

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СТОМАТОЛОГИЯ

ЭСТЕТИКА ИННОВАЦИИ

2025, том 9, № 2

Dentistry Aesthetic Innovations

International Scientific Journal

2025 Volume 9 Number 2



Дорога гигантов (ирл. Clochán an Aifir). Этот памятник природы расположен на северо-востоке Северной Ирландии и состоит из тысяч плотно соединенных базальтовых (реже – андезитовых) колонн. Наука считает, что возникли они в результате извержения подводного вулкана во время палеогена. Согласно же ирландским мифам, эти колонны вбил в дно Ирландского моря легендарный герой Финн Маккул, дабы не замочить ноги перед битвой с одноглазым чудовищем.

ISSN 2522-4670 (print)



9 772522 467005



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
ИЗДАНИЯ

СТОМАТОЛОГИЯ ЭСТЕТИКА ИННОВАЦИИ

International Scientific Journal

DENTISTRY AESTHETICS INNOVATIONS

STOMATOLOGIYA ESTETIKA INNOVATSII

dentis.recipe.by

2025, том 9, № 2

2025 Volume 9 Number 2

Основан в 2017 г.

Founded in 2017

Беларусь

Журнал зарегистрирован

Министерством информации Республики Беларусь
Регистрационное свидетельство № 1871 от 05.05.2017 г.

Учредители:

УП «Профессиональные издания»
Белорусское республиканское общественное объединение
специалистов стоматологии

Редакция:

Директор Л.А. Евтушенко

Выпускающий редактор Ю.В. Дроздов

Руководитель службы рекламы и маркетинга М.А. Коваль

Технический редактор С.В. Каулькин

Адрес:

220035, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Тимирязева, 67, офис 1103, п/я 5
Тел.: +375 17 322-16-59, 322-16-76
e-mail: dentis@recipe.by

Подписка

В каталоге РУП «Белпочта» (Беларусь): индивидуальный индекс –
75051; ведомственный индекс – 750512
В электронных каталогах на сайтах агентств:
ООО «Прессинформ», ООО «Криэтив Сервис Бэнд»,
ООО «Екатеринбург-ОПТ», ООО «Глобалпресс»

Электронная версия журнала доступна на сайтах venera.recipe.by,
в Научной электронной библиотеке dentis.ru, в базе данных
East View, в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь в редакцию
Журнал выходит 1 раз в 3 месяца
Цена свободная

Подписано в печать: 13.06.2025
Формат 70x100 1/16 (165x240 mm)
Печать офсетная
Тираж 1000 экз.
Заказ №

Отпечатано в типографии

Производственное дочернее унитарное предприятие
«Типография Федерации профсоюзов Беларуси».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/18 от 26.11.2013.
пл. Свободы, 23-94, г. Минск. ЛП №38200000006490 от 12.08.2013.

© «Стоматология Эстетика Инновации»

Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов
издания возможно только с письменного разрешения редакции
с обязательной ссылкой на источник.

© УП «Профессиональные издания», 2025

© Оформление и дизайн УП «Профессиональные издания», 2025

Belarus

The journal is registered

in the Ministry of information of the Republic of Belarus
Registration certificate № 1871 from May 05, 2017

Founders:

UE "Professional Editions";
The Public Association of Belorussian Stomatologists

Editorial office:

Director Evtushenko L.

Commissioning editor Drozdov Yu.

Head of advertising and marketing Koval M.

Technical editor Kaulkin S.

Address:

67 Timiryazev st., office 1103, Minsk,
220035, Republic of Belarus, P.O. box 5
Phones: +375 17 322-16-59, 322-16-76
e-mail: dentis@recipe.by

Subscription

In the catalogue of the Republican Unitary Enterprise "Belposhta":
individual index – 75051; departmental index – 750512

In the electronic catalogs on web-sites of agencies: LLC "Pressinform",
LLC "Kriativ Servis Bend", LLC "Ekaterynburg-OPT", LLC "Globalpress"

The electronic version of the journal is available on dentis.recipe.by,
on the Scientific electronic library elibrary.ru, in the East View database,
in the electronic library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address to the editorial office
The frequency of the journal is 1 time in 3 months
The price is not fixed

Sent for the press 13.06.2025
Format 70x100 1/16 (165x240 mm)
Litho
Circulation is 1000 copies
Order №

Printed in printing house

© "Dentistry Aesthetics Innovations"

Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition
is possible only with an obligatory reference to the source.

© UE "Professional Editions", 2025

© Design and decor of UE "Professional Editions", 2025

Беларусь

Главный редактор

Рубникович Сергей Петрович, д.м.н., проф., член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, ректор, Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Редакционный совет:

Андреева В.А., к.м.н., доц., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Артюшкевич А.С., д.м.н., проф., Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск)
Грищенко А.С., к.м.н., доц., Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск)
Гулько И.И., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Дедова Л.Н., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Денисова Ю.Л., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Карпук И.Ю., д.м.н., проф., Витебский государственный медицинский ордена Дружбы народов университет (Витебск)
Крушинина Т.В., к.м.н., доц., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Ластовка А.С., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Новак Н.В., д.м.н., доц., Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет» (Минск)
Попруженко Т.В., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Походенько-Чудакова И.О., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)
Шевела Т.Л., д.м.н., проф., Белорусский государственный медицинский университет (Минск)

Россия

Главный редактор

Сирак Сергей Владимирович, д.м.н., проф., Ставропольский государственный медицинский университет (Ставрополь)

Редакционная коллегия:

Аверьянов С.В., д.м.н., проф., Башкирский государственный медицинский университет (Уфа)
Адамчик А.А., д.м.н., доц., Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар)
Арутюнов А.В., д.м.н., доц., Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар)
Быков И.М., д.м.н., проф., Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар)
Гайворонская Т.В., д.м.н., проф., Кубанский государственный медицинский университет (Краснодар)
Давыдов А.Б., д.м.н., проф., Тверской государственный медицинский университет (Тверь)
Иванов С.Ю., д.м.н., проф., Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Москва)
Кононенко В.И., д.м.н., проф., Ростовский государственный медицинский университет (Ростов-на-Дону)
Михальченко Д.В., д.м.н., проф., Волгоградский государственный медицинский университет (Волгоград)
Слетов А.А., д.м.н., проф., Пятигорский медико-фармацевтический институт (Пятигорск)
Степанов А.Г., д.м.н., проф., Российский университет дружбы народов (Москва)

Азербайджан

Главный редактор

Назим Адиль оглу Панахов, д.м.н., проф., Заслуженный врач Азербайджанской Республики, главный стоматолог МЗ, проректор по учебной работе Азербайджанского медицинского университета, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии Азербайджанского медицинского университета (Баку)

Редакционный совет:

Агазаде А.Р., д.м.н., проф., Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей им. А. Алиева (Баку)
Алиева Р.Г., д.м.н., проф., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Ахмедов Э.Т., д.м.н., доц., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Джафаров Р.М., к.м.н., доц., Нахичеванский государственный университет (Нахичевань)
Гасанов В.М., к.м.н., доц., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Гусейнли Р.А., к.м.н., доц., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Мамедов Р.М., д.м.н., проф., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Пашаев А.Ч., д.м.н., проф., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Рагимов Ч.Р., д.м.н., проф., Азербайджанский медицинский университет (Баку)
Шадлинская Р.В., д.м.н., проф., Азербайджанский медицинский университет (Баку)

Молдова

Главный редактор

Соломон Олег Валентинович, профессор, д.м.н., декан стоматологического факультета, Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)

Редакционная коллегия:

Келе Н., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Мостовой А., д.м.н., доц., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Раилеан С., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Спинеи А., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Топало В., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Трифан В., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Ункуца Д., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)
Фала В., д.м.н., проф., стоматологическая клиника «Fala-Dental» (Кишинев)
Чиобану С., д.м.н., проф., Государственный медицинский и фармацевтический университет им. Н. Тестемицану (Кишинев)

Узбекистан

Главный редактор

Ризаев Жасур Алимджанович, проф., д.м.н., ректор Самаркандского государственного медицинского университета (Самарканд)

Редакционная коллегия:

Дусмухамедов Д.М., д.м.н., проф., Ташкентский государственный стоматологический институт (Ташкент)
Кубаев А.С., д.м.н., проф., Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд)
Назарова Н.Ш., д.м.н., проф., Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд)
Ризаев Э.А., д.м.н., проф., Ташкентский государственный стоматологический институт (Ташкент)
Хазратов А.И., к.м.н., доц., Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд)
Хасанова Л.Э., д.м.н., проф., Самаркандский государственный медицинский университет (Самарканд)
Юлдашев А.А., д.м.н., проф., Ташкентский государственный стоматологический институт (Ташкент)

Рецензируемое издание

Журнал входит в перечень научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований.

Журнал включен в базы данных Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO, РИНЦ, CNKI.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора.

Ответственность за содержание рекламных материалов и публикаций с пометкой «На правах рекламы» несут рекламодатели.

2025, том 9, № 2

2025 Volume 9 Number 2

Основан в 2017 г.

Founded in 2017

Россия

Журнал зарегистрирован

Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Реестровая запись ПИ № ФС77-86184 от 19 октября 2023 г.

Учредитель и издатель

ООО «Вилин – Профессиональные издания»

Редакция:

Директор А.В. Сакмаров

Главный редактор С.В. Сирак

Адрес редакции и издателя:

214522, Смоленская обл., Смоленский р-н,
с.п. Катинское, п. Авторемзавод, д. 1А, пом. 413
Тел.: +7 4812 51-59-23
e-mail: dentis@recipe.by

Подписка

В электронных каталогах на сайтах агентств: ООО «Прессинформ»,
ООО «Криэтив Сервис Бэнд», ООО «Екатеринбург-ОПТ»,
ООО «Глобалпресс»

Электронная версия журнала доступна на сайте dentis.recipe-russia.ru,
в Научной электронной библиотеке elibrary.ru, в базе данных
East View, в электронной библиотечной системе IPRbooks

Подписано в печать: 13.06.2025

Дата выхода в свет: 26.06.2025

Формат 70x100 1/16 (165x240 мм)

Печать офсетная

Тираж 3000 экз.

Заказ №

16+

Отпечатано в типографии

Производственное дочернее предприятие
«Типография Федерации профсоюзов Беларуси».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№2/18 от 26.11.2013.
пл. Свободы, 23-94, г. Минск. ЛП №3820000006490 от 12.08.2013.

Журнал выходит 1 раз в 3 месяца

Цена свободная

© «Стоматология Эстетика Инновации»

Авторские права защищены.

Любое воспроизведение материалов издания возможно только
с обязательной ссылкой на источник.

© ООО «Вилин – Профессиональные издания», 2025

Russia

The journal is registered by the Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology, and Mass Media
(Roskomnadzor) October 19, 2023
Registry entry ПИ № ФС77-86184

Founder and Publisher

LLC "Vilin – Professional Editions"

Editorial office:

Director A. Sakmarov

Editor-in-Chief S. Sirak

Editorial and publisher address:

214522, Smolensk region, Smolensk district,
rural settlement Katynskoye, Avtozemzavod village, 1A, office 413
phone: +7 4812 51-59-23
e-mail: dentis@recipe.by

Subscription

In the electronic catalogs on web-sites of agencies:
LLC "Pressinform", LLC "Kriativ Servis Bend", LLC "Ekaterinburg-OPT",
LLC "Globalpress"

The electronic version of the journal is available on dentis.recipe-russia.ru,
on the Scientific electronic library elibrary.ru, in the East View
database, in the electronic library system IPRbooks

Sent for the press: 13.06.2025

Release date: 26.06.2025

Format 70x100 1/16 (165x240 mm)

Litho

Circulation is 3000 copies

Order №

16+

Printed in printing house

The frequency of the journal is 1 time in 3 months

The price is not fixed

© "Dentistry Aesthetics Innovations"

Copyright is protected. Any reproduction of materials of the edition
is possible only with an obligatory reference to the source.

© LLC Vilin – Professional Editions, 2025

Belarus

Editor-in-chief

Sergey P. Rubnikovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Rector, Belarusian State Medical University (Minsk)

Editorial council:

Vasilina A. Andreeva, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Alexander S. Artyushkevich, Doctor of Medical Sciences, Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel, Belarusian State Medical University (Minsk)
Lyudmila N. Dedova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Yulia L. Denisova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Arseniy S. Grishchenkov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel, Belarusian State Medical University (Minsk)
Ivan I. Gunko, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Ivan Y. Karpuk, Doctor of Medical Sciences, Professor, Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University (Vitebsk)
Tatyana V. Krushinina, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Alexander S. Lastovka, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Natalia V. Novak, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel, Belarusian State Medical University (Minsk)
Irina O. Pokhodenko-Chudakova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Tatiana V. Popruzhenko, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)
Tatyana L. Shevela, Doctor of Medical Sciences, Professor, Belarusian State Medical University (Minsk)

Russia

Editor-In-Chief

Sergei V. Sirak, Doctor of Medical Sciences, Professor, Stavropol State Medical University (Stavropol)

Editorial Board:

Sergei V. Averyanov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Bashkir State Medical University (Ufa)
Anatoly A. Adamchik, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Kuban State Medical University (Krasnodar)
Armenak V. Arutyunov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Kuban State Medical University (Krasnodar)
Iliia M. Bykov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Kuban State Medical University (Krasnodar)
Tatyana V. Gayvoronskaya, Doctor of Medical Sciences, Professor, Kuban State Medical University (Krasnodar)
Alexey B. Davydov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Tver State Medical University (Tver)
Sergey U. Ivanov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow)
Vladimir I. Kononenko, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don)
Dmitriy V. Michalchenko, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Volgograd State Medical University (Volgograd)
Aleksandr A. Sletov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute (Pyatigorsk)
Aleksandr G. Stepanov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Peoples' Friendship University of Russia (Moscow)

Azerbaijan

Editor-In-Chief

Nazim A. Panahov, Professor, Doctor of Medical Sciences, Honored Doctor of the Republic of Azerbaijan, Chief Dentist of the Ministry of Health, Vice-Rector for Academic Affairs of the Azerbaijan Medical University, Head of the Prosthodontics Department of Azerbaijan Medical University (Baku)

Editorial Board:

Afet R. Aghazade, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan State Institute for the Improvement of Doctors named after A. Aliyeva (Baku)
Rəna G. Aliyeva, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Elçin T. Ahmadov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Gasanov V., PhD, Associate Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Guseynli R., PhD, Associate Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Rauf M. Jafarov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Nakhchivan State University (Nakhchivan)
Rizvan M. Mammadov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Ağa C. Pashayev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Çingiz R. Rahimov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)
Ramida V. Shadlinskaya, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Azerbaijan Medical University (Baku)

Moldova

Editor-In-Chief

Oleg V. Solomon, Professor, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry of the Chisinau, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Editorial Board:

Sergey Ciobanu, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Valery Fila, Doctor of Medical Sciences, Professor, Dental Clinic "Fala-Dental" (Chisinau)

Nikolay Kele, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Andrei Mostovei, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Silvia Railean, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Aurelia Spinei, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Valentin Topalo, Doctor of Medical Sciences, Professor Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Valentina Trifan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Diana Uncutsa, Doctor of Medical Sciences, Professor, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy (Chisinau)

Uzbekistan

Editor-In-Chief

Jasur A. Rizaev, Professor, Doctor of Medical Sciences, Rector of Samarkand State Medical University (Samarkand)

Editorial Board:

Dilshod M. Dustmukhamedov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Dental Institute (Tashkent)

Lola E. Khasanova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Samarkand State Medical University (Samarkand)

Alisher I. Khazratov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Samarkand State Medical University (Samarkand)

Aziz S. Kubaev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Samarkand State Medical University (Samarkand)

Nodira S. Nazarova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Samarkand State Medical University (Samarkand)

Elyor A. Rizaev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Dental Institute (Tashkent)

Abduazim A. Yuldashev, Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent State Dental Institute (Tashkent)

Peer-reviewed edition

The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research.

The magazine is included in the databases Ulrich's Periodicals Directory, EBSCO, RSCI, CNKI.

Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.

Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author.

Responsibility for the content of advertising materials and publications with the mark "On the Rights of Advertising" are advertisers.

Оригинальные исследования

Дедова Л.Н., Новак Н.В.
Диагностика и лечение пациентов
с патологической резорбцией зуба116

Рубникович С.П., Грищенко А.С.,
Кирсанова М.О., Ниткина А.Д.
Особенности ортопедического
лечения пациентов
с пострезекционными дефектами
верхней челюсти, осложненными
полной адентией126

Кончак В.В., Злобич А.С.
Дислокация корня зуба
в верхнечелюстную пазуху как
осложнение операции удаления зуба138

Абдуллаева С.Р., Мамедов Р.М.,
Мамедова Р.Ю., Мирзоев Г.М.
Роль интерлейкина-4 в патогенезе
хронического пародонтита
и пищевой аллергии146

Долин В.И., Кавецкий В.П.,
Мельникова Т.Ю., Григорук В.В.
Клиническая оценка эффективности
применения окклюзионных шин
при бруксизме156

Новак Н.В., Бобкова И.Л., Гранько С.А.,
Горбачев В.В.
Подготовка зубов перед
изготовлением адгезивно-
шинирующего протеза167

Луцкая И., Глыбовская Т.
Хроническая травма постоянных
зубов: диагностика и лечение180

Новак Н.В.
Метод адгезивно-шинирующих
конструкций188

Практикующему врачу

Бойко-Максимова Г.И., Трофимук В.А.
Профилактика ВИЧ-инфекции
в стоматологических учреждениях197

Лекции и обзоры

Артюшкевич А.С., Людчик Т.Б.
Остеонекрозы челюстей208

Материалы научной конференции "Managementul ocuziei orale: reconstructiї complexe"

(«Коррекция окклюзии:
комплексные реконструкции»),
посвященной памяти А. Гуменюк,
г. Кишинев, Республика Молдова,
14–15.03.2025

Belhaj Salem Ahmed, Victor Ceban,
Mariana Ceban, Haddad Nour,
Mereuța Marius
The Biologically Oriented Preparation
Technique (BOPT) Of Tooth Preparation215

Guțu Cezar-Nicolae, Radzichevici Mihail,
Ceban Mariana, Ceban Victor
Treatment Protocols In Osteomyelitis
of the Jaws – Room for Improvement216

Mariana Ceban, Liliana Godovanciuc,
Victor Ceban
Inflammatory Periodontal Disorders –
Frequent Cause of Complications
of Prosthetic Treatment of Partial
Edentulism218

Mereuța Marius, Ceban Victor,
Ceban Mariana, Belhaj Salem Ahmed
Peculiarities of Finishing Line
Preparation in Metal-Ceramic
Crown Manufacturing220

Haddad Nour, Victor Ceban,
Mariana Ceban, Belhaj Salem Ahmed
Impact of Periodontal Disease
on the Longevity of Fixed Dental
Prostheses221

Victor Ceban, Mariana Ceban
Risks Associated with Using Partial
Removable Dentures in Patients
with Chronic Marginal Periodontitis223

Original Research*Dedova L., Novak N.*Diagnosis and Treatment of Patients
with Pathologic Tooth Resorption117*Rubnikovich S., Grishchenkov A.,**Kirsanova M., Nitkina A.*Features of Orthopedic Treatment
of Patients with Post-Resection Defects
of the Upper Jaw Complicated
by Complete Edentia127*Kanchak U., Zlobich A.*Dislocation of the Tooth Root into
the Maxillary Sinus as a Complication
of Tooth Extraction139*Abdullaeva S., Mamedov R.,**Mamedova R., Mirzoyev G.*Role of Interleukin-4 in Pathogenesis
of Chronic Periodontitis
and Food Allergy147*Dolin V., Kavetskiy V., Melnikova T.,**Grigoruk V.*Clinical Evaluation of the Occlusal
Sprints Effectiveness for Bruxism157*Novak N., Bobkova I., Granko S.,**Gorbachev V.*Preparation of Teeth Before Fabrication
of Adhesive-Retained Dentures168*Lutskaya I., Hlybouskaya T.*Chronic Trauma of Permanent Teeth:
Diagnosis and Treatment180*Novak N.*Method of Adhesive-Suture
Constructions189**For the Practicing Physician***Boyko-Maksimova G., Trofimuk V.*Prevention of HIV-Infection
in Dental Clinic198**Lectures and Reviews***Artsiushkevich A., Ludchik T.*

Osteonecrosis of the Jaws209

Proceedings of the scientific**conference "Managementul ocuziei
orale: reconstrucții complexe"****("Occlusion correction: complex
reconstructions"), dedicated to the
memory of A. Gumeniuc, Chisinau,
Republic of Moldova, 14–15.03.2025***Belhaj Salem Ahmed, Victor Ceban,**Mariana Ceban, Haddad Nour,**Mereuța Marius*The Biologically Oriented Preparation
Technique (BOPT) Of Tooth Preparation215*Guțu Cezar-Nicolae, Radzichevici Mihail,**Ceban Mariana, Ceban Victor*Treatment Protocols In Osteomyelitis
of the Jaws – Room for Improvement216*Mariana Ceban, Liliana Godovanciu,**Victor Ceban*Inflammatory Periodontal Disorders –
Frequent Cause of Complications
of Prosthetic Treatment of Partial
Edentulism218*Mereuța Marius, Ceban Victor,**Ceban Mariana, Belhaj Salem Ahmed*Peculiarities of Finishing Line
Preparation in Metal-Ceramic

Crown Manufacturing220

*Haddad Nour, Victor Ceban,**Mariana Ceban, Belhaj Salem Ahmed*Impact of Periodontal Disease
on the Longevity of Fixed Dental
Prostheses221*Victor Ceban, Mariana Ceban*Risks Associated with Using Partial
Removable Dentures in Patients
with Chronic Marginal Periodontitis223

Уважаемые читатели! Дорогие коллеги!

Завершается первое полугодие, на которое мы, как вы помните, возлагали немало надежд. Теперь уже можно уверенно заявлять: многое оправдилось, свершилось, осуществилось. Взамен всему остальному, что, может быть, не у всех получилось, не каждому удалось, наверняка возникло и успешно реализовалось другое, еще более яркое и, вне всяких сомнений, нужное. Жизнь иногда сама составляет приоритеты, и мудрость состоит в том, чтобы этому не перечить. Да и непредсказуемость жизни – ее прекраснейшая черта. Впрочем, есть в жизни и предсказуемые явления, которые не менее прекрасны. Впереди лето – замечательная пора.

Я уж было собрался пожелать нам всем приятного летнего отдыха, но есть одно обстоятельство, которое многим из нас никак не обойти стороной: приемная кампания – горячая, как само лето. Вот уж поистине – прохладиться она не даст. Для тех, чьи заботы и мысли обращены в наше будущее, лето будет жарким во всех смыслах. Но верная и такая особенная примета этой поры, ее неизбежный, но очень приятный итог – юные лица с пытливыми взглядами. Представители нового поколения нашей профессии, которые к осени заполнят аудитории университетов, – наша надежда и смена. Сейчас они воплощают собственные мечты: кто несмелые, кто дерзкие, кто шальные. А потом воплотят те идеи, которые зарождались у нас. Преемственность поколений – движущая сила истории, времени и нашей любимой науки. Сейчас мы скажем молодым: «В добрый час!», а спустя не так много лет будем приветствовать их имена и статьи на страницах журнала. Желаю всем нам только радости от таких перемен и приятного отдыха после ненапряжных трудов!

Рубникович Сергей Петрович, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, ректор УО «Белорусский государственный медицинский университет», д. м. н., профессор



A stylized, handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.



Дедова Л.Н., Новак Н.В. ✉

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Диагностика и лечение пациентов с патологической резорбцией зуба

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Подана: 13.01.2025

Принята: 26.05.2025

Контакты: zubnajafeja@yandex.by

Резюме

Введение. Возросшее число выявлений патологической резорбции зуба у пациентов, перенесших острую или хроническую травму зуба, заболевания тканей периодонта, некроз пульпы, в том числе у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, обуславливает необходимость разработки для врачей – стоматологов-терапевтов протокола «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба». Отсутствие данного протокола затрудняет единый подход к диагностике и лечению разных форм патологической резорбции зуба.

Цель. Разработать новый протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба».

Материалы и методы. Разработан новый клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба» на основании анализа собственных клинических исследований в области диагностики и методов лечения патологической резорбции постоянных зубов и данных зарубежной и отечественной литературы.

Результаты. Новый клинический протокол патологической резорбции зуба включает ее характеристику по течению, форме, глубине поражения, локализации на поверхности корня и распространенности, а также основные и дополнительные методы диагностики и лечения.

Заключение. Собственные клинические наблюдения, обобщение результатов диагностики и лечения патологической резорбции корня зуба определили целесообразность включения разработанной классификации, методов диагностики и лечения в клинический протокол патологической резорбции зуба.

Ключевые слова: патологическая резорбция зуба, протокол, классификация, диагностика, лечение



Dedova L., Novak N. ✉

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Diagnosis and Treatment of Patients with Pathologic Tooth Resorption

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Submitted: 13.01.2025

Accepted: 26.05.2025

Contacts: zubnajafeja@yandex.by

Abstract

Introduction. The increased number of findings of pathologic tooth resorption in patients who have undergone acute or chronic dental trauma; periodontal tissue diseases; pulp necrosis, as well as in patients undergoing orthodontic treatment necessitates the development of a protocol for dentists-therapists "Diagnosis and treatment of patients (adults) with pathologic tooth resorption" The absence of this protocol makes it difficult to have a unified approach to the diagnosis and treatment of different forms of pathologic tooth resorption.

Purpose. To develop a new protocol "Diagnostics and treatment of patients (adult population) with pathologic tooth resorption".

Materials and methods. A new clinical protocol "Diagnostics and treatment of patients (adult population) with pathologic tooth resorption" was developed based on the analysis of own clinical studies in the field of diagnostics and methods of treatment of pathologic resorption of permanent teeth and data of foreign and domestic literature.

Results. A new clinical protocol of pathological tooth resorption is proposed, which includes its characterization by course, form, depth of lesion, localization on the root surface and prevalence, as well as the main and additional methods of its diagnosis and treatment.

Conclusion. Own clinical observations, generalization of the results of diagnostics and treatment of pathological tooth root resorption and determined the expediency of including the developed classification, diagnostic methods and treatment in the clinical protocol of pathological tooth resorption.

Keywords: pathologic tooth resorption, protocol, classification, diagnosis, treatment

■ ВВЕДЕНИЕ

В течение последних лет исследуют особенности развития патологического процесса в области корня зуба. Описаны процессы, происходящие в цементе и дентине корня зуба под действием одонтокластов. Имеется достаточно сведений о рентгенологических и клинических проявлениях патологической резорбции зуба у животных и человека, основанных на морфологических данных. Вместе с этим мнения ученых разноречивы в вопросах, касающихся классификации, диагностики и лечения этого патологического процесса [1–13].

Обобщение результатов собственных клинических наблюдений в диагностике и лечении патологической резорбции корня зуба позволило установить ряд важных механизмов ее проявления. Хорошие результаты лечебно-диагностических мероприятий определили целесообразность включения разработанной ранее классификации [2] в новый клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба».

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

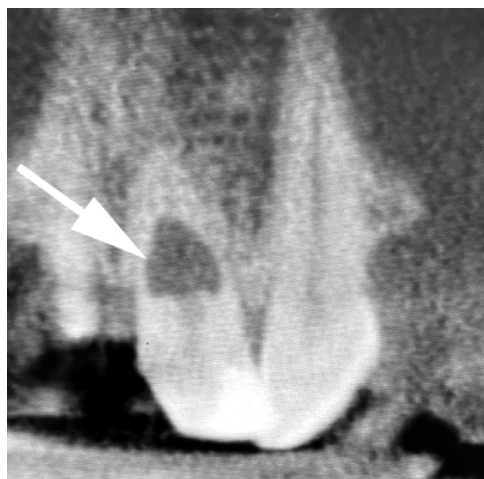
Разработать новый протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба».

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

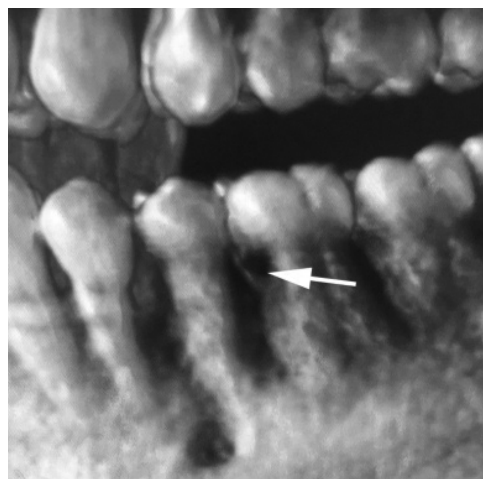
Разработан новый клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба» на основании анализа собственных клинических исследований в области диагностики и методов лечения патологической резорбции постоянных зубов и данных зарубежной и отечественной литературы.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патологическая резорбция зуба – патологический процесс, обусловленный влиянием неблагоприятных факторов, приводящий к убыли твердых тканей (дентина и цемента) корня зуба (рис. 1).



A



B

Рис. 1. Патологическая резорбция зуба: А – прогрессирующая внутренняя неперфорирующая срединная локализованная патологическая резорбция зуба 1.1; В – прогрессирующая наружная неперфорирующая цервикальная локализованная патологическая резорбция зуба 3.6
Fig. 1. Pathological tooth resorption: A – progressive internal non-perforating medial localized pathological resorption of tooth 1.1; B – progressive external non-perforating cervical localized pathological resorption of tooth 3.6



Классификация, признаки и критерии патологической резорбции зуба

Патологическую резорбцию зуба классифицируют по течению, форме, глубине поражения, локализации на поверхности корня, распространенности.

По течению:

- прогрессирующая – убыль твердых тканей зуба с тенденцией увеличения размеров резорбции;
- ремиссия – отсутствие прогрессирования резорбции зуба, которое подтверждается лучевыми методами диагностики;
- рецидив – возобновление прогрессирования резорбции после ремиссии;
- преходящая – временный тип резорбции, при котором процесс разрушения сопровождается последующей репарацией твердых тканей зуба.

По форме:

- наружная – деструкция цемента и/или дентина наружной поверхности корня;
- внутренняя – повреждение внутрикорневого преддентина и дентина с распространением деструкции в цемент.

По глубине поражения:

- перфорирующая – сквозной дефект стенки корня или корневого канала, образовавшийся вследствие прогрессирования резорбтивного процесса;
- неперфорирующая – резорбция без образования сквозного дефекта стенки корня или корневого канала.

По локализации на поверхности корня:

- цервикальная – резорбтивный процесс твердых тканей зуба, который начинается в области шейки зуба с последующим распространением вдоль поверхности корня и вглубь твердых тканей;
- срединная – резорбтивный процесс твердых тканей зуба, который начинается и распространяется в средней части корня зуба;
- апикальная резорбция – резорбтивный процесс твердых тканей зуба, локализуемый в апикальной трети корня.

По распространенности:

- локализованная – процесс резорбции в области 1 зуба;
- генерализованная – процесс резорбции в области 2 и более зубов.

Признаками и критериями, определяющими различные виды патологической резорбции зуба, являются: данные анамнеза (острая или хроническая травма, химическое или физическое воздействие на зуб, общие заболевания); цвет зуба (розовое окрашивание, изменение цвета, характерное для некроза пульпы); зондирование придесневой области (кровоточивость десны, дефект твердых тканей корня); осмотр слизистой (воспаление тканей периодонта, наружное отверстие свищевого хода); пальпация (болезненность слизистой альвеолярного отростка в области причинного зуба); термометрия (повышенная чувствительность, боль); электроодонтометрия (обычные или повышенные показатели); данные лучевых методов исследования (деструкция наружной поверхности корня или внутрикорневого дентина, деструкция зоны периодонтальной связки, разрушение верхушки корня и прилегающей кости).

Диагностика патологической резорбции зуба

Основными принципами диагностики патологической резорбции зуба являются:

- выявление факторов, влияющих на возникновение и развитие патологической резорбции зуба, а также определение медицинских показаний к лечению, выбор метода лечения и тактики врача-специалиста;
- дифференциальная диагностика патологической резорбции зуба;
- выявление взаимосвязи стоматологического и общего здоровья с состоянием зуба.

Обязательными диагностическими мероприятиями являются:

- сбор анамнеза;
- внешний осмотр и пальпация челюстно-лицевой области;
- осмотр ротовой полости с помощью дополнительных инструментов;
- зондирование, перкуссия, оценка состояния твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб и протезов (при их наличии) (индекс интенсивности кариеса – КПУ), оценка слизистой оболочки ротовой полости, гигиены ротовой полости (гигиенический индекс Green, Vermillion – OHI-S);
- инструментальное диагностическое исследование (лучевой метод исследования): прицельная внутриротовая контактная рентгенография зубов.

Дополнительными диагностическими мероприятиями для дифференцирования патологической резорбции зуба (по медицинским показаниям) являются:

- инструментальное диагностическое исследование (лучевой метод исследования) – конусно-лучевая компьютерная томография зубов;
- физические методы исследования: электроодонтометрия, термометрия;
- консультация врача-специалиста (врача – стоматолога-ортодонта, врача – стоматолога-хирурга, врача – стоматолога-ортопеда, врача общей практики);
- фотографирование топографической зоны зубного ряда с причинным зубом для оценки целостности твердых тканей и цвета зуба.

Лечение патологической резорбции

Общие принципы медицинской профилактики и лечения патологической резорбции зуба:

- общепринятый эффективный метод медицинской профилактики патологической резорбции зуба – определение и устранение предрасполагающих факторов;
- эффективность лечения патологической резорбции зуба определяется длительностью стабилизации достигнутого хорошего результата;
- планирование комплексного лечения пациентов с патологической резорбцией зуба включает следующие этапы: мотивацию к формированию здоровых повседневных привычек, имеющих отношение к стоматологическому здоровью; гигиенические мероприятия, предупреждающие дальнейшее развитие резорбтивного процесса и его осложнений. Выбор тактики лечения зависит от предполагаемой причины возникновения, глубины резорбции, объема деструкции твердых тканей корня, функциональной ценности пораженного зуба и возможности последующей реставрации зуба.



Терапевтические лечебные мероприятия у пациентов с патологической резорбцией зуба (проводятся врачом – стоматологом-терапевтом) включают:

- обязательные лечебные мероприятия:
 - гигиенические мероприятия (мотивация и обучение гигиене рта, профессиональное удаление зубных отложений до показателей гигиенического индекса ОНI-S $\leq 0,3-0,6$);
 - при наружной цервикальной резорбции зуба – препарирование полости и удаление резорбированной ткани с последующим пломбированием стеклоиономерным цементом, при перфорации полости зуба – эндодонтическое лечение;
 - при наружной латеральной и апикальной резорбции зуба – эндодонтическое лечение зуба с временной пломбировкой корневого канала препаратами на основе гидроксида кальция с последующей постоянной obturацией корневого канала и постановкой постоянной пломбы (рис. 2);

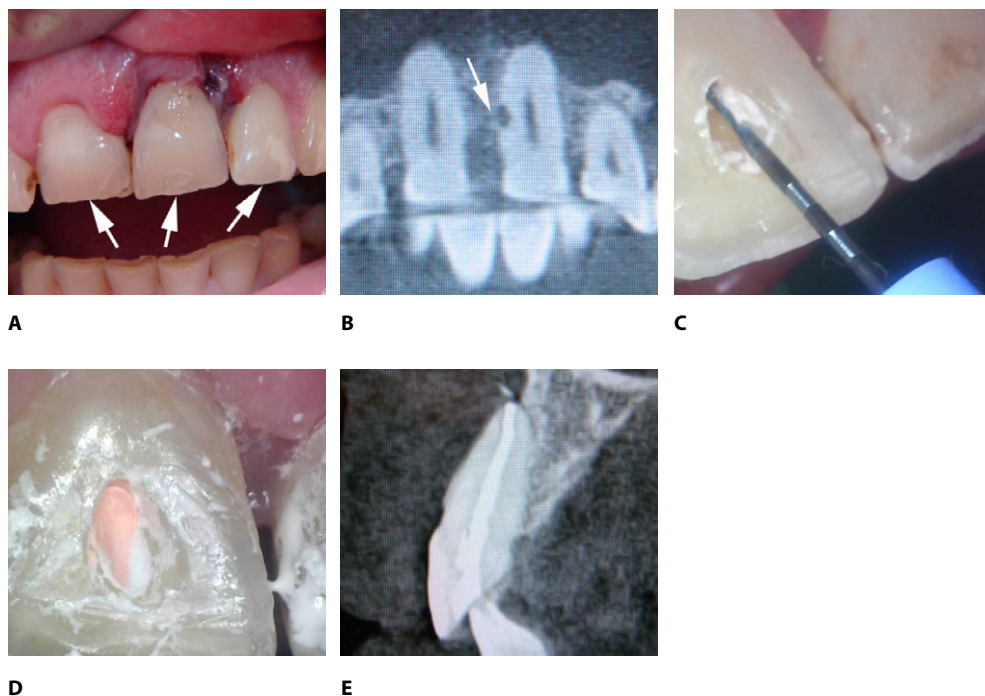


Рис. 2. Эндодонтическое лечение зуба: А – латеральный вывих зубов 1.1, 2.1 и 2.2; В – фронтальный срез КЛКТ через 3 месяца после травмы. Обнаружена прогрессирующая наружная неперфорирующая срединная (латеральная) локализованная патологическая резорбция зуба 2.1; С – эндодонтическое лечение, включает временную пломбировку корневого канала зуба 2.1 препаратами на основе гидроксида кальция; D – через 7 дней постоянная obturация корневого канала; E – сагиттальный срез КЛКТ. Корневой канал запломбирован на всем протяжении
Fig. 2. Endodontic treatment of a tooth: A – lateral dislocation of teeth 1.1, 2.1, and 2.2; B – frontal section of CBCT 3 months after injury. Progressive external non-perforating medial (lateral) localized pathological resorption of tooth 2.1 was detected; C – endodontic treatment, including temporary filling of the root canal of tooth 2.1 with calcium hydroxide preparations; D – permanent root canal obturation after 7 days; E – sagittal section of CBCT. The root canal is filled all the way through

- при внутренней резорбции зуба – эндодонтическое лечение зуба с временной пломбировкой корневого канала препаратами на основе гидроксида кальция с последующей постоянной obturацией корневого канала и постановкой постоянной пломбы;
- при преходящей резорбции зуба – устранение патологического воздействия на зуб механических, химических и физических факторов и динамическое наблюдение в течение 1 года. При прогрессировании процесса резорбции – эндодонтическое лечение зуба с временной пломбировкой корневого канала препаратами на основе гидроксида кальция с последующей постоянной obturацией корневого канала и постановкой постоянной пломбы;
- при генерализованной резорбции зуба – эндодонтическое лечение зубов с предварительной временной пломбировкой корневого канала препаратами на основе гидроксида кальция с последующей постоянной obturацией корневого канала и постановкой постоянной пломбы. Пациента направляют на консультацию к врачу общей практики.

