проведении терапии с включением в схему лечения озонирования периимплантационной области.

Всем пациентам с постпротетическими осложнениями при дентальной имплантации на стоматологическом приеме проведено традиционное лечение.

1. Мотивация пациентов по вопросам имплантологии, обоснование необходимости и целесообразности проводимого лечения.
2. Проведение гигиены полости рта, обучение/коррекция гигиенических мероприятий, проводимых пациентом самостоятельно.
3. Коррекция функциональной окклюзии, проведение избирательного пришлифовывания по необходимости.
4. Санация полости рта.
5. Механическая чистка имплантата резиновой насадкой и пастой, удаление зубного камня пластиковыми инструментами.
6. Антисептические полоскания – 0,2% раствор хлоргексидина.
7. Аппликации «Метрогил Дента» на воспаленную околоимплантатную область.
8. Применение «Диплен пленки» в качестве системы локальной доставки лекарственного средства.

Пациентам дополнительно к базовой схеме лечения проводилась озонотерапия аппаратом «Озотрон» с целью снятия воспаления.

«Озотрон» (разработка и производство НПП «Метромед», г. Омск, регистрационное удостоверение № ФСР 2009/05408) позволяет реализовать высокоэффективные озон/NO-тех-



Рисунок 1. Внешний вид аппарата «Озотрон»

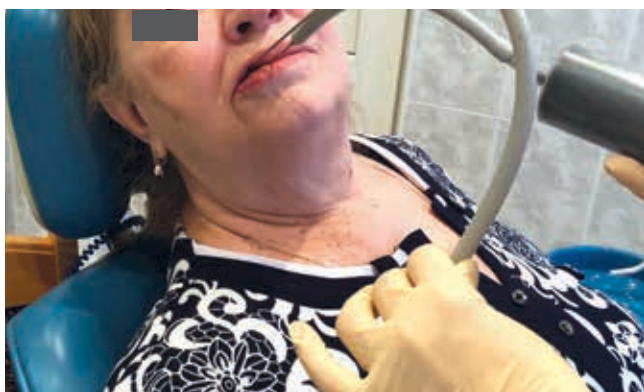


Рисунок 2. Проведение озонотерапии в стоматологическом кресле

нологии в лечении заболеваний в разных отраслях клинической медицины. Аппарат предназначен для генерирования озон/ NO -содержащих газовых смесей из атмосферного воздуха и применяется для получения озон/ NO -содержащих лекарственных веществ в газообразном, жидком и консистентном состояниях [31].

Аппарат «Озотрон» состоит из: генератора газовой смеси, содержащей озон и оксид азота II (NO); набора раноограничителей; контейнера для озонирования жидких сред, применяемых в лечебном процессе; наконечника; присоединительных трубок из поливинилхлорида; деструктора избыточного озона (рис. 1).

Перед проведением озонирования полости рта все пациенты прошли общеклиническое обследование с целью выявления противопоказаний к данному методу. Аэрация воспаления ткани вокруг имплантата проведена при следующем режиме. Концентрация озона в озон/ NO -содержащей газовой смеси 2 г/м^3 . Расход озона при этом составлял $0,5 \text{ л/мин.}$, экспозиция 10 мин. (рис. 2).

Одним из осложнений при проведении озонотерапии непосредственно в полости рта является проникновение озона внутрь организма, его проглатывание.

С целью профилактики развития осложнений озонотерапию проводили по следующей схеме.

1. Фиксация пина от аппарата «Озотрон» в окклюзионных масках при помощи термопластичного материала (рис. 3).
2. Замешивание базисного компонента С-силикона.



