

Серии научно-практических рецензируемых журналов



Медицинский алфавит

34 (371) 2018



DENTISTRY

MEDICAL ALPHABET

Russian Professional Medical Journal

СТОМАТОЛОГИЯ том № 4



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

Наш индекс в каталоге «РОСПЕЧАТЬ» 36228

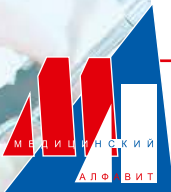
www.medalfavit.ru

Г И Г И В И Т

НЕТ СЛОВ. ЕСТЬ ЭФФЕКТ



- ✦ эффективная комбинация: **метронидазол + хлоргексидин**
- ✦ длительное воздействие: **фиксация на десне – 75 мин**



Стоматология. Том №4

Медицинский алфавит №34 (371) 2018

Серии журналов для специалистов

www.medalfavit.ru

Издатель: издательство медицинской литературы
ООО «Альфамед», тел.: (495) 616-48-00,
E-mail: medalfavit@mail.ru

Учредитель и главный редактор издательства
Т. В. Синица

Почтовый адрес: 129515, г. Москва, а/я 94

Адрес редакции: 129515, г. Москва, ул. Академика
Королева, д. 13, стр. 1, офис. 804 А

Главный редактор серии журналов
«Медицинский алфавит» А. С. Ермолов

**Объединенный редакционный совет
журнала «Медицинский алфавит»**

Акимкин Василий Геннадьевич, акад. РАН, д.м.н., проф.
Амхадова Малан Абдурашидовна, д.м.н., проф.
Балан Вера Ефимовна, д.м.н., проф.
Брико Николай Иванович, д.м.н., проф.
Бутров Андрей Валерьевич, д.м.н., проф.
Вавилова Татьяна Владимировна, д.м.н., проф.
Голубев Валерий Леонидович, д.м.н., проф.
Громова Ольга Алексеевна, д.м.н., проф.
Данилов Алексей Борисович, д.м.н., проф.
Евдокимов Евгений Александрович, д.м.н., проф.
Ермолов Александр Сергеевич, д.м.н., проф.
Журавлева Марина Владимировна, д.м.н., проф.
Козлов Игорь Александрович, д.м.н., проф.
Королева Ирина Станиславовна, д.м.н., проф.
Крихели Наталья Ильинична, д.м.н., проф.
Кузнецова Ирина Всеволодовна, д.м.н., проф.
Кулаков Анатолий Алексеевич, акад. РАН, д.м.н., проф.
Малева Виктор Васильевич, акад. РАН, д.м.н., проф.
Мартынюк Тамара Витальевна, д.м.н., проф.
Михин Вадим Петрович, д.м.н., проф.
Оганов Рафаэль Гегамович, д.м.н., проф.
Орлова Наталья Васильевна, д.м.н., проф.
Остроумова Ольга Дмитриевна, д.м.н., проф.
Плавнов Николай Филиппович, д.м.н., проф.
Проценко Денис Николаевич, д.м.н., проф.
Покровский Валентин Иванович, акад. РАН, д.м.н., проф.
Покровский Вадим Валентинович, акад. РАН, д.м.н., проф.
Скоромец Александр Анисимович, акад. РАН, д.м.н., проф.
Стручков Петр Владимирович, д.м.н., проф.
Стрюк Раиса Ивановна, д.м.н., проф.
Улитовский Сергей Борисович, д.м.н., проф.
Ушаков Рафаэль Васильевич, д.м.н., проф.
Шилова Маргарита Викторовна, д.м.н., проф.
Щербо Сергей Николаевич, д.б.н., проф.
Эмануэль Владимир Леонидович, д.м.н., проф.

Отдел маркетинга и рекламы в «Стоматологии»,
dentistry_ma@mail.ru

Руководитель отдела продвижения,
распространения и выставочной деятельности
Б. Б. Будович, medalfavit_pr@bk.ru

Редакция оставляет за собой право сокращения и стилистической правки текста без дополнительных согласований с авторами. Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов опубликованных материалов. Редакция не несет ответственности за последствия, связанные с неправильным использованием информации.

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. номер ПИ № 77-11514 от 04.01.2002.