Дополнительные лечебные мероприятия (по медицинским показаниям):

- обезболивание;
- при наружной цервикальной резорбции зуба для препарирования полости с последующим пломбированием с применением минерал триоксид агрегата (МТА) или компомером или материалами на основе трикальций силикатного цемента в сочетании с СИЦ и композитом «сэндвич-техникой» (рис. 3) создают доступ к области резорбции путем отслоения слизисто-надкостничного лоскута (проводится врачом – стоматологом-хирургом по медицинским показаниям);
- при наружной апикальной резорбции зуба – эндодонтическое лечение с obturацией апикальной части корневого канала с применением минерал триоксид агрегата (МТА);



A



B

Рис. 3. Прогрессирующая наружная перфорирующая цервикальная локализованная патологическая резорбция зуба 1.7: А – фронтальная проекция зуба 1.7 до лечения; В – зуб 1.7 после эндодонтического лечения

Fig. 3. Progressive external perforating cervical localized pathological resorption of tooth 1.7: A – frontal projection of tooth 1.7 before treatment; B – tooth 1.7 after endodontic treatment



- при наружной перфорирующей резорбции – эндодонтическое лечение с временной obturацией канала препаратами на основе гидроксида кальция и закрытием перфорации минерал триоксид агрегатом (MTA);
- при внутренней перфорирующей резорбции для препарирования и последующего пломбирования участка корня с применением минерал триоксид агрегата (MTA) создают доступ со стороны ротовой полости путем отслоения слизисто-надкостничного лоскута (проводится врачом – стоматологом-хирургом по медицинским показаниям) (рис. 4);

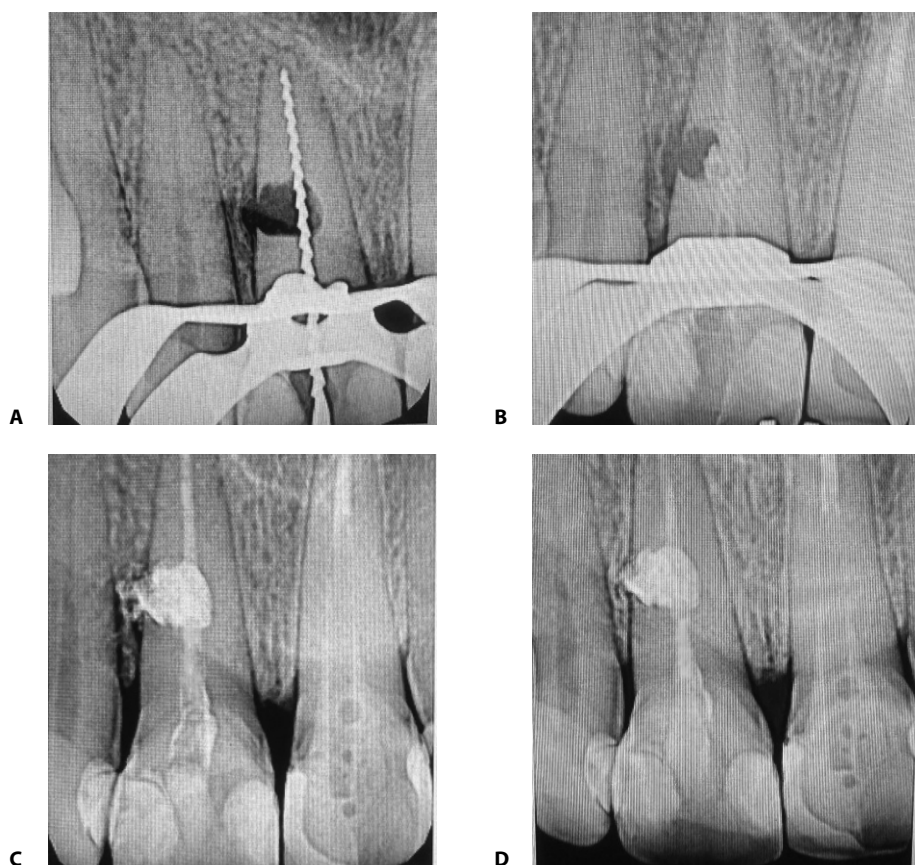


Рис. 4. Прогрессирующая внутренняя перфорирующая срединная локализованная патологическая резорбция зуба 1.1: А – начало эндодонтического лечения, определение рабочей длины канала; В – временная obturация корневого канала препаратом на основе гидроксида кальция; С – пломбирование участка корня в области патологической резорбции с применением минерал триоксид агрегата (MTA) и постоянная obturация корневого канала; D – снимок зуба 1.1 через 3 года: процесс резорбции остановился

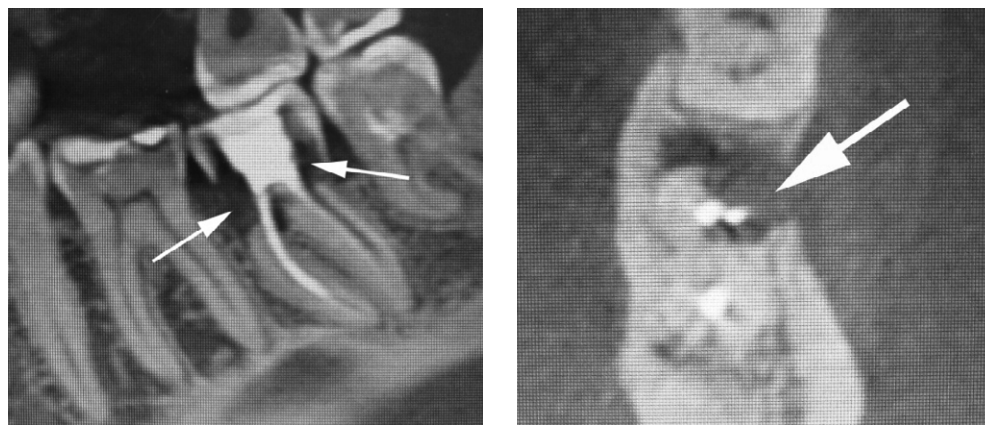
Fig. 4. Progressive internal perforating medial localized pathological resorption of tooth 1.1: А – beginning of endodontic treatment, determination of the working length of the canal; В – temporary obturation of the root canal with a calcium hydroxide preparation; С – filling of the root area in the area of pathological resorption with mineral trioxide aggregate (MTA) and permanent obturation of the root canal; D – photograph of tooth 1.1 after 3 years: the resorption process has stopped

- при неэффективности лечения патологической резорбции зуба (прогрессировании процесса) и значительном разрушении корня – удаление зуба, (проводится врачом – стоматологом-хирургом по медицинским показаниям).

Динамическое наблюдение за результатами лечения: контрольные осмотры пациента рекомендуется проводить через полгода после завершения лечения. Последующий динамический контроль состояния зубов рекомендуется выполнять 2 раза в год (каждые 6 месяцев). При каждом контрольном осмотре проводится повторная оценка состояния твердых тканей зубов, зубных рядов, пломб, зубных протезов, состояния тканей периодонта и слизистой оболочки ротовой полости; оценка гигиенического состояния ротовой полости, идентификация оттенков цвета зуба с резорбцией, лучевые методы исследования.

Результативность лечения пациентов с патологической резорбцией зуба определяют по следующим критериям:

- стабилизация процесса – состояние твердых тканей (дентина и цемента) корня зуба без признаков активности патологического процесса в течение 2 лет;
- ремиссия – кратковременная стабилизация в пределах 1 года без признаков активности процесса;
- рецидив – возобновление прогрессирования резорбции после ремиссии;
- улучшение – улучшение показателей состояния твердых тканей (дентина и цемента) корня зуба по сравнению с показателями после подготовительных мероприятий (при преходящей форме патологической резорбции корня);
- прогрессирование – состояние твердых тканей (дентина и цемента) корня зуба, при котором параметры объективных тестов свидетельствуют об активности патологического процесса (рис. 5).



A

B

Рис. 5. Прогрессирующая наружная перфорирующая цервикальная локализованная патологическая резорбция зуба 3.7: А – фронтальная проекция КЛКТ, зуб 3.7 эндодонтически лечен, циркулярно распространяющаяся прогрессирующая деструкция твердых тканей зуба в пришеечной области; В – горизонтальная проекция КЛКТ, деструкция мезиального корня
Fig. 5. Progressive external perforating cervical localized pathological resorption of tooth 3.7: A – frontal CBCT projection, tooth 3.7 endodontically treated, circularly spreading progressive destruction of dental hard tissues in the cervical region; B – horizontal CBCT projection, destruction of the mesial root



■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в Республике Беларусь нет единого подхода к диагностике и лечению патологической резорбции зуба, что приводит к некорректной постановке диагноза и неэффективному лечению. На основе анализа собственных клинических исследований в области диагностики и методов лечения патологической резорбции постоянных зубов и данных зарубежной и отечественной литературы разработан новый клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с патологической резорбцией зуба», включающий ее характеристику по течению, форме, глубине поражения, локализации на поверхности корня и распространенности, а также основные и дополнительные методы диагностики и лечения.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dedova L.N., Kandrukevich O.V. Pathological resorption of the tooth root: clinical features, diagnostics, treatment. *Stomatologist*. 2016;(4):60–70. (in Russian)
2. Dedova L.N., Novak N.V. Pathological resorption of the tooth: theoretical aspects. *Stomatologist*. 2024;1(52):30–39. (in Russian)
3. Novak N.V., Lopatin O.A. Etiology and pathogenesis of the development of pathological external root resorption. *Stomatological journal*. 2023;XXIV(3):120–127. (in Russian)
4. Lopatin O.A., Novak N.V. Etiology and pathogenesis of the development of pathological internal root resorption. *Stomatological journal*. 2023;XXIV(3):145–149. (in Russian)
5. Abbott PV, Lin S. Tooth resorption. Part 2: A clinical classification. *Dental Traumatology*. 2022;38:267–285.
6. Aidos H, Diogo P, Santos JM. Root resorption classifications: a narrative review and a clinical aid proposal for routine assessment. *Eur Endod. J* 2018;3:134–145.
7. Brezniak N, Wasserstein A. Orthodontitis: "the inflammation behind tooth movement and orthodontic root resorption. In: Shroff B, ed. *Biology of orthodontic tooth movement: current concepts and applications in orthodontic practice*. Switzerland: Springer International Publishing; 2016. P. 67–101.
8. Cohen S., Hargreaves K. Pathways of the pulp. 9th ed. Elsevier: Mosby; 2006. 636 p.
9. Fuss Z., Tsesis I., Lin S. Root resorption – diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol*. 2003;19(4):175–182.
10. Jebril A, Aljamani S, Jarad F. The surgical management of external cervical resorption: a retrospective observational study of treatment outcomes and classifications. *J Endod*. 2020;46:778–85.
11. Matny LE, Ruparel NB, Levin MD, et al. A volumetric assessment of external cervical resorption cases and its correlation to classification, treatment planning, and expected prognosis. *J Endod*. 2020;46:1052–8.
12. Patel S, Saberi N. The ins and outs of root resorption. *Br Dent J*. 2018;224(9):691–699.
13. Tooth root resorption: etiopathogenesis and classification. *MicroMedicine*. 2016;4(1):21–31.



Рубникович С.П.¹, Грищенко А.С.²✉, Кирсанова М.О.², Ниткина А.Д.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

Особенности ортопедического лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Подана: 16.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: ip.arseny@gmail.com

Резюме

Введение. В статье рассмотрено ортопедическое лечение пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией, как один из этапов комплексной медицинской реабилитации пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области в послеоперационном периоде.

Цель. Выявить особенности планирования реабилитации и ортопедического лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией.

Материалы и методы. Объект исследования – 12 пациентов, обратившихся за стоматологической помощью на кафедру ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ИПК и ПКЗ УО БГМУ с диагнозом «Другие приобретенные деформации головы» М95.2, в частности ороантральное и ороназальное сообщение, осложненные диагнозом «полная адентия» K08.1.

Результаты и обсуждение. На клиническом примере продемонстрированы особенности ортопедического лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией, приведены данные по изучению межальвеолярного расстояния, тонуса жевательной мускулатуры у данной группы.

Заключение. Ортопедическое лечение как этап медицинской реабилитации пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти с ороантральным и ороназальным сообщением, осложненными полной адентией, может быть проведено с применением современных методов дентальной имплантации, а принятие решения о ее возможности и целесообразности – в рамках командной работы совместно с врачом – челюстно-лицевым хирургом, врачом – хирургом-онкологом с учетом данных химиолучевой терапии и сроков ее проведения.

Ключевые слова: полная адентия, челюстно-лицевая ортопедия, протез-обтуратор, дентальная имплантация



Rubnikov S.¹, Grishchenkov A.²✉, Kirsanova M.², Nitkina A.²

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Educational Institution "Belarusian State Medical University", Minsk, Belarus

Features of Orthopedic Treatment of Patients with Post-Resection Defects of the Upper Jaw Complicated by Complete Edentia

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Submitted: 16.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: ip.arseny@gmail.com

Abstract

Introduction. The article discusses orthopedic treatment of patients with post-resection defects of the upper jaw complicated by complete edentia as one of the stages of complex medical rehabilitation of patients with malignant neoplasms of the maxillofacial region in the postoperative period.

Purpose. To identify the features of planning rehabilitation and orthopedic treatment of patients with post-resection defects of the upper jaw complicated by complete edentia.

Materials and methods. The object of the study is 12 patients who sought dental care at the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics with the course of pediatric dentistry Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Educational Institution "Belarusian State Medical University" with the diagnosis of "Other acquired deformities of the head" M95.2, in particular oroantral and oronasal communication, complicated by the diagnosis of "complete edentia" K08.1.

Results and discussion. A clinical example demonstrates the features of orthopedic treatment of patients with post-resection defects of the upper jaw complicated by complete edentia, provides data on the study of the interalveolar distance, the tone of the masticatory muscles in this group.

Conclusion. Orthopedic treatment as a stage of medical rehabilitation of patients with post-resection defects of the upper jaw with oroantral and oronasal communication, complicated by complete edentia can be carried out using modern methods of dental implantation, and the decision on its possibility and feasibility is made within the framework of teamwork together with a maxillofacial surgeon, a surgeon-oncologist, taking into account the data of chemo-radiation therapy and the timing of its implementation.

Keywords: edentia, maxillofacial prosthetic, obturator prosthesis, dental implantation

■ ВВЕДЕНИЕ

Ортопедическое лечение пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией, – один из важнейших этапов комплексной

медицинской реабилитации пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области в послеоперационном периоде. Важнейшим компонентом протезирования является не только создание условий для правильного функционирования жевательно-речевого аппарата, но и уменьшение психологического дистресса, возникающего при инвалидизации в результате резекции верхней челюсти. Традиционные подходы к изготовлению протезов-обтураторов (от лат. obturo – «закрываю») направлены на восстановление функций жевания, глотания, речеобразования, а также препятствуют нарастающим деформациям нижней и средней зон лица, способствуют сохранению внешнего вида. Восстановление вышеперечисленных функций происходит в результате закрытия ороназального и ороантрального сообщения, замещения дефекта альвеолярного отростка и твердого неба, восстановления зубных рядов, создания каркаса для поддержки кожи и мышц лица. Возможность полноценного пережевывания пищи обеспечивает профилактику возникновения осложнений со стороны пищеварительной системы [1, 2, 4, 6–8].

Однако в случаях, когда на резецированной верхней челюсти полностью отсутствуют зубы, изготовить традиционными методами протез-обтуратор не представляется возможным ввиду отсутствия опор для фиксирующих его элементов (кламмеров). Решение подобных клинических задач может быть достигнуто с применением систем дентальных имплантатов и аттачменной шаровидной фиксации съемных конструкций зубных протезов. Наилучшие результаты планирования и лечения достигаются в случае применения цифровых технологий и создания индивидуальных хирургических шаблонов, что, в свою очередь, обеспечивает возможность учесть особенности ортопедического и хирургического этапов (оптимальное положение дентального имплантата для соблюдения таких критериев, как дивергенция/конвергенция опор, восстановление протетической плоскости, позиционирование шахт при выборе винтовой фиксации, распределение осевых нагрузок на опорные элементы, линейные расстояния имплант – имплант и имплант – зуб, анатомические структуры). Важным аспектом для реализации этапов медицинской реабилитации пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области в послеоперационном периоде с применением систем дентальных имплантатов является принятие решения о ее возможности и целесообразности в рамках командной работы совместно с врачом – челюстно-лицевым хирургом, врачом – хирургом-онкологом с учетом данных химиолучевой терапии и сроков ее проведения. С учетом результатов анализа эпидемиологической ситуации за десятилетний период (2010–2019), в частности в Республике Беларусь: темп прироста заболеваемости +37,1% среди всего населения, смертности от данных онкологических заболеваний +31,7% увеличение числа впервые выявленных злокачественных новообразований головы и шеи в III–IV стадиях с 58,6% в 2010 г. до 67,8% в 2019 г. – внедрение современных технологий и методов лечения в медицинскую реабилитацию пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти несет важное социальное значение и ложится в том числе на плечи врачей – стоматологов-ортопедов [1, 3, 5, 6].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявить особенности планирования реабилитации и ортопедического лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией.



■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объект исследования – 12 пациентов, обратившихся за стоматологической помощью на кафедру ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ИПК и ПКЗ УО БГМУ с диагнозом «Другие приобретенные деформации головы» M95.2, в частности ороантральное и ороназальное сообщение (клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с посттравматическими осложнениями и деформациями костей челюстно-лицевой области»), осложненные диагнозом «полная адентия» K08.1 (клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с полной адентией»), которым проводилось лечение с применением съемных и несъемных конструкций зубных протезов, опирающихся на дентальные имплантаты (далее – пациенты с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1). Предметом исследования явились особенности планирования хирургического и ортопедического лечения пациентов с вышеуказанной патологией. Срок наблюдения составил 3 года. Диагностику проводили в соответствии с клиническими протоколами, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь (в том числе приказы № 66, 84). На этом этапе всем пациентам также выполнялось лучевое исследование (конусно-лучевая компьютерная томография зубных рядов в привычной окклюзии с захватом области ВНЧС). Диспансеризация проводилась в соответствии с нормативно-правовой документацией в установленном порядке [1].

В публикации продемонстрированы клинические этапы изготовления съемного протеза-обтуратора на верхнюю челюсть с аттачменной фиксацией с опорой на дентальные имплантаты, а также несъемной конструкции протеза на нижнюю челюсть с опорой на дентальные имплантаты с винтовой фиксацией.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно современным клиническим протоколам, конструкции зубных протезов, которые применяются при лечении пациентов с полной адентией, можно разделить на съемные и несъемные. Они, в свою очередь, классифицируются в зависимости от вида фиксации и типа конструкционного материала, что представлено на рис. 1. Данная классификация была предложена нами в более ранних публикациях.

Также для описания некоторых конструкционных элементов используются нижеприведенные термины.

Супраструктура – элемент, устанавливающийся непосредственно в дентальный имплантат (стандартный, индивидуальный или мультиюнит абатмент).

Мезоструктура располагается между абатментом и керамической, композитной, пластмассовой облицовкой с искусственными зубами и соединяется с ней химически или комбинированно в случае применения 2 и более материалов при изготовлении несъемной конструкции. В качестве мезоструктуры могут использоваться циркониевые, металлические (титановые, кобальтохромовые сплавы и др.) балки и каркасы. Они могут быть изготовлены методами традиционного воскового моделирования и последующего литья металлов, а также фрезерования, 3D-печати.

Однако в случае, когда речь идет о лечении пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением, при планировании помимо традиционных критериев для выбора типа конструкции зубного протеза важно учитывать такие особенности, как межальвеолярное расстояние в состоянии покоя и в состоянии максимального

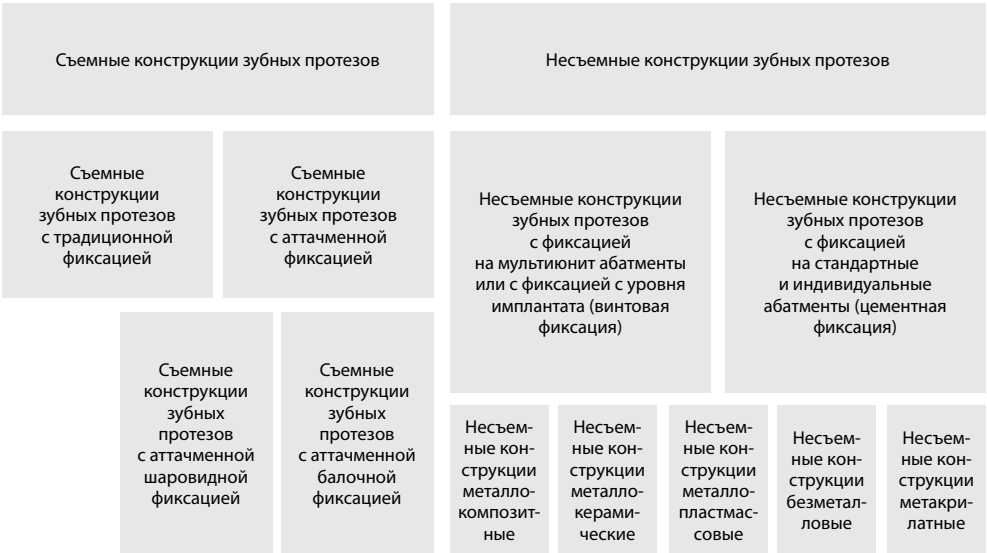


Рис. 1. Классификация зубных протезов, применяемых при лечении пациентов с полной адентией, в зависимости от типа конструкции, вида фиксации и конструкционного материала
Fig. 1. Classification of dental prostheses used in the treatment of patients with complete edentia depending on the type of construction, type of fixation and construction material

открывания рта, соотношение челюстей в 3 плоскостях и величина дефекта альвеолярной части верхней челюсти. Данные факторы влияют на возможность применения тех или иных видов ортопедических конструкций: выраженное уменьшение межальвеолярного расстояния в состоянии покоя зачастую обуславливает невозможность размещения мезоструктур и контейнеров для матриц шаровидных аттачменов, выраженное уменьшение межальвеолярного расстояния в состоянии максимального открывания рта определяет объем обтурирующей части протеза-обтуратора в сторону его уплощения, а также угол установки дентальных имплантатов, который должен обеспечивать простой путь введения съемного протеза, а также возможность винтовой фиксации несъемного протеза нижней челюсти. Величина дефекта альвеолярной части верхней челюсти и соотношение челюстей в 3 плоскостях определяют количество дентальных имплантатов, их взаимное расположение и угол наклона.

При изучении межальвеолярного расстояния в состоянии максимального открывания рта у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 в сравнении с группой пациентов с полной адентией было установлено его уменьшение на 31,6% (рис. 2) (межальвеолярное расстояние измерялось как расстояние между точками А и В или их проекциями, где А – точка, расположенная в середине вершины альвеолярного гребня верхней челюсти между удаленными зубами 1.1 и 2.1, а точка В определялась как точка, расположенная в середине вершины альвеолярного гребня нижней челюсти между удаленными зубами 3.1 и 4.1). В ряде случаев, где абсолютные значения величины максимального



открывания рта составляли 27 и 29 мм, в качестве альтернативного варианта постановки дентальных имплантатов на нижней челюсти при планировании и хирургическом лечении было использовано мезиальное отклонение шахт имплантатов от вертикальной оси на 17–30°.

При изучении межальвеолярного расстояния в состоянии функционального покоя у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 в сравнении с группой пациентов с полной адентией было установлено его уменьшение на 39,7% (рис. 3). В большинстве случаев при изготовлении несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти с фиксацией на мультиюнит абатменты производилась индивидуализация десневого края с погружением абатментов ниже уровня десны на 2–3 мм, индивидуальное моделирование балочной конструкции, вестибулярное расположение шахт винтов для фиксации.

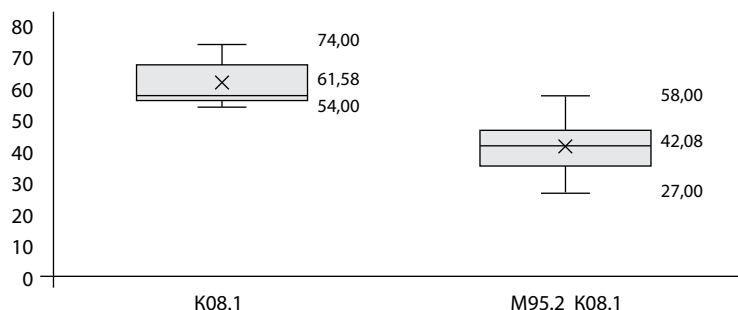


Рис. 2. Результаты изучения межальвеолярного расстояния в состоянии максимального открывания рта у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 и у пациентов с кодом МКБ-10 K08.1

Fig. 2. Results of the study of the intervalveolar distance in a state of maximum mouth opening in patients with oroantral and oronasal communication with ICD-10 codes M95.2 and K08.1 and in patients with ICD-10 code K08.1

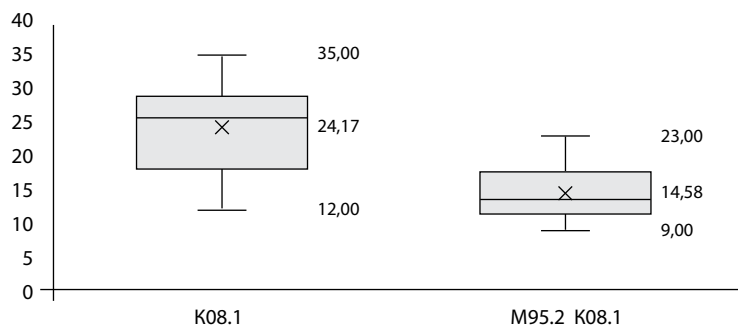


Рис. 3. Результаты изучения межальвеолярного расстояния в состоянии функционального покоя у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 и у пациентов с кодом МКБ-10 K08.1

Fig. 3. Results of the study of the intervalveolar distance in a state of functional rest in patients with oroantral and oronasal communication with ICD-10 codes M95.2 and K08.1 and in patients with ICD-10 code K08.1

Исследование соотношения челюстей в 3 плоскостях и величины дефекта альвеолярной части верхней челюсти у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 позволило выявить следующие особенности: протяженные (свыше 30%) односторонние дефекты альвеолярной части верхней челюсти, включающие область бугра, приводят к выраженному смещению нижней челюсти в сторону, противоположную дефекту, с уменьшением тонуса жевательной мускулатуры со стороны дефекта на 46,8%, величина отклонения от средней линии при этом составляет $0,6 \pm 0,1$ см (рис. 4). При наличии стойких функциональных нарушений, обусловленных перестройкой жевательно-речевого аппарата в отдаленном послеоперационном периоде, при конструировании зубных протезов для ускорения адаптации к ним используются традиционные методики постановки зубов, дополнительно формируются более уплощенные и протяженные окклюзионные поверхности на стороне, противоположной дефекту верхней челюсти (в ряде случаев может формироваться обратное бугровое перекрытие на стороне, противоположной дефекту, и бугровый контакт на стороне дефекта).

Для иллюстрации особенностей ортопедического лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти, осложненными полной адентией, приводим выписку истории болезни № 371-2022 (рис. 5–9). Пациент С., 1952 г. р., обратился на кафедру ортопедической стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ИПК и ПКЗ УО «БГМУ» с жалобами на нарушение функций речеобразования, жевания и глотания. Согласно выписному эпикризу (РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова) диагноз: рак альвеолярного отростка верхней челюсти с распространением на твердое небо (Т3N0M0, стадия III). Состояние после хирургического лечения (1. Каротидная эверсионная эндалтерэктомия слева. 2. Резекция верхней челюсти слева

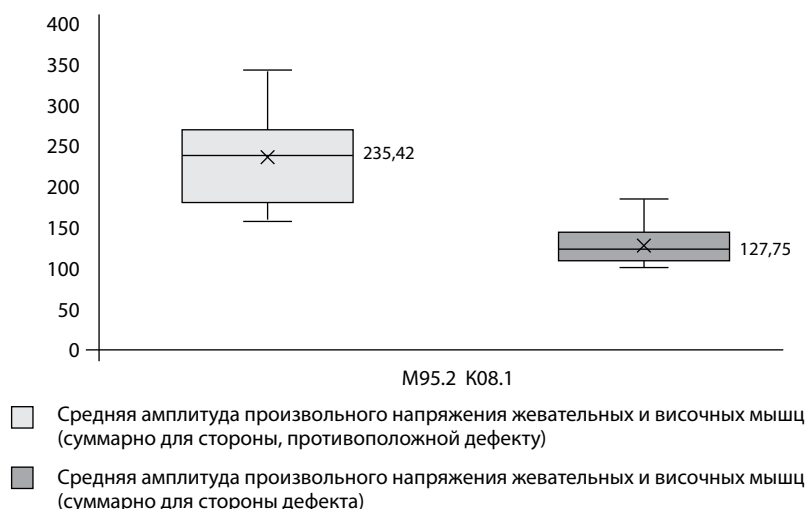


Рис. 4. Результаты изучения средней амплитуды произвольного напряжения жевательных и височных мышц у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 и у пациентов с кодом МКБ-10 K08.1

Fig. 4. Results of the study of the average amplitude of voluntary tension of the masticatory and temporal muscles in patients with oroantral and oronasal communication with ICD-10 codes M95.2 and K08.1 and in patients with ICD-10 code K08.1

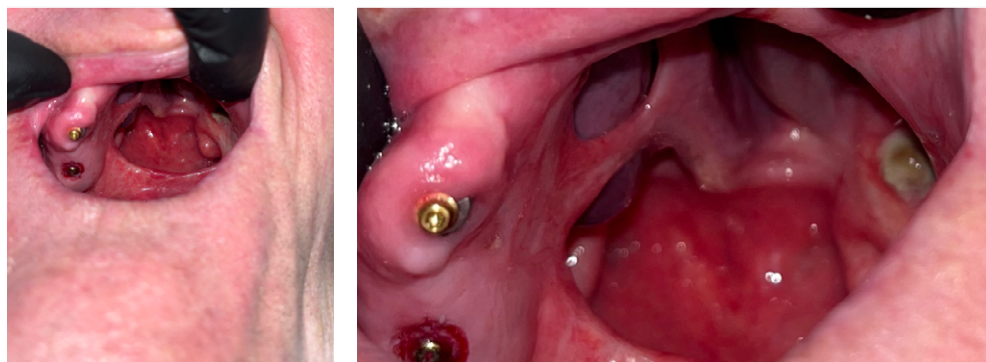


Рис. 5. Внешний вид пострезекционного дефекта верхней челюсти с ороантральным и ороназальным сообщением и установленными аттачменными элементами в области дентальных имплантатов

Fig. 5. External appearance of a post-resection defect of the upper jaw with oroantral and oronasal communication and installed attachment elements in the area of dental implants



Рис. 6. Конструкция протеза-обтуратора с подготовленными к фиксации и зафиксированными контейнерами матриц

Fig. 6. The design of the obturator prosthesis with matrix containers prepared for fixation and fixed



Рис. 7. Конструкция несъемного зубного протеза нижней челюсти с подготовленными к фиксации титановыми основаниями, зафиксированными на мультиюнит абатменты в ротовой полости
Fig. 7. The design of a fixed lower jaw denture with titanium bases prepared for fixation fixed to multi-unit abutments in the oral cavity



Рис. 8. Внешний вид готовых конструкций зубных протезов верхней и нижней челюстей
Fig. 8. External appearance of finished structures of dental prostheses of the upper and lower jaws



Рис. 9. Внешний вид зубных рядов, восстановленных конструкциями зубных протезов
Fig. 9. The appearance of dental rows restored by dental prosthesis structures



Рис. 10. Фотопротокол лица пациента после фиксации конструкций зубных протезов
Fig. 10. Photoregistration of the patient's face after fixation of the dental prosthesis structures



с опухолью. 30.08.2022. Состояние после ДЛТ в СОД 60 Гр 10.2022–01.2023 г.) После врачебного консилиума с врачами – хирургами-онкологами и челюстно-лицевыми хирургами ОГШ РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова было проведено планирование и этап хирургического лечения по установке 2 дентальных имплантатов в позициях зубов 1.5, 1.7 и 6 дентальных имплантатов в позициях зубов 4.6, 4.4, 4.2, 3.2, 3.4, 3.6.

В дальнейшем через 3 месяца была отмечена дезинтеграция дентального имплантата в позиции 4.4, что незначительно повлияло на тактику и план лечения, которое включало этап изготовления съемного протеза-обтуратора на верхнюю челюсть с шаровидной аттачменной фиксацией и этап изготовления несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти с фиксацией на мультиюнит абатменты (до повторной установки дезинтегрированного дентального имплантата в позиции 4.4 использовались стандартные титановые основания и армирование базиса несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти, в последующем после интеграции вновь установленного дентального имплантата планировалось изготовить балочную конструкцию с опорой на дентальные имплантаты нижней челюсти). Диагноз на момент обращения для проведения ортопедического лечения: другие приобретенные деформации головы: пострезекционный дефект верхней челюсти и твердого неба с ороназальным и ороантральным сообщением М95.2, полная адентия обеих челюстей К08.1.

На этапе ортопедического лечения проводилось получение оттисков с верхней и нижней челюстей с применением А-силикона, с последующим изготовлением гипсовых моделей и индивидуальных ложек, получение оттисков индивидуальными ложками с формированием границ протеза-обтуратора с применением функциональных проб, изготовление рабочих моделей. На нижней челюсти были получены оттиски с использованием оттискных трансферов для открытой ложки, а особенностью изготовления рабочей модели нижней челюсти являлось создание десневой маски на всем протяжении планируемой будущей несъемной конструкции зубного протеза с ее индивидуализацией в области абатментов. В дальнейшем проводилась регистрация центрального соотношения челюстей (стоит отметить, что в случае лечения пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти и твердого неба с ороназальным и ороантральным сообщением М95.2 и полной адентией обеих челюстей К08.1 на данном этапе важно учитывать возможность создания межзубного расстояния (10 мм) при максимальном открывании рта для нормализации функций жевания). Протяженные односторонние пострезекционные дефекты верхней челюсти зачастую характеризуются односторонним смещением нижней челюсти и изменением тонуса жевательной мускулатуры, что не позволяет учитывать суставной и мышечный признаки центрального соотношения при его определении и требует формирования иной окклюзионной схемы зубных рядов.

После определения центрального соотношения и гипсовки моделей в артикулятор проводилось создание восковой конструкции зубного протеза верхней и нижней челюстей, проверка в ротовой полости, лабораторное изготовление съемной конструкции протеза-обтуратора, его припасовка и наложение в ротовой полости с последующим созданием отверстий для фиксации контейнеров для шаровидных аттачменов, установкой аттачменов в дентальные имплантаты в позициях 1.5, 1.7 и прямой фиксацией контейнеров в базис съемного протеза-обтуратора.

После завершения изготовления протеза-обтуратора приступали к изготовлению несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти с фиксацией на мультиюнит абатменты. Для этого получали оттиск с протеза-обтуратора, получали новую рабочую гипсовую модель верхней челюсти, которую гипсовали по ранее использованной восковой конструкции нижнего несъемного протеза в артикулятор. На модели подбирались и фиксировались мультиюнит абатменты, устанавливались титановые основания, проводилось лабораторное изготовление несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти с фиксацией на мультиюнит абатменты с последующим созданием отверстий для установки титановых оснований. На клиническом этапе в ротовой полости проводился последовательный перенос мультиюнит абатментов, фиксация титановых оснований, припасовка несъемной конструкции зубного протеза и прямая фиксация титановых оснований с последующей полировкой, коррекцией окклюзионных взаимоотношений, закрытием шахт винтов.

После остеоинтеграции дентального имплантата в позиции зуба 4.4 проводили изготовление несъемной конструкции зубного протеза нижней челюсти с использованием балочной системы, изготовленной методами цифрового моделирования и печати.

Пациента информировали об особенностях гигиенического ухода за протезами и ротовой полостью, а также о правилах адаптации и особенностях пользования, сроках замены конструкций. Медицинское динамическое наблюдение за результатами лечения осуществлялось путем проведения медицинских осмотров врачом – стоматологом-ортопедом 2 раза в год (каждые 6 месяцев) – проводилась оценка состояния зубных протезов, дентальных имплантатов, состояния периимплантных тканей и слизистой оболочки ротовой полости.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ортопедическое лечение как этап медицинской реабилитации пациентов с пострезекционными дефектами верхней челюсти с ороантральным и ороназальным сообщением, осложненными полной адентией, может быть проведено с применением современных методов дентальной имплантации, а принятие решения о ее возможности и целесообразности – в рамках командной работы совместно с врачом – челюстно-лицевым хирургом, врачом – хирургом-онкологом с учетом данных химиолучевой терапии и сроков ее проведения.

С учетом выраженного уменьшения межальвеолярного расстояния в состоянии максимального открывания рта и покоя (31,6 и 39,7% соответственно) у пациентов с ороантральным и ороназальным сообщением с кодами МКБ-10 M95.2 и K08.1 в сравнении с группой пациентов с полной адентией, а также уменьшения тонуса жевательной мускулатуры со стороны дефекта на 46,8% и величины отклонения нижней челюсти от средней линии $0,6 \pm 0,1$ см требуется формирование адаптивной схемы окклюзионных контактов, альтернативных положений дентальных имплантатов, учитывающих путь введения зубных протезов, а также возможности сохранения минимального межрезцового расстояния в целях создания условий для восстановления утраченных функций жевательно-речевого аппарата.



■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Rubnikovich S.P. ed.; Ministry of Health of the Republic of Belarus. *Dentistry: collection of protocols*: in 2 parts. Part 1. Minsk: BGMU: BSMU; 2023. 468 p. (in Russian)
2. Rubnikovich S.P., Denisova Yu.L., Andreyeva V.A., Karpuk N.A. Prevalence of orthopedic dental diseases in Minsk. *Dentist. Minsk.* 2020;3(38):44–51. (in Russian)
3. Rubnikovich S.P., Grishchenkov A.S., Denisova Yu.L. Clinical photoprotocol as a diagnostic and dynamic observation resource in the treatment of patients with masticatory muscle parafunctions complicated by TMJ functional disorders. *Dentist. Minsk.* 2019;3(34):40–45. (in Russian)
4. Rubnikovich S.P., Grishchenkov A.S. Clinical experience of prosthetic treatment of dental arch defects with severe uneven atrophy of the alveolar process using dental implantation and digital technologies. *Dentist. Minsk.* 2019;1(32):32–37. (in Russian)
5. Rubnikovich S.P., Grishchenkov A.S., Denisova Yu.L. Modern methods of orthopedic treatment in complex rehabilitation of patients with muscular-articular dysfunctions in combination with signs of bruxism. *Dentist. Minsk.* 2020;2(37):55–63.
6. Trizna N.M., Kolyadich Dzh.V., Moiseyev P.Ya., Okeanov A.E., Yevmenenko A.A., Polyakov S.L. Epidemiological features of malignant tumors of the head and neck in the Republic of Belarus. *Evrz. oncologist. magazine.* 2020;(4):230–246. (in Russian)
7. Misch C.E. *Dental Implant Prosthetics*. Elsevier; 2014. P. 648.
8. Vercruyssen M., Quirynen M. Guided Surgery in Implant Dentistry. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2020.



Кончак В.В.¹ ✉, Злобич А.С.²

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

² 11-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

Дислокация корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнение операции удаления зуба

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Подана: 14.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: vladislav.tiomnyj@gmail.com

Резюме

Введение. Дислокация корня зуба в верхнечелюстную пазуху является осложнением операции удаления зуба, возникающим вследствие ряда причин и предпосылок. К ним относятся анатомические предпосылки и нарушение техники удаления зуба. Вероятность возникновения данного осложнения повышается, когда корень удаляемого зуба отделен от дна пазухи тонкой костной пластинкой или она в результате патологического процесса полностью отсутствует.

Цель. Проанализировать возникновение дислокации корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнения операции удаления зуба в государственных организациях здравоохранения г. Минска.

Материалы и методы. В исследовании использованы данные архива и автоматизированной информационной системы УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за 2022–2024 гг. В исследование включены пациенты с диагнозом Т17.0 «Инородное тело в носовом синусе (корень зуба)», направленные в УЗ «11 ГКБ» из амбулаторных организаций здравоохранения либо самостоятельно обратившиеся в приемное отделение (N=134).

Результаты. Приведены причины возникновения данного осложнения, частота возникновения, проанализированы возможные причины и предпосылки в государственных организациях здравоохранения, оказывающих амбулаторную помощь по хирургической стоматологии. Показано отсутствие влияния укомплектованности кадрами и оснащения. Продемонстрирована эффективность работы сотрудников кафедр на клинических базах в части сокращения количества случаев дислокации корней зубов в просвет ВЧП.

Заключение. Полученные данные свидетельствуют о вероятностном характере дислокации корня зуба в просвет ВЧП как осложнения операции удаления малых и больших коренных зубов верхней челюсти вне зависимости от оборудования, квалификации и техники врача и укомплектованности организации здравоохранения кадрами.

Ключевые слова: удаление зуба, перфорация дна верхнечелюстной пазухи, челюстно-лицевая хирургия



Kanchak U.¹ ✉, Zlobich A.²

¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² 11th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

Dislocation of the Tooth Root into the Maxillary Sinus as a Complication of Tooth Extraction

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Submitted: 14.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: vladislav.tiomnyj@gmail.com

Abstract

Introduction. Dislocation of the tooth root into the maxillary sinus is a complication of tooth extraction that occurs due to a number of reasons and prerequisites. These include anatomical prerequisites and violation of the tooth extraction technique. The probability of this complication increases when the root of the extracted tooth is separated from the bottom of the sinus by a thin bone plate or is completely absent as a result of the pathological process.

Purpose. To analyze the occurrence of tooth root dislocation into the maxillary sinus as a complication of tooth extraction surgery in healthcare organizations of Minsk.

Materials and methods. The study used the data from the archive and the automated information system of 11th City Clinical Hospital of Minsk for 2022–2024. The study included patients with the diagnosis T 17.0 "Foreign body in the nasal sinus (tooth root)" referred to 11th City Clinical Hospital from outpatient healthcare organizations or who applied to the emergency department (N=134).

Results. The causes of this complication, the frequency of occurrence is given, possible causes and prerequisites in public healthcare organizations providing outpatient care in surgical dentistry are analyzed. The absence of influence of staffing and equipment is shown. The effectiveness of the work of the BSMU department staff at clinical sites in terms of reducing the number of cases of dislocation of the roots of the teeth into the lumen of the maxillary sinus is demonstrated.

Conclusion. The obtained data indicate the probabilistic nature of the dislocation of the root of the tooth into the lumen of the maxillary sinus as a complication of the operation of removing small and large molars of the upper jaw, regardless of the equipment, qualifications and technique of the doctor and the staffing of the healthcare organization.