Рисунок 3. Фиксация пина термопластичным материалом

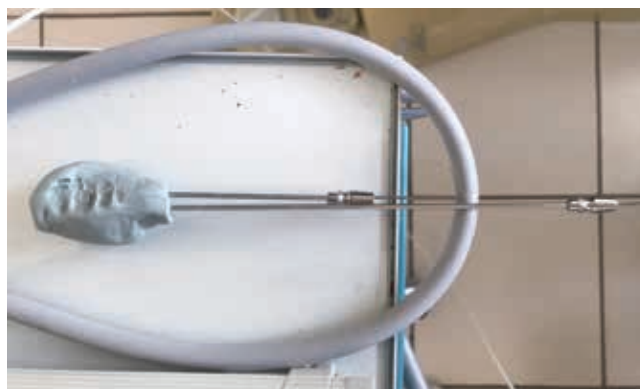


Рисунок 4. Внешний вид пина, покрытого силиконовым материалом



Рисунок 5. Предварительная примерка изготовленного образца



Рисунок 6. Извлечение маски из полости рта

3. Равномерное покрытие окклюзионной маски силиконовым материалом таким образом, чтобы все края маски были покрыты силиконом и не соприкасались со слизистой (рис. 4).
4. Позиционирование в полости рта пациента, прикусывание маски, получение отпечатка зубов (рис. 5).
5. После полимеризации силикона производим извлечение маски из полости рта, проверяем на герметичность, наличие/отсутствие отверстий, щелей и пр. При необходимости замешивание дополнительного силикона и создание герметичности (рис. 6).
6. Фиксация в полости рта за счет естественных поднутий и плотности силикона (рис. 7).
7. К пинам аппарата фиксируются трубки из ПВХ, подключенные к аппарату «Озотрон». Проводится направленная аэрация воспаленных тканей вокруг имплантата, при этом плотность прилегания силикона к тканям в полости рта позволяет минимизировать возможность такого осложнения, как проникновение озона внутрь организма (рис. 8).

Все полученные результаты записывались в индивидуальную карту стоматологического больного.

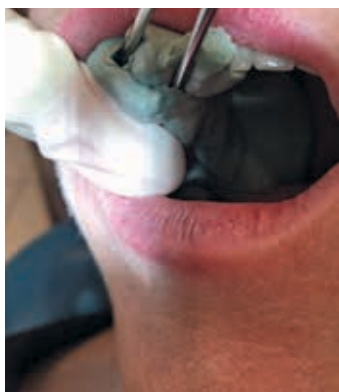


Рисунок 7. Фиксация в полости рта

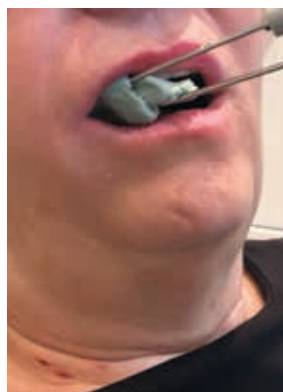


Рисунок 8. Проведение озонотерапии в полости рта

Результаты

При проведении исследования выявлено, что прямое использование аппарата «Озотрон» не представляется возможным вследствие отсутствия ограничения распространения газа и вероятностью отравления как пациента, так и врача. При помощи разработанной модели и схемы проведения озонотерапии создается внутриротовое локальное ограничение концентрированного газа озона для проведения терапевтических манипуляций, о чем свидетельствует отсутствие жалоб пациентов после лечения. При этом каких-либо других осложнений и побочных эффектов непосредственно в полости рта не выявлено. Указанная цель достигается тем, что разработанная модель представляет собой зубоальвеолярную маску из винилхлоридных или акриловых пластмасс. Модель и схему проведения озонирования можно применять в зависимости от групповой принадлежности зубов: 1) фронтальная группа зубов (центральные и латеральные резцы, клыки); 2) малые коренные зубы; 3) большие коренные зубы. Фиксация и герметичность создаваемой полости обеспечивается при помощи силиконового оттичного материала.

При помощи модели и схемы озонирования обеспечивается локализованное воздействие концентрированного газа озона на патологический процесс в перимплантационной области. Предлагаемая схема позволяет расширить терапевтический спектр показаний для аппарата «Озотрон», а именно его использование в полости рта, без отвлекающего воздействия на организм пациента при вдыхании высоких концентраций газа. Устройство помещается в полость рта на область патологического процесса тканей пародонта, используется один из видов устройства в зависимости от групповой принадлежности зубов, фиксируется при помощи оттичного силиконового материала на анатомических образованиях полости рта. После чего во входное и выходное отверстия помещаются стальные трубки, входящие в комплектацию аппарата «Озотрон». Входная трубка обеспечивает подачу газа в полость и ведет непосредственно к аппарату, выходная обеспечивает выход потока газа и его деструкции при помощи деструктора озона, который также имеется в комплектации. После чего аппарат используется по стандартным схемам.