Уст. тираж 12 000. Формат А4. Цена договорная.

При перепечатке ссылка на журнал «МА» обязательна. За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несет автор.

Подписан в печать 18 ноября 2018 года.

Содержание

- 5 Применение конусно-лучевой компьютерной томографии при установке ортодонтических имплантатов
А. А. Долгалева, М. А. Матюта, Н. К. Нечаева
- 8 Изучение биоинтеграции и биodeградации коллагенового матрикса на модели *in vivo* в условиях ортодонтической имплантации
А. А. Долгалева, А. А. Айрапетян, Е. М. Бойко
- 16 Пародонтологический статус у больных лимфомами в период клинико-гематологической ремиссии
А. В. Лепилин, Т. В. Кириллова, Н. В. Еремина
- 20 Эффективность криодеструкции при лечении кисты малых слюнных желез
В. Э. Гунтер, С. В. Мелехов, А. Н. Стеблюк
- 24 Восстановление жевательной эффективности при комплексном лечении заболеваний пародонта и частичной потере зубов
М. А. Амхадова, З. С. —С. Хубаев, С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, Д. Ю. Рахаева, Е. Е. Ильина
- 27 Микробиологический и экспериментальный анализ поверхности композитной реставрации после обработки различными полировочными системами у больных с воспалительными заболеваниями пародонта
Е. С. Овчаренко, Т. В. Северина, С. В. Мелехов
- 31 Современные методы диагностики поражений костной ткани у детей с сахарным диабетом
Д. А. Домениук, Б. Н. Давыдов, Ф. Н. Гильмиярова, Г. М.-А. Будаичев, О. О. Иванюта
- 41 Клинико-экспериментальное обоснование применения отечественных резорбируемых мембран при направленной регенерации костной ткани
М. А. Амхадова, Р. М. Атабиев, И. С. Амхадов, К. А. Цукаев
- 46 Оценка гигиенического состояния полости рта при реставрации фронтальной группы зубов
В. И. Колодкина, А. В. Арутюнов, А. А. Овсянникова, Э. Т. Доева, Ю. В. Веревкина
- 50 Факторы риска образования некариозных поражений в цервикальной области (по результатам анкетирования)
Ю. И. Енина, А. В. Севбитов, К. А. Ершов, А. В. Бойчук, А. С. Браго, С. П. Деревянченко
- 54 Оценка длины моляров нижней челюсти и расстояния от верхушек моляров до важных анатомических образований по данным конусно-лучевой компьютерной томографии в различных возрастных группах
С. Н. Разумова, А. С. Браго, А. С. Манвелян, А. Хуайжи, Х. Баракат, М. Д. Байкулова, О. И. Воловиков, Н. М. Разумов
- 57 Негативный опыт применения остеопластических материалов при операции реплантации зуба
А. В. Иващенко, А. Е. Яблоков, И. М. Федяев, В. П. Тлустенко, Е. И. Баландин
- 62 Подписка