Keywords: tooth extraction, perforation of the floor of the maxillary sinus, maxillofacial surgery

■ ВВЕДЕНИЕ

Операция удаления зуба является одним из самых часто выполняемых оперативных вмешательств в целом и самым частым в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в частности. Для успешного выполнения операции удаления зуба

необходимо наличие хирургического инструментария (щипцы для удаления зубов, элеваторы, экскаваторы и др.) и оборудования (бор-машина или физиодиспенсер), при этом крайне важную роль играет квалификация хирурга, соблюдение техники выполнения операции и адекватное обезболивание. Удаление малых и больших коренных зубов верхней челюсти может быть осложнено возникновением перфорации дна верхнечелюстной пазухи, что обусловлено особенностями топографоанатомических взаимоотношений корней данных зубов и дна верхнечелюстной пазухи (ВЧП). Данные анатомические предпосылки к образованию перфорации верхнечелюстного синуса можно подразделить на 2 группы: предпосылки, связанные с анатомией собственно верхнечелюстной пазухи; предпосылки, связанные с анатомией удаляемого зуба [1–3].

К первой группе факторов относятся: тип строения верхней челюсти, размер пазухи, тип кости между корнями зубов и верхнечелюстным синусом, глубина и угол молярной бухты. Ко второй группе факторов относятся: размер удаляемого зуба, количество корней, их взаиморасположение (взаимно параллельны, дивергируют или конвергируют, степень их разрушения патологическим процессом (кариесом и его осложнениями), размер периодонтальной щели, наличие или отсутствие соседних зубов [3–5].

Г.В. Кручинский и В.С. Филиппенко (1991) выделили 3 типа строения пазухи: пневматический, склеротический, промежуточный. При пневматическом типе ВЧП имеет, как правило, большой объем – до 18,6 см³, тонкие стенки, дно вдается в альвеолярный отросток. Корни премоляров и моляров отграничены от пазухи тонкой замыкательной пластинкой и покрыты слизистой оболочкой, выстилающей пазуху [3, 4].

Выделены 4 варианта вертикальных взаимоотношений корней зубов и нижней стенки ВЧП (по А. Shokri и соавт. [6] в модификации Кабака С.Л. и соавт. [7]): тип 0 – дно ВЧП расположено выше верхушки корня зуба; тип 1 – верхушка корня зуба контактирует с дном ВЧП; тип 2 – корень зуба на некотором протяжении или только его верхушка контактируют с дном ВЧП с небольшим выбуханием в ее просвет; тип 3 – корень зуба выступает в просвет ВЧП, т. е. находится выше уровня дна и со всех сторон окружен воздухоносной полостью.

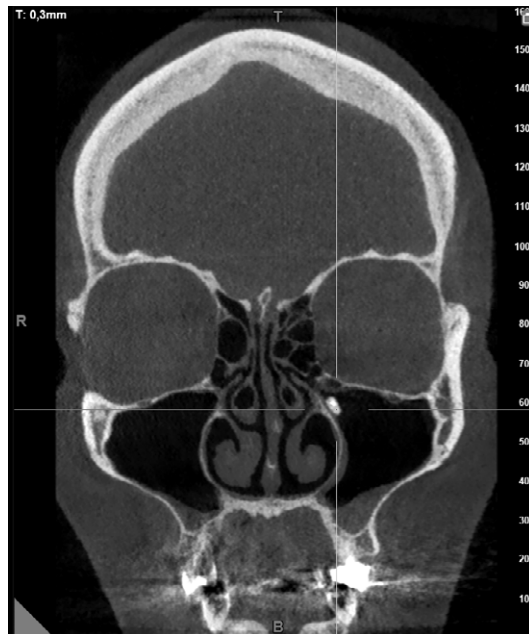
Анатомия корней удаляемого зуба также служит причиной возникновения перфорации верхнечелюстного синуса при удалении зуба. Наиболее значимыми являются взаимное расположение корней удаляемого зуба и их размер. Так, зубы с мелкими, сросшимися или взаимно параллельными корнями значительно менее опасны, чем зубы с крупными, расходящимися в области фуркации корнями. Зачастую такие зубы могут быть атравматично удалены только лишь с использованием техники сепарации корней [1, 3, 6, 7].

Размер периодонтальной щели также играет важную роль при удалении зубов, и если он минимален или равен нулю, например после лечения зубов резорцин-формалиновым методом, то риск перфорации значительно увеличивается. Риск перфорации зависит и от техники удаления зубов верхней челюсти. Так, при классической технике удаления зубов щипцами в сторону наименьшего сопротивления данный риск существенно выше, чем при удалении зубов с использованием сепарации, оригинальных элеваторов и атравматичного удаления.

При правильной технике операции удаления зуба и возникновении перфорации дна ВЧП закрытие последней не представляет труда, для этого необходимо



сохранить кровяной сгусток в лунке удаленного зуба, также с этой целью возможно использование желатиновых и коллагеновых губок, фибрина, обогащенного тромбоцитами (PRF), и наложение швов на лунку в зависимости от конкретной клинической ситуации. Однако нарушение техники операции, например неправильный выбор и техника использования хирургических инструментов (щипцы для удаления зубов, элеваторы, долота), приложение чрезмерной физической силы при люксации, ротации и тракции зуба, невыполнение атипичного удаления зуба с секционированием коронки зуба при наличии для этого показаний, может приводить к возникновению осложнений, таких как перелом удаляемого зуба или его корня; перелом, вывих или удаление соседнего зуба; вывих или перелом нижней челюсти; отлом участка альвеолярного отростка или бугра верхней челюсти; повреждение мягких тканей; проталкивание зуба или его корня в мягкие ткани; перфорация дна верхнечелюстной пазухи; проталкивание зуба или его корня в верхнечелюстную пазуху; кровотечение; поломка инструмента. Перелом корня зуба при выступании его апекса в просвет ВЧП (тип 3) может привести к дислокации данного корня в просвет ВЧП. Вероятность возникновения данного осложнения повышается, когда корень удаляемого зуба отделен от дна пазухи тонкой костной пластинкой или она в результате патологического процесса полностью отсутствует. Также дислокации корня в ВЧП способствует градиент давления между полостью рта и полостью пазухи, возникающий при вдохе. По данным литературы, данное осложнение (см. рисунок) возникает с частотой 1 на 10 000 удаленных [1–4].



Пример дислокации корня зуба 26 с его перемещением в область естественного соустья верхнечелюстной пазухи

Example of dislocation of the root of tooth 26 with its displacement into the area of the natural junction of the maxillary sinus

Таблица 1
Клинические базы кафедр УО «БГМУ», оказывающие медицинскую помощь по хирургической стоматологии
Table 1
Clinical bases of the departments of BSMU providing medical care in surgical dentistry

Кафедра челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки	Кафедра хирургической стоматологии
8, 10, 17, 25, 30, 31-я городские поликлиники 4, 5, 8, 11, 13-я городские стоматологические поликлиники ГУ «РКСЦ-УК» УЗ «11-я ГКБ»	5, 14, 20, 31, 35, 39-я городские поликлиники

Медицинская помощь по хирургической стоматологии взрослому населению г. Минска оказывается на базе 10 городских стоматологических поликлиник, стоматологических отделений 17 городских поликлиник и ведомственных организаций здравоохранения, в ГУ «Республиканский клинический стоматологический центр – Университетская клиника», в частных организациях, имеющих лицензию на оказание медицинских услуг по хирургической стоматологии. Экстренная помощь в ночное время и выходные и праздничные дни оказывается в УЗ «3-я городская стоматологическая поликлиника» и УЗ «11-я городская клиническая больница». Оказание медицинской помощи по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии в стационарных условиях осуществляется в УЗ «11-я городская клиническая больница». Ряд вышеперечисленных организаций здравоохранения являются клиническими базами кафедры челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки и кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», сотрудники которых осуществляют консультативную и лечебную помощь (табл. 1).

■ **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Проанализировать возникновение дислокации корня зуба в верхнечелюстную пазуху как осложнения операции удаления зуба в государственных организациях здравоохранения г. Минска.

■ **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В исследовании использованы данные архива и автоматизированной информационной системы УЗ «11-я городская клиническая больница» г. Минска за 2022–2024 гг. В исследование включены пациенты с диагнозом Т17.0 «Инородное тело в носовом синусе (корень зуба)», направленные в УЗ «11 ГКБ» из амбулаторных организаций здравоохранения либо самостоятельно обратившиеся в приемное отделение (N=134).

Изучены данные годовых отчетов по форме 039/у-10 за период с 2022 по 2024 г. городских стоматологических поликлиник и стоматологических отделений городских поликлиник, а также ГУ «РКСЦ-УК» (всего 28 организаций здравоохранения). В исследование не были включены ведомственные организации здравоохранения, частные организации здравоохранения. Проанализирована укомплектованность кадрами и оснащенность хирургических кабинетов данных организаций инструментарием

и оборудованием, в частности бор-машинами и физиодиспенсерами, позволяющими выполнять секционирование коронки зуба при удалении.

Для анализа применены методы описательной и непараметрической статистики (критерии Манна – Уитни и Краскела – Уоллиса, корреляции Спирмена). Для сравнительной оценки дислокации корней зубов в просвет верхнечелюстной пазухи использован показатель соотношения количества пациентов с указанным диагнозом на 10000 удаленных зубов в год и соответствующий среднегодовой показатель. Анализ проводился с использованием табличного процессора Excel 2016 (Microsoft, США) и Statistica 10 (Statsoft, США).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За 2022–2024 гг. в УЗ «11-я городская клиническая больница» на стационарном лечении находилось 134 пациента с диагнозом Т17.0 «Инородное тело в носовом синусе (корень зуба)», в 2022 г. – 44 пациента, в 2023 г. – 36 пациентов, в 2024 г. – 54 пациента. Из них 17 пациентам удаление зубов проводилось в частных медицинских центрах, 4 – в ведомственных поликлиниках, 3 – иногородние пациенты, удаление зубов которым осуществлялось по месту жительства, данные пациенты не вошли в исследуемую группу.

Средняя укомплектованность кадрами по должностям врачей – стоматологов-хирургов на бюджетном приеме составила 90,77%, физическими лицами – 91,77%. Физиодиспенсерами на бюджетном приеме укомплектованы хирургические стоматологические кабинеты в 5 поликлиниках (17,86%).

Всего с 2022 по 2024 г. было удалено 875 176 зубов (262 434 в 2022 г., 298 955 в 2023 г., 313 787 в 2024 г.). За указанный период наблюдалось 110 случаев дислокации корня зуба в ВЧП, что составило 1,26 случая на 10 000 удаленных зубов (табл. 2). Наибольшее количество данных осложнений наблюдалось в УЗ «3-я городская стоматологическая поликлиника», оказывающем экстренную помощь в ночное время и выходные и праздничные дни, – 6,44 случая на 10 000 удаленных зубов.

Установлено, что в амбулаторно-поликлинических организациях, хирургические стоматологические кабинеты которых оборудованы физиодиспенсером, дислокация корня в ВЧП наблюдалась в 0,91 [0,58; 2,70] случая на 10 000 удаленных зубов, в остальных – 1,60 [1,05; 1,92] случая на 10 000 удаленных зубов. Различия данных показателей статистически недостоверны ($Z=1,02$; $p=0,31$).

В организациях здравоохранения, которые являются базами кафедр университетов, дислокация корня в ВЧП наблюдалась в 1,17 [0,52; 1,60] случая на 10 000 удаленных

Таблица 2
Количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП
Table 2
Number of cases of tooth root dislocation in the maxillary sinus

Год	Абсолютное число случаев дислокации корня зуба в ВЧП	Число случаев дислокации корня зуба в ВЧП на 10 000 удаленных зубов
2022	37	1,32
2023	30	1,07
2024	43	1,54
За 3 года	110	1,26

Таблица 3
Количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП в зависимости от наличия кафедры в организации здравоохранения
Table 3
Number of cases of tooth root dislocation in the maxillary sinus depending on the presence of a BSMU department in a healthcare organization

Год	Нет кафедры	Базы кафедр			Z, p***
		Без разделения	ЧЛХ*	ХС**	
2022	2,79 [2,06; 5,17]	1,15 [0,80; 1,63]	1,07 [0,75; 1,79]	1,32 [0,73; 2,23]	Z=1,18; P=0,24
2023	2,00 [1,42; 3,57]	0,57 [0,52; 1,18]	0,55 [0,47; 1,12]	0,61 [0,52; 1,10]	Z=2,05; p=0,037
2024	1,75 [1,91; 4,78]	1,77 [1,21; 2,48]	1,63 [0,94; 2,25]	2,08 [1,42; 2,37]	Z=-0,66; p=0,52
Всего	1,95 [1,29; 3,24]	1,17 [0,58; 1,62]	1,09 [0,55; 1,31]	1,35 [1,10; 1,41]	Z=0,71; p=0,48

Примечание: * организации здравоохранения, являющиеся клинической базой кафедры челюстно-лицевой хирургии и пластической хирургии лица с курсом повышения квалификации и переподготовки; ** организации здравоохранения, являющиеся клинической базой кафедры хирургической стоматологии; *** результаты сравнения групп с использованием критерия Манна – Уитни без разделения на кафедры.

зубов, в организациях, на базе которых сотрудники кафедр не работают, – 1,95 [1,29; 3,24] случая на 10 000 удаленных зубов. Различия данных показателей достоверны только в 2023 г. (табл. 3).

Применение критерия Краскела – Уоллиса не выявило достоверных различий между клиническими базами разных кафедр. Полученные данные свидетельствуют об эффективности работы сотрудников кафедр на клинических базах.

Укомплектованность кадрами как по должностям врачей – стоматологов-хирургов, так и по физическим лицам не влияла на количество случаев дислокации корня зуба в ВЧП ($r=0,08$ и $r=0,16$ соответственно, $p<0,05$).

■ **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дислокация корней зубов в просвет верхнечелюстной пазухи является осложнением операции удаления малых и больших коренных зубов, возникающим вследствие особенностей соотношения корней данных зубов и дна ВЧП – выступления верхушек корней зубов в просвет ВЧП, нарушений техники операции, неправильного выбора инструментов, приложения чрезмерной физической силы во время операции, невыполнения атипичного удаления зуба с секционированием коронки зуба при наличии для этого показаний. В государственных организациях здравоохранения г. Минска данное осложнение возникает с частотой 1,26 на 10 000 удаленных зубов, что соответствует данным литературы. В организациях, хирургические кабинеты которых оснащены физиодиспенсером, дислокация корней зубов в ВЧП происходила реже, чем в организациях, не оснащенных данным оборудованием (0,91 против 1,6 на 10 000 удаленных зубов). В организациях, которые являются клиническими базами кафедр Белорусского государственного университета, данное осложнение встречалось реже (1,17 против 1,95 на 10 000 удаленных зубов), что подтверждает эффективность работы сотрудников кафедр на клинических базах. Укомплектованность кадрами организаций здравоохранения не влияла на возникновение дислокации



корня в ВЧП. При этом данные различия статистически недостоверны, что свидетельствует о вероятностном характере дислокации корня зуба в просвет ВЧП как осложнения операции удаления малых и больших коренных зубов верхней челюсти вне зависимости от оборудования, квалификации и техники врача и укомплектованности организации здравоохранения кадрами. Вместе с тем следует рекомендовать оснащать хирургические стоматологические кабинеты бор-машинами и физиодиспенсерами с целью оптимизации работы данных кабинетов и сокращения частоты возможных осложнений.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Afanasyev V.V., et al. *Surgical dentistry*: textbook. 3rd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2019. 400 p. (in Russian)
2. Kulakov A.A., et al. *Surgical dentistry*. National guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2021. 408 p. (in Russian)
3. Kruchinsky G.V., Filippenko V.I. *Odontogenic maxillary sinusitis*. Minsk: Higher School; 1991. 167 p. (in Russian)
4. Cheshko N.N. Local complications arising during and after tooth extraction: a teaching aid. Minsk: BSMU; 2011. 31 p. (in Russian)
5. Konchak V.V., Kornoukhova P.V., Lyutsko Yu.V. The ratio of the bottom of the maxillary sinus and the roots of large molars in the diagnosis of maxillary sinus pathology. *Innovations in Medicine and Pharmacy* 2023. Collection of materials of the International scientific and practical conf. of students and young scientists. Minsk; 2023. P. 162–165. (in Russian).
6. Shokri A, Lari S, Yousef F, Hashemi L. Assessment of the relationship between the maxillary sinus floor and maxillary posterior teeth roots using cone beam computed tomography. *J Contemp Dent Pract*. 2014;15(5):618–622. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1589
7. Mekhtiev R.S., Melnichenko Yu.M., Kabak S.L. Relationships of the roots of molars with the lower wall of the maxillary sinus. *Stomatology*. 2023;102(1):52–59. (in Russian)
8. Grichanyuk D. A., Fedchenko I. Yu. *Perforations of the floor of the maxillary sinus during tooth extraction. Prevention and treatment: training and methodological manual*. Minsk: BelMAPO; 2023. 20 p. (in Russian)



Абдуллаева С.Р.¹, Мамедов Р.М.¹, Мамедова Р.Ю.²✉, Мирзоев Г.М.³

¹ Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан

² Азербайджанский государственный институт усовершенствования врачей
им. А. Алиева, Баку, Азербайджан

³ Стоматологическая клиника World Med, Баку, Азербайджан

Роль интерлейкина-4 в патогенезе хронического пародонтита и пищевой аллергии

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Абдуллаева С.Р., Мамедов Р.М., Мамедова Р.Ю. – концепция, дизайн исследования, написание текста и сбор клинического материала; Абдуллаева С.Р., Мирзоев Г.М. – сбор клинического материала и обработка материала; Абдуллаева С.Р. – статистический анализ.

Подана: 05.05.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: raksana_m55@mail.ru

Резюме

Цель. Определение патогенетической роли интерлейкина-4 (IL-4) в развитии хронического генерализованного пародонтита как в изолированной форме, так и при его коморбидном течении с пищевой аллергией.

Материалы и методы. В ротовой жидкости у 87 пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) в возрасте 18–45 и у 17 здоровых доноров определяли содержание интерлейкина IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6 с помощью стандартных наборов для иммуноферментного анализа BioSource (Invitrogen) в соответствии с инструкциями фирмы-производителя RT-6000 Microplate Reader. Исследуемые были распределены в 3 группы: 1-ю группу составили 52 пациента с диагнозом ХГП легкой и средней степени тяжести; 2-ю группу – 35 пациентов с ХГП и сопутствующей пищевой аллергией; 3-я группа была представлена 17 практически здоровыми добровольцами в возрасте 18–45, не имеющими на момент исследования воспалительных процессов в полости рта и аллергических заболеваний.

Результаты. Проведенное исследование выявило статистически значимые изменения концентраций всех изучаемых цитокинов в ротовой жидкости у пациентов обеих исследуемых групп по сравнению с показателями условно здоровых лиц ($p < 0,05$), что свидетельствует о выраженной разбалансировке цитокинового профиля. Полученные данные могут указывать на наличие воспалительного процесса и нарушение локального иммунного гомеостаза в полости рта, отражая патофизиологические изменения, характерные для данных категорий пациентов.

Заключение. Результаты проведенного исследования подтверждают наличие выраженной разбалансировки цитокинового профиля у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом как с сопутствующей пищевой аллергией, так и без нее по сравнению с условно здоровыми лицами. Установленные статистически значимые изменения в концентрациях всех исследованных цитокинов в ротовой жидкости свидетельствуют о наличии локального воспалительного процесса и нарушении иммунного гомеостаза в полости рта.



Таким образом, полученные данные подчеркивают важность учета иммунологического статуса, в частности маркеров Th2-ответа, при диагностике и лечении хронического пародонтита, особенно в сочетании с пищевой аллергией.

Ключевые слова: хронический пародонтит, пищевая аллергия, ротовая жидкость, цитокины

Abdullaeva S.¹, Mamedov R.¹, Mamedova R.² ✉, Mirzoyev G.³

¹ Azerbaijan Medical University, Baku, Azerbaijan

² Azerbaijan State Institute of Advanced Medical Studies named after A. Aliyev, Baku, Azerbaijan

³ Dental Clinic World Med, Baku, Azerbaijan

Role of Interleukin-4 in Pathogenesis of Chronic Periodontitis and Food Allergy

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Abdullaeva S., Mamedov R., Mamedova R. – concept, design of the study, writing of text and collecting of clinical material; Abdullaeva S., Mirzoyev G. – collecting of clinical material and processing of material; Abdullaeva S. – statistical analysis.

Submitted: 05.05.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: raksana_m55@mail.ru

Abstract

Purpose. To determine the pathogenetic role of interleukin-4 (IL-4) in the development of chronic generalized periodontitis both in an isolated form and in its comorbid course with food allergy. Additionally, the study is aimed at identifying possible correlations between the level of IL-4 in oral fluid and the severity of inflammatory processes, in order to better understand the immune mechanisms underlying these pathologies.

Material and methods. In unstimulated oral fluid from 87 patients with chronic generalized periodontitis (CGP) aged 18–45 and 35 healthy donors, the content of interleukin IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6 was determined using standard immunoassay kits BioSource (Invitrogen) in accordance with the manufacturer's instructions RT-6000 Microplate Reader. The subjects were divided into 3 groups: Group 1 consisted of 52 patients with a verified diagnosis of CGP of mild to moderate severity; Group 2 consisted of 35 patients with CGP and concomitant food allergy; Group 3 was represented by 35 practically healthy volunteers, aged 18–45, who did not have inflammatory processes in the oral cavity and atopic diseases at the time of the study.

Conclusions. The study demonstrated a significant increase in the level of interleukin-4 (IL-4) in the oral fluid of patients with chronic generalized periodontitis, especially pronounced in the presence of concomitant food allergy. These data indicate the presence of an active inflammatory process in the periodontium and confirm the involvement of the Th2-directed immune response in the pathogenesis of the disease. An increase in IL-4 is associated with the stimulation of B-lymphocytes, IgE production, as well as the activation of mast cells and eosinophils, which enhances inflammatory and destructive changes

in periodontal tissues. The identified immunological changes suggest the presence of common pathogenetic mechanisms in CGP and food allergy, based on an imbalance in cytokine regulation with a predominance of Th2-mediated reactions. These features should be taken into account when developing personalized approaches to the diagnosis and treatment of periodontitis, especially in patients with a burdened allergology history.

Keywords: chronic periodontitis, food allergy, oral fluid, cytokines

■ ВВЕДЕНИЕ

Воспалительные заболевания пародонта – одна из острейших проблем современной стоматологии, что обусловлено их высокой распространенностью во всех возрастных группах, а также сложностью достижения стойкого, стабильного лечебного эффекта от медикаментозной терапии. По данным доклада научной группы ВОЗ, где обобщены результаты обследования населения 53 стран, уровень заболеваний пародонта в группе старше 40 лет составляет 65–98% [2, 4, 6, 15]. Последние десятилетия наблюдается тенденция к увеличению частоты воспалительных заболеваний пародонта среди лиц более молодого возраста, что делает проблему не только медицинской, но и социальной [9–12]. В настоящее время большинство исследователей рассматривают развитие ХГП как следствие дисбаланса микробиоты полости рта и нарушений в регуляции местного иммунного ответа [10–12]. Одним из центральных механизмов патогенеза ХГП считается дисрегуляция цитокинового профиля, которая определяет выраженность воспалительной реакции и снижает эффективность иммунной защиты [10, 11, 15]. Состояние равновесия между про- и противовоспалительными цитокинами определяет направленность и выраженность местных иммунных процессов, формирование клеточно-опосредованного ответа и устойчивость к инфекционным агентам [14, 15, 17].

Другой особенностью современного мира является неуклонный рост аллергопатологии, в том числе пищевой аллергии, принявший масштабы настоящей эпидемии [5, 7, 13]. Пищевая аллергия характеризуется неадекватным гипериммунным ответом на один или несколько экзогенных антигенов, обладающих аллергенной активностью. Ключевым фактором в патогенезе данного состояния является нарушение регуляции синтеза цитокинов – основных молекулярных медиаторов, участвующих в запуске, поддержании и регуляции аллергического воспаления [1, 3, 5, 13]. Современные исследования подтверждают, что аллергические заболевания, включая пищевую аллергию, связаны с дисбалансом иммунной системы, проявляющимся доминированием Т-хелперного ответа II типа (Th2). При пищевой аллергии активация Th2 хелперного ответа приобретает патологический характер, сопровождающийся избыточным синтезом IgE и формированием сенсибилизации к неопасным для организма аллергенам. Это, в свою очередь, приводит к развитию хронического воспаления и повреждению тканей [1, 3, 5, 13].

Коморбидность при заболеваниях пародонта является сегодня актуальной и широко распространенной проблемой. Наибольшая распространенность хронического пародонтита и его прогрессирующая активность наблюдаются среди взрослого населения на фоне коморбидной патологии [4, 6, 9, 11, 22]. Коморбидным состояниям свойственно взаимоотягощающее течение за счет наличия тесной функциональной



связи между пораженными органами. Пародонтит может способствовать развитию различных заболеваний всего организма, вызывая системное воспаление посредством активации общих воспалительных механизмов и нарушая баланс в системе цитокиновой регуляции [16, 18, 19, 22]. Несмотря на достижения в области иммунологии, данные о роли цитокинов в патогенезе хронического пародонтита и пищевой аллергии остаются противоречивыми. Изменения уровня цитокинов в биологических жидкостях пациентов при ХГП не всегда однозначно интерпретируются, что затрудняет оценку их диагностической и патогенетической значимости. В то же время, несмотря на активное изучение иммунных механизмов, цитокиновая регуляция при пищевой аллергии также остается недостаточно изученной. Это подчеркивает необходимость проведения дополнительных исследований, направленных на уточнение роли цитокинов в развитии и течении аллергического воспаления и воспалительных заболеваний пародонта.

Изучение общих патогенетических механизмов, связывающих хронический пародонтит и пищевую аллергию, представляет значительный научный интерес, поскольку может углубить понимание природы этих заболеваний и послужить основой для разработки новых диагностических подходов и терапевтических стратегий. Это, в свою очередь, откроет возможности для более эффективного ведения пациентов с коморбидной патологией и улучшения качества их жизни. Проблема наличия цитокинового дисбаланса, его особенностей, степени выраженности у пациентов с ХГП и сопутствующей пищевой аллергией остается практически не изученной, как и возможные механизмы, определяющие ассоциацию между патологией пародонта и пищевой аллергией, что и обусловило цель нашего исследования.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определение патогенетической роли интерлейкина-4 в развитии хронического генерализованного пародонтита как в изолированной форме, так и при его коморбидном течении с пищевой аллергией.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа основана на исследовании 87 пациентов с ХГП в возрасте 18–45 лет, проходивших лечение в стоматологической клинике World Med г. Баку. Исследуемые были распределены в 3 группы: 1-ю группу составили 52 пациента, страдающих ХГП легкой и средней степени тяжести; 2-ю группу составили 35 пациентов с ХГП и сопутствующей пищевой аллергией; 3-я группа была представлена 17 практически здоровыми добровольцами в возрасте 18–45 лет, не имеющими на момент исследования воспалительных процессов в полости рта и атопических заболеваний. Диагноз хронического генерализованного пародонтита и пищевой аллергии был верифицирован по критериям МКБ-10. Диагноз пищевой аллергии выставлен врачом-аллергологом с использованием клинико-инструментальных методов исследования. Работа проведена в соответствии с требованиями Комитета по биомедицинской этике, утвержденными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов (2000 г.). Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие до начала проведения исследования.

Обследование включало в себя клиническое обследование: опрос, стандартный стоматологический осмотр с определением индекса интенсивности кариеса зубов (КПУ), значения упрощенного индекса гигиены (ОHS), а также папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА). В не стимулированной ротовой жидкости (РЖ) определяли содержание интерлейкина IL-1 β , IL-2, IL-4, IL-6 с помощью стандартных наборов для иммуноферментного анализа BioSource (Invitrogen) в соответствии с инструкциями фирмы-производителя RT-6000 Microplate Reader (Medispes 6000M). Количественное содержание цитокина выражали в пкг/мл. Утром у обследованных пациентов натошак, без утренней гигиены полости рта, собирали ротовую жидкость (РЖ) в количестве 0,2 мл в пластиковые стерильные микропробирки. В микропробирки отмеряли необходимое количество раствора Хэнкса без красителя до отметки 0,6 мл для вымывания компонентов ротовой жидкости. Пробирки с раствором замораживали при температуре -20°C . Перед исследованием образцы размораживались, хорошо перемешивались и центрифугировались.

Всем пациентам с хроническим пародонтитом и коморбидной пищевой аллергией проведено комплексное клинико-аллергологическое обследование с использованием лабораторных и инструментальных методов. Специфическое аллергологическое обследование включало аллергологический анамнез и prick-тестирование. Определение общего иммуноглобулина E (IgE) проводили электролюминесцентным методом «сэндвича» на полностью автоматизированном анализаторе Cobas e 411 фирмы Hitachi Roche. Статистическая обработка результатов проводилась на основании принципов вариационной статистики с использованием программы MS Excel 2017. Переменные с непараметрическим распределением сравнивались при помощи критерия Манна – Уитни для 2 независимых выборок (опытная и контрольная группа), а критерий Вилкоксона – для 2 связанных групп (группа пациентов до и после проведения лечения). Данные исследований представлены как средние (M) и ошибка средней (m). Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$. Корреляционный анализ проводился с помощью коэффициента Пирсона. Поскольку возраст обследованных варьировался в широком диапазоне, было проведено предварительное сравнение групп с целью исключения различий в возрасте и поле. Анализ частот распределения признака с использованием критерия χ^2 -квадрат показал, что различия в возрастной структуре групп не являются статистически значимыми ($p=0,056$). В свою очередь, при сравнении долей 2 групп с применением углового преобразования Фишера (с поправкой Йейтса) не было выявлено статистически значимых различий по полу ($p=0,279$). Проведен корреляционный анализ, направленный на определение связи между значениями IL-4 и уровнями общего IgE среди всех обследованных лиц.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Содержание цитокинов IL-1 β , IL-2 и IL-4, IL-6 в РЖ у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом (ХГП) и пищевой аллергией (ПА) представлено в табл. 1.

У пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом было зафиксировано трехкратное повышение уровня провоспалительного цитокина IL-1 β по сравнению со здоровыми, при этом среднее значение составило $17,1 \pm 1,1$ пкг/мл, варьируя от 5,9 до 35,7 пкг/мл. У здоровых лиц концентрация IL-1 β находилась в диапазоне



Таблица 1
Содержание цитокинов в ротовой жидкости у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и пищевой аллергией ($M \pm m$) и концентрации IgE в сыворотке крови
Table 1
Cytokine content in oral fluid in patients with chronic generalized periodontitis and food allergy ($M \pm m$) and IgE concentrations in blood serum

Показатель	Практически здоровые (n=17)	ХГП (n=52)	ХГП+ПА (n=35)
IL-1 β , пг/мл	5,2 $\pm$ 0,7	17,1 $\pm$ 1,1*	16,3 $\pm$ 0,6*
IL-2, пг/мл	5,4 $\pm$ 0,6	24,9 $\pm$ 2,0*	22,1 $\pm$ 0,9*
IL-4, пг/мл	4,1 $\pm$ 0,3	6,2 $\pm$ 0,3	20,3 $\pm$ 0,6
IL-6, пг/мл	2,1 $\pm$ 0,5	7,8 $\pm$ 0,4*	11,6 $\pm$ 1,1* $\wedge$
IgE, ME/ml	61,9 $\pm$ 2,3	77,7 $\pm$ 7,3*	206,8 $\pm$ 14,4* $\wedge$

Примечание: * достоверные отличия по сравнению с практически здоровыми при $p < 0,05$; $\wedge$ достоверные отличия между группами пациентов.

от 0,1 до 12,2 пг/мл, в среднем 5,2 $\pm$ 0,7 пг/мл. В группе пациентов с сочетанием пищевой аллергии (ПА) и ХГП уровень IL-1 β превышал показатели здоровых в 3,1 раза, варьируя от 10,1 до 25,5 пг/мл, со средним значением 16,3 $\pm$ 0,6 пг/мл. Сигмальное отклонение для IL-1 β составило 3,5 пг/мл, а верхней границей активации считался уровень 13,5 пг/мл (табл. 1).

Существенное увеличение содержания IL-1 β в (РЖ) у пациентов обеих групп указывает на его активное участие в запуске первичного иммунного ответа на присутствие пародонтопатогенной микрофлоры, а также в инициации воспалительных процессов, способствующих формированию пищевой аллергии.



Рис. 1. Содержание цитокинов в РЖ у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и пищевой аллергией
Fig. 1. Cytokine content in the oral cavity in patients with chronic generalized periodontitis and food allergy

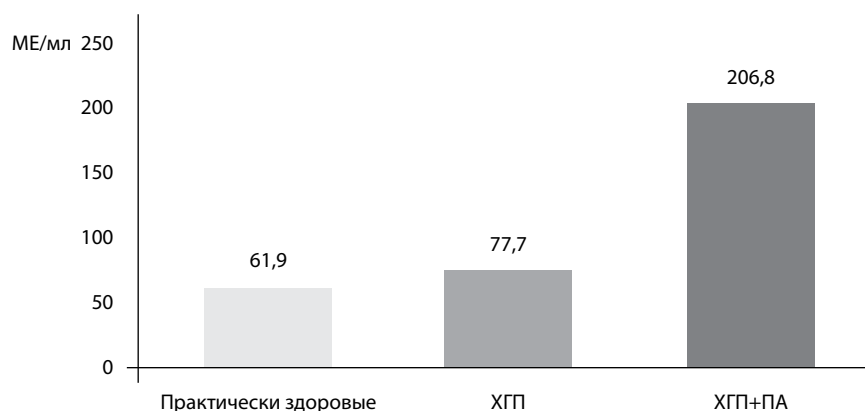


Рис. 2. Содержание IgE в РЖ у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом и пищевой аллергией

Fig. 2. IgE content in the oral cavity in patients with chronic generalized periodontitis and food allergy

Концентрация IL-2 (РЖ) у пациентов с хроническим пародонтитом демонстрировала значительную вариабельность – от 2,7 до 48,8 пг/мл. У практически здоровых доноров разброс значений был менее выражен – от 1,9 до 10,4 пг/мл. В среднем уровень IL-2 в группе с ХГП составлял $24,9 \pm 2,0$ пг/мл, что превышало показатели контрольной группы в 4,6 раза ($p < 0,001$). У пациентов с сочетанием ХГП и пищевой аллергии (ПА) средняя концентрация IL-2 составила $22,1 \pm 0,9$ пг/мл, что было выше контрольных значений в 4,1 раза ($p < 0,001$).

При исследовании уровня IL-6 в ротовой жидкости у пациентов с ХГП было выявлено его повышение в 3,7 раза по сравнению со здоровыми лицами ($p < 0,001$). У пациентов с ХГП в сочетании с пищевой аллергией уровень IL-6 был значительно выше – в 5,5 раза ($p < 0,001$), в среднем составляя $11,6 \pm 1,1$ пг/мл. При сравнении между группами пациентов отмечено, что концентрация IL-6 в группе с ХГП и ПА превышала аналогичный показатель в группе с изолированным ХГП в 1,5 раза ($p < 0,05$). В контрольной группе 2 сигмальных отклонения составляли около 4,2 пг/мл, что позволило определить верхнюю границу сигмального отклонения IL-6 на уровне 6,3 пг/мл. Структурный анализ данных выявил, что у 5 пациентов (14,3%) с хроническим генерализованным пародонтитом и сопутствующей пищевой аллергией уровень IL-6 не превышал верхнюю границу сигмального отклонения, тогда как в группе пациентов с ХГП без пищевой аллергии таких случаев было 10 (19,2%).

Данные, представленные в табл. 1, указывают на то, что уровень противовоспалительного цитокина IL-4 в (РЖ) при хроническом пародонтите был повышен по сравнению с контрольной группой. В контрольной группе уровень интерлейкина-4 соответствовал значениям, которые многие авторы считают нормой [3, 7, 11].

Результаты исследования выявили статистически достоверное повышение IL-4 в РЖ в обеих группах пациентов по сравнению с данными практически здоровых лиц ($p < 0,05$). Анализ полученных данных показал, что содержание противовоспалительного цитокина IL-4 в РЖ у пациентов с ХГП и коморбидной пищевой аллергией (ПА) было статистически значимо выше, чем у обследованных пациентов с ХГП без



Таблица 2
Матрица коэффициентов корреляции (r) между уровнями интерлейкинов и IgE
Table 2
Matrix of correlation coefficients (r) between interleukins and IgE levels

Показатели	IgE	
	ХГП	ХГП+ПА
IL-4	0,21	0,68
IL-1β	0,1	0,2
IL-2	-0,2	0,32
IL-6	0,23	0,3

пищевой аллергии, а также статистически значимо отличалось от контрольных показателей. Следует отметить, что уровень IL-4 в группе пациентов с ХГП+ПА колебался в широких пределах (от 14,1 до 32,1 пг/мл).

Средний уровень иммуноглобулина Е (IgE) у практически здоровых лиц составил $61,9 \pm 2,3$ МЕ/мл. В группе пациентов с ХГП значения варьировали от 12 до 209 МЕ/мл, при этом средний уровень составил $77,7 \pm 7,3$ МЕ/мл. В группе с сочетанным течением ХГП и ПА уровень IgE был повышен более чем в 2,6 раза по сравнению с группой ХГП ($p < 0,001$). Следует подчеркнуть, что средние значения общего IgE в группе пациентов с ХГП и сочетанной пищевой аллергией находились на достаточно высоком уровне и составили $206,8 \pm 14,4$ МЕ/мл (табл. 2), что соответствует характеру исследуемой выборки, представленной лицами с atopической измененной реактивностью организма.