Выводы

Таким образом, предлагаемая и разработанная схема проведения озонирования непосредственно в полости рта может использоваться как приспособительный способ для проведения терапевтических манипуляций при лечении перимплантационных мукозитов.

Список литературы

- Афанасьева В.В. Хирургическая стоматология: учеб. / под общ. ред. 2-е изд. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – С. 792. V.V. Afanas'eva Surgical dentistry: textbook. / under total. ed. – 2nd ed – Moscow: GEOTAR-Media, 2015. – P. 792. (In Russ.).
- Жидовинов А.В. Лечение и реабилитация пациентов с объемными дефектами нижней челюсти. Клиническая стоматология. 2016;2(78):63–66. Zhidovinov A.V. Treatment and rehabilitation of patients with volumetric defects of the lower jaw. – Clinical dentistry. – 2016;2(78):63–66. (In Russ.).
- Шевела Т.Л., Походенко-Чудаква И.О., Павлович Т.П. Ранняя диагностика перимплантита. Стоматолог. 2018;1(28):54–57. Shevela T. L., Pohoden'ko-Chudakova I. O., Pavlovich T. P. Early diagnosis of peri-implantitis. – Dentist. – 2018;1(28):54–57. (In Russ.).
- Цимбалистов А.В., Олейник Е.А., Камалов Р.Х. Профилактика развития перимплантитов и мукозитов по результатам молекулярно («chain lifescience», Германия). Стоматология. 2016;6(95):53–54. Cimbalistov A.V., Olejnik E.A., Kamalov R.H. Prevention of the development of peri-implantitis and mucositis based on molecular results («chain lifescience», Germany). – Dentistry. 2016;6(95):53–54. (In Russ.).
- Papathanasiou E., Finkelman M., Hanley J., Parashis A. Prevalence, etiology and treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis. – Journal Periodontol. 2016;87(5):493–501.
- Олесова В.Н., Бронштейн Д.А., Степанов А.Ф., Калинина А.Н., Лашко И.С. Частота развития воспалительных осложнений в перимплантационных тканях по данным отдаленного клинического анализа. Стоматолог. 2017;1(24):35–37. Olesova V.N., Bronshtejn D.A., Stepanov A.F., Kalinina A.N., Lashko I.S. The incidence of inflammatory complications in peri-implant tissues according to long-term clinical analysis. – Dentist. 2017;1(24):35–37. (In Russ.).
- Михальченко Д.В., Македонова Ю.А., Салымов Х.Ю. Современные методы диагностики постпротетических осложнений при дентальной имплантации. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2020;2(74):72–76. DOI: 10.19163/1994-9480-2020-2(74)-72-76. Mihal'chenko D.V., Makedonova YU.A., Salyamov H.YU. Modern methods of diagnostics of post-prosthetic complications in dental implantation. – Bulletin of the Volgograd State Medical University. 2020;2(74):72–76. (In Russ.).
- Латышова Л.С., Пиотрович А.В., Малышева Л.Ю., Артюхевич Т.В., Кузьмина Е.В. Иммунологические особенности развития ранней формы перимплантита и влияние топической иммунотерапии на саливаторный уровень цитокинов при проведении дентальной имплантации. Российский иммунологический журнал. 2019;13(22):1211–1216. Latyushina L.S., Piotrovich A.V., Malysheva L.YU., Artyuhevich T.V., Kuz'mina E.V. Immunological features of the development of the early form of peri-implantitis and the effect of topical immunotherapy on the salivary level of cytokines during dental implantation. – Russian journal of immunology. 2019;13(22):1211–1216. (In Russ.).