Проведенный корреляционный анализ (табл. 2) позволил выявить ряд взаимозависимостей между концентрациями исследуемых цитокинов в РЖ и уровнем

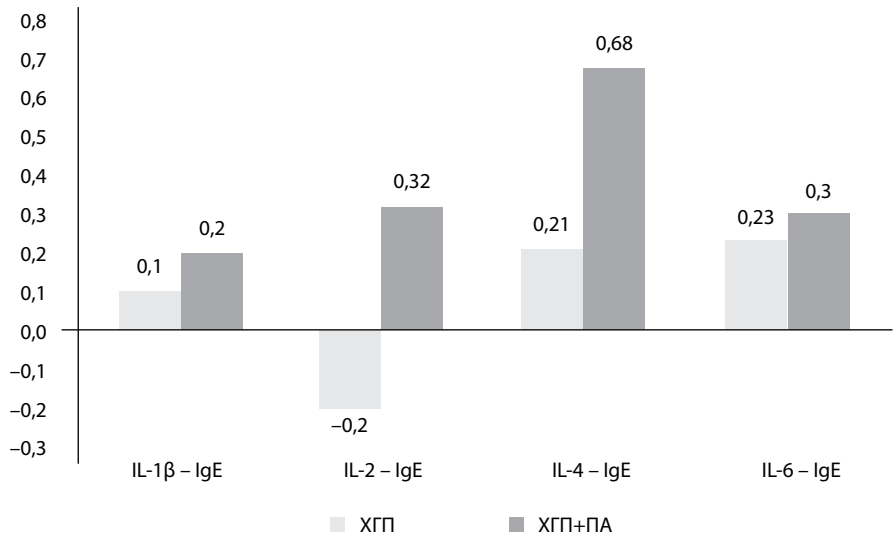


Рис. 3. Коэффициенты корреляции (r) между уровнями интерлейкинов и IgE
Fig. 3. Correlation coefficients (r) between interleukins and IgE levels

IgE-антител. При ХГП выявлены отрицательные взаимосвязи между концентрацией IgE и IL-2 ($r=-0,21$), что по шкале Чеддока соответствует слабой связи. У пациентов с ХГП корреляционный анализ выявил положительную взаимосвязь между уровнем IgE и IL-6 ($r=0,23$), между уровнем IgE и IL-4, что по шкале Чеддока также соответствует слабой связи. У пациентов с ХГП и ПА корреляционные связи между исследуемыми цитокинами и IgE-антителами были только положительными: IgE и IL-1 β ($r=0,22$), IgE и IL-2 ($r=0,32$), IgE и IL-6 ($r=0,3$) по шкале Чеддока соответствуют слабой и умеренной связи. Выявленные корреляционные связи указывают на сопряженность изменений IgE-антител и уровней данных цитокинов в механизмах развития ХГП и пищевой аллергии. Особенно высокие показатели корреляции получены между уровнем IgE и IL-4 ($r=0,68$), что подтверждает основную регуляторную роль IL-4 в синтезе IgE.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование продемонстрировало значимое увеличение уровня интерлейкина-4 (IL-4) в ротовой жидкости у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, особенно выраженное при наличии сопутствующей пищевой аллергии. Эти данные указывают на наличие активного воспалительного процесса в пародонте и подтверждают вовлеченность Th2-направленного иммунного ответа в патогенез заболевания. Повышение IL-4 ассоциировано со стимуляцией В-лимфоцитов, продукцией IgE, а также активацией тучных клеток и эозинофилов, что усиливает воспалительно-деструктивные изменения в пародонтальных тканях. Выявленные иммунологические изменения позволяют предположить наличие общих патогенетических механизмов при ХГП и пищевой аллергии, основанных на дисбалансе цитокиновой регуляции с преобладанием Th2-опосредованных реакций. Эти особенности следует учитывать при разработке персонализированных подходов к диагностике и терапии пародонтита, особенно у пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Altukhov A.A., Petrova I.V. Modern approaches to the therapy of food allergies: the role of cytokines. *Issues of modern pediatrics*. 2021;20(6):342–348. (in Russian)
- Bazarny V.V., Polushina L.G., Vanevskaya E.A. Immunological analysis of oral fluid as a potential diagnostic tool. *Russian Journal of Immunology*. 2014;8(17):3:769–771. (in Russian)
- Barilo A.A., Smirnova S.V., Peretyatko O.V. Cytokine profile of saliva in food allergies in patients with atopic dermatitis and psoriasis. *Medical Immunology*. 2024;26(1):67–74. (in Russian)
- Bartova J., Sommerova P., Lyuya-Mi Y., Jaroslav M., et al. *Periodontitis as a Risk Factor of Atherosclerosis*. 2014. (in Russian)
- Baranov A.A., Namazov-Baranov L.S., Khaitov R. *Federal Clinical Guidelines for Medical Care of Children with Food Allergy*. Ministry of Health of the Russian Federation; Union of Pediatricians of Russia; Russian Association of Allergologists and Clinical Immunologists. Moscow; 2015. 27 p. (in Russian)
- Florica Baci S., Mesaroş A.-Ş., Kacso I.M. Chronic Kidney Disease and Periodontitis Interplay. A Narrative Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(issue 2):1298. doi: 10.3390/ijerph20021298
- Muraro A., et al. *Food allergy and anaphylaxis EAACI guidelines*. EAACI; 2014. 276 p.
- Hammad H., Lambrecht B.N. Barrier epithelial cells and the control of type 2 immunity. *Immunity*. 2021;54(5):767–780.
- Iyer P. Oral Cavity is the Gateway to the Body: Role of Oral Health Professionals: A Narrative Review. *Journal of the California Dental Association*. 2023;51(issue 1). doi: 10.1080/19424396.2023.2193372
- Karachunskaya L.A. Cytokines in the regulation of inflammatory reactions in periodontitis. *Russian Journal of Immunology*. 2020;23(2):144–150. (in Russian)
- Kawashima N., Fujiwara N. Role of pro-inflammatory cytokines in the pathogenesis of periodontitis and systemic inflammation. *Frontiers in Immunology*. 2024;15:1435054. doi: 10.3389/fimmu.2024.1435054
- Kulakov A.A., Persin L.S., Leontiev V.K. Modern concepts of the pathogenesis of chronic periodontitis. *Dentistry*. 2019;98(4):5–10. (in Russian)



13. Macharadze D.Sh. *Food allergy in children and adults. Clinic, diagnostics, treatment*. Moscow: GEOTAR-Media;2020. 392 p. (in Russian)
14. Olszewska-Czyz I., Kralik K., Tota M., Prpic J. The Influence of Hyaluronic Acid Adjunctive Therapy of Periodontitis on Salivary Markers of Oxidative Stress: Randomized, Controlled Clinical Trial. *Antioxidants*. 2022;11:135.
15. Tibúrcio-Machado C.S., Michelon C., Zanatta F.B., Gomes M.S., Marin J.A., Bier C.A. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *International Endodontic Journal*. 2021;54(5):712–735.
16. Wasserman W., Rosamond K., Moss K., Beck J., Gottesman R. F. Association of Dental Infections with Intracranial Atherosclerotic Stenosis. *Cerebrovascular Diseases*. 2023;53(issue 1):28–37. doi: 10.1159/000530829
17. Yu J.C., Khodadadi H., Lopes Salles E., Emami S.N., et al. Oral Microbiome and Innate Immunity in Health and Disease: Building a Predictive, Preventive and Personalized Therapeutic Approach. *Microbiome in 3P Medicine Strategies*. 2023:391–409.
18. Ouedraogo D.D., Tiendrebeogo J., Guiguimde P.L. Periodontal disease in patients with rheumatoid arthritis in Sub-Saharan Africa: A case-control study. *Joint Bone Spine*. 2017;84(1):113–4.
19. Palle Holmstrup, Christian Damgaard, Bjorn Klinge. Comorbidity of periodontal disease: two sides of the same coin? *An introduction for the clinician Journal*. 2017;9(1):1332710.
20. Hatipoglu H., Yaylak F., Gungor Y.A. brief review on the periodontal health in metabolic syndrome patients. *Diabetes Metab Syndr*. 2015.
21. Rettori E., De Laurentiis A., Dees W.L. Host neuro-immuno-endocrine responses in periodontal disease. *Curr Pharm Des*. 2014;20(29):4749–59.
22. Gurav A.N. The association of periodontitis and metabolic syndrome. *Dent Res J (Isfahan)*. 2014.
23. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1211–1259



Долин В.И.¹ ✉, Кавецкий В.П.¹, Мельникова Т.Ю.¹, Григорук В.В.²

¹ Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

² Частное предприятие «Дентамари», Витебск, Беларусь

Клиническая оценка эффективности применения окклюзионных шин при бруксизме

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, написание текста – Долин В.И.; редактирование и критический пересмотр статьи – Кавецкий В.П., редактирование статьи и интерпретация данных – Мельникова Т.Ю.; сбор данных и редактирование статьи – Григорук В.В.

Подана: 19.05.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: dolinsfamily@mail.ru

Резюме

Введение. В стоматологической практике наиболее часто применяются окклюзионные подходы при оказании помощи пациентам с бруксизмом. Одним из них является использование индивидуальных окклюзионных шин для ночного ношения.

Цель. Клиническая оценка эффективности применения различных видов окклюзионных шин у пациентов с бруксизмом по данным анализа стоматологического статуса.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 90 пациентов с жалобами, характерными для бруксизма (мужчин – 24 (26,7%), женщин – 66 (73,3%); средний возраст – 31,5 (26,0–44,0) года). Всем пациентам проводили стоматологическое обследование. Пациенты были разделены на 3 группы. В первую группу включены 30 человек, которым не проводили лечения. Во второй группе было 30 пациентов, которые пользовались релаксационными шинами с восстановленным клыковым и резцовым ведением. В третьей группе было 30 пациентов, которые использовали шины с восстановленным резцовым ведением и групповой направляющей функцией. Повторная оценка стоматологического статуса проводилась после 30-дневного использования окклюзионных шин.

Результаты. Результаты клинической оценки эффективности применения окклюзионных шин у пациентов с бруксизмом свидетельствуют о различных изменениях состояния органов челюстно-лицевой области при использовании индивидуальных окклюзионных шин и отсутствии мероприятий по коррекции бруксизма.

Заключение. Установлено, что применение окклюзионных шин положительно повлияло на состояние жевательных мышц и степень подвижности нижней челюсти. Благодаря пользованию окклюзионными шинами удалось защитить твердые ткани зубов от прогрессирующего повышенного стирания. Используя окклюзионные шины, пациенты и их близкие не отмечали скрежетания зубами ночью.

Ключевые слова: стоматология, бруксизм, окклюзионные шины



Dolin V.¹ ✉, Kavetskiy V.¹, Melnikova T.¹, Grigoruk V.²

¹ Institute for Advanced Training and Retraining of Health Care Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

² Private enterprise "Dentamari", Vitebsk, Belarus

Clinical Evaluation of the Occlusal Splints Effectiveness for Bruxism

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, data collection and analysis, text writing – Dolin V.; editing and critical revision of the article – Kavetskiy V., article editing and data interpretation – Melnikova T.; data collection and article editing – Grigoruk V.

Submitted: 19.05.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: dolinsfamily@mail.ru

Abstract

Introduction. Occlusal approaches are the most often used to help patients with bruxism in dental practice. One of them is the use of individual occlusal splints for night wear.

Purpose. Clinical evaluation of the effectiveness of using various types of occlusal splints in patients with bruxism based on the analysis of dental status.

Materials and methods. The study involved 90 patients with complaints suitable to bruxism (men – 24 (26.7%), women – 66 (73.3%); average age – 31.5 (26.0–44.0) years). All patients underwent a dental examination. Patients were divided into 3 groups. The first group included 30 people who did not undergo treatment. The second group included 30 patients who used relaxation splints with restored canine and incisor guidance. The third group included 30 patients who used splints with restored incisal guidance and group guiding function. Repeated assessment of the dental status was carried out after 30 days of occlusal splints using.

Results. The results of the clinical evaluation of occlusal splints effectiveness in patients with bruxism indicate various changes in the condition of the maxillofacial organs when using individual occlusal splints and in the absence of measures to correct bruxism.

Conclusion. It was found that the use of occlusal splints had a positive effect on the masticatory muscles condition and the degree of lower jaw mobility. It was possible to protect the hard tissues from progressive increased teeth wear, thanks to the use of occlusal splints. Patients and their relatives did not notice grinding of teeth at night, using occlusal splints.

Keywords: dentistry, bruxism, occlusal splints

■ ВВЕДЕНИЕ

Согласно современным представлениям бруксизму даются следующие определения: бруксизм сна – активность жевательных мышц во время сна, которая характеризуется как ритмическая (фазная) или неритмическая (тоническая) и не является двигательным нарушением или нарушением сна у в остальном здоровых людей; бруксизм бодрствования – активность жевательных мышц во время бодрствования,

которая характеризуется наличием повторяющегося или устойчивого контакта между зубами и/или скованностью или выдвиганием нижней челюсти и не является двигательным нарушением у в остальном здоровых людей [1].

В результате длительного и мощного сокращения жевательных мышц при бруксизме увеличивается давление на структуры челюстно-лицевой области. Вследствие этого могут появляться: дискомфорт и боль в жевательных мышцах, изменения подвижности нижней челюсти, болевые ощущения и морфологические изменения в височно-нижнечелюстном суставе (ВНЧС), повреждения тканей периодонта и альвеолярной кости, торусы и экзостозы, гиперчувствительность и подвижность зубов, отпечатки зубов на слизистой оболочке щек и языка, стирание зубов, абфракционные дефекты, сколы зубов и реставраций, повреждения пульпы, гиперцементоз, нарушение целостности дентальных имплантатов и ортопедических конструкций [2–5].

В стоматологической практике наиболее часто применяются окклюзионные подходы при оказании помощи пациентам с бруксизмом. Одним из них является использование индивидуальных окклюзионных шин для ночного ношения. Такие устройства позволяют защитить твердые ткани зубов и нормализовать окклюзионные взаимоотношения, способствуют расслаблению жевательных мышц. Также их преимуществом являются: быстрое достижение результата, отсутствие серьезных побочных эффектов, возможность длительного применения, консервативность и обратимость методики. Несмотря на их преимущества и многолетнее практическое применение, влияние окклюзионных устройств до конца не изучено, а эффективность их применения остается дискуссионной [6].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническая оценка эффективности применения различных видов окклюзионных шин у пациентов с бруксизмом по данным анализа стоматологического статуса.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 90 пациентов (мужчин – 24 (26,7%), женщин – 66 (73,3%); средний возраст – 31,5 (26,0–44,0) года), которые предъявляли жалобы на наличие сжатия или скрежетания зубами в дневное или ночное время. Всем пациентам проводили стоматологическое обследование и поверхностную электромиографию жевательных мышц для подтверждения наличия бруксизма, согласно инструкции по применению «Метод диагностики парафункций жевательных мышц с использованием электромиографии», регистрационный № 065-0614 от 27.11.2014.

Пациенты были распределены на 3 группы. Первую группу составили 30 человек (мужчин – 9 (30,0%), женщин – 21 (70,0%); средний возраст – 34,0 (25,0–49,0) года), которым не проводили никаких лечебных мероприятий по поводу бруксизма. Во второй группе было 30 пациентов (мужчин – 7 (23,3%), женщин – 23 (76,7%); средний возраст – 30,0 (24,0–44,0) года), которые в течение 30 дней пользовались традиционными индивидуальными релаксационными шинами с восстановленными клыковым и резцовым ведением при эксцентрических движениях нижней челюсти (рис. 1). В третью группу вошли 30 пациентов (мужчин – 8 (26,7%), женщин – 22 (73,3%); средний возраст – 31,5 (27,0–39,0) года), которые в течение 30 дней использовали шины с восстановленным резцовым ведением и групповой направляющей функцией при эксцентрических движениях нижней челюсти (патент на полезную модель



Рис. 1. Оклюзионная шина для пациентов второй группы
Fig. 1. Occlusal splint for patients of the second group



Рис. 2. Оклюзионная шина для пациентов третьей группы
Fig. 2. Occlusal splint for patients of the third group

«Устройство для лечения парафункций жевательных мышц» № 10393 от 01.08.2014) (рис. 2). Группы сопоставимы по полу ($\chi^2=0,3$, $p=0,843$) и возрасту ($H=0,4$, $p=0,824$).

Клиническое обследование каждого пациента проводилось по общепринятой методике. Для оценки эффективности применения окклюзионных шин анализировали данные жалоб пациента и внешнего осмотра (данные пальпации жевательных мышц, пальпации и аускультации ВНЧС, объем движений нижней челюсти), состояние зубных рядов и слизистой оболочки ротовой полости. При осмотре зубных рядов наибольшее внимание уделялось уровню стирания окклюзионных поверхностей зубов.

Для оценки степени стирания зубов использовали Индивидуальный индекс стирания зубов IA (Ekfeldt, 1990) [7]. Степень стирания жевательных поверхностей и режущих краев определяли путем визуального обследования всех зубов. При отсутствии стирания либо незначительном стирании эмали выставлялся код 0, при явном

либо полном стирании эмали до появления дентина присваивался код 1, стирание дентина до $\frac{1}{3}$ величины коронки зуба определялось кодом 2, стирание дентина, чрезмерное стирание реставрационного материала либо материала несъемных протезов более $\frac{1}{3}$ величины коронки отмечалось кодом 3.

Индивидуальный индекс стирания зубов рассчитывали по следующей формуле:

$$IA = (10 \cdot \text{количество зубов с кодом 1}) + (30 \cdot \text{количество зубов с кодом 2}) + (100 \cdot \text{количество зубов с кодом 3}) : \text{количество зубов с кодами 0, 1, 2, 3.}$$

Все окклюзионные шины изготавливались индивидуально в артикуляторе Stratos 300. Традиционные окклюзионные шины производились из стандартных пластин Forplast (Roko, Польша) толщиной 2 мм методом термоформирования. Для пациентов третьей группы шины изготавливались из термопластического материала Dentiflex (Roko, Польша) и в своей конструкции содержали элементы групповой направляющей функции ведения при боковых движениях.

Всем пациентам проводилось первичное обследование на этапе диагностики. Повторное стоматологическое обследование выполнялось через 30 дней для оценки эффективности применения окклюзионных шин.

Статистическая обработка результатов произведена с использованием программы Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США). Анализ соответствия вида распределения параметров закону нормального распределения выполнен с использованием критерия Шапиро – Уилка с учетом оценочных характеристик описательной статистики и гистограмм распределения. Количественные переменные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха – Me (LQ–UQ). Качественные признаки представлены в виде абсолютных величин, относительных частот (%) и 95% доверительного интервала (ДИ). Из методов непараметрической статистики применяли критерий Краскела – Уоллиса (H), критерий Вилкоксона (W, T), критерий Пирсона (χ^2), критерий Мак-Немара (χ^2). Критерий уровня значимости при проверке нулевой гипотезы принимался равным 0,05.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе наблюдения за пациентами с бруксизмом была проведена динамическая оценка изменений частоты и интенсивности жалоб, а также клинических проявлений, характеризующих активность жевательных мышц до и после применения окклюзионных шин. Динамика изменения частоты предъявляемых жалоб представлена в табл. 1.

В первой группе, где не применялись окклюзионные шины, частота жалоб на усталость в области жевательных мышц по утрам увеличилась на 20,0%, так же как и частота жалоб на дискомфорт в области ВНЧС, выявлены статистически значимые различия между исследованиями. В 2 других группах, где применялись окклюзионные шины, пациенты перестали предъявлять жалобы на скрежетание зубами ночью. Во второй группе отмечалось снижение частоты жалоб на 56,7%, в третьей группе – на 46,7%. В третьей группе уменьшилась частота жалоб на усталость в области жевательных мышц (на 33,3%), на повышенную чувствительность зубов (на 23,4%), на сжатие зубов в дневное время (на 26,7%) по сравнению с первичным обследованием. Различия между исследованиями статистически значимы.



Таблица 1
Динамика изменений частоты жалоб до и после применения окклюзионных шин, абс./% (95% ДИ)
Table 1
Dynamics of changes in the frequency of complaints before and after the use of occlusal splints, abs./% (95% CI)

Жалобы	Этап диагно-стики	Контрольное ис-следование через 1 мес.	Статистическая значимость раз-личий
Первая группа			
Скрежетание зубами ночью	15/50,0 (31,7–68,3)	18/60,0 (40,8–76,8)	$\chi^2=1,3$, $p=0,248$
Усталость, болезненность жевательных мышц	8/26,7 (13,0–46,2)	14/46,7 (28,8–65,4)	$\chi^2=4,2$, $p=0,041$
Повышенная чувствительность зубов	12/40,0 (23,2–59,3)	15/50,0 (31,7–68,3)	$\chi^2=0,6$, $p=0,45$
Дискомфорт в области ВНЧС	9/30,0 (15,4–49,6)	15/50,0 (31,7–68,3)	$\chi^2=4,2$, $p=0,041$
Сжатие зубов днем	25/83,3 (64,6–93,7)	26/86,7 (68,4–95,6)	$\chi^2=0,0$, $p=1$
Вторая группа			
Скрежетание зубами ночью	17/56,7 (37,7–74,0)	0/0,0 (0,0–14,1)	$\chi^2=15,1$, $p<0,001$
Усталость, болезненность жевательных мышц	11/36,7 (20,6–56,1)	7/23,3 (10,6–42,7)	$\chi^2=2,3$, $p=0,134$
Повышенная чувствительность зубов	14/46,7 (28,8–65,4)	12/40,0 (23,2–59,3)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Дискомфорт в области ВНЧС	12/40,0 (23,2–59,3)	10/33,3 (17,9–52,9)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Сжатие зубов днем	22/73,3 (53,8–87,0)	20/66,7 (47,1–82,1)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Третья группа			
Скрежетание зубами ночью	14/46,7 (28,8–65,4)	0/0,0 (0,0–14,1)	$\chi^2=12,1$, $p<0,001$
Усталость, болезненность жевательных мышц	13/43,3 (26,0–62,3)	3/10,0 (2,6–27,7)	$\chi^2=8,5$, $p=0,004$
Повышенная чувствительность зубов	17/56,7 (37,7–74,0)	10/33,3 (17,9–52,9)	$\chi^2=5,1$, $p=0,023$
Дискомфорт в области ВНЧС	16/53,3 (34,6–71,2)	12/40,0 (23,2–59,3)	$\chi^2=2,3$, $p=0,134$
Сжатие зубов днем	23/76,7 (57,3–89,4)	15/50,0 (31,7–68,3)	$\chi^2=6,1$, $p=0,013$

Интенсивность проявления жалоб оценивали по количеству их возникновения в месяц. Результаты представлены в табл. 2.

Сравнительный анализ свидетельствует о незначительном увеличении интенсивности жалоб на повышенную чувствительность зубов у пациентов второй группы, а также о выраженном снижении интенсивности жалоб на сжатие зубов у пациентов второй группы и жалоб на дискомфорт в области ВНЧС у пациентов третьей группы, выявлены статистически значимые различия между исследованиями.

При внешнем осмотре анализировали симметричность открывания рта. В первой группе асимметричное открывание рта было выявлено у 17/56,7% (95% ДИ: 37,7–74,0) пациентов, девиация определялась у 9/30,0% (95% ДИ: 15,4–49,6) пациентов, дефлексия – у 8/26,7% (95% ДИ: 13,0–46,2). Траектория открывания рта у пациентов данной группы в динамике не изменялась. После применения окклюзионных шин частота девиации во второй группе изменилась с 11/36,7% (95% ДИ: 20,6–56,1) до 10/33,3% (95% ДИ: 17,9–52,9) (χ^2 Мак-Немара=0,0, $p=1$). В третьей группе частота девиации также изменилась с 6/20,0% (95% ДИ: 8,4–39,1) до 5/16,7% (95% ДИ: 6,3–35,5) случаев (χ^2 Мак-Немара=0,0, $p=1$). Частота дефлексии у пациентов второй 3/10% (95% ДИ: 2,6–27,7) и третьей 13/43,3% (95% ДИ: 26,0–62,3) групп после использования окклюзионных шин оставалась неизменной.

Таблица 2
Сравнительная оценка интенсивности жалоб пациентов (1 раз в месяц) до и после применения окклюзионных шин, Ме (Q1–Q3)
Table 2
Comparative assessment of the intensity of patient complaints (once a month) before and after the use of occlusal splints, Me (Q1–Q3)

Жалобы	Этап диагно-стики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значимость раз-личий
Первая группа			
Скрежетание зубами ночью	6,0 (1,0–31,0)	6,0 (4,0–8,0)	T=21,5, p=0,541
Усталость, болезненность жевательных мышц	13,5 (4,0–31,0)	3,0 (2,0–12,0)	T=1,0, p=0,285
Повышенная чувствительность зубов	7,5 (0,75–21,5)	4,0 (2,0–15,0)	T=7,0, p=0,237
Дискомфорт в области ВНЧС	8,0 (0,5–31,0)	4,0 (2,0–16,0)	T=0,0, p=0,068
Сжатие зубов днем	15,0 (8,0–31,0)	15,0 (12,0–30,0)	T=65,0, p=0,877
Вторая группа			
Усталость, болезненность жевательных мышц	4,0 (2,0–12,0)	4,0 (2,0–4,0)	T=1,0, p=0,08
Повышенная чувствительность зубов	6,5 (2,0–31,0)	8,5 (3,0–15,5)	T=0,0, p=0,028
Дискомфорт в области ВНЧС	8,0 (1,15–23,0)	6,0 (2,0–20,0)	T=1,0, p=0,08
Сжатие зубов днем	31,0 (12,0–31,0)	11,5 (6,0–20,0)	T=3,0, p=0,001
Третья группа			
Усталость, болезненность жевательных мышц	4,0 (1,0–16,0)	4,0 (2,0–8,0)	T=0,0, p=0,109
Повышенная чувствительность зубов	4,0 (1,0–8,0)	4,0 (4,0–12,0)	T=1,0, p=0,144
Дискомфорт в области ВНЧС	19,5 (1,5–31,0)	11,0 (4,0–31,0)	T=1,0, p=0,046
Сжатие зубов днем	8,0 (2,0–31,0)	8,0 (8,0–15,0)	T=22,0, p=0,101

Таблица 3
Динамика изменений амплитуды движений нижней челюсти до и после применения окклюзионных шин (мм), Ме (Q1–Q3)
Table 3
Dynamics of changes in the amplitude of movements of the lower jaw before and after the use of occlusal splints (mm), Me (Q1–Q3)

Вид движения	Этап диагно-стики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значи-мость различий
Первая группа			
Открытие рта	45,0 (39,0–48,0)	43,5 (40,0–46,0)	T=23,0, p=0,006
Протрузия	5,0 (5,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	T=10,5, p=0,554
Латеротрузия влево	9,5 (8,0–10,0)	9,0 (8,0–10,0)	T=8,5, p=0,053
Латеротрузия вправо	9,0 (7,0–10,0)	9,0 (7,0–10,0)	T=17,0, p=0,084
Вторая группа			
Открытие рта	44,5 (38,0–50,0)	45,0 (40,0–48,0)	T=52,0, p=0,65
Протрузия	5,0 (5,0–6,0)	5,0 (5,0–6,0)	T=3,0, p=1
Латеротрузия влево	10,0 (8,0–11,0)	10,0 (9,0–11,0)	T=10,0, p=0,263
Латеротрузия вправо	9,0 (8,0–10,0)	9,5 (8,0–10,0)	T=0,0, p=0,012
Третья группа			
Открытие рта	42,0 (38,0–47,0)	42,0 (39,0–48,0)	T=34,0, p=0,14
Протрузия	5,0 (4,0–6,0)	5,0 (4,0–6,0)	T=6,0, p=0,345
Латеротрузия влево	9,0 (7,0–11,0)	9,0 (7,0–11,0)	T=12,0, p=0,401
Латеротрузия вправо	9,0 (7,0–10,0)	9,0 (8,0–10,0)	T=0,0, p=0,012



В ходе исследования проводили измерения амплитуды движений нижней челюсти пациентов. Динамика изменения объема движений нижней челюсти при применении окклюзионных шин представлена в табл. 3.

У пациентов первой группы отмечалось уменьшение амплитуды открывания рта. Во второй и третьей группах было выявлено увеличение латеротрузионного движения вправо. По названным параметрам различия между исследованиями статистически значимы. Амплитуда ретрузионного движения составляла в первой группе 1,0 (0,0–1,0), во второй группе – 0,5 (0,0–1,0), в третьей группе – 1,0 (0,0–1,0) и оставалась неизменной.

Результаты количественной оценки объема движений нижней челюсти подкреплялись данными качественных показателей. Анализировали динамику изменений болевых ощущений и дискомфорта, выявленных при движениях челюсти. Динамика изменения частоты выявленных симптомов боли и дискомфорта при движениях нижней челюсти представлена в табл. 4.

В первой группе, где лечебные мероприятия не проводились, частота боли и дискомфорта в области ВНЧС при протрузии увеличилась на 30,0% и при латеротрузии на 23,3% по сравнению с диагностическим обследованием. У пациентов после применения окклюзионных шин уменьшилась частота боли и дискомфорта при движениях нижней челюсти. В частности, во второй группе частота боли и дискомфорта при протрузии уменьшилась на 20,0%. В третьей группе частота боли при латеротрузии и открывании рта уменьшилась на 26,7%. До применения окклюзионных шин болевые ощущения при ретрузии были выявлены у 2/6,7% (95% ДИ: 1,2–23,5) пациентов третьей группы. После применения шин – у 1/3,3% (95% ДИ: 0,2–19,1) пациентов (χ^2 Мак-Немара=0,0, $p=1$).

Результаты аускультации ВНЧС свидетельствовали о наличии патологических шумов при открывании рта. У пациентов первой группы патологические шумы в ВНЧС

Таблица 4

Динамика изменений частоты боли и дискомфорта при движениях нижней челюсти до и после применения окклюзионных шин, абс./% (95% ДИ)

Table 4

Dynamics of changes in the frequency of pain and discomfort during movements of the lower jaw, before and after the use of occlusal splints, abs./% (95% CI)

Вид движения	Этап диагностики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значимость различий
Первая группа			
Открывание рта	11/36,7 (20,6–56,1)	13/43,3 (26,0–62,3)	$\chi^2=0,3$, $p=0,617$
Протрузия	6/20,0 (8,4–39,1)	15/50,0 (31,7–68,3)	$\chi^2=7,1$, $p=0,008$
Латеротрузия	12/40,0 (23,2–59,3)	19/63,3 (43,9–79,5)	$\chi^2=5,1$, $p=0,023$
Вторая группа			
Открывание рта	9/30,0 (15,4–49,6)	4/13,3 (4,4–31,6)	$\chi^2=3,2$, $p=0,074$
Протрузия	10/33,3 (17,9–52,9)	4/13,3 (4,4–31,6)	$\chi^2=4,2$, $p=0,041$
Латеротрузия	7/23,3 (10,6–42,7)	5/16,7 (6,3–35,5)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Третья группа			
Открывание рта	12/40,0 (23,2–59,3)	4/13,3 (4,4–31,6)	$\chi^2=6,1$, $p=0,013$
Протрузия	7/23,3 (10,6–42,7)	4/13,3 (4,4–31,6)	$\chi^2=1,3$, $p=0,248$
Латеротрузия	17/56,7 (37,7–74,0)	9/30,0 (15,4–49,6)	$\chi^2=6,1$, $p=0,013$

выявлялись в 11/36,7% (95% ДИ: 20,6–56,1) случаев. У пациентов второй группы – в 6/20,0% (95% ДИ: 8,4–39,1) случаев. У этих пациентов динамических изменений по данному признаку выявлено не было. У пациентов третьей группы после использования окклюзионных шин частота возникновения шумов в ВНЧС изменялась с 12/40,0% (95% ДИ: 23,2–59,3) до 11/36,7% (95% ДИ 20,6–56,1) случаев (χ^2 Мак-Немара=0,0, $p=1$). Анализ результатов аускультации свидетельствует об отсутствии различий в частоте возникновения патологических шумов в ВНЧС.

При пальпаторной оценке работы мышечно-суставного комплекса ВНЧС учитывали: плавность, синхронность, ограниченность объема движений при открывании рта. При пальпации *m. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus lateralis et medialis* определяли признаки гипертрофии мышц, боли и иррадиации боли. Динамика изменений частоты нарушений работы мышечно-суставного комплекса, выявленных при пальпации, представлена в табл. 5.

Результаты анализа работы мышечно-суставного комплекса свидетельствуют об изменении частоты возникновения боли и иррадиации болей. В первой группе частота боли в жевательных мышцах увеличилась на 33,3%. После применения окклюзионных шин частота возникновения боли снижалась на 30,0 и 60,0% соответственно во второй и третьей группах.

При оценке состояния слизистой оболочки ротовой полости обращали внимание на наличие «фестончатости» по периметру языка и валикообразного утолщения на слизистой оболочке щек по линии смыкания зубов. Эти проявления часто характеризуют наличие бруксизма и встречаются при сжатии зубов.

Таблица 5

Динамика изменений частоты нарушений в работе мышечно-суставного комплекса до и после применения окклюзионных шин, абс./% (95% ДИ)

Table 5

Dynamics of changes in the frequency of disorders in the functioning of the muscular-articular complex before and after the use of occlusal splints, abs./% (95% CI)

Вид нарушений	Этап диагностики	Контрольное исследование через 1 мес.	Статистическая значимость различий
Первая группа			
Нарушения движений головок ВНЧС	15/50,0 (31,7–68,3)	17/56,7 (37,7–74,0)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Гипертрофия жевательных мышц	26/86,7 (68,4–95,6)	29/96,7 (81,0–99,8)	$\chi^2=1,3$, $p=0,248$
Боль в жевательных мышцах и иррадиация боли	14/46,7 (28,8–65,4)	24/80,0 (60,9–91,6)	$\chi^2=6,8$, $p=0,009$
Вторая группа			
Нарушения движений головок ВНЧС	16/53,3 (34,6–71,2)	15/50,0 (31,7–68,3)	$\chi^2=0,0$, $p=1$
Гипертрофия жевательных мышц	24/80,0 (60,9–91,6)	20/66,7 (47,1–82,1)	$\chi^2=2,3$, $p=0,134$
Боль в жевательных мышцах и иррадиация боли	10/33,3 (17,9–52,9)	1/3,3 (0,2–19,1)	$\chi^2=7,1$, $p=0,008$
Третья группа			
Нарушения движений головок ВНЧС	19/63,3 (43,9–79,5)	17/56,7 (37,7–74,0)	$\chi^2=0,5$, $p=0,48$
Гипертрофия жевательных мышц	25/83,3 (64,6–93,7)	21/70,0 (50,4–84,6)	$\chi^2=2,3$, $p=0,134$
Боль в жевательных мышцах и иррадиация боли	21/70,0 (50,4–84,6)	3/10,0 (2,6–27,7)	$\chi^2=16,1$, $p<0,001$



Частота выявления валикообразного утолщения на слизистой оболочке щек и «фестончатости» языка в проекции смыкания боковых зубов в первой группе была неизменна и составила 28/93,3% (95% ДИ: 76,5–98,8). Во второй группе отпечатки зубов на слизистой щек и языка были выявлены у 29/96,7% (95% ДИ: 81,0–99,8) пациентов на этапе диагностики и у 24/80,0% (95% ДИ: 60,9–91,6) после применения окклюзионных шин (χ^2 Мак-Немара=3,2, $p=0,074$). У пациентов третьей группы частота наличия отпечатков зубов на слизистой щек и языка уменьшилась на 26,7% с 30/100,0% (95% ДИ: 85,9–100,0) до 22/73,3% (95% ДИ: 53,8–87,0) случаев (χ^2 Мак-Немара=6,1, $p=0,013$).

При проведении внутриворотного обследования основное внимание уделялось динамике изменения уровня стирания окклюзионных поверхностей зубов пациентов. При оценке уровня стирания зубов было выявлено, что во второй и третьей группах показатели индекса IA не изменились и составили 10,47 (1,6–21,94) и 9,86 (4,14–18,0) соответственно. Полученные данные обусловлены защитным эффектом от применения окклюзионных шин. В первой группе показатель индекса снизился с 9,84 (2,41–20,0) до 9,68 (2,41–20,0) ($W, T=10,0$, $p=0,041$), что может быть связано с проведением мероприятий по санации ротовой полости у 5/16,7% (95% ДИ: 6,3–35,5) пациентов.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты клинической оценки эффективности применения окклюзионных шин у пациентов с бруксизмом свидетельствуют о различных изменениях состояния органов челюстно-лицевой области при использовании индивидуальных окклюзионных шин и отсутствии мероприятий по коррекции бруксизма.

У пациентов первой группы выявили увеличение частоты жалоб на усталость в области жевательных мышц и дискомфорт в области ВНЧС на 20,0%. Результаты внешнего осмотра свидетельствовали об уменьшении амплитуды открывания рта; увеличении частоты болевых ощущений и дискомфорта в жевательных мышцах при пальпации на 33,3%, а также в области ВНЧС при протрузионном (на 30%) и латеротрузионных (на 23,3%) движениях по сравнению с данными диагностического обследования. Однако в этой группе отмечалось снижение показателя индекса стирания зубов с 9,84 (2,41–20,0) до 9,68 (2,41–20,0) ($W, T=10,0$, $p=0,041$), что может быть связано с проведением мероприятий по санации полости рта у 16,7% пациентов. Полученные данные подтверждают преимущественное прогрессирование патологических симптомов либо отсутствие признаков улучшения состояния пациентов с бруксизмом, которым не проводились специфические терапевтические мероприятия.

Пациенты второй группы при применении окклюзионных шин в течение 1 месяца не предъявляли жалоб на скрежетание зубами ночью и стали реже жаловаться на сжатие зубов днем. У пациентов данной группы увеличилась амплитуда латеротрузионного движения челюсти вправо, на 20,0% уменьшилась частота болевых ощущений при протрузии и на 30,0% – частота болевых ощущений при пальпации жевательных мышц. Состояние слизистой оболочки ротовой полости и твердых тканей зубов существенно не изменилось. На фоне положительных результатов от использования традиционных окклюзионных шин можно обратить внимание на повышение интенсивности жалоб на повышенную чувствительность зубов от температурных раздражителей у пациентов второй группы.

При использовании окклюзионных шин пациенты третьей группы не предъявляли жалоб на скрежетание зубами ночью, а также уменьшилась частота жалоб на усталость жевательных мышц (на 33,3%), на сжатие зубов в дневное время (на 26,7%), на повышенную чувствительность зубов (на 23,4%). Пациенты стали реже жаловаться на дискомфорт в области ВНЧС. У пациентов третьей группы увеличилась амплитуда бокового движения челюсти вправо, на 26,7% уменьшилась частота болевых ощущений при латеротрузии и открывании рта и на 60,0% – частота болевых ощущений при пальпации жевательных мышц. Использование разработанной шины позволило уменьшить частоту отпечатков зубов на слизистой оболочке щек и языка на 26,7%.

Применение окклюзионных шин позволило уменьшить частоту и интенсивность жалоб пациентов, а также удалось избавиться от скрежетания зубами во время сна. Использование шин дало возможность увеличить амплитуду боковых движений нижней челюсти, уменьшить болевые ощущения при движениях челюсти и пальпации жевательных мышц, улучшить состояние слизистой оболочки ротовой полости и защитить твердые ткани от прогрессирования стирания зубов. Однако, по данным наших исследований, применение окклюзионных шин не повлияло на частоту возникновения асимметрии при открывании рта и наличие шумовых явлений в ВНЧС.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследования установлено, что применение окклюзионных шин положительно повлияло на состояние жевательных мышц и степень подвижности нижней челюсти. Благодаря пользованию окклюзионными шинами удалось защитить твердые ткани зубов от прогрессирующего повышенного стирания. Используя окклюзионные шины, пациенты и их близкие не отмечали скрежетания зубами ночью.

У пациентов, применявших традиционные окклюзионные шины, уменьшилась интенсивность жалоб на сжатие зубов днем.

Применение разработанных окклюзионных шин позволило уменьшить частоту жалоб на повышенную чувствительность зубов и сжатие зубов в дневное время, а также уменьшить интенсивность жалоб на дискомфорт в области ВНЧС. Эффективность в отношении болевых ощущений при движениях челюсти и пальпации жевательных мышц была выше, чем при использовании традиционных окклюзионных шин. У пациентов, которые применяли разработанные шины, отмечалось снижение частоты возникновения отпечатков зубов на слизистой оболочке щек и языка.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Lobbezoo F., et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil.* 2018;45(11):837–844. doi: 10.1111/joor.12663
2. Yap A.U., Chua A.P. Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. *J Conserv Dent.* 2016;19(5):383–389. doi: 10.4103/0972-0707.190007
3. Manfredini D., Poggio C. E., Lobbezoo F. Is bruxism a risk factor for dental implants? A systematic review of the literature. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014;16(3):460–469. doi: 10.1111/cid.12015
4. Beddis H., Pemberton M., Davies S. Sleep Bruxism: An Overview for Clinicians. *Br Dent J.* 2018;225(6):497–501. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.757
5. Rubnikov S.P., et al. Forecast for the development of bruxism. *Stomatolog.* 2016;4(23):6–11. (in Russian)
6. Kandasami S. *Temporomandibular disorders and Orthodontics; A clinical guide for the orthodontist.* Moscow: TARKOMM; 2021. 144 p. (in Russian)
7. Ekfeldt A., et al. An individual tooth wear index and an analysis of factors correlated to incisal and occlusal wear in an adult Swedish population. *Acta Odontol Scand.* 1990;48(5):343–349. doi: 10.3109/00016359009033627



<https://doi.org/10.34883/PI.2025.9.2.006>
УДК 616.314-07-08-089.17



Новак Н.В. ✉, Бобкова И.Л., Гранько С.А., Горбачев В.В.
Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения
учреждения образования «Белорусский государственный медицинский
университет», Минск, Беларусь

Подготовка зубов перед изготовлением адгезивно-шинирующего протеза

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: все авторы внесли существенный вклад в написание статьи.

Этика публикации: положительное заключение Комитета по этике Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» получено.

Подана: 04.03.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: zubnajafeja@yandex.by

Резюме

Введение. Осложнением травмы зуба является его потеря. При отсутствии одного зуба в эстетической зоне зубного ряда врач-стоматолог определяет показания к выбору оптимального метода лечения, одним из которых является изготовление адгезивного или адгезивно-шинирующего протеза.

Цель. Разработать алгоритм подготовки зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза.

Материалы и методы. Проведенные нами экспериментальные и клинические исследования, анализ возможных причин ошибок и осложнений, возникающих при изготовлении адгезивных конструкций, позволили разработать алгоритм подготовки травмированных зубов к адгезивному протезированию.

Результаты. Подготовка зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза включает несколько этапов: клиническую оценку зубов, замыкающих дефект; лучевые методы оценки твердых тканей опорных зубов; планирование расположения, цвета и формы комбинированного адгезивно-шинирующего протеза; выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации; гигиенические мероприятия; эндодонтическое лечение подвижных зубов по медицинским показаниям; механическую подготовку твердых тканей зуба.

Заключение. Соблюдение этапов подготовки зубов к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза позволит увеличить срок службы конструкции.

Ключевые слова: адгезивно-шинирующий протез, подготовка зубов

Novak N. ✉, Bobkova I., Granko S., Gorbachev V.

Institute for Advanced Training and Retraining of Health Care Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Preparation of Teeth Before Fabrication of Adhesive-Retained Dentures

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors made a significant contribution to writing the article.

Publication ethics: a positive conclusion from the Ethics Committee of the Institute for Advanced Studies and Retraining of Healthcare Personnel of the educational institution "Belarusian State Medical University" has been received.

Submitted: 04.03.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: zubnajafeja@yandex.by

Abstract

Introduction. A complication of tooth trauma is tooth loss. In the absence of one tooth in the aesthetic zone of the dentition, the dentist determines the indications for the choice of the optimal method of treatment, one of which is the fabrication of an adhesive or adhesive-shining prosthesis.

Purpose. To develop an algorithm of tooth preparation for the fabrication of an adhesive splinting prosthesis.

Materials and methods. Our experimental and clinical studies, analysis of possible causes of errors and complications arising during the fabrication of adhesive constructions allowed us to develop an algorithm for the preparation of traumatized teeth for adhesive prosthetics.

Results. Preparation of teeth for the fabrication of an adhesive-retaining prosthesis includes several stages: clinical evaluation of the teeth closing the defect; radial methods of evaluation of the hard tissues of the supporting teeth; planning the location, color, and shape of the combined adhesive-retaining prosthesis; selection of the reinforcing material depending on the clinical situation; hygienic measures; endodontic treatment of mobile teeth according to medical indications; mechanical preparation of the hard tissues of the tooth.

Conclusion. Compliance with the stages of preparation of teeth for fabrication of adhesive-retaining prosthesis will increase the service life of the construction.

Keywords: adhesive-retaining prosthesis, preparation of teeth

■ ВВЕДЕНИЕ

Актуальной проблемой современной стоматологии является восстановление целостности зубного ряда. При наличии единичных включенных дефектов зубных рядов рекомендуется их обязательное устранение, поскольку потеря даже одного зуба с течением времени приводит к развитию деформации зубных рядов и прикуса, воспалительно-дистрофическим изменениям в периодонте, функциональным нарушениям жевательных мышц [1]. Благодаря наличию высокоэргономичного оборудования, качественных композиционных материалов, вспомогательных приспособлений



и устройств терапевтическая стоматология приобретает возможность существенно расширить показания для изготовления эстетических конструкций – адгезивных протезов.

При потере зуба после острой или хронической травмы для определения плана и тактики лечения необходимо провести тщательный осмотр, пальпацию, тесты на витальность пульпы и лучевые методы обследования рядом стоящих зубов. При хронической травме следует определить степень подвижности, наличие травмирующих факторов, жизнеспособность пульпы, степень деструкции кости опорных зубов [5]. С учетом изложенного, перед изготовлением адгезивно-шинирующего протеза необходимо выполнить обязательные этапы диагностики и лечения опорных зубов, чтобы избежать в дальнейшем возникновения осложнений, касающихся гибели пульпы травмированных зубов; смещения подвижных зубов в сторону отсутствующего зуба; поломки конструкции.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать алгоритм подготовки зубов после травмы к адгезивному протезированию.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведенные нами экспериментальные и клинические исследования [2–5], анализ возможных причин ошибок и осложнений, возникающих при изготовлении адгезивных шинирующих конструкций, позволили разработать алгоритм подготовки зубов к применению метода протезирования зубов при удалении одного из подвижных зубов после перелома корня зуба, вывиха и периодонтита.

Рассмотрим этапы диагностики и лечения, предшествующие изготовлению адгезивно-шинирующего протеза:

I. Оценка слизистой рта.

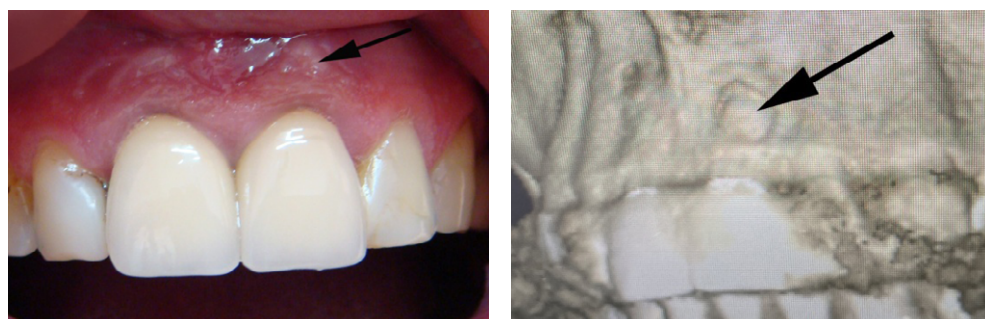
При осмотре пациентов с острой и хронической травмой выявляют периодонтальный абсцесс, свищевое отверстие, отек, гиперемию, нарушение целостности слизистой ротовой полости и губ, наличие которых позволяет заподозрить и выявить трещину, перелом корня зуба, вывих, резорбцию костной ткани и апикальный периодонтит (рис. 1). Если зуб лечению не подлежит, его удаляют.

II. Клиническая оценка опорных зубов:

1. Оценка степени подвижности опорных зубов необходима для выбора вида конструкции – адгезивный протез или адгезивно-шинирующий протез. При неподвижных опорных зубах выбор падает на адгезивный протез, при их подвижности – на адгезивно-шинирующий протез, включающий шинирование зубов и моделирование отсутствующего зуба. После удаления зуба при острой травме оценивают подвижность соседних зубов для диагностики вывиха или подвывиха. При такой ситуации подвижные зубы шинируют, связывая с неподвижными зубами армирующим материалом, на промежуточной части моделируют искусственный зуб (рис. 2).

При неподвижных опорных зубах изготавливают адгезивный протез, устраняющий дефект зубного ряда по классическому методу (рис. 3) [2].

Обычно к этому виду лечения прибегают у пациентов молодого возраста ввиду возрастных ограничений для постановки импланта и используют его как временный или полупостоянный.

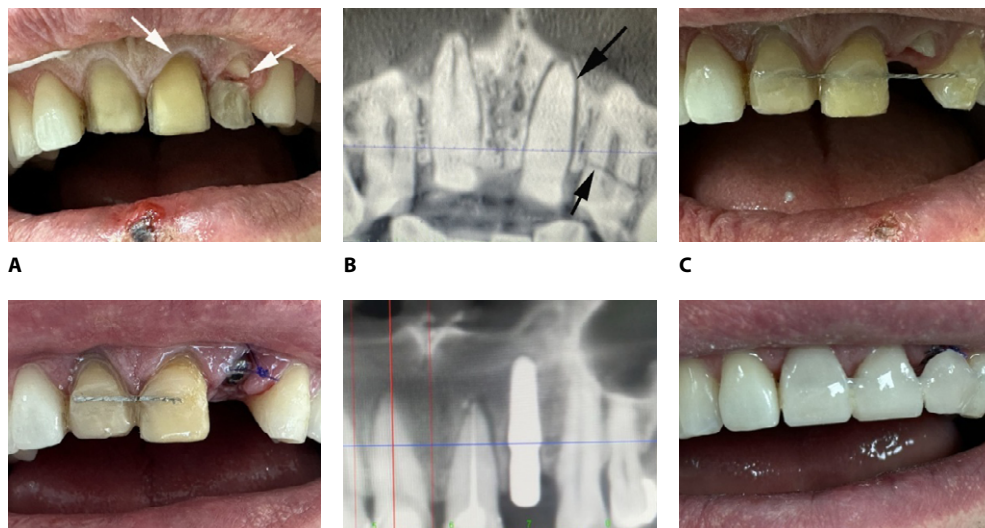


A

B

Рис. 1. Трещина корня зуба 2.1 при окклюзионной травме: А – периодонтальный абсцесс со свищем в области зуба 2.1; В – КЛКТ, резорбция вестибулярной кости в области середины корня зуба 4.5

Fig. 1. Cracked root of tooth 2.1 with occlusal trauma: A – periodontal abscess with fistula in the area of tooth 2.1; B – CBCT, resorption of vestibular bone in the area of the middle of the root of tooth 4.5



A

B

C

D

E

F

Рис. 2. Латеральный вывих зуба 2.1, косой перелом корня зуба 2.1, отлом виниров с зубов 1.1–2.2: А – стрелками показаны травмированные зубы; В – КЛКТ, фронтальный срез передних верхних зубов: расширение периодонтального пространства зуба 2.1; линия перелома корня в пришеечной трети зуба 2.2; С – зубы 1.1–2.3 шинированы ортодонтической проволокой; D – зуб 2.2 удален, на его место установлен имплант; Е – КЛКТ, фронтальный срез: зуб 2.1 после эндодонтического лечения, канал obtурирован пломбировочным материалом до рентгенологической верхушки; установлен имплант в области удаленного зуба 2.2; F – в области зубов 1.1–2.3 изготовлен временный адгезивно-шинирующий протез

Fig. 2. Lateral dislocation of tooth 2.1, oblique root fracture of tooth 2.1, fracture of veneers from teeth 1.1–2.2: A – arrows show traumatized teeth; B – CBCT, frontal section of anterior upper teeth: enlargement of periodontal space of tooth 2.1; root fracture line in the cervical third of tooth 2.2; C – teeth 1.1–2.3 splinted with orthodontic wire; D – tooth 2.2 was extracted and an implant was placed in its place; E – CBCT, frontal section: tooth 2.1 after endodontic treatment, the canal is obturated with filling material up to the radiologic apex; an implant was placed in the area of extracted tooth 2.2; F – a temporary adhesive splinted prosthesis was fabricated in the area of teeth 1.1–2.3

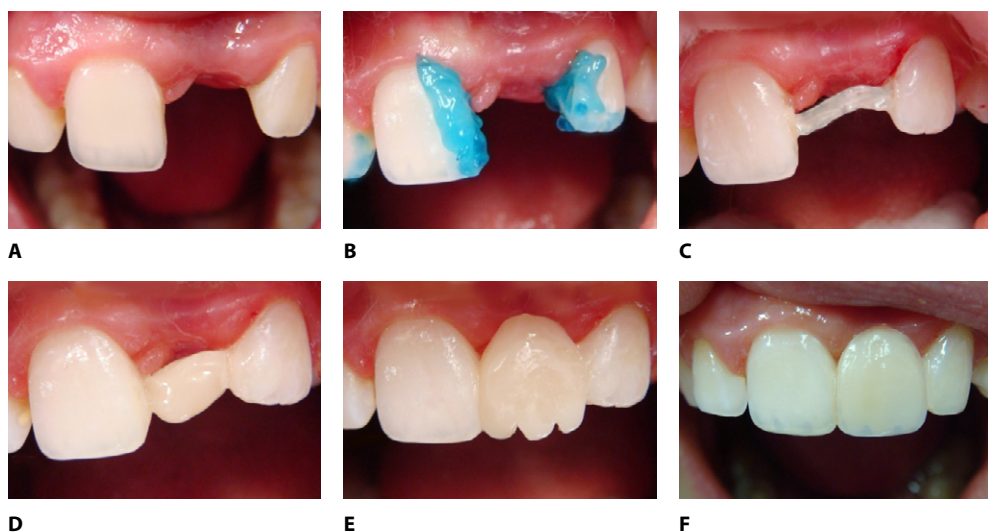


Рис. 3. Изготовление адгезивного протеза в области отсутствующего зуба 2.1: А – клиническая ситуация после травматического вывиха зуба 2.1, зубы 1.1 и 2.2 интактны; В – травление твердых тканей опорных зубов после препарирования; С – армирующая лента зафиксирована на опорных зубах; D – стекловолокно перекрыто композитом; Е – смоделирована опаковая часть искусственного зуба с мамелонами; F – между мамелонами нанесен полупрозрачный композит, форма зуба прямоугольная с макрорельефом

Fig. 3. Fabrication of an adhesive prosthesis in the area of missing tooth 2.1: A – clinical situation after traumatic dislocation of tooth 2.1, teeth 1.1 and 2.2 intact; B – etching of the hard tissues of the supporting teeth after preparation; C – reinforcing tape fixed on the supporting teeth; D – glass fiber overlapped with composite; E – opaque part of the artificial tooth with mamelons modeled; F – translucent composite applied between the mamelons, tooth shape rectangular with macrorelief

Предпочтение методу адгезивного шинирования следует отдавать, если на проксимальных поверхностях зубов, обращенных в сторону дефекта, имеются пломбы или дефекты кариозного и некариозного происхождения (рис. 4).

При хронической травме после удаления одного из зубов к иммобилизации соседних и замещению дефекта следует приступить в ближайшие сроки, что обусловлено быстрым смещением соседних зубов в сторону лунки удаленного зуба.

Подвижные зубы в зоне удаленного зуба шинируют, при этом зубы с III степенью подвижности для предотвращения отрыва от конструкции и ее поломки шинируют с оральной и вестибулярной сторон.

При подвижности опорных зубов (I–III степени) их укрепляют дополнительным отрезком армирующей ленты, при этом зубы оказываются фиксированными с вестибулярной и оральной сторон, как показано на рис. 5.

2. Определение витальности пульпы опорных зубов, эндодонтическое лечение подвижных зубов (по медицинским показаниям).

Решение о необходимости проведения эндодонтического лечения после острой травмы принимают отсроченно, в течение 7–14 дней, при устойчивых значениях электроодонтометрии 28 мкА и выше, а также при продолжительной болевой реакции на термические раздражители и перкуссию зуба, изменении цвета зуба.

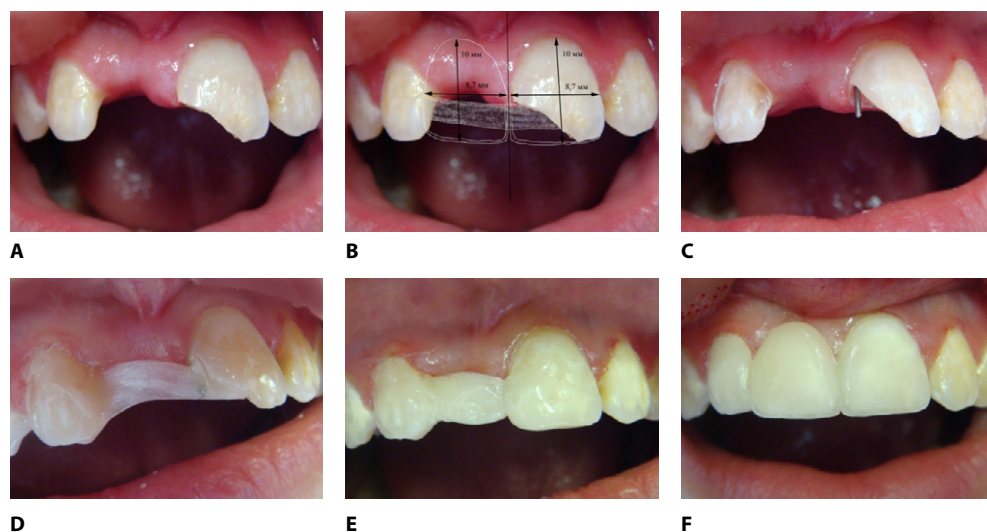


Рис. 4. Изготовление адгезивного протеза после экстразионного вывиха зуба 1.1 и перелома коронки зуба 2.1 без вскрытия пульпы: А – дефект зубного ряда во фронтальном отделе верхней челюсти; В – этап планирования размеров реставраций; С – завершен этап препарирования зубов, установлен парапульпарный штифт в пришеечной области зуба 2.1; D – укрепление армирующей ленты на зубах 2.1 и 1.2; Е – моделирование основы реставрации опаквым композитом; F – смоделирован искусственный зуб 1.1, готовая конструкция

Fig. 4. Fabrication of an adhesive prosthesis after extrusion dislocation of tooth 1.1 and crown fracture of tooth 2.1 without pulp opening: A – dental defect in the frontal region of the upper jaw; B – planning stage of the restoration dimensions; C – tooth preparation stage completed, parapulpal post placed in the maxillary region of tooth 2.1; D – reinforcement of the reinforcing tape on 2.1 and 1.2 teeth; E – modeling of the base of the restoration with opaque composite; F – modeling of the artificial tooth 1.1, the finished construction

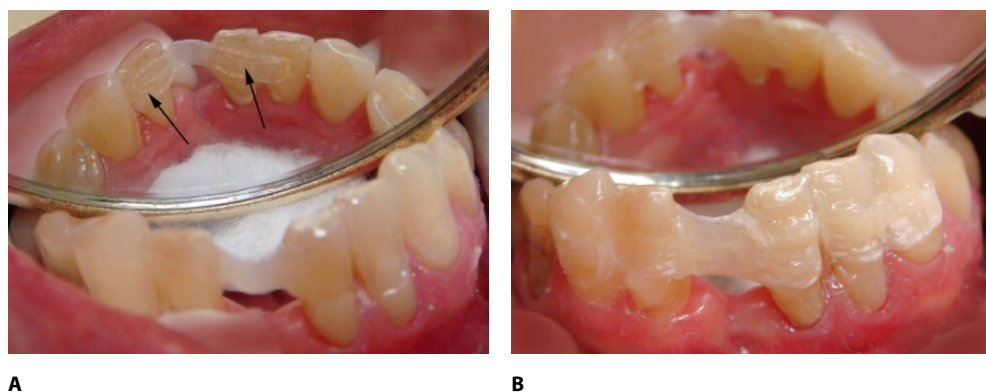


Рис. 5. Шинирование подвижных зубов с вестибулярной стороны и укрепление опорных зубов дополнительным отрезком армирующего материала с язычной стороны зубов: А – армирующий каркас с язычной поверхности зубов; В – шинирование подвижных зубов 3.3–4.3 с губной и язычной поверхностей

Fig. 5. Splinting of mobile teeth on the vestibular side and reinforcement of the supporting teeth with an additional piece of reinforcing material on the lingual side of the teeth: A – reinforcing framework on the lingual surface of the teeth; B – splinting of mobile teeth 3.3–4.3 on the lip and lingual surfaces



Поскольку у молодых пациентов при травме зуба высока вероятность реваскуляризации и восстановления жизнеспособности пульпы, наблюдение необходимо осуществлять в течение 1–3–6–12 месяцев. Изменение цвета зуба при острой травме является косвенным признаком кровоизлияния и инфильтрации дентинных канальцев эритроцитами. Такой симптом является показанием к диагностике витальности пульпы. Кроме того, после вколачивающих повреждений зуба и при соответствующей травме реакция пульпы может быть отрицательной, но через некоторое время нормализоваться, особенно при незаконченном формировании корней. При подтверждении необратимого пульпита показано эндодонтическое лечение.

Эндодонтическое лечение проводят через 7–14 дней после острой травмы в зубах с необратимым пульпитом и некрозом пульпы, при хронической травме зуба – с выявленным пульпитом, некрозом пульпы, эндопериодонтитом, апикальным периодонтитом.

3. Лучевые методы оценки твердых тканей зуба.

Локализацию линии перелома корня и альвеолярной кости, смещение зуба при вывихе, состояние тканей периодонта (межзубные перегородки, периодонтальное пространство, альвеолярная кость), наличие патологической резорбции зуба определяют с помощью лучевых методов диагностики (рис. 6).

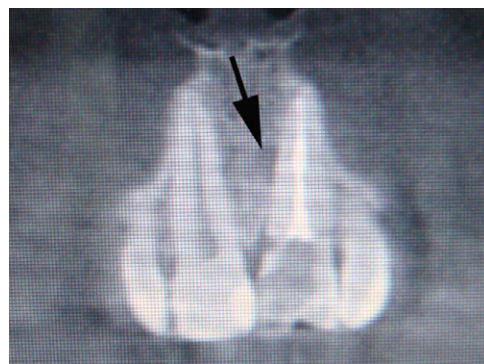
III. Планирование изготовления комбинированной адгезивно-шинирующей конструкции:

1. Оценка состояния твердых тканей шинируемых зубов: наличие кариозных и некариозных поражений, реставраций, эстетических дефектов (тремы и диастема, форма, положение в зубной дуге).

Предварительное обследование состояния зубов проводят с целью выбора места расположения адгезивно-шинирующей конструкции и планирования эстетического лечения. В том случае, если на вестибулярной поверхности зубов имеются пломбы, виниры, дефекты твердых тканей кариозного и некариозного происхождения,



А



В

Рис. 6. Трещина корня зуба 2.1 при окклюзионной травме: А – отек слизистой уздечки верхней губы; В – КЛКТ, фронтальный срез зуба 2.1, участок резорбции костной ткани на уровне средней трети корня, патологическая цервикальная резорбция корня

Fig. 6. Root fracture of tooth 2.1 in occlusal trauma: A – edema of the mucosa of the frenulum of the upper lip; B – CBCT frontal section of tooth 2.1, bone resorption area at the level of the middle third of the root, pathologic cervical resorption of the root

а также если планируется коррекция формы, положения и цвета зуба, для минимизации объема инвазивных вмешательств шину размещают на вестибулярной поверхности этих зубов, стабилизируют положение зубов шинированием, осуществляют эстетическое лечение шинированных зубов и далее моделируют отсутствующий зуб (рис. 7).

Дисколорит ранее эндодонтически леченного зуба является показанием к эстетической коррекции, а также к возможному вестибулярному расположению шинирующей адгезивной конструкции и последующей эстетической реставрации.

В жевательных зубах с наличием кариозных полостей I–II классов по Блеку и/или имеющих ранее изготовленные реставрации на жевательной и проксимальных поверхностях зубов армирующий материал располагают внутри реставраций одновременно в процессе лечения кариеса или при замене пломб, как показано на рис. 8.

2. Оценка высоты коронковой части опорных зубов и десневых сосочков.

При выборе максимальной ширины конструкции измеряют расстояние от вершины десневого сосочка до режущего края, делая отступ от вершины десневого

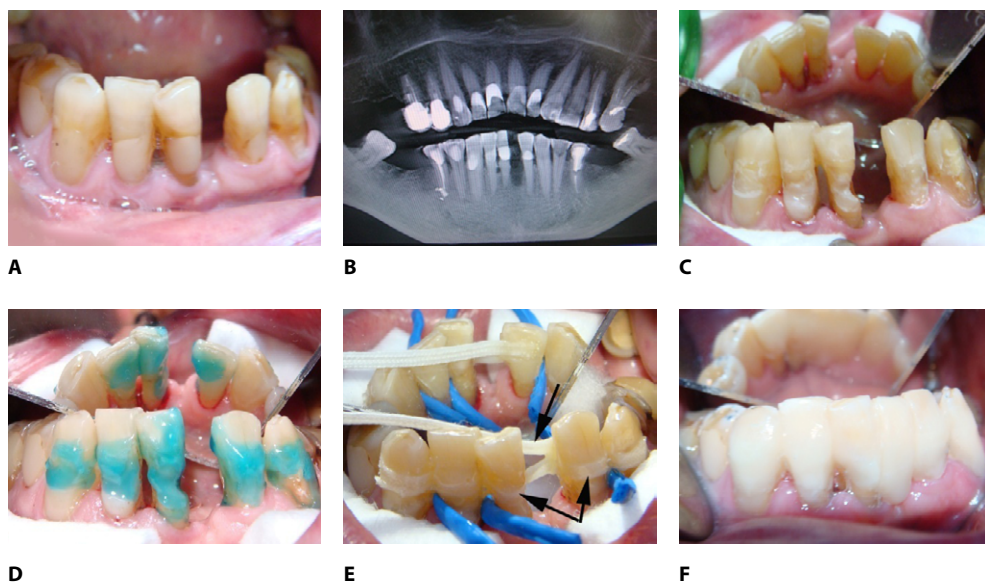
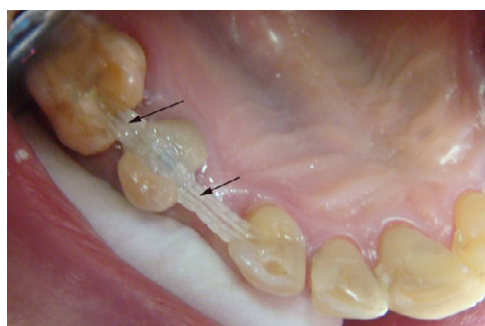


Рис. 7. Изготовление адгезивно-шинирующей конструкции при отсутствии зуба 3.1 и шинировании зубов с II и III степенями подвижности: А – окклюзионная травма зубов 3.2, 4.2 и 4.1, зубы имеют II степень подвижности, пломбы на вестибулярной пришеечной поверхности зубов 3.3–4.3, зуб 4.1 удален; В – панорамный снимок: горизонтальный тип деструкции межзубных перегородок; С – удалены пломбы с пришеечной поверхности всех шинируемых зубов; D – протравливание твердых тканей; Е – зубы шинированы по вестибулярной и дополнительно по язычной поверхностям; F – смоделирован отсутствующий зуб 3.1, готовая адгезивно-шинирующая конструкция

Fig. 7. Adhesive splinting construction in case of tooth 3.1 absence and splinting of teeth with II and III degrees of mobility: A – occlusal trauma of teeth 3.2, 4.2 and 4.1, teeth have II degree of mobility, fillings on the vestibular surface of teeth 3.3–4.3, tooth 4.1 removed; B – panoramic image: horizontal type of destruction of interdental septa; C – fillings removed from the vestibular surface of all splinted teeth; D – etching of hard tissues; E – teeth splinted on the vestibular and additionally on the lingual surfaces; F – missing tooth 3.1 modeled, ready adhesive and splinting construction



A



B

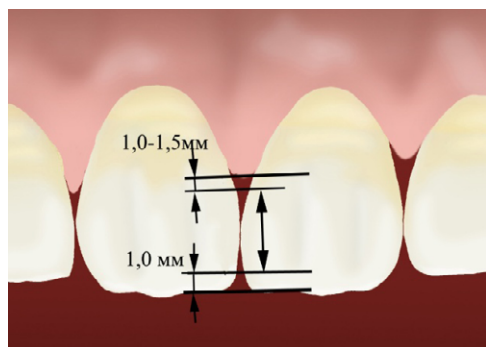
Рис. 8. Зуб 1.4 удален, зуб 1.5 имеет II степень подвижности: А – удалены пломбы с проксимальных и жевательных поверхностей зубов 1.6, 1.5 и дистальной поверхности зуба 1.3, адаптирована армирующая лента; В – зуб 1.5 шинирован, смоделирован отсутствующий зуб 1.4, изготовлен адгезивно-шинирующий протез

Fig. 8. Tooth 1.4 extracted, tooth 1.5 has II degree of mobility: А – fillings removed from proximal and chewing surfaces of teeth 1.6, 1.5 and distal surface of tooth 1.3, reinforcing tape adapted; В – tooth 1.5 splinted, missing tooth 1.4 modeled, adhesive splinting prosthesis fabricated

сосочка и режущего края 1,0–1,5 мм для исключения травматического повреждения десны краем шинирующей конструкции (рис. 9).

3. Определение оттенков цвета, степени прозрачности, геометрической формы, признаков принадлежности симметричного зуба к стороне (признаки угла, кривизны коронки и отклонения корня).

Планирование размеров и форм на этапах изготовления эстетической реставрации имеет важное значение, особенно в сложных клинических ситуациях. В частности, одонтометрия позволяет принять оптимальное решение при наличии иллюзий



A



B

Рис. 9. Выбор максимальной ширины конструкции: А – расчет ширины армирующей ленты в зависимости от высоты десневого сосочка и клинической высоты коронки зуба: от вершины десневого сосочка и режущего края отступают минимум 1,0 мм; В – использование резинового корда для защиты придесневого пространства

Fig. 9. Selecting the maximum width of the structure: А – Calculation of the width of the reinforcing strip depending on the height of the gingival papilla and the clinical height of the crown of the tooth: a minimum of 1.0 mm from the apex of the gingival papilla and the incisal edge; В – Use of rubber cord to protect the gingival space

зрения, влияющих на оценку размера дефекта. Измерение высоты и ширины симметричного зуба предопределяет выбор геометрической формы искусственного зуба. Визуальная оценка имеющихся зубов способствует описанию индивидуальных особенностей макро- и микрорельефа планируемых вестибулярных поверхностей. Достижение результата при изготовлении качественной эстетической реставрации требует использования современных фотополимеров, инструментов, вспомогательных материалов, высокого уровня мануальных навыков и соблюдения этапов и методик работы с ними.

4. Определение прикуса, выявление парафункций.

Размещение армирующего материала возможно как с оральной, так и с вестибулярной поверхности зубов в зависимости от вида прикуса. Возможно использование разных типов армирующих материалов: на основе стекловолокна или органической матрицы, а также ортодонтической проволоки. Однако при нейтральном прикусе и интактной оральной поверхности зубов верхней челюсти из-за окклюзионных контактов нет места для создания достаточной по толщине конструкции на основе армирующих лент, поэтому шинировать зубы целесообразно с применением ортодонтической проволоки или небольшой по ширине неплетеной армирующей ленты на основе стекловолокна. При изготовлении адгезивного протеза возможно использование любых материалов.

При бруксизме кроме адгезивно-шинирующего протеза необходимо изготовление ночной релаксационной каппы. В противном случае конструкция будет расширяться и ломаться.

5. Выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации.

При создании адгезивного протеза и шинировании по вестибулярной поверхности зубов преимуществом обладает армирующий материал на неорганической основе с параллельно расположенными стекловолокнами, обладающий свойством изотропии (схожими с композиционным материалом оптическими свойствами – светопроводимостью и светопроницаемостью). Кроме того, высокая микротвердость и незначительная зависимость прочностных свойств шины от толщины покрывающего слоя композиционного материала позволяют минимизировать толщину слоя композиционного материала менее 0,5 мм (рис. 10).

При использовании на вестибулярной поверхности зубов плетеных лент органического и неорганического происхождения их следует «маскировать» опакowym композиционным материалом достаточной толщины во избежание просвечивания рисунка плетения, также возможно их применение при временном шинировании зубов у пациентов, не требующих высокоэстетичного лечения.

Преимуществом при шинировании зубов обладают армирующие ленты, пропитанные в заводских условиях адгезивом, которые имеют лучшую импрегнацию смолой без видимо определяемых пор и расслоений по сравнению с лентами, на которые был нанесен адгезив во время работы (рис. 11).

Армирующие материалы на органической основе следует использовать на поверхностях, не несущих прямой окклюзионной нагрузки, где возможно увеличивать толщину композиционного материала, покрывающего шинирующую конструкцию, расположенную, например, на язычной поверхности зубов нижней челюсти; небной поверхности верхних зубов при открытом и мезиальном типах прикуса; вестибулярной поверхности зубов, имеющих оральный наклон. Однако в вышеприведенных



A

B

C

Рис. 10. Изготовление адгезивного протеза после травматического вывиха зуба 1.1:
А – армирующий материал на основе продольно расположенного неплетеного стекловолокна адаптирован в площадки опорных зубов; В – смоделирован опаковый каркас; С – готовый адгезивный протез

Fig. 10. Fabrication of an adhesive prosthesis after traumatic dislocation of tooth 1.1: A – reinforcing material based on longitudinally arranged non-woven glass fiber is adapted to the pads of the supporting teeth; B – opaque framework is modeled; C – finished adhesive prosthesis

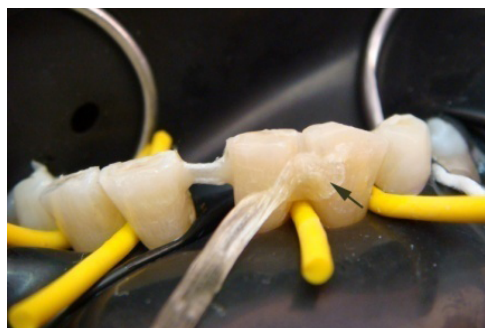
вариантах следует использовать более толстый слой композиционного материала (0,5–0,7 мм) при перекрытии арматуры не только для маскировки плетеной ленты, но и для увеличения прочностных свойств конструкции.

6. Мотивация к формированию здоровых повседневных привычек, имеющих отношение к стоматологическому здоровью.

Пациентам дают рекомендации по ношению защитной капы при занятиях спортом, обучают правилам поведения при получении травмы и транспортировке зуба при полном вывихе, мотивируют пациентов с бруксизмом к ношению ночной капы, инструктируют правилам приема пищи для предупреждения поломки конструкции.

7. Гигиенические мероприятия.

Пациентов мотивируют и обучают гигиене рта, подбирают индивидуальные средства гигиены, проводят профессиональное удаление зубных отложений до показателей гигиенического индекса ОНП-5 $\leq 0,3-0,6$ (рис. 12).



A



B

Рис. 11. Применение разных по химическому составу армирующих лент: А – шинирование с применением прозрачной стекловолоконной арматуры на вестибулярной поверхности зубов и ленты на основе органики на язычной поверхности; В – применение двух параллельно уложенных стекловолоконных штифтов в области жевательных зубов

Fig. 11. Application of reinforcement tapes with different chemical composition: A – splinting with transparent fiberglass reinforcement on the vestibular surface of the teeth and organic-based tape on the lingual surface; B – application of two parallel fiberglass posts in the area of the masticatory teeth



Рис. 12. Подбор ершика для индивидуальной гигиены в области изготовленного адгезивного протеза зубов 2.4–2.6

Fig. 12. Selection of a personal hygiene brush in the area of the fabricated adhesive denture of teeth 2.4–2.6

IV. Изготовление силиконового ключа.

Повторить форму небной поверхности и сэкономить время за счет контурирования и пришлифовки окклюзионных контактов помогает использование метода силиконового ключа. Этот метод применим, если произошла поломка адгезивного протеза или есть возможность снять слепок с еще неудаленным зубом (который по медицинским показаниям будет удален) (рис. 13).

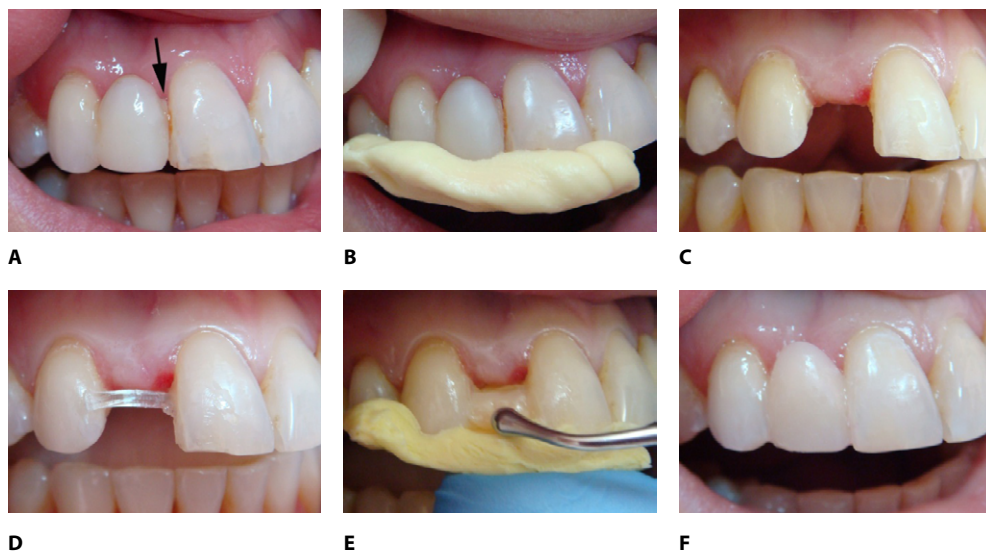


Рис. 13. Изготовление адгезивного протеза с применением силиконового ключа: А – сломанный адгезивный протез в зубах 1.3–1.1; В – до удаления адгезивного протеза снят силиконовый слепок с зубов 1.4–1.1; С – удален адгезивный протез; D – в опорную площадку зуба 1.1 адаптирована стекловолоконная лента; E – на основе силиконового слепка смоделирована небная поверхность искусственного зуба 1.2; F – изготовлен адгезивный протез в зубах 1.3–1.1
Fig. 13. Fabrication of an adhesive denture using a silicone wrench: A – broken adhesive denture in teeth 1.3–1.1; B – a silicone impression was taken of teeth 1.4–1.1 before removal of the adhesive denture; C – the adhesive denture was removed; D – a fiberglass strip was adapted into the support site of tooth 1.1; E – the palatal surface of artificial tooth 1.2 was modeled on the basis of the silicone impression; F – an adhesive denture was fabricated in teeth 1.3–1.1



V. Механическая подготовка твердых тканей зуба.

Так как адгезивно-шинирующий протез состоит из 2 частей – шинирующей конструкции, иммобилизирующей подвижные зубы, находящиеся рядом с дефектом зубного ряда, и адгезивного протеза, имитирующего удаленный зуб, рассмотрим препарирование шинируемых и опорных зубов по отдельности.

При шинировании зубов для долговременной фиксации шинирующей конструкции, качественной подготовки поверхности эмали перед фиксацией адгезивной шинирующей конструкции и создания прочной адгезионной связи на границе «эмаль – шина» обязательным условием является удаление апризматического слоя эмали путем финирирования мелкозернистым алмазным бором с размером частиц 20 мкм или малоинвазивного препарирования эмали.

Шинирование зубов после острой травмы осуществляют кратковременно, поэтому препарирование зубов не проводят.

При шинировании подвижных зубов при хронической травме механическую обработку осуществляют в пределах эмали, так как адгезионная прочность к ней выше, чем к дентину. Чем выше степень подвижности зубов, тем глубже препарирование эмали.

При препарировании зубов, которые будут служить опорой адгезивного протеза, необходимо сформировать углубления на проксимальных поверхностях зубов, замыкающих дефект и направленных в сторону отсутствующего зуба. По высоте отпрепарированные площадки соответствуют ширине выбранной армирующей ленты (она должна составить около 1/2 высоты проксимальной стенки, такое соотношение позволит в последующем создать ложе для ленты, не разрушая угла или гребня интактной коронки), по глубине – 1–2 мм (слегка углубляются в дентин); по длине – не менее половины ширины коронки. Острые углы и выступающие края сглаживаются мелкозернистым бором.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подготовка зубов к адгезивному протезированию включает несколько этапов: клиническую оценку зубов, замыкающих дефект; лучевые методы оценки твердых тканей опорных зубов; планирование расположения, цвета и формы комбинированного адгезивно-шинирующего протеза; выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации; гигиенические мероприятия; эндодонтическое лечение подвижных зубов по медицинским показаниям; механическую подготовку твердых тканей зуба. Изготовление адгезивного-шинирующего мостовидного протеза в соответствии с показаниями и правилами работы с композитами обеспечивает высокое качество как эстетических, так и механических свойств реставрации.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dedova L.N., Denisova Ju.L., Solomevich A.S. Principles of supportive therapy in patients with periodontal diseases. *Dentistry Aesthetics Innovations*. 2020;4(1):23–30. (in Russian)
2. Lutsкая I.K., Novak N.V., Kavetskiy V.P. Justification for choosing a method for modeling adhesive fiber structures. *Modern dentistry*. 2014;(1):41–45. (in Russian)
3. Novak N.V., Starovoytova V.S. Criteria for assessing the quality of manufactured adhesive reinforcing structures. *Stomatolog*. 2023;3(50):20–27. (in Russian)
4. Novak N.V., Starovoytova V.S. Results of the study of the structure of adhesive joint structures and durability indicators. *BGMU at the forefront of medical science and practice: retsenz. sb. nauch. tr.: v 2 t. Vyp. 13. V. 1: Clinical medicine. Pharmacy of the Ministry of Health. Resp. Belarus; Bel. state medical university. S.P. Rubnikovich, V.A. Filonyuk, eds. Minsk: IVTs Minfina; 2023. P. 174–178. (in Russian)*
5. Novak N.V., Zinovenko O.G., Bobkova I.L., Starovoytova V.S. Assessment of the state of dental pulp after injury. *Stomatologicheskij zhurnal*. 2024;XXhV(1):28–33. (in Russian)



Lutsкая I., Глыбовская Т. ✉

Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of the Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Chronic Trauma of Permanent Teeth: Diagnosis and Treatment

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Hlybouskaya T. – examination and observation of patients; Lutsкая I. – literature review, examination and observation of patients, conclusions.

Submitted: 01.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: t_z777@mail.ru

Abstract

Chronic trauma can lead to cracks in the enamel and dentin or increased tooth abrasion. Diagnosis is carried out using optical systems and special lighting. Therapeutic methods include treatment of hyperesthesia, aesthetic restoration of teeth, if possible, normalization of occlusion. The amount of intervention depends on the degree of damage to the hard tissues. The minimum number of manipulations is performed while preserving dentin and enamel. We are talking about covering the tooth with fluoride-containing drugs. Maximum includes the necessary stages of photo-curing composites. In some cases, orthopedic or surgical interventions are required.

Keywords: cracks of enamel and dentin, increased abrasion of the teeth, restoration of teeth

Луцкая И., Глыбовская Т. ✉

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения Белорусского государственного медицинского университета, Минск, Беларусь

Хроническая травма постоянных зубов: диагностика и лечение

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Глыбовская Т.А. – осмотр и наблюдение пациентов; Луцкая И.К. – обзор литературы, осмотр и наблюдение пациентов, выводы.

Подана: 01.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: t_z777@mail.ru

Резюме

Хроническая травма может приводить к образованию трещин эмали и дентина или повышенному стиранию зубов. Диагностика осуществляется с использованием оптических систем и специального освещения. Терапевтические методы воздействия



включают лечение гиперестезии, эстетическое реставрирование зубов, по возможности нормализацию окклюзии. Объем вмешательств зависит от степени повреждения твердых тканей. Минимальное число манипуляций производится при сохранении дентина и эмали (речь идет о покрытии зуба фторсодержащими препаратами), максимальное – включает необходимые этапы работы фотоотверждаемыми композитами. В ряде случаев требуется выполнение ортопедических или хирургических вмешательств.