- Нагорнев С.Н., Рамазанов Н.Г., Фролков В.К., Гусакова Е.В., Рыгина К.В., Бобровницкий О.И., Пузырева Г.А. Влияние импульсного магнитного поля в сочетании с озонотерапией на клиническое состояние пациентов с дентальными перимплантитам. Russian Journal of Rehabilitation Medicine. 2015;1:11–26. Nagornev S.N., Ramazanov N.G., Frolov V.K., Gusakova E.V., Rygina K.V., Bobrovnickij O.I., Puzyreva G.A. Influence of a pulsed magnetic field in combination with ozone therapy on the clinical state of patients with dental peri-implantitis. – Russian Journal of Rehabilitation Medicine. 2015;1:11–26. (In Russ.).
- Шевела Т.Л. Клиническая оценка эффективности индекса перимплантита у пациентов после дентальной имплантации. Стоматолог. 2019;1(32):56–59. Shevela T.L. Clinical evaluation of the effectiveness of the peri-implantitis index in patients after dental implantation. – Dentist. 2019;1(32):56–59. (In Russ.).
- Султанов А.А., Первов Ю.Ю., Яценко А.К. Физико-химические свойства имплантатов и их взаимодействие с окружающими тканями и средами полости рта (обзор литературы). Вятский медицинский вестник. 2019;2(62):80–86. Sultanov A.A., Pervov YU.YU., YAcenko A.K. Physicochemical properties of implants and their interaction with surrounding tissues and environments of the oral cavity (literature review). – Vyatka Medical Bulletin. 2019;2(62):80–86. (In Russ.).
- Ratna Sari Dewi, Laura Susanti Himawan, Sri Angky Soekanto, Lindawati S. Kusdhany Low Resonance Frequency Analyzer (Lrfa) as a Potential Tool for Evaluating Dental Implant Osseointegration. – Journal of International Dental and Medical Research. 2016;9:376–381.
- Ghosh A. Porphyromonas gingivalis, gamma interferon, and a proapoptotic fibronectin matrix form a synergistic trio that induces c-Jun N-terminal kinase 1-mediated nitric oxide generation and cell death. – Infect Immun. 2008;76(12):5514–5523.
- Marzella Mega Lestari, Dwi Nugroho Juanda, Dewi Fatma Suniarti, Dondin Sajiuthi The Effect of Alendronate to Osseointegration of Dental Implant at Ovariectomized Sprague Dawley Rat. – Journal of International Dental and Medical Research. 2019;12 (2):510–515.
- Makedonova Yu.A., Mihalchenko D.V., Zhidovinov A.V., Dyachenko D.Yu., Veremeenko S.A. Comparative evaluation of treatment efficiency of inflammatory complications after orthopedic treatment with up-to-date methods of pharmacotherapy. – Journal of International Dental and Medical Research. 2020;2(13):571–576.
- Eduardo Brauner, Francesca De Angelis, Sara Janshir, Valentino Valentini, Umberto Romeo. Gingival Hyperplasia Around Dental Implants in Jaws Reconstructed