Ключевые слова: трещины эмали и дентина, повышенное стирание зубов, реставрация зуба

■ INTRODUCTION

The relevance of any problem in medicine is due to the fact that there is a pathology, its prevalence, intensity, and possible complications. In this regard, the frequency of dental injuries in recent decades is the object of attention of domestic and foreign scientists [1, 2, 6]. Acute injuries are more often detected in children and young people as a result of participation in sports competitions, outdoor games, and extreme sports. Long-term effects (mechanical, physical, chemical) lead to chronic injuries. According to a number of foreign authors, the emphasis in the problem of dental health is shifting towards non-carious lesions of the hard tissues of the teeth, including increased Erasure, cracks [6, 7, 9].

In accordance with the results of research, traumatic dental injuries are registered in all age groups. Thus, 23% of the examined patients aged 10 to 70 years had injuries of various types of front teeth. According to the Russian literature, tooth cracks are found in more than 90% of the examined individuals. Chronic mechanical trauma, which leads to uneven Erasure of teeth at the age of 40 to 98 years, was found in 71.5–92.0% of the surveyed [6, 8]. Increased tooth Erasure in residents of Minsk reaches 38.6% in the age group from 55 to 64 years.

Retrospective analysis of outpatient patient records showed a significantly high incidence of trauma (13.2% of all treated teeth). At the same time, the prevalence of chronic tooth injury was 7.6%, and the prevalence of teeth with pathological erasability was 51.7% [1, 2].

Chronic tooth injury occurs when a weak force is applied for a long time. From local causes, aggressive mechanical effects (improper brushing of teeth, hard brush, abrasive toothpaste), increased occlusal load, malocclusion, and bad habits attract attention. Chewing or biting hard objects (such as a pencil, ice cubes, nuts, or candy) can cause cracks in the teeth, usurps on the incisors, and abrasion of enamel and dentin.

Chronic trauma includes cracks in enamel and dentin. However, such defects may be the result of a fast and high load (impact).

Chronic enamel cracks are present to a greater or lesser extent in almost all people over 25 years of age, regardless of gender [3, 9]. On "young" teeth, they are so thin that they are only visible due to the refraction of light in lateral or oral lighting. On the teeth of the older age group, the cracks are wider, have clear textural outlines, and moisture and pigments can penetrate them. Therefore, they are colored.

Many authors have developed classifications of cracks according to different principles: depending on the direction (vertical or oblique); anatomical position (bumps, cutting

edge, developing furrows, smooth surfaces, proximal surfaces); length (complete and incomplete); combinations of two or more parameters (for example, length and direction). Modern literature presents classifications that combine the studied features [3].

Combined cracks occur in teeth that have combined risk factors: malocclusion, complex restorations, fillings on 1/2 or more of the tooth crown, lower tooth moisture (devitalization, endodontics, age-related changes).

Food dyes easily penetrate cracks, causing limited surface or deep pigmentation, especially when exposed to nicotine. Dentin fractures with pulp damage cause diffuse discoloration of the tooth [1, 3, 7].

Such a chronic injury as local Erasure of enamel and dentin occurs due to orthodontic disorders with increased load on individual teeth. Irrational filling or prosthetics can also cause rapid loss of enamel. In some cases, local erasability is the result of bad habits: biting the tool (nail, pen); using the mouthpiece when Smoking; cracking nuts, clicking seeds, etc. hyperesthesia May be noted.

Systemic increased tooth abrasion is characterized by loss of hard tooth tissues in early and middle age [6, 8]. Develops against the background of malocclusion or General diseases. The reasons that affect the usefulness of hard tissues are hyperacid gastritis, parathyroid gland pathology, and other processes that can disrupt the mineral metabolism in the body. The number of risk factors that affect the intensity of pathological Erasure of teeth include the consistency of food and the nature of chewing. Any closing of the dentition (swallowing saliva, emotional compression of the jaws, bruxism-gnashing of teeth) is also considered a mechanical load [3, 6].

Pathological erasability is characterized by a rapid loss of hard tissues, a decrease in the height of the crown of the teeth. Occlusal trauma leads to chipped areas of the tooth, causes changes in the structure not only in hard tissues, but also in the pulp (Fig. 1). Reparative dentin is not formed, so a frequent symptom of increased erasability is hyperesthesia: sensitivity to various types of stimulus.

Rapid wear is mainly exposed to antagonizing teeth if their hard tissues are defective or if there is an increased mechanical load, as well as when both factors are combined.

When pathological Erasure occurs, atypical occlusal sites are formed with sharply pointed edges made of preserved enamel. As the process progresses, the teeth lose their anatomical shape, their crown is shortened, and the height of the bite decreases.



Fig. 1. Fracture of the crown of the tooth



These changes become characteristic differences depending on the shape of the bite. So, with a direct bite, as a rule, there is a horizontal Erasure of all teeth. Deep-promotes the development of a vertical form of pathological Erasure, in which the front teeth are thinned in the vestibular-oral direction, and may not be shortened. For orthognathic occlusion, mixed forms are natural. You can switch from one view to another.

Radiographically, if there is a pronounced pathological Erasure, the volume of the pulp may not change or there is an obliteration of the pulp chamber and channels. It is possible to form dentils, both wall-mounted and free-lying.

Pathological Erasure of teeth should be differentiated from natural physiological processes: age-related changes in intact dentition, occurs much slower and at an older age. With an active functional load, the first distinct signs of erasing the antagonizing sections of the incisors and canines appear by the age of 20. Then the Erasure facets appear on the mounds of molars and premolars. In this case, the process of loss of hard tissues proceeds fairly evenly within the dentition.

At the age of 40–49, 43.5% of people have I–II degree of erasability and 56.6% have II – III degree. In 50–59 years, the I–II degree of Erasure is registered only in 6.8%, II–III – in 59.1%, and the remaining 34.1% – Erasure. III–IV degrees. After 60 years, almost all persons are characterized by high tooth wear, namely, not lower than III–IV degree. Parallel to the Erasure of the antagonizing surfaces, the proximal sides wear out slowly. As a result, the shape and length of the dental arches change. The vestibular-lingual dimensions remain the most constant.

The condition of the patient's teeth with significant loss of teeth, cannot serve as a criterion of age. The more teeth that are missing from the dentition or are compensated for by dentures, the more uneven the Erasure. Regardless of age, erasability can range from grade I to grade IV, both within the age group and within the dentition.

Diagnosis and treatment of chronic tooth injury requires high professionalism of the dentist and availability of modern equipment, tools, and materials [1, 4, 8].

■ PURPOSE

To improve the efficiency of diagnostics of chronic dental trauma.

■ MATERIALS AND METHODS

Diagnosis and treatment of chronic injuries of the teeth was carried out with the use of modern dental equipment, tools and materials.

Cracks of teeth were detected by careful visual examination and the use of optical systems: monocular and binocular magnifier. In the absence of staining, the detection of cracks was facilitated by directional lighting: lateral and from the oral cavity.

The "delamination" syndrome of the tooth deserved special attention. Patients sought help because they were susceptible to stimuli, especially cold ones, without precise localization. Clinical examination did not detect sensitivity in the cervical region, primary or secondary caries, or open pulp under the seal on the x-ray. To identify the causal tooth, pieces of ice in a paper wrapper were used, which are applied to the buccal or lingual surface in the area of sensitive teeth. The surface with a crack is a trigger zone, so there is intense pain in the tooth. Sometimes the pressure on the affected hillock with the instrument provoked an attack. Removal of the entire seal led to the detection of a crack along the affected mound or at the bottom of the cavity.

Knowledge of the classification of cracks allowed us to choose the best methods of diagnosis and treatment. In some cases, it was necessary to remove the load between the antagonists. In the case of the sensitivity of tooth cracks was carried out by coating them with fluoride varnish. Cracks that grow in depth and in length, when complaining of pain from temperature, chemical stimuli or for the purpose of aesthetics, were treated in "live" teeth by dissection and restoration. Deep cracks, chips and fractures of the tooth crown required covering them with an artificial crown. Some cracks had a negative prognosis of treatment and outcome, therefore, the tooth was subject to removal. Prevention of the appearance and development of cracks was provided by eliminating risk factors with subsequent control.

The diagnosis of increased tooth Erasure was based on the loss of hard tissues within the enamel or dentin (cutting edge, bumps), a decrease in the height of the bite, and in some cases, changes in the temporomandibular joint.

The degree of tooth Erasure was evaluated as follows: 0 – no Erasure; I – Erasure site within the enamel; II – Erasure site on the enamel and spot exposure of dentin; III – erased dentin site; IV – Erasure of the tooth to the equator; V – opening of the tooth cavity.

The main differential features that distinguish pathological Erasure from physiological ones were the young age of the patient, rapid loss of enamel and dentin with the formation of sharp, uneven edges of worn areas with the development of hyperesthesia, and in some cases, pulpitis (traumatic or concrementous).

If the cause of chronic tooth wear was an incorrect bite, then the restoration of the teeth was preceded by their orthodontic movement or an increase in the bite by orthopedic methods.

The volume of therapeutic interventions depended on the degree of wear of the tooth crown, manipulations were performed in accordance with clinical protocols, as well as instructions for the use of materials.

The teeth were prepared with diamond borons of various shapes and grain sizes (NTI). Restoration was carried out with a light-curing ceramic-based filling material (silicon oxide filler) Admira fusion and Admira Flow (VOCO), which has a low polymerization shrinkage and high aesthetic properties. For the treatment of hyperesthesia, the fluoride varnish Bifluorid 12 and Profluorid Varnish were used.

■ RESULTS

The results of the study are given on clinical examples. The use of optical systems (binocular magnifier or monocular) with 2.5–10× magnification, as well as a digital camera, made it possible to detect microcracks and cracks in the enamel (Fig. 2).

When choosing the optimal treatment method for hyperesthesia of teeth with cracks, the origin of this symptom, its severity and prevalence were taken into account. The given clinical example was characterized by hyperesthesia of incisors that were covered with fluoride varnish.

In the next clinical case, a survey of complaints and anamnesis made it possible to diagnose chronic pulpitis. It became possible to identify the cause after tooth preparation. Along the entire distal wall up to the bottom of the pulp chamber, a crack of enamel and dentin was detected. Endodontic treatment with restoration of the crown was required.

Another example relates to the increased abrasion. Patient N., 43 years old, complains about a decrease in the height of the front teeth crowns. Previously, artificial crowns



A



B

Fig. 2. Crack of the tooth

were made for 12, 13, 14, 23, 24 teeth. The original picture is shown in figure 3. This clinical situation involves the production of veneers on erased incisors. After mechanical treatment of the vestibular surface of the enamel with a fluoride-free Klint paste, the color of the teeth is determined by comparing intact areas with the color standards of the Admira Fusion photocomposite.

Since optimal shapes play an important role in ensuring the quality of restoration, odontoscopy was performed, and the vertical and horizontal dimensions of the teeth were measured. We planned a geometric shape and a drawing of the cutting edge.

Preparation was carried out with cylindrical diamond borons, and fine – grained borons smoothed the surface. Sharp edges, rounded protrusions. The surfaces were thoroughly washed with a stream of water.

"Total etching" was performed in accordance with the instructions. Adhesive preparation was performed, for which the prepared area of the incisors was treated with Futurabond u resin.



A



B

Fig. 3. Increased abrasion of teeth

When modeling restoration, a thin layer of opaque filling material was used to simulate the volume of dentin lost during erasability. They marked the lower border of the base layer, which does not reach 0.5–1.0 mm to the level of the cutting edge, which will create a transparent layer.

The prepared opaque base, which fills in the shape and volume of the lost dentin of the tooth, was covered with enamel shades of the material. The slope of the vestibular area in the area of the cutting edge was formed at an angle of 10°. The smooth vestibular surface was modeled. The transparent composite was distributed taking into account the individual type of enamel transparency: a 1.0 mm wide layer emphasized the cutting edge and the corners of the crown.

Immediately after the aesthetic design was made, it was processed. Removal of the surface hybrid layer and contouring was performed with diamond (with a red ring) burs of cylindrical, cone-shaped shape. Then the preparation was continued with a diamond bur (with a yellow ring) with a grain size of 15 microns. After that, ultra-thin diamond burs (with a white ring) with a grain size of 8 microns were used.

Polishing of the vestibular surface was carried out with polishing heads of various shapes. The final stage of treatment is the treatment of tooth tissues with a fluoride-containing drug Bifluorid 12. Artificial crowns on adjacent teeth have a yellowish tinge in the image.

The following clinical case shows less pronounced Erasure of the front teeth (Fig. 3). However, the patient wants to restore them in their original form, which coincides with the opinion of the dentist. Teeth are cleaned mechanically with Klint fluoride-free paste, and enamel shades of Admira Fusion light-curing composite are selected. Preparation is minimal: from the equator to the cutting edge in the form of a bevel. Fine-grained diamond burs smooth the surface. For adhesive preparation, the Futurabond m self-etching system is used.

The third clinical example is a combination of an erased cutting edge with a gum recession and a bare neck of the 11th tooth.

Minimal preparation of the vestibular surface in the direction of the cutting edge and the posterior area is required. Adhesive preparation of the tooth was performed. A photopolymer (A2 enamel shade and transparent) was used to model missing tooth sections. The manipulations were completed by processing the restoration and coating the enamel with Bifluorid 12.

In all clinical examples, patients were satisfied with the result.

■ CONCLUSION

Knowledge of the clinical manifestations of enamel and dentin cracks allows you to choose the right methods of diagnosis and treatment. In some cases, immediate balancing or lifting of the load between the antagonists is required. Small cracks can be covered with varnish for the prevention of hyperesthesia and of development of carious process in them. Cracks that grow in depth and length, as well as completed ones, are treated by dissection and restoration. According to the indications, a therapeutic, insulating gasket or temporary filling is used.

Treatment of pathological erasability (increased Erasure of teeth) is carried out in two main directions. The first of them includes measures aimed at normalizing mineral metabolism in the body in General and tooth enamel in particular (remineralizing



therapy). The second provides a set of interventions to reduce hyperesthesia, restore the anatomical shape of the teeth, eliminate traumatic occlusion, and normalize the height of the bite. Restoration is carried out in accordance with the mandatory stages of work with photo-cured composites. In cases where defects in hard tissues cannot be compensated with fillings and tabs, the teeth are covered with crowns.

■ REFERENCES

1. Kondrat'eva V.S. Estetika pryamoy kompozitnoy restavratsii frontal'noy gruppy zubov u patsientov zrelogo i preklonnogo vozrasta. *Klinicheskiy sluchay. Novoe v stomatologii*. 2017;1:56–60. (in Russian)
2. Lutsкая I.K., Kovalenko I.P., Kurilo O.V. Chastota vstrechaemosti travmaticheskikh povrezhdeniy zubov na klinicheskom prieme. *Stomatologicheskij zhurnal*. 2018;1:12–15. (in Russian)
3. Lutsкая I.K., Nichiporovich G.S. Chastota treshchin emali i dentina v postoyannykh zubakh. *Stomatologicheskij zhurnal*. 2008;2:87–91. (in Russian)
4. Lutsкая I.K., Novak N.V. Master-klass: klinicheskiy sluchay zavershennoy treshchiny zuba. *Cathedra (Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie)*. 2016;55:40–44. (in Russian)
5. Rodina T.S. Osobennosti stomatologicheskoy patologii u lits starshikh vozrastnykh grupp. *Rossiyskiy mediko-biologicheskij vestnik im. akademika I.P. Pavlova*. 2015;3:140–147. (in Russian)
6. Bastone E.B., Freer T.J., McNamara J.R. Epidemiology of dental trauma: a review of the Literature. *Aust Dent J*. 2000;45:2–9.
7. Lam R., Abbott P., Lloyd C., et al. Dental trauma in an Australian rural centre. *Dent Traumatol*. 2008;24(6):663–670.
8. Minimally invasive dentistry Carol Anne Murdoch-Kinch, D.D.C.S., Ph.D.; Mery Ellen McLean. *D.D.S JADA*, 2003;134:87–95.
9. Andreasen J.O., et al. Traumatic dental injuries: a manual. 3rd ed. Chichester, West Sussex, U.K.: Wiley-Blackwell, 2011; 100 p.



Новак Н.В.

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

Метод адгезивно-шинирующих конструкций

Конфликт интересов: не заявлен.

Подана: 11.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: zubnajafeja@yandex.by

Резюме

Введение. При отсутствии 1 зуба в эстетической зоне зубного ряда врач-стоматолог определяет показания к выбору оптимального метода лечения, одним из которых является изготовление адгезивного или адгезивно-шинирующего протеза.

Цель. Разработать метод адгезивного протезирования, применяемый при утрате зуба после травмы зуба с использованием адгезивно-шинирующих конструкций.

Материалы и методы. Выделена группа исследования из 222 пациентов со следующими диагнозами: хроническая травма зуба – 122 пациента, острая травма зуба – 100 пациентов (перелом корня – 78 пациентов, вывих зуба – 22 пациента), имевших показания к изготовлению адгезивно-шинирующих конструкций.

Результаты. Метод адгезивного протезирования зубов после травмы заключается в изготовлении адгезивно-шинирующего протеза, состоящего из 2 частей – шинирующей конструкции, иммобилизирующей подвижные зубы, находящиеся рядом с дефектом зубного ряда, и адгезивного протеза, имитирующего удаленный зуб. Показаны разные подходы к временному протезированию после острой травмы и постоянному при хронической травме, а также изготовление протеза при отрыве и последующем удалении зуба от ранее изготовленной шины.

Заключение. Разработан новый метод протезирования при лечении перелома корня зуба, вывиха зуба и периодонтита и удалении одного из зубов с использованием адгезивно-шинирующей конструкции с учетом клинической картины и свойств армирующего материала.

Ключевые слова: адгезивно-шинирующий протез, перелом корня зуба, вывих зуба



Novak N.

Advanced Training and Retraining of Health Care Personnel of Institute of Education of Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Method of Adhesive-Suture Constructions

Conflict of interest: nothing to declare.

Submitted: 11.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: zubnajafeja@yandex.by

Abstract

Introduction. When one tooth is missing in the aesthetic zone of the dentition, the dentist determines the indications for choosing the optimal method of treatment, one of which is the fabrication of an adhesive or adhesive-retaining prosthesis.

Purpose. To develop a method of adhesive prosthetics used in tooth loss after tooth trauma with the use of adhesive-retaining structures.

Materials and methods. A study group of 222 patients with the following diagnoses was selected: chronic tooth trauma – 122 patients, acute tooth trauma – 100 patients (root fracture – 78 patients; tooth dislocation – 22 patients), who had indications for the fabrication of adhesive splinting constructions.

Results. The method of adhesive prosthetics of teeth after trauma consists in the fabrication of adhesive splinting prosthesis consisting of 2 parts – splinting structure immobilizing mobile teeth adjacent to the defect of the tooth row and adhesive prosthesis imitating the extracted tooth. Different approaches to temporary prosthetics after acute and permanent prosthetics after chronic trauma are shown, as well as fabrication of a prosthesis in case of tooth detachment and subsequent tooth extraction from a previously fabricated splint.

Conclusion. A method of prosthetics in the treatment of root fracture, tooth dislocation and periodontitis and extraction of one of the teeth with the use of an adhesive splinting construction taking into account the clinical picture and properties of the reinforcing material has been developed.

Keywords: adhesive-retaining prosthesis, root fracture, tooth dislocation

■ ВВЕДЕНИЕ

Развитие стоматологического материаловедения, а также желание пациентов как можно дольше сохранять собственные зубы позволили активно совершенствовать малоинвазивные методы лечения – адгезивные волоконные конструкции. Уже при наличии единичных включенных дефектов зубных рядов рекомендуется их обязательное устранение, поскольку потеря даже 1 зуба с течением времени приводит к развитию деформации зубных рядов и прикуса, воспалительно-дистрофическим изменениям в пародонте, функциональным нарушениям жевательных мышц. Если до недавнего времени основным способом считалось протезирование мостовидными конструкциями на основе керамики, то сегодня методом выбора могут служить также изготовление искусственных зубов на имплантатах или адгезивные мостовидные

протезы. Причем последние могут выполняться в 1 посещение врачом – стоматологом-терапевтом [1–5].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать метод адгезивного протезирования, применяемый при утрате зуба после травмы с использованием адгезивно-шинирующих конструкций.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выделена группа исследования из 222 пациентов со следующими диагнозами: хроническая травма зуба – 122 пациента, острая травма зуба – 100 пациентов (перелом корня – 78 пациентов; вывих зуба – 22 пациента), имевших показания к изготовлению адгезивно-шинирующих конструкций. Проведенные нами экспериментальные и клинические исследования, анализ возможных причин ошибок и осложнений, возникающих при изготовлении адгезивных шинирующих конструкций и в ходе их эксплуатации, позволили разработать новый метод лечения перелома корня зуба, вывиха зуба и периодонтита с использованием адгезивно-шинирующих конструкций [3, 4].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Показанием к изготовлению адгезивно-шинирующего протеза является отсутствие зуба и подвижность рядом стоящих зубов. Его изготовление включает несколько этапов: клиническую оценку зубов, замыкающих дефект; лучевые методы оценки твердых тканей опорных зубов; планирование расположения, цвета и формы комбинированного адгезивно-шинирующего протеза; выбор армирующего материала в зависимости от клинической ситуации; гигиенические мероприятия; эндодонтическое лечение подвижных зубов по медицинским показаниям. После проведения подготовительного этапа переходят к адгезивному протезированию. Нами разработан метод адгезивного протезирования, применяемый при утрате зуба после перелома корня зуба, вывиха и периодонтита с использованием адгезивно-шинирующего протеза.

Рассмотрим изготовление и размещение шинирующих конструкций для иммобилизации зубов в зависимости от характера патологии – острая или хроническая травма зуба:

1. Изготовление адгезивно-шинирующего протеза при острой травме.

Адгезивно-шинирующий протез состоит из 2 частей – шинирующей конструкции, иммобилизирующей подвижные зубы, находящиеся рядом с дефектом зубного ряда, и адгезивного протеза, имитирующего удаленный зуб.

При острой травме (перелом корня зуба, вывих, подвывих) и потере зуба тщательно обследуют соседние зубы и, если они неподвижны, планируют размещение адгезивного протеза только на 2 рядом стоящих с дефектом зубах.

1.1. При интактных неподвижных опорных зубах предпочтение отдают имплантации и на время заживления лунки и восстановления костной ткани устанавливают временный адгезивный протез без препарирования или с поверхностным препарированием эмали. В том случае, если выбор падает на постоянное адгезивное протезирование, в опорных зубах препарируют ложе для арми-



рующего материала. При этом на проксимальных поверхностях опорных зубов, замыкающих дефект и направленных в сторону отсутствующего зуба, формируют углубления. Далее проводят адгезивную подготовку твердых тканей опорных зубов, адаптируют в углубления армирующую ленту, плотно прижимают ее к отпрепарированной площадке дистально расположенного зуба в направлении от вестибулярной к оральной поверхности. Изгибают ленту так, чтобы она протягивалась от дистально расположенного зуба к мезиально расположенному. Второй конец ленты загибают внутрь и наружной стороной прижимают к проксимальной площадке и полимеризуют. Затем начинают послойное наложение композиционного материала для воссоздания из композита отсутствующего зуба, что напоминает формирование винира. Реставрацию моделируют с воспроизведением оттенков цвета, прозрачности, формы, рельефа поверхности, индивидуальных особенностей, положения в зубном ряду, присущих естественным зубам. Обработка поверхности может производиться сразу после отверждения материала с использованием алмазных боров мелкой и ультрамелкой зернистости, полировочных дисков, головок. При этом воссоздают макрорельеф и проводят полирование (рис. 1).

- 1.2. В том случае, если на проксимальных и/или вестибулярной поверхности опорных зубов имеются пломбы, виниры, дефекты твердых тканей кариозного и некариозного происхождения, а также если планируется коррекция формы, положения и цвета зуба, для минимизации объема инвазивных вмешательств армирующий материал размещают на проксимальных и /или вестибулярной поверхности этих зубов.
- 1.3. При подвижности зубов, соседних с отсутствующим зубом (подвижность вследствие вывиха, подвывиха или перелома корня), их шинируют армирующим материалом (связывая с неподвижными зубами), а на промежуточной части моделируют искусственный зуб (при необходимости эстетической маскировки дефекта зубного ряда). Подвижные зубы при этом не препарируют, так как такой адгезивно-шинирующий протез рассматривают как временный.

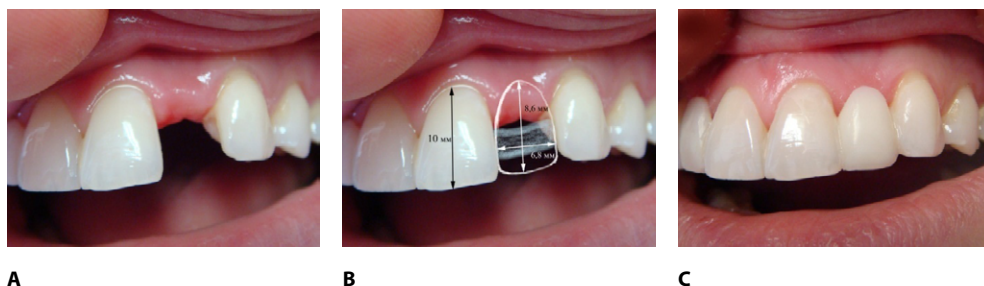


Рис. 1. Изготовление адгезивного протеза в области отсутствующего зуба 2.2 после острой травмы: А – клиническая ситуация после травматического вывиха зуба 2.2, зубы 2.1 и 2.3 интактные; В – планирование размещения армирующей ленты, размера и формы отсутствующего зуба; С – готовый адгезивный протез, форма искусственного зуба треугольная, выражены признаки угла и кривизны коронки

Fig. 1. Fabrication of adhesive prosthesis in the area of missing tooth 2.2 after acute trauma: А – clinical situation after traumatic dislocation of tooth 2.2, teeth 2.1 and 2.3 are intact; В – planning of reinforcing tape placement, size and shape of the missing tooth; С – finished adhesive prosthesis, shape of the artificial tooth is triangular, there are signs of angle and curvature of the crown

2. Изготовление адгезивно-шинирующего протеза при хронической травме.

Нами предложен метод протезирования при удалении одного из подвижных зубов после перелома корня зуба, вывиха зуба и периодонтита, который включает изготовление комбинированного адгезивно-шинирующего протеза.

При хронической травме после удаления одного из зубов к иммобилизации соседних и замещению дефекта следует приступить в ближайшие сроки, что обусловлено быстрым смещением (наклоном) соседних зубов в сторону лунки удаленного зуба.

При шинировании зубов для долговременной фиксации шинирующей конструкции, качественной подготовки поверхности эмали перед фиксацией адгезивной шинирующей конструкции и создания прочной адгезионной связи на границе «эмаль – шина» обязательным условием является создание бороздки путем малоинвазивного препарирования эмали по ширине, превышающей ширину армирующей ленты на 1,0–1,5 мм. При наличии пломб на поверхности, по которой проходит шинирование,

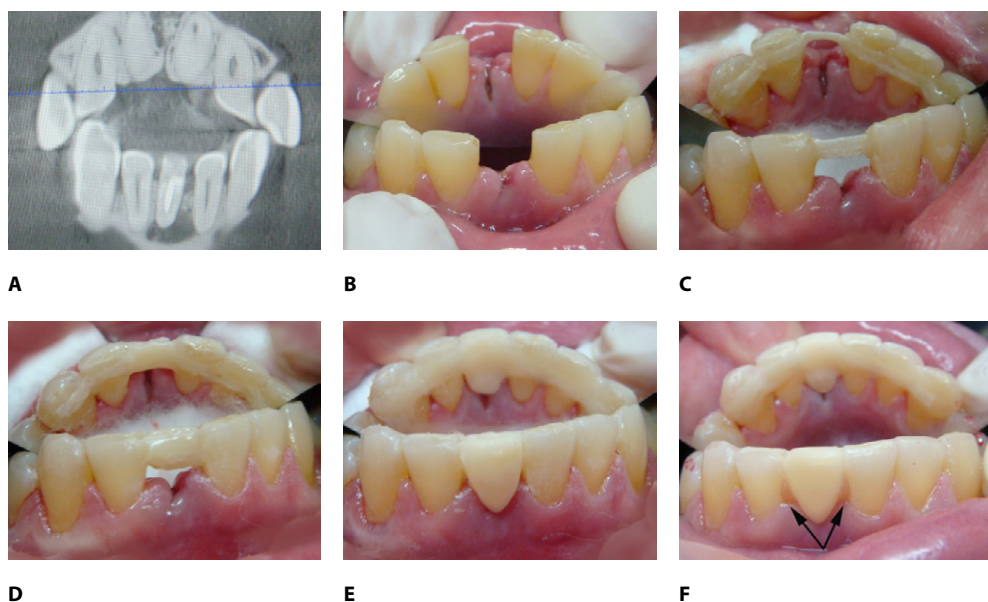


Рис. 2. Изготовление адгезивно-шинирующей конструкции при отсутствии зуба 4.1 и шинировании зубов с I и II степенью подвижности: А – КЛКТ, фронтальный срез передних зубов, корневой канал зуба 4.1 obturated до апикального сужения, апикальный очаг деструкции костной ткани в области зуба 4.1; В – окклюзионная травма зубов 3.2, 4.2 и 3.1, зубы стерты, имеют I и II степень подвижности, зуб 4.1 удален по поводу апикального абсцесса; С – после препарирования борозды на оральной поверхности зубы шинированы; D – армирующий материал покрыт композитом; E – смоделирован отсутствующий зуб 4.1; F – готовая адгезивно-шинирующая конструкция, стрелками показаны искусственные десневые сосочки

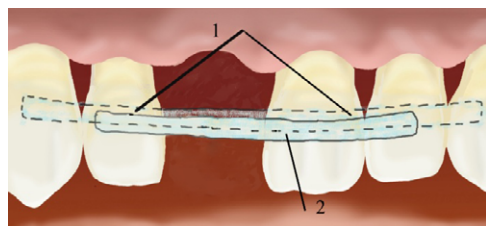
Fig. 2. Fabrication of adhesive and splinting construction in the absence of tooth 4.1 and splinting of teeth with I and II degrees of mobility: A – CBCT, frontal section of anterior teeth, root canal of tooth 4.1 obturated to apical narrowing, apical focus of bone destruction in the area of tooth 4.1; B – occlusal trauma of teeth 3.2, 4.2 and 3.1, teeth are eroded, have I and II degrees of mobility, tooth 4.1 was extracted due to apical abscess; C – teeth splinted after preparation of the furrow on the oral surface; D – reinforcing material covered with composite; E – missing tooth 4.1 was modeled; F – finished adhesive splinting construction, arrows show artificial gingival papillae



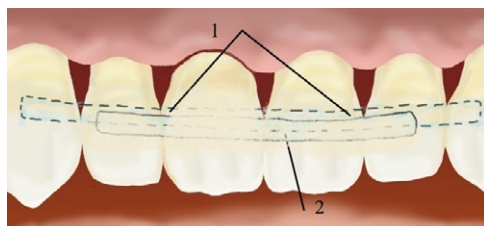
их удаляют. Проводят адгезивную подготовку зубов с обязательным этапом травления эмали ортофосфорной кислотой. Далее на борозду наносят текучий пломбировочный материал и, вжимая в него армирующую ленту, плотно прижимают ее к зубам, после чего полимеризуют. После адаптации шинирующей части протеза шину покрывают композитом обычной плотности, нанося его также на арматуру между опорными зубами, отверждают светом полимеризационной лампы и моделируют отсутствующий зуб. Если в придесневой области отмечают расширенные межзубные треугольники, то возможно моделирование искусственных десневых сосочков, как показано на рис. 2.

При подвижности опорных зубов (II–III степень) для предотвращения отрыва от конструкции и ее поломки их укрепляют дополнительным отрезком армирующей ленты, при этом зубы фиксируют с вестибулярной и оральной сторон (рис. 3, А). Далее на полученной двойной арматуре из композиционного материала моделируют отсутствующий зуб (рис. 3, В).

Этапы работы заключаются в следующем. Проводят оценку клинического состояния подвижных зубов. Лучевые методы диагностики помогают в постановке диагноза. Определяют зуб (зубы), подлежащий удалению, и после гигиенических мероприятий проводят его удаление. В ближайшее после этого время приступают к шинированию рядом стоящих подвижных зубов и одномоментному изготовлению адгезивного протеза. Препарирование заключается в создании борозд в пределах эмали с вестибулярной и оральной сторон, в зону препарирования входят подвижные зубы, стоящие рядом с дефектом, и устойчивые зубы, замыкающие конструкцию. Дальнейшее изготовление адгезивно-шинирующего протеза заключается в адгезивной подготовке твердых тканей зубов, размещении и полимеризации армирующего материала с вестибулярной и оральной поверхностей зубов (рис. 4), моделировании отсутствующего зуба/зубов, шлифовании зубов и полировании конструкции.



А



В

Рис. 3. Схема изготовления адгезивно-шинирующего протеза в области отсутствующего зуба (зуб 2.2 имеет II степень подвижности по Д.А. Энтину): А – зубы 1.3, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 шинированы по небной поверхности (1), дополнительно армирующий материал фиксирует зубы 1.2, 2.1 и 2.2 с вестибулярной стороны (2); В – изготовлен адгезивный протез в области отсутствующего зуба: 1 – шинирование по оральной поверхности зубов; 2 – дополнительный отрезок армирующего материала расположен на вестибулярной поверхности подвижных зубов

Fig. 3. Scheme of adhesive splinting prosthesis in the area of a missing tooth (tooth 2.1 have II degree of mobility according to D.A. Entin): А – teeth 1.3, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 splinted on the palatal surface (1), additionally reinforcing material fixes teeth 1.2, 2.1 and 2.2 on the vestibular side (2); В – an adhesive prosthesis is made in the area of the missing tooth: 1 – splinting on the oral surface of the teeth; 2 – an additional section of reinforcing material is placed on the vestibular surface of the mobile teeth

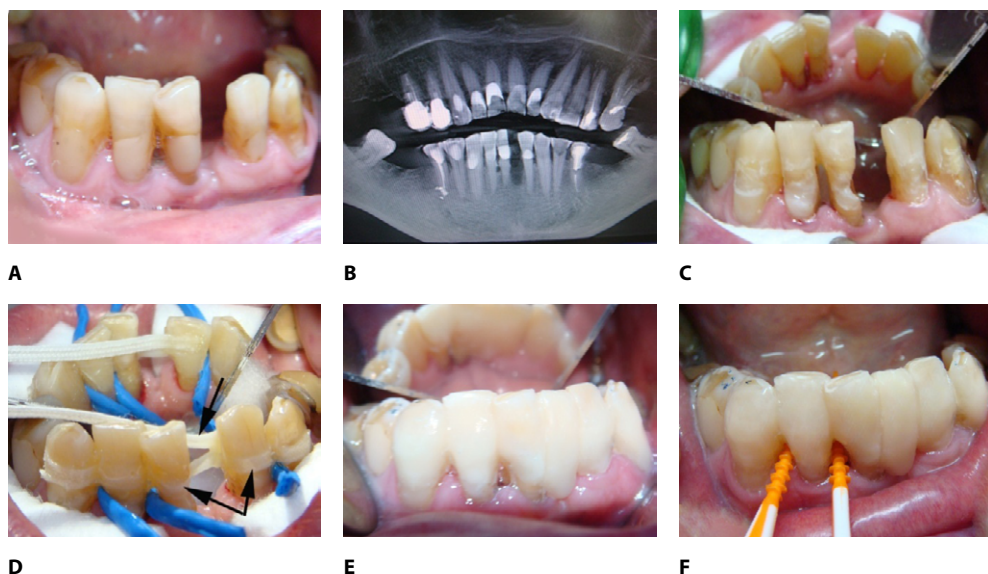


Рис. 4. Изготовление адгезивно-шинирующей конструкции при отсутствии зуба 3.1 и шинировании зубов со II и III степенью подвижности: А – окклюзионная травма зубов 3.2, 4.2 и 4.1, зубы имеют II степень подвижности, пломбы на вестибулярной пришеечной поверхности зубов 3.3–4.3, зуб 3.1 удален; В – панорамный снимок: горизонтальный тип деструкции межзубных перегородок; С – удалены пломбы с пришеечной поверхности всех шинируемых зубов; D – армирующий материал расположен по вестибулярной поверхности зубов и дополнительно по язычной поверхности; Е – смоделирован отсутствующий зуб 3.1, готовая адгезивно-шинирующая конструкция; F – пациент обучен индивидуальной гигиене, в межзубные промежутки с целью демонстрации введены ершики
Fig. 4. Adhesive splinting construction in case of tooth 3.1 absence and splinting of teeth with II and III degrees of mobility: A – occlusal trauma of teeth 3.2, 4.2 and 4.1, teeth have II degree of mobility, fillings on the vestibular surface of teeth 3.3–4.3, tooth 4.1 removed; B – panoramic image: horizontal type of destruction of interdental septa; C – fillings removed from the vestibular surface of all splinted teeth; D – etching of hard tissues; E – teeth splinted on the vestibular and additionally on the lingual surfaces; F – missing tooth 3.1 modeled, ready adhesive and splinting construction

В жевательных зубах с наличием кариозных полостей I–II класса по Блэку и/или имеющих ранее изготовленные реставрации на жевательной и проксимальных поверхностях зубов армирующий материал располагают внутри реставраций одновременно в процессе лечения кариеса или при замене пломб. При интактных зубах армирующий материал располагают по вестибулярной или оральной поверхностям.

3. Изготовление протеза при отрыве и последующем удалении зуба от ранее изготовленной шины.

При развитии в отдаленные сроки после лечения такого осложнения, как отрыв одного из зубов от шинирующей конструкции, на первом этапе определяют уровень гигиены и состоятельность ранее изготовленной шины. При показателях гигиенического индекса ОНI-S выше 0,6 ожидают дальнейшего прогрессирования заболеваний тканей периодонта, деградации композита, покрывающего армирующий материал, разгерметизации конструкции, а также развития кариеса в шинируемых зубах. При наличии одного из перечисленных признаков шину извлекают и изготавливают адгезивно-шинирующий протез.

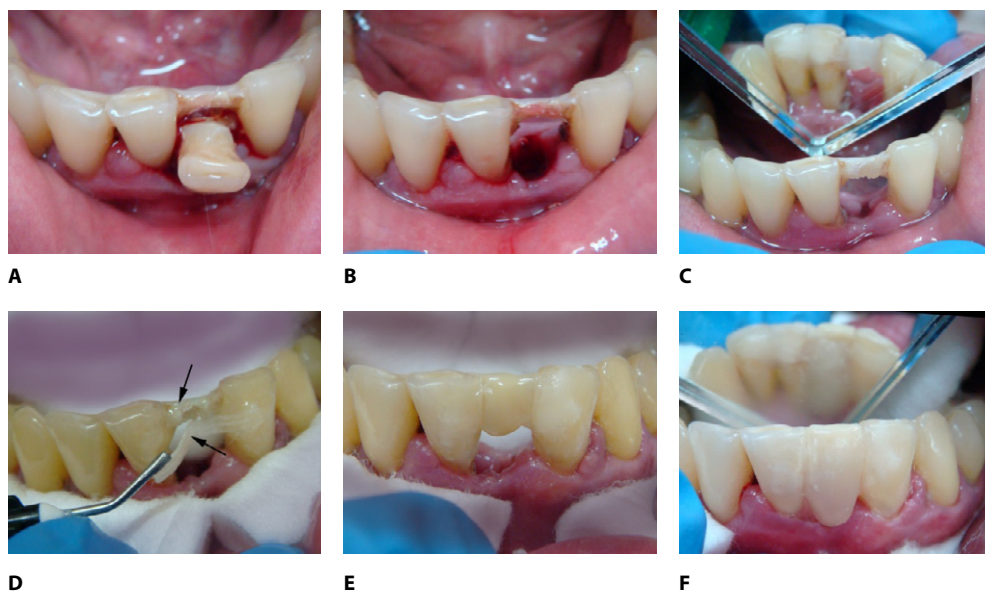


Рис. 5. Починка шинирующей конструкции и изготовление адгезивного протеза: А – зубы 3.3–4.3 шинированы, зуб 4.1 оторван от шины; В – зуб 4.1 удален; С – клиническая ситуация через несколько дней после удаления зуба; ранее изготовленная шина состоятельна; D – фиксация дополнительного отрезка армирующего материала с вестибулярной стороны опорных зубов; E – на арматуру нанесен опак-слой композита; F – смоделирован искусственный зуб
Fig. 5. Repair of splinting structure and fabrication of adhesive prosthesis: A – teeth 3.3–4.3 splinted, tooth 4.1 torn from the splint; B – tooth 4.1 extracted; C – clinical situation a few days after tooth extraction; the previously fabricated splint is sound; D – fixation of an additional piece of reinforcing material from the vestibular side of the supporting teeth; E – opaque layer of composite applied to the reinforcement; F – modeled artificial tooth

В том случае, если показатели гигиенического индекса ОНI-S $\leq 0,3-0,6$ и шинирующая конструкция находится в хорошем состоянии, ее оставляют и используют как каркас для адгезивного протеза в области удаленного зуба для механической ретенции искусственного зуба. Химической адгезии композита к этому участку шины не будет, так как отсутствует дисперсионный слой, ингибированный кислородом. Учитывая вышесказанное, для улучшения адгезии композиционного материала к шине на опорные зубы фиксируют дополнительный отрезок армирующего материала, который располагают с оральной или вестибулярной стороны. Покрывают его текущим композитом и моделируют искусственный зуб (рис. 5).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработан новый метод протезирования при лечении перелома корня зуба, вывиха зуба и периодонтита и удалении одного из зубов с использованием адгезивно-шинирующей конструкции с учетом клинической картины и свойств армирующего материала. Внедрение в практическую работу разработанного метода

протезирования будет способствовать решению вопроса повышения эффективности иммобилизации подвижных зубов после острой и хронической травмы и одномоментного протезирования.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Dedova L.N., Denisova Ju.L., Solomevich A.S. Principles of supportive therapy in patients with periodontal diseases. *Dentistry Aesthetics Innovations*. 2020;4(1):23–30. (in Russian)
2. Denisova Yu.L., et al. Mezial prikus: features of diagnostics and treatment according to a new clinical protocol. *Stomatolog*. 2023;3(50):46–53. (in Russian)
3. Lutsкая I.K., Novak N.V., Kavetskiy V.P. Rationale for choosing a method for modeling an adhesive fiber structure. *Sovremennaya stomatologiya*. 2014;(1):41–45. (in Russian)
4. Novak N.V., Starovoytova V.S. Results of the study of the structure of adhesive joint structures and durability indicators. In: *BGMU in the forefront of medical science and practice: retsenzir. ezhegod. sb. nauch. tr.: in 2 vol. Vyp. 13. V. 1: Clinical medicine. Pharmacy. M-vo zdravookhr. Resp. Belarus, Bel. gos. med. un-t; Rubnikovich S.P., Filonyuka V.A., eds. Minsk: IVTs Minfina; 2023. P. 174–178. (in Russian)*
5. Chayka Z.S., Gracheva S.N. Modern methods for manufacturing adhesive dental prostheses. *Simvol nauki*. 2023;(8-1):23–28. (in Russian)

<https://doi.org/10.34883/PI.2025.9.2.009>
УДК 616.31:616.9



Бойко-Максимова Г.И., Трофимук В.А. ✉

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Профилактика ВИЧ-инфекции в стоматологических учреждениях

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: Бойко-Максимова Г.И. – концепция и дизайн обзора, редактирование; Трофимук В.А. – сбор материала, написание текста.

Подана: 05.05.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: valzahand@gmail.com

Резюме

Цель. Изучение эпидемиологической обстановки по ВИЧ-инфекции и особенностей мероприятий по профилактике ВИЧ-инфекции в стоматологических учреждениях. ВИЧ-инфекция – это заболевание, которое вызывается вирусом иммунодефицита человека. Вследствие этого развивается синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД), являющийся последней стадией ВИЧ-инфекции, который включает в себя тяжелые иммунопатологические изменения, нередко приводящие к летальному исходу.

На сегодняшний день в мире от ВИЧ-инфекции зарегистрировано 42,3 млн смертей. Всего в мире на конец 2023 г. насчитывалось 39,0 млн ВИЧ-инфицированных.

По данным ГУ «Центр гигиены и эпидемиологии», 1 января 2025 г. в Республике Беларусь с диагнозом «ВИЧ-инфекция» зарегистрировано 36 325 случаев ВИЧ-инфекции. За 2024 г. зарегистрировано 1228 случаев ВИЧ-инфекции, что составляет 13,4 случая на 100 тыс. населения – на 15,7% ниже аналогичного периода в 2023 г. (15,9 случая на 100 тыс. населения).

Глобальные стратегии сектора здравоохранения (ГССЗ) на период 2022–2030 гг. представляют собой дорожную карту для осуществления стратегически направленных мер по достижению целей ликвидации СПИДа до 2030 г.

С целью профилактики заражения ВИЧ-инфекцией в стоматологических учреждениях необходимо соблюдать правила предупреждения попадания биоматериалов на кожу и слизистую оболочку ротовой полости (СОРП), особенно крови.

В стоматологических учреждениях необходимо уделять особое внимание высокоуровневой дезинфекции и стерилизации инструментария, слепков и зубных протезов с соблюдением принципов стерильности, одноразовости, индивидуальности.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, профилактика в стоматологических учреждениях

Boyko-Maksimova G., Trofimuk V. ✉

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Prevention of HIV-Infection in Dental Clinic

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: Boyko-Maksimova G. – concept and design of the review, editing; Trofimuk V. – collection of materials, writing of the text.

Submitted: 05.05.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: valzahand@gmail.com

Abstract

Purpose. Studing of the epidemiological situation of HIV infection and the features of measures to prevent HIV infection in dental institutions.

HIV infection is a disease caused by the human immunodeficiency virus. As a result, acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) develops, which is the last stage of HIV infection, which reflects severe immunopathological changes, often leading to death.

To date, 40.4 million deaths from HIV infection have been registered in the world. In total, at the end of 2023, there were 39.0 million HIV-infected people in the world.

According to the State Institution "Center for Hygiene and Epidemiology", on January 1, 2025, 36,325 cases of HIV infection were registered in the Republic of Belarus with a diagnosis of HIV infection. In 2024, 1,228 cases of HIV infection were registered, amounting to 13.4 cases per 100,000 population, which is 15.7% lower than the same period in 2023 (15.9 cases per 100,000 population).

The Global Health Sector Strategies (GHSS) for the period 2022–2030 are a roadmap for the implementation of strategically targeted measures to achieve the goals of ending AIDS by 2030.

In order to prevent HIV infection in dental institutions, it is necessary to follow the rules for preventing the contact of biomaterials with the skin and oral mucosa (SORP), especially blood.

In dental clinics, it is necessary to pay careful attention to high-level disinfection and sterilization of instruments, impressions and dentures in compliance with the principles of sterility, disposability, and individuality.

Keywords: HIV infection, prevention in dental clinics

■ ВВЕДЕНИЕ

ВИЧ – это заболевание, которое вызывается вирусом иммунодефицита человека. Характеризуется медленным течением с поражением нервной и иммунной систем. Вследствие этого развивается синдром приобретенного иммунодефицита человека (СПИД). На фоне данного синдрома присоединяются оппортунистические инфекции и злокачественные новообразования. СПИД является последней стадией ВИЧ-инфекции, которая подразумевает тяжелые иммунопатологические состояния. Совокупность этих патологий может привести к летальному исходу. В основе патогенеза СПИДа лежит подавление клеточного иммунитета, в первую очередь Т-хелперов [1–3].

Вирус проникает в организм через контакт биологических жидкостей – кровь, лимфу, слюну, сперму, слезную жидкость, молоко матери.

Несмотря на предпринимаемые меры в соответствии с глобальной целью ликвидации эпидемии ВИЧ-инфекции к 2030–2035 гг., продолжается рост пораженности населения ВИЧ-инфекцией: по данным ЮНЭЙДС, в 2023 г. в мире число людей, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), составило 39,9 млн, что на 24,0% выше, чем в 2010 г., умерло от причин, связанных с ВИЧ-инфекцией, 650 000 человек, зарегистрировано 1,5 млн новых случаев заболевания [4, 5].

Распространение ВИЧ-инфекции связано с организацией медицинской помощи, которая включает своевременное выявление ВИЧ-инфекции среди населения, доступность лечебно-диагностических мероприятий, качественную организацию стоматологической помощи с исключением риска заражения ВИЧ-инфекцией на стоматологическом приеме [3].

По данным эпидемиологов, в среднем на 200–300 инцидентов с контаминацией ВИЧ медицинского инструментария приходится 1 случай вероятно-внутрибольничной передачи инфекций в стоматологических учреждениях, причинами которой являются: несоответствие оборудования требуемым стандартам оснащения, кадровый дефицит, особенно среднего и младшего медицинского персонала, загруженность врачей, несоблюдение индивидуальных мер защиты, низкая настороженность в отношении инфицирования у медицинских работников как в государственных, так и в частных стоматологических клиниках, кожные травмы, игнорирование врачами предварительного ознакомления с записями в медицинских документах. К перечисленным факторам риска необходимо добавить недопустимое пренебрежение в повседневной практике врачей-стоматологов правилами асептики и антисептики [6–9]. Важную роль в предотвращении профессионального инфицирования ВИЧ играет обязательный вводный и периодический инструктаж, также прохождение тематических циклов усовершенствования по проблемам ВИЧ/СПИД специалистами стоматологических учреждений [4].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение эпидемиологической обстановки ВИЧ-инфекции и особенностей мероприятий по профилактике ВИЧ-инфекции в стоматологических учреждениях.

■ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

На сегодняшний день от ВИЧ-инфекции зарегистрировано 40,4 млн смертей.

На конец 2023 г. в мире насчитывалось 39,0 млн человек, из них 25,6 млн проживали в Африке.

В мировой практике за 2023 г. 630 000 людей умерло от ВИЧ-инфекции и зарегистрировано 1,3 млн новых случаев ВИЧ-инфекции.

В мире в 2023 г. от причин, связанных с ВИЧ-инфекцией, умерло 630 000 [480 000–880 000] человек и было зарегистрировано 1,3 млн [1,0–1,7] новых случаев заражения ВИЧ. Около 5,5 млн людей не знали о том, что живут с ВИЧ.

Среди всех людей мира, живущих с ВИЧ, 86% [73–98%] знали о своем статусе, 76% [65–89%] получали антиретровирусную терапию и 71% [60–83%] достигли супрессии вирусной нагрузки.

По данным ГУ «Центр гигиены и эпидемиологии», 1 января 2025 г. в Республике Беларусь с диагнозом «ВИЧ-инфекция» зарегистрировано 36 325 случаев ВИЧ-инфекции, 25 557 человек, живущих с ВИЧ.

Ранее ежегодно в стране регистрировалось около 2 тыс. новых случаев ВИЧ-инфекции, а за 2024 г. зафиксировано 1228 случаев ВИЧ-инфекции, показатель заболеваемости ниже аналогичного периода 2023 г. на 15,7% и составляет 13,4 случая на 100 тыс. населения (2023 г. – 15,9 случая на 100 тыс. населения). Стоит отметить, что, по литературным данным, на 1 зарегистрированный случай приходится 10–15 незарегистрированных [8]. Данная информация может подтвердить успешность реализации программ, отличительной чертой которых является реализация специальных профилактических программ с доказанной эффективностью: опиоидная заместительная терапия, программы обмена игл и шприцев, консультирование и тестирование на ВИЧ, социальное сопровождение для включения в систему оказания медицинской помощи в связи с ВИЧ.

Если рассматривать распространение ВИЧ-инфекции по регионам, то наиболее высокие показатели заболеваемости на 100 тыс. человек в Гомельской области – 24,7. Затем следуют Могилевская область – 15,9; г. Минск – 12,9 и Минская область – 12,1. Наименьшие показатели наблюдаются в Витебской области – 9,5, Гродненской области – 9,4, Брестской области – 9,0 на 100 тыс. населения.

Наибольшее количество новых зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции за 2024 г., по данным ГУ «Центр гигиены и эпидемиологии», было выявлено в Гомельской области – 331 и городе Минске – 258 случаев. Далее следуют Минская – 176 и Могилевская области – 149. Наименьшее количество выявленных новых случаев ВИЧ-инфицирования было в Брестской области – 118, Витебской области – 103, Гродненской области – 93 новых случая за 2024 г.

Наибольшее количество новых случаев регистрируется среди мужчин и женщин в возрасте от 30 до 49 лет. Из путей передачи преобладает половой путь передачи ВИЧ, который составляет более 80% от всех регистрируемых случаев. За 2024 г. удельный вес людей, инфицирование которых произошло половым путем, составляет 84,4%, доля парентерального пути передачи ВИЧ (при инъекционном введении наркотических средств) составляет 12,7%. По кумулятивным данным (1987–01.01.2025), основным путем инфицирования является половой (68,7%), доля парентерального пути передачи ВИЧ (при инъекционном введении наркотических веществ) составляет 29,2%.

Удельный вес женщин, вовлеченных в эпидемический процесс по ВИЧ-инфекции за 2024 г., составил 39,0%. В общей структуре зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции (1987–01.01.2025) 60,8% случаев выявлено у мужчин, 39,2% – у женщин.

В социальной структуре людей, живущих с ВИЧ, впервые выявленных за 2024 г., 47,6% составляют лица рабочих специальностей и служащие.

Противодействие пандемии СПИДа – социальная проблема, которая не может быть только в рамках медицинской деятельности. В настоящее время акцент в борьбе со СПИДом перенесен на профилактику, выработку специальных социально-законодательных актов и их неуклонное проведение в жизнь.

Основные цели стратегии:

1. Снижение воздействия ВИЧ-инфекции на отдельного человека и общество.
2. Мобилизация и унификация национальных и международных мероприятий, направленных на борьбу со СПИДом.

В основу современной борьбы с ВИЧ-инфекцией легли следующие меры по предупреждению распространения инфекции:

1. Предупреждение передачи ВИЧ при половых контактах:
 - информация и ознакомление, которые указывают, каким образом можно избежать заражения или передачи ВИЧ-инфекции;
 - медицинская и социальная помощь (санитарное просвещение, консультативная помощь, ранняя диагностика и лечение);
 - благоприятная среда, внедрение и сохранение норм общественного поведения, исключение предвзятого отношения и дискриминации людей, зараженных ВИЧ-инфекцией, благоприятные экономические условия.
2. Предупреждение парентеральной передачи ВИЧ-инфекции:
 - предупреждение передачи ВИЧ-инфекции при гемотрансфузиях за счет рационального использования крови и ее продуктов (предоставление донорам консультации перед их первичным скринингом и на последующих этапах), исследование полученной от доноров крови, обучение персонала квалифицированному проведению различных процедур, проведение разъяснительной работы среди врачей;
 - среди лиц, практикующих инъекции наркотиков, основная цель – снижение инъекционирования препаратов. В некоторых странах в ходе санитарно-просветительной кампании производилась раздача стерильных игл;
 - предупреждение передачи ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях: полноценная стерилизация, обеспечение всеми необходимыми инструментами и оборудованием;
 - предупреждение перинатальной передачи ВИЧ-инфекции: отказ зараженных от беременности.

Глобальные стратегии сектора здравоохранения (ГССЗ) по ВИЧ, вирусному гепатиту и инфекциям, передаваемым половым путем, на период 2022–2030 гг. представляют собой дорожную карту для осуществления сектором здравоохранения стратегически направленных мер по достижению целей ликвидации СПИДа, вирусного гепатита В и С и инфекций, передающихся половым путем, до 2030 г. [5, 10].

В ГССЗ рекомендованы общие и специфические для конкретного заболевания действия на уровне стран, а также поддерживающие действия ВОЗ и партнеров. ГССЗ были разработаны с учетом эпидемиологических, технологических и контекстуальных изменений, произошедших в прошлые годы, стимулируют накопление знаний в отношении различных заболеваний и способствуют созданию возможностей для использования инноваций и новых знаний в целях эффективной борьбы с указанными инфекциями. В них содержится призыв к обеспечению охвата групп населения, наиболее затронутых и подверженных риску по каждому из заболеваний. Стратегии основаны на построении синергетических связей в рамках всеобщего охвата услугами здравоохранения и первичной медико-санитарной помощи и содействуют достижению целей, поставленных в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. [5].

В Республике Беларусь проводят активные меры по противодействию распространению ВИЧ/СПИДа. В рамках национальных ответных мер на распространение ВИЧ-инфекции реализуется государственная программа «Здоровье народа и демографическая безопасность». В данной программе составлен перечень мероприятий,

включены меры по вовлечению в программы лечения всех людей, живущих с ВИЧ, в том числе из ключевых групп населения, наиболее уязвимых в отношении ВИЧ-инфекции [6, 11–14].

Профилактические программы реализуются на базе государственных организаций здравоохранения и негосударственных некоммерческих ВИЧ-сервисных организаций. Люди, затронутые эпидемией ВИЧ и принадлежащие к группам повышенного риска, представляют свои интересы в системе общественного здравоохранения, укрепляют доверие, внедряют инновации. Сообщества возглавляют Всемирный день борьбы со СПИДом по всему миру, организуя мероприятия и направляя обоснованные призывы удовлетворить их жизненно важные интересы [5, 6].

Медицинских работников, в том числе врачей-стоматологов, можно отнести к особой профессиональной группе, которая имеет непосредственный риск заражения ВИЧ-инфекцией ввиду своей профессиональной деятельности. Врачи-стоматологи, в силу своей профессиональной деятельности, постоянно контактируют с биологическими жидкостями организма, такими как кровь и слюна. Процент риска инфицирования довольно мал, но его необходимо учитывать в своей практике врачу-стоматологу, а также вышестоящим структурам при формировании алгоритма обработки инструментария. Факторами, которые подвергают стоматолога риску заражения, являются травмирование слизистой полости рта во время инъекций местными анестетиками и другими лекарственными препаратами, препарирование твердых тканей зубов с появлением аэрозольного облака. Микроорганизмы со слизистой оболочки полости рта попадают в аэрозольное облако и могут стать причиной инфицирования врача-стоматолога и персонала. Кроме того, не следует исключать ранения кожи рук, что также создает условия для возможного заражения ВИЧ [5].

Устойчивость ВИЧ во внешней среде была изучена в экспериментальных условиях: исчезновение вирусной активности наблюдалось при высушивании клеточных культур при температуре +23–27 °C только через 3–7 дней [2]. В жидкой среде при температуре +23–27 °C ВИЧ сохраняет активность в течение 15 дней, при температуре +36–37 °C – в течение 11 дней. Из этого можно сделать вывод, что вирус жизнеспособный и в высохшей крови [2].

Ранее было распространено заблуждение, что инфицированный материал при проведении инъекций попадает только на иглу, а шприц остается чистым [2]. Некоторые медработники руководствовались этим неверным утверждением и при проведении инъекций считали достаточным сменить только иглу, а шприц оставляли для повторного применения. Эти действия были одной из причин вспышки ВИЧ-инфекции у детей в стационарах на юге России [2]. Это объясняется отрицательным давлением в шприце, когда засасывается кровь не только в иглу, но и в сам шприц. Из этого следует, что при использовании шприцов, контаминированных ВИЧ, возрастает риск ВИЧ-инфекции у пациентов через инъекции растворов.

■ ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Амбулаторная стоматологическая помощь ВИЧ-инфицированным оказывается в медучреждениях по месту жительства либо по месту работы. Таких пациентов рекомендуется назначать в конце дня либо в конце смены.

При работе в стоматологическом кабинете следует обратить внимание на соблюдение нижеуказанных требований.

Медицинский анамнез. Во всех случаях необходимо собрать тщательный анамнез, который должен включать вопросы о лекарственной терапии, текущих болезнях, гепатите, рецидивах заболевания, необъяснимой потере веса, лимфаденопатиях, поражениях мягких тканей полости рта, других инфекциях, принадлежности пациента к группам риска. В случае, когда врач-стоматолог предполагает у пациента наличие ВИЧ-инфекции, необходимо оказать пациенту неотложную помощь, соблюдая все принципы асептики и антисептики, направить его к врачу-инфекционисту для обследования [3, 9].

При оказании стоматологической помощи пациентам с ВИЧ-инфекцией необходимо соблюдать правила врачебной этики [14–20]. Недопустимо пренебрежительное или осуждающее отношение медицинского персонала к данной категории пациентов. Необходимо соблюдать врачебную тайну и не разглашать сведения о наличии у пациента ВИЧ-инфекции или СПИДа, в противном случае врач может быть привлечен к уголовной ответственности [9]. Каждый обратившийся за медицинской помощью должен рассматриваться как потенциальный носитель ВИЧ. Из этого следует, что на каждом рабочем месте должны быть обеспечены меры по предупреждению передачи ВИЧ-инфекции от пациента-вирусоносителя или пациента со СПИДом другим пациентам, а также медицинскому персоналу [3].

Использование защитных средств и методик. Для защиты персонала и пациентов при контактах с кровью, слюной, слизистой оболочкой полости рта необходимо обязательное использование перчаток. После завершения работы с одним пациентом руки следует вымыть, сменить перчатки на новые и только затем начать прием следующего пациента. Не рекомендуется использовать перчатки вторично, поскольку в материале, из которого они сделаны, могут быть дефекты, что значительно снижает их барьерную роль. Медицинские работники с травмами (ранами) на руках, экземой, дерматитами отстраняются на время заболевания от медицинского обслуживания пациентов с ВИЧ-инфекцией и контакта с предметами для ухода за ними.

При возможном разбрызгивании крови, слюны следует использовать хирургические очки или защитные экраны.

Халаты и другая рабочая одежда должны стираться горячей водой с детергентами, меняться ежедневно либо немедленно, если на них попала кровь.

Все процедуры и манипуляции с потенциально инфицированными пациентами должны проводиться очень осторожно, чтобы свести к минимуму образование брызг, аэрозолей. Этому способствует использование коффердама, слюноотсоса, пылесоса, а также соблюдение правил эргономики.

Непроницаемая бумага, алюминиевая фольга или чистая обертка из пластика могут быть использованы для покрытия поверхностей, которые могут быть загрязнены кровью или слюной и которые трудно или невозможно продезинфицировать. Покрытия должны быть сменены на чистые для каждого пациента.

Использование острого инструментария и игл. Острые инструменты (иглы, скальпели, ножницы, крючки, скейлеры и др.) рассматриваются как потенциально инфицированные, и с ними надо обращаться очень осторожно, чтобы предупредить случайные повреждения и порезы.

Одноразовые шприцы и иглы, скальпели и другие острые приборы должны содержаться в непрокальваемых контейнерах, расположенных как можно ближе к месту использования инструментов.

Для предупреждения ранений игла со шприца после его использования не снимается. Перед погружением шприца с иглой в дезраствор вынимается только поршень.

Так как некоторые стоматологические процедуры могут требовать нескольких инъекций тем же шприцем, целесообразно поместить непокрытую иглу в «стерильное поле», чем надевать и снимать колпачок с нее между инъекциями.

Указания для высокоуровневой дезинфекции и стерилизации инструментов. Хирургические и другие инструменты, при помощи которых разрезают мягкие ткани и кость (щипцы, скальпели, инструменты для удаления зубного камня, стоматологические боры и др.) следует стерилизовать после каждого использования. Однако если стерилизация невозможна, данные инструменты должны получить высокоуровневую дезинфекцию.

Методы высокоуровневой дезинфекции или стерилизации. Перед высокоуровневой дезинфекцией и стерилизацией инструменты должны быть очищены от органических веществ. Тщательная очистка может быть выполнена при помощи мыла и воды или с использованием детергента, возможно использование ультразвукового очистителя. Лица, производящие очистку инструментов, должны быть одеты в плотные резиновые перчатки для предотвращения порезов рук. Металлические инструменты стерилизуются паром под давлением, сухим жаром или химическим паровым ингалятором. Жарочувствительные инструменты могут потребовать 10-часовой обработки в дезинфицирующей жидкости, затем они должны быть промыты дистиллированной водой. Высокоуровневая дезинфекция может быть выполнена при помощи 10-минутного кипячения инструментов, или инструменты могут быть помещены в дезинфектант на время, рекомендованное производителем.

Очистка внешних поверхностей. По окончании процедуры лечения подставки и поверхности, которые могут быть загрязнены кровью или слюной, следует вытереть адсорбентным полотенцем, затем продезинфицировать подходящим химическим гермецидом (раствор гипохлорита натрия в разведении 1 : 10; 1 : 100). Однако следует помнить, что гипохлорит натрия вызывает коррозию металлов.

Очистка слепков, зубных протезов. Слепки, зубные протезы, оттиски и другие должны быть тщательно и осторожно очищены от крови и слюны, особенно перед шлифовкой и полировкой зубов. Они должны быть продезинфицированы как перед, так и после зубоврачебной лаборатории. В качестве дезинфицирующих средств предлагаются гермециды, которые эффективны против микобактерий, вирусов.

Отработанный материал. Удаляемые при операциях зубы, костная ткань, коронки зубов, использованные при оказании медпомощи материалы (одноразовые инструменты, бинты, вата, гипс, воск и др.) обеззараживаются согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 14 от 7 февраля 2018 г. с последующей утилизацией [3].

Мероприятия при ранениях, контактах с кровью, другими биологическими материалами пациентов [10]. Согласно инструкции по профилактике внутрибольничного заражения ВИЧ-инфекцией и предупреждению профессионального заражения медицинских работников, в случае выявления факта внутрибольничного

заражения приказом по Министерству здравоохранения создается комиссия для выявления причин, приведших к заражению, и принятию мер по их устранению. Регистрации в журнале учета аварий подлежат аварийные ситуации, связанные с попаданием большого количества крови или другого биологического материала на обширную раневую поверхность и слизистые оболочки. В журнал записываются следующие данные: фамилия, имя, отчество пострадавшего работника; дата и время аварии; вид работы, выполняемой во время аварии; описание характера аварии; описание источника возможного заражения и его обследования на ВИЧ. О произошедшей аварии и проведенных в связи с этим мероприятиях немедленно сообщают руководителю учреждения и представителю комиссии по внутрибольничным инфекциям.

Любое повреждение кожи, слизистых, загрязнение их биологическими материалами пациентов при оказании медицинской помощи должно квалифицироваться как возможный контакт с материалом, содержащим ВИЧ или другой агент инфекционного заболевания.

В соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 11 от 6 февраля 2013 г. «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения вирусных гепатитов» даются следующие рекомендации при загрязнении биологическими жидкостями объектов.

Если произошел контакт с кровью или другими биологическими жидкостями при нарушении целостности кожи (укол, порез) или порезе, пострадавший должен:

- снять перчатки рабочей поверхностью внутрь;
- выдавить кровь из раны (желательно в ватный шарик с раствором йода);
- поврежденное место обработать одним из дезинфектантов: 70%-м спиртом, 5%-й настойкой йода – при порезах, 3 %-м раствором перекиси водорода – при уколах;
- тщательно вымыть руки под проточной водой с мылом, а затем протереть 70%-м спиртом;
- на рану наложить пластырь, надеть напальчник;
- при необходимости продолжить работу – надеть новые перчатки.

Если произошло загрязнение кровью или другой биологической жидкостью без повреждения кожи, необходимо:

- срочно обработать место загрязнения одним из дезинфектантов: 70%-м спиртом, 3%-м раствором перекиси водорода, 3%-м раствором хлорамина;
- промыть место загрязнения водой (желательно проточной) с мылом и повторно обработать спиртом или другим дезинфектантом.

При попадании биоматериала на слизистые оболочки:

- полости рта прополоскать 70%-м спиртом, прополоскать водой;
- полости носа закапать 20–30%-м раствором альбукцида;
- глаза промыть водой (чистыми руками), закапать 20–30%-й раствор альбукцида.

Для обработки носа и глаз можно использовать 0,05%-й раствор перманганата калия.

При попадании биоматериала на халат, одежду:

- перед снятием одежды обеззараживаются перчатки одним из дезинфектантов (3%-м раствором перекиси водорода, 3%-м раствором хлорамина);
- при незначительных загрязнениях одежда снимается, помещается в пластиковый пакет до проведения стирки;

- при значительном загрязнении одежда предварительно (перед стиркой) замачивается в течение 2 ч в одном из дезрастворов;
- одежда, загрязненная биологическими жидкостями, подвергается стирке в горячей воде (не ниже 70 °С) с моющим средством;
- кожа рук и других участков тела под местом загрязненной одежды протирается дезинфектантом (из аптечки) – 70%-м спиртом, затем промывается водой с мылом и повторно протирается спиртом-дезинфектантом;
- загрязненная обувь двукратно с интервалом в 15 мин протирается ветошью, смоченной в растворе одного из дезинфицирующих средств;
- при уборке биологических жидкостей с видимой примесью крови с поверхностей избыток влаги с загрязненного места удаляется сухой ветошью или комом бумаги, а затем поверхность двукратно с разницей в 15 мин протирается ветошью, смоченной дезинфицирующим раствором (10%-м раствором хлорамина);
- после окончания работы перчатки, не снимая, обработать 3%-м раствором хлорамина, вымыть водой с мылом, затем снять их рабочей поверхностью внутрь;
- перчатки, а также пропитанный кровью материал необходимо поместить в непромокаемый пакет с дальнейшей утилизацией.

Аптечка для экстренной медицинской помощи при аварийной ситуации:

- напальчники – 5 шт.;
- лейкопластырь катушечный – 2 шт.;
- перчатки латексные (резиновые) – 3 пары;
- ножницы – 1 шт.;
- настойка йода 5%-я 10 мл – 1 фл.;
- перекись водорода 20%-я 20 мл – 1 фл.;
- альбucid (сульфацил натрия) 30%-й – 5 тюбиков или 2 фл.;
- навески хлорамина по 30 г – 5 шт.;
- бинт 5/10 – 2 шт.;
- медицинские салфетки – 2 уп.;
- емкость на 1 л для разведения хлорамина.

Аптечки должны храниться в месте, обеспечивающем свободный доступ к ним.

За своевременное пополнение и комплектность аптечек несет ответственность должностное лицо, назначенное приказом по учреждению. Для приготовления 3%-го раствора хлорамина 30 г хлорамина засыпают в 1 л водопроводной воды и тщательно перемешивают. При использовании сульфацила натрия во флаконах в аптечки вкладываются глазные пипетки (3–5 шт.).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Согласно эпидемиологической обстановке на 1 января 2025 г. в Республике Беларусь с диагнозом «ВИЧ-инфекция» зарегистрировано 36 325 случаев. За 2024 г. зарегистрировано новых 1228 случаев ВИЧ-инфекции, что составляет 13,4 случая на 100 тыс. населения – это на 15,7% ниже аналогичного периода в 2023 г. (15,9 случая на 100 тыс. населения).

Врачи-стоматологи входят в группу риска ВИЧ-инфекции ввиду контакта со слюной и кровью пациентов и работы с колюще-режущими инструментами, поэтому врачам-стоматологам необходимо знать особенности мероприятий по противодействию ВИЧ.

С целью профилактики заражения ВИЧ-инфекцией в стоматологических учреждениях необходимо соблюдать правила предупреждения попадания биоматериалов на кожу и слизистую оболочку ротовой полости, поскольку ВИЧ может сохраняться в засохшей крови.

Поэтому необходимо уделять тщательное внимание высокоуровневой дезинфекции и стерилизации внешних поверхностей, инструментария, слепков и зубных протезов с соблюдением принципов стерильности (практически всех стоматологических инструментариев), одноразовости (одноразовые инструменты), индивидуальности (перчатки).

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Yelenskaya Yu., Sakharuk N., Grechikha A. HIV infection: manifestation in the oral cavity and its prevention. *Stomatologiya. Estetika. Innovatsiya*. 2019;1(3):67–75. (in Russian)
2. Pokrovskiy V. *Lectures on HIV infection*. M.: GEOTAR-Media; 2018. 848 p. (in Russian)
3. Boyko-maksimova G., Paliy L., Trofimuk V. Iatrogenic infections. Prevention on dentistry: educational and methodological manual. M.: Minsk: BGMU; 2024. 84 p. (in Russian)
4. Global health sector strategies on, respectively, HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections for the period 2022–2030.
5. Fact sheet Global HIV statistics. UNAIDS – Joint United Nations Programme. 2017.
6. Rizaev Zh., Hasanova L., Mavlyanova N. HIV in dental practice: current state of the problem. *Stomatologiya*. 2020;12(79):73–77. (in Russian)
7. Denyushkov V., Zagdyn Z. Medical care for patients with HIV infection in dental diseases (analytical review). *Sotsialnye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2023;69(4):4. doi: 10.21045/2071-5021-2023-69-4-4. (in Russian)
8. On the State Program "Public Health and Demographic Security" for 2021–2025: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated 19.01.2021 No. 28. (Subprogram 5 "Prevention of HIV Infection"). (in Russian)
9. Cheshko N., Pohodenko-Chudakova I., Zhavoronok S. *Manifestation of HIV infection in the oral cavity and maxillofacial area. Provision of specialized assistance, professional prevention*: educational and methodical manual. Minsk: BGMU; 2012. (in Russian)
10. Krasilnikova I., Yastrebtsev M. Prevention on HIV infection in dental practice. *Vestnik sojeta molodyh uchenykh i specialistov Chelyabinskoy oblasti*. 2016;3(14):40–42. (in Russian)
11. Acute HIV-infection. In: Hoffman C, Rockstroh JuK, eds. *HIV 2015/2016*. Hamburg: Medizin Fokus Verlag; 2015. P. 52–61.
12. Khanov I.A., Soboleva L.A. A awareness of dentists about hiv-positive patients. *Problemy stomatologii*. 2024;4:190–194. doi: 10.18481/2077-7566-2024-20-4-190-194. (in Russian)
13. Belyakova A.S., Kozlova M.V., Pchelin I.V., Barskiy K.A. Analysis of the need for dental care in patients with hiv infection. *Kremlevskaya meditsina. Klinicheskiy vestnik*. 2020;12(79):85–90. (in Russian)
14. Jessani A, Aleksejuniene J, Donnelly L, Craig PJ, Nicolau B, Brondani M. Dental care utilization: patterns and predictors in persons living with HIV in British Columbia, Canada. *J Public Health Dent*. 2019;79(2):124–136. doi: 10.1111/jphd.12304
15. Bazikyan E.A., Belyakova A.S., Pchelin I.V. Rationale for a study on optimizing the system of providing surgical dental care to patients with hiv infection. analytical review of the literature. *Zhurnal infektologii*. 2018;10(3):45–53. doi: 10.22625/2072-6732-2018-10-3-45-53. (in Russian)
16. Khelminskaya N.M., Goncharova A.V., Kravets V.I., Shen P.A. The evaluation of risk factors related to prevalence of hiv-infection at dentist's visit. *Russian Medicine*. 2017;23(5):254–257. doi: 10.18821/0869-2106-2017-23-5-254-257. (in Russian)
17. Markova D.P., Suturina L.V. The problem of stigmatization of HIV-infected patients by health workers: a literature review. *Acta biomedica Scientifica*. 2018;3(3):160–164. doi: 10.29413/ABS.2018-3.3.25. (in Russian)
18. Brondani M.A., Phillips J.C., Kerston R.P., et al. Stigma around HIV in dental care: patients experiences. *J. Can. Dent. Assoc*. 2016;82:g1.
19. Dessau M.I., Lioznov D.A., Nikolayenko S.L., Belyayeva T.V. Stigmatization, quality of life, adherence to dispensary observation and treatment of patients with HIV infection. *Infektsionnye bolezni: Novosti. Mneniya. Obucheniye*. 2017;4(21):76–81. doi: 10.24411/2305-3496-2017-00073. (in Russian)
20. Zhumamurodov S., Yodgorova N., Makhmudova Izh. Modern aspects of the study of HIV resistance. *Biology and integrative medicine*. 2018;(2). (in Russian)



Артюшкевич А.С. ✉, Людчик Т.Б.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Остеонекрозы челюстей

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: редактирование, обработка, написание текста – А.С. Артюшкевич; дизайн, сбор материала – Т.Б. Людчик.

Подана: 15.04.2025

Принята: 02.06.2025

Контакты: ARTAS31011947@gmail.com

Резюме

Введение. Тема, связанная с некрозами костной ткани верхней и нижней челюсти, актуальна. Патология часто встречается у лиц различного возраста, вызывает тяжелые анатомо-функциональные нарушения зубочелюстной системы и негативно влияет на общее состояние пациентов, зачастую приводит к инвалидности. Имея различную этиологию, радиационные и химические некрозы протекают по типу первичного хронического процесса и носят необратимый характер. Диагностика и дифференциальная диагностика данной патологии важны для врачей – хирургов-стоматологов, врачей – челюстно-лицевых хирургов при выборе лечебной тактики и для прогноза заболевания.

Заключение. Среди различных видов остеонекрозов лицевого скелета наиболее часто встречаются химические (до 12,5%), связанные с лечением онкопатологии, остеопорозов. Другим видом химических некрозов являются дезоморфиновые, связанные с приемом суррогатных наркотиков. Так же, как и при одонтогенном остеомиелите, развивается патология, связанная с сосудистым фактором в виде повреждения капиллярного эндотелия, тромбирования сосудов, с развитием гипоксии, что в конечном итоге приводит к некрозу кости.

Ключевые слова: радиотерапия, эндотелий капилляров, бисфосфонаты, остеобласты, цитокины

Artsiushkevich A. ✉, Ludchik T.
Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Osteonecrosis of the Jaws

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: editing, writing text – Artsiushkevich A.; design, collecting material – Ludchik T.

Submitted: 15.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Contacts: ARTAS31011947@gmail.com

Abstract

Introduction. Necrosis of bone tissue of the upper and lower jaw is relevant, since it often occurs in patients of different ages, leads to severe anatomical and functional disorders of the dental system, negatively affects the general condition of patients, often leads to disability, has different etiology – radiation and chemical necrosis, occurs as a primary chronic process and is irreversible. Diagnostics and differential diagnostics of this pathology is important for dental surgeons and maxillofacial surgeons to choose treatment tactics and prognosis of the disease.

Conclusion. Among the various types of osteonecrosis of the facial skeleton, the most common are chemical (up to 12.5%), associated with the treatment of oncopathology, osteoporosis. Another type of chemical necrosis in young people is desmorphe, associated with the use of surrogate drugs. As with, and odontogenic osteomyelitis, pathology develops with a vascular factor, damage to the capillary endothelium, thrombosis of blood vessels, development of hypoxia and, ultimately, bone necrosis.

Keywords: radiotherapy, capillary endothelium, bisphosphonates, osteoblasts, cytokines

Некротические поражения костной ткани представляют собой тяжелые заболевания, причины которых разнообразны при схожести клинических проявлений и морфологических изменений. Все некрозы костей верхней и нижней челюсти по этиологии систематизируют следующим образом: инфекционные (одонтогенные), лучевые, химические, асептические, идиопатические. Все эти некрозы по МКБ-10 относятся к группе вторичных некрозов (M87), класс XIII. Чаще всего в клинике челюстно-лицевой хирургии встречается хронический бактериальный одонтогенный остеомиелит, при котором наблюдается некроз костной ткани челюстей в виде секвестрирования, причиной которого является значительное нарушение кровообращения. Еще в XIX в. А.А. Бобров и Е. Лехер предложили теорию эмболизма. Авторы на основании экспериментальных исследований утверждали, что развитие остеомиелита связано с обтурацией сосудов бактериальными эмболами. Данная теория нашла развитие в работе В.М. Уварова (1971). Доказано, что протяженность некрозов кости, размеры и локализация секвестров зависят от состояния анастомозов экстра- и интраоссальных сосудов [9]. В.И. Лукьяненко (1968) также указал на роль эмболий сосудов при секвестробразовании [16]. Причиной тромбообразования является повреждение эндотелия комплексами антиген-антител, фиксирующихся на клеточных мембранах, которые затем подвергаются фагоцитозу. В результате повреждение мембран

эндотелиальных клеток вырабатываются медиаторы воспаления, образуется брадикинин, который приводит к изменению сосудистого тонуса, повышению проницаемости сосудистой стенки, снижению времени свертываемости крови. Окклюзия сосудов нарушает кровоток, приводит к гипоксии и в конечном итоге к некрозу кости и секвестрообразованию [6]. Другим немаловажным фактором нарушения микроциркуляции является сдавливание сосудов воспалительным инфильтратом, который в замкнутых костномозговых пространствах может повышать нормальное физиологическое давление в кости в несколько раз, что, в свою очередь, сдавливает венулы, вены, замедляя кровоток, создает стаз крови [5]. Частота некрозов кости нижней челюсти выше, чем верхней, в несколько раз, и это объясняется типом морфологического строения костей, преобладанием компактной кости над губчатой, что также объясняет скорость образования секвестров, которая в 2 раза больше на нижней челюсти, чем на верхней. По данным В.И. Хрячкова с соавт. (2021), число госпитализированных с хроническим остеомиелитом нижней челюсти составляет 10% от общего числа стационарных стоматологических пациентов.

Таким образом, в основе патогенеза хронического остеомиелита лежат внутри- и внесосудистые реакции, приводящие к тромбозу сосудов, гипоксии костной ткани и секвестрированию. Возникновение сосудистых реакций происходит на фоне иммунного ответа, как клеточного, так и гуморального.

Дифференциальная диагностика остеонекрозов при одонтогенном хроническом остеомиелите проводится с другими заболеваниями, при которых наблюдается гибель кости, в первую очередь со злокачественными опухолями челюстей, специфическими инфекционными заболеваниями, радио- и химическими некрозами.