- with Free Vascularized Flaps: A Case Report Series. – *Journal of International Dental and Medical Research*. 2018;1(11):1–7.
17. Naumova V.N., Mikhalechenko D.V., Makedonova Ju.A., Kolesova T.V., Denisenko L.N. Interdisciplinary collaboration: screening of systemic blood flow at a dental appointment. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2020;1(13):216–222.
 18. Гвоздикова Е.Н. Особенности тактики лечения оральных мукозитов у онкологических больных на фоне лучевого лечения и/или химиотерапии. – Дис. ... канд. мед. наук. Российский научный центр рентгенодиагностики. Москва. 2017;23–46.
 - Gvozdkova E.N. Features of the tactics of treating oral mucositis in cancer patients on the background of radiation treatment and / or chemotherapy. – Dissertation for the degree of candidate of medical sciences. Russian Scientific Center for Roentgenradiology. Moscow. 2017;23–46. (In Russ.).
 19. Притыко Д.А., Гусев Л.И., Иванова Н.М., Сергеев Е.Ю. Современные подходы к профилактике и лечению оральных мукозитов. *Российский журнал детской гематологии и онкологии*. 2019;1(6):110–111.
 - Prityko D.A., Gusev L.I., Ivanova N.M., Sergeev E.Yu. Modern approaches to the prevention and treatment of oral mucositis. – *Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology*. 2019;1(6):110–111. (In Russ.).
 20. Дмитриева Л.А. Терапевтическая стоматология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – С. 894.
 - Dmitrieva L.A. Therapeutic dentistry. – National leadership. – M.: GEOTAR–Media, 2019. – P. 894. (In Russ.).
 21. Ratna Sari Dewi, Roselani W Odang, Fariza Gita Clinical Evaluation of Osseointegration on Dental Implants with Resonance Frequency Analysis. – *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019;12(2):672–676.
 22. Михальченко Д.В., Порожский С.В., Македонова Ю.А. Стресс как фактор-предиктор развития периимплантита (обзор). – *Georgian Medical News*. – 2019;294:46–50.
 - Mihal'chenko D.V., Porozhskij S.V., Makedonova YU.A. Stress as a predictor of peri-implantitis development (review). – *Georgian Medical News*. – 2019;294:46–50. (In Russ.).
 23. Михальченко Д.В., Салымов Х.Ю., Македонова Ю.А., Михальченко А.В. Применение озонотерапии при лечении осложнений дентальной имплантации. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2020;2(74):77–80.
 - Mihal'chenko D.V., Salyamov H.YU., Makedonova YU.A., Mihal'chenko A.V. The use of ozone therapy in the treatment of complications of dental implantation. – *Bulletin of the Volgograd State Medical University*. 2020;2(74):77–80. (In Russ.).
 24. Нгуен З.Х., Аванесов А.М., Кандакова Е.Ю., Гвоздикова Е.Н. Состояние микроциркуляции слизистой оболочки полости рта как фактор оценки эффективности местного лечения мукозита. *Актуальные вопросы стоматологии*. 2019;1:61–63.
 - Nguyen Z.H., Avanesov A.M., Kandakova E.YU., Gvozdkova E.N. Состояние микроциркуляции слизистой оболочки полости рта как фактор оценки эффективности местного лечения мукозита. *Актуальные вопросы стоматологии*. 2019;1:61–63. (In Russ.).
 25. Канноева М.В., Ушаков А.И., Зорян Е.В., Михайлова А.Б. Опыт применения антигомотоксических препаратов при подготовке к дентальной имплантации. *Клиническая стоматология*. 2015;1(73):36–39.
 - Kannoeva M.V., Ushakov A.I., Zoryan E.V., Mikhajlova A.B. Experience in the use of antihomotoxic drugs in preparation for dental implantation. – *Clinical dentistry*. 2015;1(73):36–39. (In Russ.).
 26. Базаева И.К. Применение медицинского озона в профилактике и комплексном лечении осложнений дентальной имплантации. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва. – 2013. С. 22.
 - Bazaeva I. K. The use of medical ozone in the prevention and complex treatment of complications of dental implantation. Author's abstract. dis. Cand. honey. sciences. Moscow. – 2013. P. 22. (In Russ.).
 27. Абрамов К.С., Давыдова Е.В., Осиков М.В. Сравнительная оценка показателей апоптоза и пролиферации при изолированном переломе бедренной кости в условиях системной озонотерапии. *Российский иммунологический журнал*. 2019;13(22):1085–1088.
 - Abramov K.S., Davydova E.V., Osikov M.V. Comparative assessment of apoptosis and proliferation indices in isolated femoral fracture under systemic ozone therapy. – *Russian journal of immunology*. – 2019;13(22):1085–1088. (In Russ.).
 28. Иваньяков А.А. Особенности влияния ретромолярного расстояния и длины тела нижней челюсти на ретенцию третьих моляров нижней челюсти. *Известия российской военно-медицинской академии*. 2018;37:249–250.
 - Ivan'yakov A.A. Features of the influence of the retromolar distance and body length of the lower jaw on the retention of the third molars of the lower jaw. – *Proceedings of the Russian Military Medical Academy*. 2018;37:249–250. (In Russ.).
 29. Кишаш И.Н., Пусева М.Э., Бутаев Ч.З., Ипполитова Е.Г. Динамика показателей крови у пациентов с повреждением диафиза лучевой кости при использовании метода чрескостного остеосинтеза аппаратом внешней фиксации спицевой компоновки. *Acta Biomedica Scientifica*. 2018;3:95–99.
 - Kinash I.N., Puseva M.E., Butaev CH.Z., Ippolitova E.G. Dynamics of blood parameters in patients with damage to the diaphysis of the radial bone using the method of transosseous osteosynthesis with an apparatus for external fixation of the wire assembly. – *Acta Biomedica Scientifica*. – 2018;3:95–99. (In Russ.).
 30. Педдер В.В., Летучих А.А., Соколова Т.М., Рот Г.З. Озон/НО-ультразвуковые технологии лечения в акушерстве и гинекологии. – *НПП «Метромед»*. – Омск: Полиграф. Центр «КАН», 2011. – 76 с.
 - Pedder V.V., Letuchih A.A., Sokolova T.M., Rot G. Z. Ozone / NO-ultrasonic treatment technologies in obstetrics and gynecology. – *NPP «Metromed»*. – Omsk: Polygraph. Center «KAN», 2011. – 76 s. (In Russ.).

Статья поступила / Received 25.01.21

Получена после рецензирования / Revised 30.01.21

Принята в печать / Accepted 04.03.21

Информация об авторах

Ю. А. Македонова^{1, 2}, д. м. н., доцент, заведующая кафедрой стоматологии¹, старший научный сотрудник лаборатории инновационных методов абилитации и реабилитации
ORCID: 0000-0002-5546-8570

Д. В. Михальченко¹, к. м. н., доцент, заведующий кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний
ORCID: 0000-0002-0479-8588

О. Ю. Афанасьева¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0001-8577-2939

С. В. Ставская¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0003-4012-0501

Д. Ю. Дьяченко¹, ассистент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0003-4445-6109

Е. В. Венсель¹, к. м. н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии
ORCID: 0000-0002-4479-9729

Х. Ю. Салымов¹, к. м. н., доцент кафедры стоматологии
ORCID: 0000-0002-3103-417X

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», Волгоград, Россия

² ГБУ «Волгоградский медицинский научный центр», Волгоград, Россия

Контактная информация:

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

Author information

Iu. A. Makedonova^{1, 2}, doctor of medical Sciences, head of the Department of dentistry, senior researcher of the Laboratory of innovative methods of habilitation and rehabilitation
ORCID: 0000-0002-5546-8570

D. V. Mikhalechenko¹, candidate of medical Sciences, associate Professor, head of the Department of propaedeutics of dental diseases
ORCID: 0000-0002-0479-8588

O. Yu. Afanaseva¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0001-8577-2939

S. V. Stavskaya¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0003-4012-0501

D. Yu. Dyachenko¹, assistant of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0001-8577-2939

E. V. Venskel¹, candidate of medical Sciences, associate Professor of the Department of operative surgery and topographic anatomy
ORCID: 0000-0002-4479-9729

H. Yu. Salyamov¹, candidate of medical Sciences, docent of the Department of dentistry
ORCID: 0000-0002-3103-417X

¹ Department of dentistry of the Institute of MFO of Volgsmu

² Volgograd State Medical Research Center

Contact information

E-mail: mihai-m@yandex.ru

Для цитирования: Македонова Ю. А., Михальченко Д. В., Афанасьева О. Ю., Ставская С. В., Дьяченко Д. Ю., Венсель Е. В., Салымов Х. Ю. Методика применения озонотерапии для лечения периимплантационного мукозита. *Медицинский алфавит*. 2021; (1): 80–84. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-80-84>

For citation: Makedonova Iu. A., Mikhalechenko D. V., Afanaseva O. Yu., Stavskaya S. V., Dyachenko D. Yu., Venskel E. V., Salyamov H. Yu. Methods of application of ozone therapy for the treatment of peri-implantation mucositis. *Medical alphabet*. 2021; (1): 80–84. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-2-80-84>



Москва, Россия
26-28.04.2021



ДЕНТАЛ САЛОН

49-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,
павильон 2, залы 7, 8

dental-expo.com



КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

+7 499 707 23 07 | info@dental-expo.com

Стратегический партнер:



СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ РОССИИ

Стоматологическая
Ассоциация
России (САР)

СТОМАТИДИН®

ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОЛОСТИ РТА И ГОРЛА!



5+



- КРОВОТОЧИВОСТЬ ДЁСЕН
- ПЕРИОДОНТОПАТИИ
- ВОСПАЛЕНИЕ ДЁСЕН
- ДО И ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ В ПОЛОСТИ РТА
- НЕПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ ИЗО РТА



 BOSNALIJEK

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.
НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