Основное значение при дифференциальной диагностике имеют лучевые методы обследования, морфологические, лабораторные и клинические данные [11–13, 10].

Лучевой некроз (остеорадионекроз, радиационно-индуцированный некроз) – необратимое повреждение кости как осложнение лучевой терапии онкозаболеваний головы, шеи, полости рта, при котором в зону облучения попадают здоровые ткани, находящиеся по соседству с опухолью. Частота данных осложнений около 2%. Впервые данная патология описана А. Перо (1922), который считал, что возникновение некроза обусловлено чрезмерной дозой облучения, присоединяющейся инфекцией, травмами. Позже R. Marx (1933) предположил, что ведущим фактором развития остеорадионекроза является не инфекция и травмы, а кумулятивное воздействие радиации, которая приводит к нарушению клеточного метаболизма и гомеостаза, что в конечном итоге является причиной гибели клеток. Эти данные легли в основу «гипоксически-гипоцеллюлярно-гиповаскулярной теории» (Marx R., 1983) [23].

Подавляющее число исследователей сходятся в главном: патогенез лучевых некрозов напрямую обусловлен повреждением эндотелия сосудистого русла в зоне облучения, денатурацией белка, вакуолизацией, воспалением, тромбированием, кровоизлиянием в стенки сосудов. После этого наступает гибель эндотелия, прогрессирует нарушение кровотока, развивается гипоксия тканей, что в конечном итоге заканчивается некрозом кости. Морфологи отмечают, что в сроки более 2 месяцев после лучевого воздействия помимо гибели эндотелия в отдельных участках сосудов наступает гиперплазия, гиалиноз, облитерация сосудов. Последние исследования ряда авторов показали, что в начальной стадии радионекроза страдает в первую очередь эндотелий капилляров, затем происходит активация фибробластов

с участием цитокинов TNF- α , FGE- β , TGF- β , интерлейкинов IL-1, IL-4, IL-6. Далее происходит гибель остеобластов, фибробласты превращаются в микрофибробласты. Формируется своеобразный внеклеточный матрикс, что приводит к снижению устойчивости кости, травмам и инфекции. На фоне резкого снижения способности костной ткани к репаративным процессам приходит гибель кости. Важно, что радиочувствительные неминерализованные компоненты, в частности костный мозг, страдают одними из первых. Это приводит к снижению числа гемопоэтических стволовых клеток и стимуляции апоптоза.

Радиационный некроз протекает в виде отдельных этапов:

1. Начальный – префибротический, для которого характерно развитие эндovasку-лита.
2. Развитие (организация) – наступает фибропластическая активация и дезоргани-зация внеклеточного матрикса.
3. Конечный – фиброатрофический этап, на котором незавершенное ремоделиро-вание тканей носит нестабильный, часто необратимый характер.

Степень морфологических изменений зависит от доз радиационного воздей-ствия величины участка облучения и сроков наблюдения (дозы более 65 Гр – потен-циально опасны для развития остеонекроза).

Другим видом остеонекрозов являются так называемые химические (медикамен-тозные) некрозы, вызванные воздействием ряда химических веществ, медикаментов и их производных. К их числу относятся противорезорбтивные препараты, использу-емые в онкологии, при системных остеонекрозах, дисплазиях костей [3, 18, 22].

Среди прочих видов химических некрозов все чаще стали встречаться бисфос-фонатные некрозы, поражающие нижнюю и верхнюю челюсть. Бисфосфонаты отно-сятся к классу антирезорбтивных химиопрепаратов, которые начали применяться с 60-х гг. прошлого века для лечения оссифицирующего миозита, к их числу отно-сится зомета – производное золедроновой кислоты (рис. 1). В настоящее время их широко применяют в онкологии при раке молочной железы, предстательной желе-зы и других локализаций при наличии костных метастазов, а также при системных остеопорозах, фиброзной дисплазии и других заболеваниях, связанных с патологи-ческой резорбцией костной ткани [15]. Бисфосфонаты подавляют функцию остео-кластов, снижают их число, нарушают формирование цитоскелета остеокластов на фоне снижения секреции лизосомальных ферментов, нарушают дифференцировку

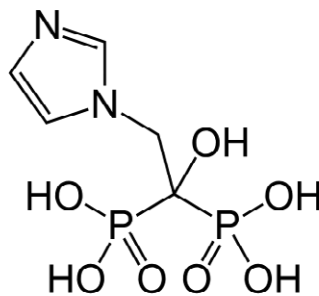


Рис. 1. Формула золедроновой кислоты
Fig. 1. Formula of zoledronic acid

стромальных клеток. Супрессия метаболизма кости проявляется в том, что старая кость не резорбируется, а новая не образуется. Тяжелые побочные эффекты бисфосфонатов в виде остеонекрозов челюстных костей впервые были описаны Р. Marks в 2003 г. у онкопациентов, принимавших антирезорбтивные препараты [23]. Позже А. Owars (2018) отмечал, что в зависимости от доз, сроков и способов введения химиопрепаратов частота некрозов костей колеблется от 0,9 до 10,5%. Чаще всего это осложнение бывает при внутривенном введении лекарств (до 12,5%). Бисфосфонаты ингибируют остеогенез, ангиогенез, особенно в области компактной кости. Нарушение клеточного метаболизма начинается с эндотелия кровеносных сосудов. Гибель эндотелия сопровождается изменением сосудистой проницаемости, тромбозом сосудов, флебитом, очагами кровоизлияния в сосудистую стенку, гипоксией тканей, периваскулярным склерозом и в конечном итоге некрозом кости. По сути, в начале развития осложнения имеет место своеобразный химический ожог сосудов. В патогенезе остеонекроза челюстей имеет значение и фактор травмирования тонкой слизистой оболочки, покрывающей альвеолярные отростки во время грубой чистки зубов и различных стоматологических манипуляций, операции удаления зуба и т. д., сопровождающихся развитием инфицирования раны.

Таким образом, сочетание всех перечисленных факторов на фоне имеющих место иммунологических нарушений катастрофически ведет к некрозу кости. Некрозы кости также наблюдаются у пациентов, принимавших радиофармацевтические препараты, кортикостероиды, глюкокортикоиды, рекомбинантные средства на основе моноклональных антител и др. Разновидностью химических некрозов являются так называемые дезоморфиновые некрозы у наркоманов, использующих суррогатные наркотики (Еременко А.И., 2004). Дезоморфин (перманид), как полусинтетический опиоидный анальгетик, получен и запатентован в Германии в 1920 г. как замена морфину, но не получил применения в медицине (рис. 2). В 2000-х гг. распространился среди наркоманов под названием «крокодил» из-за тяжелых поражений кожных покровов, напоминающих кожу крокодила. Его синтезируют из кодеинсодержащих препаратов, а также йода, красного фосфора, перманганата калия, растворителей. Являясь чрезвычайно токсичным, неочищенный суррогат разрушает иммунитет, воздействует на все ткани и органы и неизбежно приводит к летальному исходу. Средняя продолжительность жизни потребителей дезоморфина составляет не более 2 лет от начала применения. Наряду с общим токсическим воздействием дезоморфина приводят к тяжелым некрозам костей верхней и нижней челюсти [1]. Клиническая картина остеонекрозов, схожая с дезоморфиновым некрозом, впервые описана А. Лоринсенем в 1893 г. у работников спичечной промышленности в Европе, контактирующих с фосфором. Такие некрозы получили название «челюсть фосси». В патогенезе данного заболевания ведущая роль отводится тяжелым микро- и макроциркуляторным нарушениям, связанным с повреждением эндотелия сосудов, гипоксией тканей и некрозом кости. Очевидно, что в развитии некрозов имеют значение микробный фактор, травмы тонкой слизистой оболочки, покрывающей челюсти [21].

Редко встречающиеся трофические некрозы могут наблюдаться при тяжелых эндокринных заболеваниях, аутоиммунных заболеваниях. Описаны некрозы у пациентов с COVID-19, ВИЧ-инфекцией, при серповидноклеточной анемии и др. [7]. В ряде случаев причину установить бывает невозможно. Клиническая картина всех видов остеонекрозов имеет как общие признаки, так и отличия. Общими клиническими

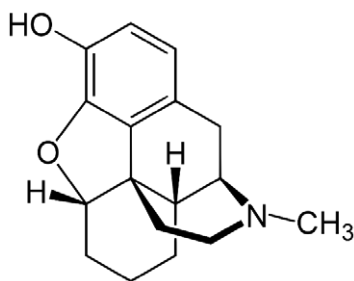


Рис. 2. Формула дезоморфина
Fig. 2. Desomorphine formula

признаками для всех видов остеонекрозов являются воспалительные явления как мягких тканей, так и кости, которые носят первично хронический характер за исключением некроза кости при одонтогенном остеомиелите. Чаще всего некрозы наблюдаются в области нижней челюсти на уровне симфиза, парасимфизарной области и тела. Реже, в силу особенностей морфологии кости, ее кровоснабжения, некрозы бывают в области ветви. Некрозы сопровождаются образованиям свищевых ходов со стороны как кожных покровов, так и внутриротовых. На фоне неудовлетворительной гигиены полости рта отмечается большое разнообразие бактериальной и грибковой микрофлоры. Общим патогенетическим фактором в развитии всех остеонекрозов является сосудистый, обусловленный вначале повреждением эндотелия капилляров. Отличительными признаками лучевых, химических некрозов являются отсутствие острой фазы воспаления, что характерно для одонтогенного остеомиелита, и отсутствие четкой демаркационной зоны между здоровой и некротизированной костью. В клинике важная роль отводится диагностике и дифференцированной диагностике некрозов кости, которые необходимо отличить в первую очередь от злокачественных опухолей челюстей. Важная роль в сборе анамнеза заболевания отводится данным о проведении химиотерапии, а также лучевым методам обследования, КТ, КЛКТ, клинико-лабораторным и морфологическим методам исследования. В диагностике и лечении химических некрозов важным является определение содержания остеокальцина, костно-специфической щелочной фосфатазы, тартрат-резистентной кислой фосфатазы, В. Cross Laps (CTX), определение состояния клеточного и гуморального иммунитета.

Таким образом, задача врача – стоматолога-хирурга, врача – челюстно-лицевого хирурга при обращении пациентов с остеонекрозами заключается в первую очередь в правильной диагностике и выявлении возможных причин заболеваний.

Необходимо определить наличие хронических интоксикаций, в том числе вызванных наркотическими веществами. Большое значение имеет и общесоматический анамнез. Не стоит забывать и о том, что некрозы тканей полости рта, в том числе кости верхней и нижней челюсти, бывают и первичными в виде злокачественных новообразований.

Прогноз остеонекрозов различный и зависит от их причины, сроков развития, площади поражения, локализации. Некрозы кости одонтогенного происхождения, как правило, носят благоприятный характер, и после удаления секвестров происходит регенерация кости, более активная в области верхней челюсти.

Лучевые и химические некрозы менее благоприятные, имеют необратимый характер, заканчиваются переломами, образованием ложных суставов или значительных дефектов челюстей.

Относительно лечения остеорадионекрозов и химических некрозов существуют разные точки зрения – от консервативной до активной хирургической тактики [8]. Несомненно, что у данной категории пациентов важно проведение антибактериальной терапии, удаление свободно лежащих костных секвестров. Активная хирургическая тактика, особенно при лучевых некрозах, противопоказана, так как приводит к расширению зоны некроза. Замещение костных дефектов не эффективно. Резорбция и отторжение трансплантатов неизбежно наступает ввиду тяжелых сосудистых проблем, нарушений остеогенеза, снижения регенерации кости. Перспективным направлением в решении данной задачи является использование стволовых клеток, препаратов гиалуроновой кислоты, обогащенных тромбоцитами плазмы крови, лазеротерапии [2, 19, 4]. Самым главным в решении данной проблемы являются профилактические меры, предотвращающие развитие остеонекрозов [14].

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Antakov G.I., Straube G.I., Boev I.A. Sequestration time in toxic osteonecrosis of the mandible depending on the volume of bone tissue damage. Institute of Dentistry. *Scientific and practical journal*. 2019;1(82):68–71.
2. Artyushkevich A.S., Lyudchik T.B., Matyushev L.I., Lyudchik A.V. The first experience of using a hyaluronic acid drug in bisphosphonate-associated necrosis of the jaw. *Dental journal*. 2023;(2):102–104.
3. Basin E.M., Tsmokalyuk E.N. Combination of drug-associated osteonecrosis and multiple myeloma of the maxilla. *Head and neck*. 2019;(4):61–65.
4. Vinogradova N.G., Kharitonova M.P., Lvov K.V. Use of a diode laser in the treatment of drug-associated osteonecrosis of the jaw. *Problems of Dentistry*. 2021;3(17):64–68.
5. Zlenko A.S., Kirpichnikov M.V., et al. Analysis of the causes of the development of inflammatory complications of open fractures of the mandible. *Medical alphabet*. 2023;(30):42–46.
6. Ibragimov D.D., Mavlyanova U.N., Kuchkorov F.Sh., Khalilov I. Causes of development of odontogenic osteomyelitis with untimely surgical dental tactics (case report). *Scientific progress*. 2021;(2):287–291.
7. Ivanyuta S.O., Khristoforando D.Yu., Spevak E.M. Analysis of results of microbiological research in patients with post-covid necrosis of the maxillofacial region. *Medical alphabet*. 2025;(1):77–81.
8. Kabanova A.A., Titov V.R. Comparative analysis of features of development of odontogenic and traumatic osteomyelitis of the lower jaw. *Dentists. Aesthetics. Innovations*. 2020;3(4):303–309.
9. Lukyanenko V.I., *Osteomyelitis of the jaws*. 2nd ed. L.: Medicine; 1986. P. 184.
10. Nesterov A.A., Yakhyayeva E.R., Tulaeva E.V. The state of the bone tissue of the jaws at the stages of treatment of odontogenic desomorphine osteonecrosis. *Clinical Dentistry*. 2021;1(97):86–93.
11. Basin E.M. *Osteonecrosis of the jaws: atlas*. M.: Pero Publishing House; 2020. P. 194.
12. Polkin V.V., Isaev P.A., Plugar A.K., Ilyin A.A. Osteonecrosis of the facial skull: modern evidence. *Journal of Radiation and Risk*. 2023;(2):142–155.
13. Serova N.S., Babkova A.A. Application of a set of methods of radiation diagnostics of desomorphine-dependent patients with osteonecrosis of the skull. *Medical Bulletin of the Ministry of Internal Affairs*. 2021;(2):57–64.
14. Spevak E.M., Khristoforando D.Yu., Shutov V.A., Ermakova A.V. Prevention of drug-induced osteonecrosis of the jaws in cancer patients. *Creative surgery and oncology*. 2022;12(2):151–158.
15. Teremov D.D., Rumyantsev V.A. Osteonecrosis of the mandible as a complication of antiresorptive therapy. *Osteoporosis and osteopathy*. 2023;26(1):40–46.
16. Uvarov V.M. *Odontogenic inflammatory processes*. L.: Medicine; 1971. P. 216.
17. Fomichev E.V. Modern features of clinical manifestations of odontogenic and traumatic osteomyelitis of the mandible. *Bulletin of VolGМУ*. 2013;1(45):7–11.
18. Fomichev E.V., Kirpichnikov M.V., Podolsky V.V. Bisphosphonate osteonecrosis complicated by pathological fracture of the mandible. *Volgograd Scientific Medical Journal*. 2018;(3):43–45.
19. Khelminskaya N.M., Posadskaya A.V., Vinokurova L.M., Kravets V.I., Eremin D.A., Cherepanova E.V., Kovalenko S.N. Modern understanding of the problem of bisphosphonate osteonecrosis of the jaws. *Dentistry for all*. 2023;4(105):10–15.
20. Khryachkov V.I., et al. Analysis of the results of treatment of chronic odontogenic osteomyelitis of the mandible. *Problems of Dentistry*. 2021;1(17):99–105.
21. Yaremenko A.I., Ivanov D.A. Desmorphic osteonecrosis. Social and medical problems. *Dental scientific and educational journal*. 2012;(2):1.2.
22. Artyushkevich A.S., Kochubinska A.A. *Nekroza maksile usler terapije bisfosfonatima*. Zbornik Radova abstract book. 6th International Uss Edi congress. Novi Sad; 2017. P. 61–62.
23. Marx R.E. Pamidronate and zoledronate induced avascular necrosis of the jaws. *J Oral Maxillofac. Surg*. 2003;61:1115–1117.



Belhaj Salem Ahmed¹, Victor Ceban¹, Mariana Ceban², Haddad Nour¹, Mereuța Marius¹

¹ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² Department of Orthopedic Dentistry "Ilarion. Postolachi", Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

The Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT) Of Tooth Preparation

Background. Restoration of dental tissues affected by carious and non-carious processes, or preparation of teeth for partial fixed prosthetics is a widely used treatment method in prosthetic dentistry, providing long-term clinical stability. Usually, preparation of the supporting tooth for fixed structures is carried out with the creation of a finishing line of various designs (shoulder, bevel, chamfer), length (partial, full) and topographical placement (at the gum level, under the gum - most susceptible to inflammation) - i.e. the so-called horizontal preparation is carried out. Fixed artificial structures can experience loads of various magnitudes and directions, which will be transmitted to the supporting teeth and the reaction to it, can be expressed in gingiva recession to varying degrees. Gum recession can also be associated with insufficient quantity and quality of keratinized gingiva, therefore gingiva with a thin biotype are more prone to it. Chronic inflammation can also be caused by prosthetic errors such as open, sharpened restoration margins, violation of the biological width, excessive horizontal contour, and poor soft tissue isolation at abutment tooth preparation. To avoid apical gingival migration, a tooth preparation technique called Biologically Oriented Preparation Technique (BOPT) was proposed and introduced in the 2000s by Ignazio Loi, - a technique that bypasses the traditional horizontal finish line configuration, improving the profile of the reconstruction by reshaping the gingival tissue. Using the BOPT concept, clinicians and dental technicians can interact with adjacent tissues by reshaping and bending the surrounding tissues discounting any pre-existing tooth or gingival limitations. This technique aims to remove tissue from the natural tooth crown at the cement-enamel junction (CEJ) to create a new prosthetic interface that guides the healing process and provides stabilization of the surrounding gingival tissues. The BOPT technique is a preparation based on harmonious cooperation between periodontology and prosthetics to control the gingival level after treatment and to reduce or prevent gingival level migration during prosthetic rehabilitation. The BOPT concept allows the anatomy of the tooth to be transferred to the prosthetic crowns, allowing free interaction with the gum, adaptation, reshaping and installation of new shapes and contours and a newly created Prosthetic Cement-Enamel Junction (PCEJ).

Aim of the study. Evaluation of the peculiarities of the biologically oriented preparation technique to improve treatment with fixed constructions.

Methods and materials. An electronic search of the PubMed, Google Scholar, Wiley Online library was made for articles published for the last 10 years. Articles referencing the biologically oriented preparation technique (BOPT), the horizontal technique, and fulfilling the inclusion criteria, were selected and analyzed.

Results and discussions. According to various sources, BOPT has several clinical and biological advantages. Among the clinical ones, the most common are: the ability to erase the CEJ on an unprepared tooth and remove the previously existing finish

line on a prepared tooth, as well as the ability to position the finishing line at different levels, either on the tooth crown or at the top of the gingiva groove space, producing a controlled violation of the gingival margin without violating the quality of the adaptation of the restoration edge, the appearance of the tooth crown is corrected and an adaptive aesthetic shape and contour of the gum is developed, creating a new location of the CEJ. This technique is quick and easy to perform and requires a simple procedure for taking an impression and permitting preservation of the tooth structure. Among the biological advantages, the authors note increasing the thickness of the gingival margin (that reduces the risk of gingival displacement due to increased vascularity, regardless of whether the patient has a thin or thick gingival biotype), its stability over time, in emergencies it is possible to remodel the gum edge. The authors point out the disadvantages of BOPT: the crown margins must be positioned despite the absence of dental landmarks, which carries the risk of uncontrolled penetration into the gingival sulcus, the impossibility of assessing the final fit of the crown and, as a consequence, uncontrolled marginal fit and integrity, violation of the biological width and possible damage of the epithelial junction with uncertain tissue healing, the inevitability of undercuts, the inevitability of overhanging restoration margins, uncontrolled penetration of the bur into the gingival sulcus, difficulties in determining the finishing line on the stamp by the dental technician destruction of ceramics due to pressure in the cervical region, difficulties in removing excess of cement after crown fixation. The technique requires using a surgical microscope, an intraoral scanner, a printer for dental models, and well-established work with a dental laboratory when transmitting information about the volume of prosthetics.

Conclusions. The variety of diamond burs, their shape and their degree of abrasiveness allow all stages of preparation to be performed competently and thoughtfully, without creating grooves, depressions and roughness that will prevent the correct and natural remodelling of the mucous membrane, polishing the tooth step by step to achieve a favorable surface finish.

Keywords: Biologically Oriented Preparation Technique, tooth preparation, Cement-Enamel Junction

Guțu Cezar-Nicolae¹, Radzichevici Mihail², Ceban Mariana³, Ceban Victor¹

¹ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² Arsenie Gutan, Department of Oral-Maxillofacial Surgery and Oral Implantology, Chișinău, Republic of Moldova

³ Department of Orthopedic Dentistry "Ilarion. Postolachi", Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Treatment Protocols In Osteomyelitis of the Jaws – Room for Improvement

Introduction. Osteomyelitis of the jaw (OMJ) is a severe inflammatory condition that involves the whole bone structure (cortical plates, bone marrow, periosteal) of the mandible and the maxilla, primarily having odontogenic and post-traumatic origin, with



rarer osteochemonecrosis cases. Despite all the literature and data there doesn't seem to be a universally accepted protocol for one of the most essential components of the complex treatment of this pathology - the antibiotic treatment. As such, current treatment methods doesn't allow for a quick recovery of the tissues, faster prosthetic treatment and the most efficient rehabilitation of the patient.

Aim of study. Analysis of the current literature and protocols regarding types of treatment of the OMJ, and advancements in restoring patients' quality of life.

Methods and materials. A synthesis of dental medical literature from electronic databases such as Google Scholar, PubMed, and NCBI was conducted for 2015-2025 about surgical, antibiotic and prosthetic therapy protocols in OMJ.

Results. According to the studies done using polymerase chain reaction amplification, it was concluded that a single microorganism does not cause chronic OMJ, but rather a diverse group of bacteria, including aerobic, anaerobic, and uncultured bacteria. The management of OMJ still requires both surgical treatment and antibiotic therapy, the most widely used methods of administration currently being intravenous and intravenous transitioned into oral administration. Commonly IV-administered antibiotics are vancomycin, ertapenem, and Unasyn, while orally administered antibiotics include penicillin, amoxicillin and clindamycin. Penicillin remains the empiric antibiotic of choice until the final culture and sensitivities. Its oral-only administration route is associated with clinical resolution and can completely replace intravenous administration, eliminating the need for intravenous only and the combined administration of antibiotics. Following the empiric antibiotic treatment, methods such as vancomycin-impregnated calcium sulphate administration showed promising results in the osteomyelitis of the non-jaw bones treatment. Furthermore, the current standard of antibiotic administration is for prolonged enough periods. The practice of short-term antibiotics, defined as antibiotics administered for a period of shorter than 6 weeks, seems to have no statistical nor clinical difference in patients with OMJ, as opposed to classical treatment with antibiotics, making it viable or even preferred due to a time-save in treatment period (which includes low number of side effects) and its equal treatment potency. Antibiotic and surgical parts of the treatment only solve half of the equation. Further prosthetic treatment is required to allow for a complete recovery. Both partial dentures and limited implant-support fix bridges could be used given the aforementioned treatment improvements. A shorter period of time means a faster prosthetic rehabilitation, which in turn means the patient will be able to receive his prosthesis faster. This will result in the regaining of the functions of oral cavity, faster social reintegration and psychological benefits.

Conclusions. Long-term antibiotic administration remains one of the two indispensable pillars of OMJ treatment. Current speciality literature shows improvements in this specific area, including: the practice of short-term antibiotic usage, oral only administered antibiotics and the use of calcium sulphate impregnated in antibiotics such as vancomycin. Given the vaguely existing OMJ guidelines, new and more efficient protocols could be established. Such protocols will greatly aid the prosthodontist and allow for much faster treatments with less side-effects.

Keywords: osteomyelitis of the jaw, antibiotics, prosthetics, vancomycin, penicillin

Mariana Ceban¹, Liliana Godovanciuc², Victor Ceban³

¹ Department of Orthopedic Dentistry "Ilarion. Postolachi", Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² IP Medicine College, Ungheni, Republic of Moldova

³ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Inflammatory Periodontal Disorders – Frequent Cause of Complications of Prosthetic Treatment of Partial Edentulism

Summary

The generalized chronic periodontitis leads to atrophy of the bone tissue, causes the migration of teeth and excessive mobility of the support teeth, causes mastication disorders, as a result can become one of the most common causes of complications in the prosthetic treatment of patients with partial edentation. Progressing periodontitis is characterized by the atrophy of the periodontal tissue and, as a consequence, the loss of the supporting teeth, reduces the period of use of the fixed prosthetic structures, complicating the planning and prognosis of the prosthetic treatment.

Keywords: loss of teeth, inflammatory periodontal disorders, prosthetic treatment

Introduction

Inflammatory periodontal diseases affect the supporting structures of the teeth and can lead to their loss and even contribute to systemic inflammation of the body. They arise and spread due to dysbiosis of the bacterial plaque microbiota and, interacting with the host's immune defences, lead to chronic inflammation with exacerbations and remissions. One of the most common inflammatory periodontal diseases is periodontitis, the severity of which depends on environmental and body risk factors and can manifest itself in massive bone loss, partial and then complete loss of teeth, chewing, speech and psychological dysfunctions. Periodontitis during pregnancy can have negative consequences for both the mother and the fetus, being one of the risk factors for premature birth. Increased hormone levels during pregnancy can affect the body's response to bacterial plaque, leading to gingivitis, which can lead to periodontitis. Increased levels of estrogen and progesterone during pregnancy stimulate the proliferation of bacterial species associated with inflammation, including *Prevotella intermedia*, *Porphyromonas gingivalis*, and *Bacteroides*. They can use progesterone and estrogens as a nutrient substrate. These bacteria are found in increased numbers in the gingival crevice of pregnant women, which positively correlates with the severity of pregnancy gingivitis. These microbial changes do not persist after delivery. However, it has been found that *Prevotella intermedia* can persist in increased numbers even after the end of the pregnancy period.

Having a huge impact on the general condition of the body, periodontitis requires a comprehensive approach to treatment for tissue restoration and regeneration, including conservative, surgical, orthodontic and prosthetic treatment. Partial edentulism, which



occurs due to deterioration of periodontal tissues or complications of dental caries, significantly worsens the clinical picture of periodontal disease. Chronic marginal periodontitis leads to atrophy of the alveolar bone tissue, causes migration and pathological mobility of teeth, changes in the distribution of chewing load, and, therefore, is one of the most common causes of complications in prosthetic treatment of patients with partial absence of teeth. The presence of chronic periodontitis creates significant difficulties in planning orthopaedic treatment and can lead to a reduction in the period of use of orthopaedic structures. At diagnosing periodontitis, it is difficult to predict the clinical response to fixed and mobilised prosthetic treatment over time, since a number of factors, including the supportive periodontal treatment itself, affects the treatment outcome. Diabetes mellitus, severe alveolar bone loss, deep periodontal pockets, increased tooth mobility, multi-rooted teeth with non-viable pulp, widespread periapical inflammation, elderly patients, pregnancy, non-compliant patients, and smoking patients are all significant predictors of tooth loss during maintenance periodontal therapy.

Fixed partial restorations are considered the method of choice for patients with partial edentulism, but removable dentures are still often used when the size and number of spaces between teeth increase, the quality of the remaining teeth and their ability to support a future fixed structure decreases, and due to their lower cost.

The aim of the study - to determine the effect of inflammatory periodontal diseases on the development of complications of prosthetic treatment and the effect of fixed and removable dentures on periodontal tissues.

Material and methods. A clinical and para-clinical examination of 18 patients aged between 37 - 76 years with complications of previously performed prosthetics (3-11 years ago), presumably arising due to existing inflammatory periodontal diseases. All abutment teeth for fixed and removable prosthetic structures were examined for any defects that could affect the condition of the periodontal tissues with an assessment of the presence of caries, recurrent caries and the presence of pathological mobility and the following types of defects: open margin, sensitivity, over-contoured margin, under-contoured margin, chipped porcelain, tight contact, open contact, supra-occlusion and excess cement. At analysing the clinical data in clinical situations with removable constructions, the following aspects were checked: clasp fracture, residual fracture, loss of retention, discoloration of the denture material and food impaction. After the clinical examination, patients received additional instructions on maintaining oral hygiene and using interdental brushes and dental flosses.

Discussion. This study was conducted to evaluate the periodontal health of 82 abutment teeth of patients who had received fixed and removable restorations in the past 3-11 years to restore dental continuity. Increased clinical gingival attachment loss was found in the abutment teeth in both types of restorations, which may be due not only to the detrimental effects of restorations on periodontal health but also to a number of other risk factors. However, prosthetic errors such as open and overhanging margins, surface roughness and overly contoured restorations contribute to poor gingival health around the crowns. These factors make it difficult to maintain proper oral hygiene. According to this study, we observed a significant increase in plaque accumulation in patients with fixed restorations. We have determined changes in gum color in 19.6% of patients with metal-ceramic restorations, chips in the ceramic mass - in 7.6%, secondary caries - in 4.5%, bacterial plaque - in 11.2%, de-cementation - in 3.2%, and also noted

that zirconium dentures are easier to keep clean compared to metal-ceramic ones and therefore they cause less harm to the health of the periodontium, reduce the level of inflammation. Analysis of various partial removable structures in patients included in the analysis revealed an increased accumulation of bacterial plaque on the supporting teeth in 36%, on non-supporting teeth - 28%, on various surfaces of the partial removable denture - 18-42% (less pronounced on the clasp and more pronounced on the acrylic). The need for relining was noted in 12%, replacement of the partial acrylic denture due to the expansion of partial edentulism - in 18%.

Conclusion. Periodontal tissues condition can lead to survival of prosthetic treatment both fixed and removable dentures. Prevention of these complications consists in many different directions - correct planning the denture design and for denture construction material, respecting the oral cavity hygiene, regular check-up etc.

Mereuța Marius¹, Ceban Victor¹, Ceban Mariana², Belhaj Salem Ahmed¹

¹ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² I. Postolachi Department of Ortopaedic Stomatology, Nicolae Testemițanu" State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Peculiarities of Finishing Line Preparation in Metal-Ceramic Crown Manufacturing

Background. Biomechanical and biological preparation of abutment teeth is essential to ensure the fit and durability of metal-ceramic crowns, but at the same time it should not disturb the condition of periodontal tissues. This process requires achieving adequate retention of the future restoration with the creation of the necessary space for it and structural preservation of the prepared tooth. Clinically, bevel and shoulder preparation are the two main, most common methods in preparing a tooth with a finishing line of preparation, each of which has different biomechanical and biological consequences.

Aim of the study. Evaluation of the peculiarities of the chamfer and shoulder preparation technique for improving treatment with fixed constructions in biomechanical and biological perspective basing on literature data.

Material and methods. This study was conducted based on 46 specialized sources, describing two fundamental techniques of finishing line of teeth preparation under metal-ceramic artificial crowns. The research methods included bibliographic, documentary, and statistical analysis of literature data.

Result and discussion. The study analyzed the biomechanical and biological implications of the chamfer and shoulder preparation techniques. The chamfer technique demonstrated advantages in reducing stress on the tooth structure and improving the adaptation of the metal framework. However, excessive reduction was observed to potentially expose dentin, increasing the risk of sensitivity and pulpal complications. The shoulder preparation technique, characterized by a flat and wide finish line, provided superior marginal stability and support for ceramic restorations. This technique ensures a better seal, reducing the risk of microleakage and secondary caries. However, it



requires greater removal of dental tissue, potentially compromising tooth vitality if not executed correctly. Clinically, selecting an appropriate finish line design must consider both mechanical retention and the biological response of the periodontium. The findings emphasize that a balanced approach, integrating both techniques where necessary, can optimize treatment outcomes while preserving dental structures.

Conclusion. The preparation of abutment teeth for metal-ceramic crowns requires balancing mechanical and biological principles. Chamfer preparation is less invasive and minimizes stress, while shoulder preparation offers better support for ceramics. The choice depends on the case, material, and long-term periodontal health. Proper application of these principles ensures successful, long-lasting prosthetic restorations.

Keywords: tooth preparation, abutment teeth, chamfer preparation, shoulder preparation, biomechanical principles, biological considerations, metal-ceramic crowns, dental prosthetics

Haddad Nour¹, Victor Ceban¹, Mariana Ceban², Belhaj Salem Ahmed¹

¹ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² I. Postolachi Department of Ortopaedic Stomatology, Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Impact of Periodontal Disease on the Longevity of Fixed Dental Prostheses

Background. Periodontitis is a chronic inflammatory disease that affects the supporting structures of the tooth, leading to its loss. This pathological process also has a significant impact on the general condition of the body, predisposing to some systemic diseases, such as cardiovascular diseases (endo- and myocarditis, etc.), gastrointestinal diseases (stomach ulcer, duodenal ulcer, Crohn's disease, etc.), oral and rectal cancer, respiratory tract infections and pneumonia, adverse pregnancy outcomes, diabetes mellitus, Alzheimer's disease, etc. It is recognized that the main place in the occurrence of periodontal diseases is occupied by a local factor, represented by a complex bacterial ecosystem consisting of anaerobic or facultative anaerobic pathogens associated with chronic marginal periodontitis, which cause and maintain the inflammatory process, destroying the supporting tissues of the teeth. Along with caries, it is the leading cause of tooth loss. It affects the outcome of restorative and prosthetic dentistry the long-term success of which largely depends the health of the periodontal tissues. Present periodontitis creates difficulties in planning prosthetic treatment and decreases the periodontal prosthetic appliances' use of periodontal structures. Progressive bone loss, and gingival recession cause excessive mobility of the supporting teeth, and violation of the distribution of the functional load during chewing and, therefore, are some of the most common causes of complications in prosthetic treatment of patients with partial absence of teeth when disruption of the supporting structures can lead to prosthetic failure. Medical errors in the orthopaedic treatment of patients with periodontitis, in turn, create prerequisites for the progression of periodontal tissue atrophy and the loss of supporting

teeth. Understanding the relationship between periodontitis and the longevity of FDP is important for optimizing treatment planning, improving patient outcomes and reducing the risk of prosthetic complications.

Objective. This study aims to evaluate the impact of inflammatory periodontal disease on the survival and longevity of FDPs by reviewing recent literature on periodontal status, prosthetic complications, and treatment outcomes.

Methods. A systematic literature review was conducted using sources from PubMed, Google Scholar, and ResearchGate, covering studies published between 2015 and 2024. The search was performed using keywords such as "periodontal disease," "fixed dental prosthesis," "longevity of treatment," "impact of periodontal condition," and "prosthetic failure." Selected studies were critically analysed to assess scientific advancements, observed trends, and conflicting viewpoints regarding the survival rates and complications of FDPs in patients with varying periodontal health statuses.

Results. Findings indicate that periodontally compromised patients exhibit significantly higher failure rates in Fixed Dental Prosthesis (FDPs) (recession of the gingival margin, esthetical failure due to fast artificial crown "shortening" etc.) compared to periodontally healthy individuals. Such biological complications as peri-prosthetic bone loss, secondary caries, and gingival inflammation, are more prevalent in this category of patients. Additionally, evidence highlights that the choice of prosthetic design, materials, and occlusal adjustments influence the overall success of FDPs, particularly in patients with compromised periodontal conditions. The analysis of the literature data showed that the success and durability of FDP are closely related to the health of the periodontium. Pathological mobility of the supporting teeth or their loss due to the progression of inflammation and atrophy of the alveolar bone present in periodontitis are a common cause of complications in orthopaedic treatment of patients with secondary partial absence of teeth. Also, an important factor contributing to the development of complications, premature removal of fixed dentures and causing the need for repeated orthopaedic treatment may be the initially incorrect choice of the design of the denture when immobilization of mobile teeth with redistribution of the functional load on teeth with unaffected periodontium and the mucous membrane of the prosthetic bed was not achieved.

Conclusions. The studies also suggest that regular periodontal maintenance therapy plays a essential role in enhancing FDPs longevity, whereas inadequate plaque control and poor periodontal support contribute to premature prosthetic failure. Effective treatment of periodontitis, regular professional maintenance and patient education in oral hygiene are important for extending the service life of FDP and reducing complications. Future research should focus on advanced prosthetic materials, innovative approaches to periodontal problems treatment and prosthetics in periodontitis, and the integration of digital dentistry to improve long-term outcomes in patients with compromised periodontal health.

Keywords: periodontal disease, fixed dental prosthesis, longevity, periodontal condition, prosthetic failure, maintenance therapy, periodontal support, prosthetic complications



Victor Ceban¹, Mariana Ceban²

¹ Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

² I. Postolachi Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Republic of Moldova

Risks Associated with Using Partial Removable Dentures in Patients with Chronic Marginal Periodontitis

Background. The success of prosthetics in dentistry is closely related to the health of periodontal tissues. Partial edentulism is one of the most common pathologies of the stomatognathic system, it can lead to displacement and inclination of adjacent teeth and over-eruption of opposing teeth (dental migrations), phonetic changes, changes in facial appearance and disorders of the TMJ, masticatory and facial muscles. The loss and continuous atrophy of the alveolar bone adjacent to the edentulous area and the supporting structures can affect the quality of achieving an adequate restoration of the partially edentulous patient. Due to the partial absence of teeth, nutritional limitations also occur, which leads to weight loss, and lack of self-confidence with limitation of social activity, which can negatively affect the quality of life and lead to psychological dissatisfaction. Partial removable dentures are a common treatment option available to restore the integrity of the dental arch when a fixed partial denture is not indicated (fixed to natural teeth or dental implants), and are used to replace missing teeth and, in some clinical situations, lost bone support, to improve masticatory efficiency, aesthetic appearance, phonetic function, prevent tooth migration, functional disorders of the TMJ and masticatory muscles. They may be preferred over fixed dentures for several reasons, including financial constraints, to facilitate hygienic access, or to overcome biomechanical problems associated with dental implants. At the same time, they can be dangerous for the remaining teeth and their periodontium, the alveolar bone and its mucosa, oral cavity mucosa. Clinical situations of partial edentulism requiring partial removable prostheses are among the most complex requiring an accurate analysis of the effectiveness and possible risks, including for the periodontal tissue complex, especially when it is already affected. In these cases, partial removable dentures perform two main functions: restoring the continuity of the dental arch (as well as restoring the associated impaired functions) and splinting mobile teeth, which will reduce their mobility, contributing to the restoration of the periodontal complex.

Aim of the study. Identifying clinical changes in the periodontium caused by traumatic overload with removable partial dentures.

Material and methods. Selected 22 patients (10m, 12f) aged 39 to 69 years with partial edentulism in different classes by Kennedy restored by partial removable dentures and signs of periodontal trauma confirmed by clinical and paraclinical examination.

Results and discussions. The removable partial denture remains one of the most frequently used in partial edentulism treatment for restoring the aesthetics, phonetics and mastication functions. Serving as a means of replacing missing teeth, removable partial dentures can at the same time pose a significant danger to the remaining teeth

and their periodontium, the alveolar bone, the mucosa that covers it and the oral cavity mucosa, and can hurt the body in general. The literature data and our study results showed that the shape, extension, material of the prosthesis base, the constructive features and especially the number, shape and positioning of the constructive parts can also influence the periodontal tissue condition. Analysis of patient examination data revealed that a higher degree of dental tartar accumulation, pronounced gingival inflammation, depth of periodontal pockets, and pathological mobility of abutment teeth was detected on the abutment teeth than those without loading, gingival recession in patients wearing older removable dentures and in patients who wore the denture permanently, but not fractionally. PPMs can be used without direct periodontal harmful influence in the long term under strict compliance with clinical and paraclinical possibilities.

Conclusions. The negative impact of removable partial dentures on the periodontal tissue may be reduced by reducing the volume of the prosthesis and as a result, reducing the surface area for colonization of microorganisms, careful selection of the prosthesis base material, individual choice for each clinical case the type of prosthesis support, correct placement of the supporting, stabilizing and maintaining elements and ensuring good personal and professional oral hygiene.

Keywords: partial removable denture, periodontal disease, partial edentulism

От редакции

Авторы приносят свои извинения за ошибки в подписях рисунков в статье «Lutskaya I., Hlybouskaya T. Clinical Analysis of Cases of Precancer of the Oral Mucosa and the Red Border of the Lip» в журнале «Стоматология. Эстетика. Инновации 2025, том 9, № 1» на стр. 98.

Просим читать подписи следующим образом:

Рис. 4. Necrosis after anesthesia

Рис. 5. Hyperkeratosis of the Oral Mucosa