Contents

- 5 Use of cone-beam computed tomography at installation of orthodontic implants
A. A. Dolgalev, N. K. Nechaeva, M. A. Matyuta
- 8 Study of biointegration and biodegradation of collagen matrix on *in vivo* model under orthodontic implantation conditions
A. A. Dolgalev, A. A. Ayrapetyan
- 16 Parodontological status in patients with lymphomas in period of clinical-hematological remission
A. V. Lepilin, T. V. Kirillova, N. V. Eremina
- 20 Effectiveness of cryotherapy of cysts of small salivary glands
V. E. Gunter, S. V. Melekhov, A. N. Steblyuk
- 24 Restoration of chewing efficacy in complex treatment of periodontal diseases and partial loss of teeth
M. A. Amkhadova, Z. S. Hubayev, S. N. Garazha, E. N. Grishilova, D. Yu. Rakhaeva, E. E. Ilyina
- 27 Microbiological and experimental analysis of surface of composite restoration after processing by various polishing systems in patients with parodont inflammatory diseases
E. S. Ovcharenko, T. V. Severina, S. V. Melekhov
- 31 Modern diagnostic methods for bone tissue damage in children with diabetes mellitus
D. A. Domenyuk, G. M.-A. Budaichiev, O. O. Ivanyuta, B. N. Davydov, F. N. Gilmiyarova
- 41 Clinical and experimental substantiation of the application of domestic resorbable membranes in guided bone tissue regeneration
M. A. Amkhadova, R. M. Atabiev, I. S. Amkhadov, K. A. Tsukaev
- 46 Assessment of hygienic conditions of oral cavity during restoration of frontal group of teeth
V. I. Kolodkina, A. V. Arutyunov, A. A. Ovsyannikova, E. T. Doeva, Yu. V. Verevkin
- 50 Risk factors for formation of non-carious lesions in cervical area (based on survey)
E. I. Enina, A. V. Sevbitov, K. A. Ershov, A. V. Boychuk, A. S. Brago, S. P. Derevyanchenko
- 54 Assessment of mandible molars' length and distance from tops of molars to important anatomical structures according to cone-beam computed tomography data in various age groups
S. N. Razumova, A. S. Brago, A. S. Manvelyan, A. Huaizhi, H. Barakat, M. D. Baikulova, O. I. Volovikov, N. M. Razumov
- 57 Negative experience with osteoplastic materials during tooth replantation operation
A. V. Ivashchenko, A. E. Yablokov, I. M. Fedyaev, V. P. Tlustenko, E. I. Balandin
- 62 Subscription

Для подписки в каталоге РОСПЕЧАТЬ
Индекс 36228 «Медицинский алфавит» (комплект)

С 2008 года журнал «Медицинский алфавит» включен в Научную электронную библиотеку и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), имеет импакт-фактор.

Редакционная коллегия



Главный редактор серии «Стоматология»
Кулаков Анатолий Алексеевич, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, директор ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, руководитель отделения клинической и экспериментальной имплантологии, г. Москва



Научный редактор серии «Стоматология»
Амхадова Малкан Абдурашидовна, д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», г. Москва

Аржанцев Андрей Павлович, д.м.н., профессор, зав. рентгенологическим отделением ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, г. Москва

Васильев Юрий Леонидович, к.м.н., доцент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

Винниченко Юрий Алексеевич, д.м.н., профессор, зав. отделением профилактики стоматологических заболеваний ФГУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, г. Москва

Долгалева Александра Александрович, д.м.н., кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

Елисеева Наталья Борисовна, к.м.н., доцент кафедры стоматологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России

Зорян Елена Васильевна, к.м.н., доцент, ассистент кафедры обезболивания в стоматологии ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва

Крихели Нателла Ильинична, д.м.н., профессор, зав. кафедрой клинической стоматологии №1, ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва

Лепилин Александр Викторович, д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заслуженный врач РФ, президент ассоциации врачей-стоматологов Саратовской области, г. Саратов

Макеева Ирина Михайловна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

Мамедов Адиль Аскерович, д.м.н., профессор, заслуженный врач России, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

Мелехов Сергей Владимирович, д.м.н., профессор кафедры стоматологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздрава России, г. Краснодар

Олесова Валентина Николаевна, д.м.н., профессор, главный врач Клинического центра стоматологии ФМБА России, зав. кафедрой клинической стоматологии и имплантологии Института повышения квалификации ФМБА России, главный внештатный специалист-эксперт по стоматологии ФМБА России, г. Москва

Панин Андрей Михайлович, д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургии полости рта, ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва

Рабинович Соломон Абрамович, д.м.н., профессор, заслуженный врач России, зав. кафедрой стоматологии общей практики и анестезиологии ФПДО МГМСУ, г. Москва

Улитовский Сергей Борисович, д.м.н., профессор, зав. кафедрой профилактической стоматологии ФГБОУ ВО «СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова», г. Санкт-Петербург

Ушаков Рафаэль Васильевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России, г. Москва

Царев Виктор Николаевич, д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, г. Москва

Чибисова Марина Анатольевна, д.м.н., профессор, ректор НОУ СПб ИНСТОМ, зав. кафедрой рентгенологии в стоматологии в негосударственном общеобразовательном учреждении «Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования», г. Санкт-Петербург

Editorial Board

Editor in Chief

Kulakov A. A., MD, professor, RASCI Corr. member, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery

Science Editor

Amhadova M. A., MD, professor, Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow

Arzhantsev A. P., MD, professor, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery, Moscow

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

Vinichenko Yu. A., MD, professor, Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery, Moscow

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

Eliseeva N. B., PhD, associate professor, Russian Medical Academy for Postgraduate Education, Moscow

Zoryan E. V., PhD, associate professor
Moscow State University of Medicine and Dentistry

Krikheli N. I., MD, professor, Moscow State University of Medicine and Dentistry

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

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

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

Melekhov S. V., MD, professor
Kuban State Medical University, Krasnodar

Olesova V. N., MD, professor
Federal Medical and Biological Agency, Moscow

Panin A. M., MD, professor
Moscow State University of Medicine and Dentistry

Rabinovich S. A., MD, professor
Moscow State University of Medicine and Dentistry

Ulitovskiy S. B., MD, professor, First Saint Petersburg State Medical University n. a. I. P. Pavlov, St. Petersburg

Ushakov R. V., MD, DMSci, professor
Russian Medical Academy for Postgraduate Education, Moscow

Tsarev V. N., MD, professor
Moscow State University of Medicine and Dentistry

Chibisova M. A., MD, professor
St. Petersburg State Medical University, Educational Foundation of Postgraduate Education SPbINSTOM, St. Petersburg

ВНИМАНИЮ УВАЖАЕМЫХ АВТОРОВ!

О цитировании и правилах оформления использованной литературы

Список литературы — органичная часть научной статьи. Он включает указание на конкретные прямо цитируемые или косвенно используемые в публикации материалы с указанием всех их авторов.

В связи с требованиями, предъявляемыми к публикациям Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) в целях унификации, ссылки на источники следует оформлять согласно ГОСТ 7.1–2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления) и ГОСТ 7.0.5–2008 (Библиографическая ссылка. Общие правила и требования составления).

Фамилия И. О. Название статьи. // Медицинский алфавит. — Год. — Том X, № X. — С. XX–XX.

Например: Алешанов И. С., Фомина М. Б. Диагностика кариеса // Медицинский алфавит. — 2016. — Том 2 (Стоматология), № 9. — С. 24–27.

Ссылки с порядковыми номерами приведенных в списке литературы источников размещаются в тексте публикации в квадратных скобках через запятые с пробелами, например: [8–11, 14, 27].

По вопросам оформления ссылок обращайтесь, пожалуйста, по адресу электронной почты **medalfavit@mail.ru**.

Применение конусно-лучевой компьютерной томографии при установке ортодонтических имплантатов

А. А. Долгалева, д.м.н., доцент¹

М. А. Матюта, аспирант¹

Н. К. Нечаева, к.м.н., хирург — стоматолог-имплантолог²

¹Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

²Клиника «Диана-Плюс», г. Санкт-Петербург

Use of cone-beam computed tomography at installation of orthodontic implants

A. A. Dolgaleva, N. K. Nechaeva, M. A. Matyuta

Stavropol State Medical University, Stavropol; Diana Plus Clinics; Saint Petersburg; Russia

Резюме

В настоящее время ортодонтия является одним из важнейших направлений стоматологии на пути в достижении эстетически удовлетворяющих качеств и правильной функциональности в челюстно-лицевой области. Эта специальность обладает широким арсеналом инструментов для получения необходимых результатов, начиная от профилактических простейших аппаратов, заканчивая сложнейшими брекет-системами с использованием абсолютного анкера. В диагностике добавилась новая высокотехнологичная диагностическая методика — конусно-лучевая компьютерная томография. С ее помощью повышается процент успешного исхода лечения в клинических ситуациях, которые раньше представлялись безнадежными. Ни одно вмешательство, особенно с установкой имплантатов, не может считаться адекватным без детального мониторинга [1, 2].

Ключевые слова: ортодонтия, ортодонтические имплантаты, компьютерная томография, конусно-лучевая компьютерная томография, ортопантомография.

Summary

Nowadays the orthodontics is one of the most important directions of stomatology on the way in achievement of esthetically satisfying qualities and the correct functionality in maxillofacial area. This specialty possesses a wide arsenal of tools for obtaining necessary results, beginning from preventive simplest devices, finishing with the most difficult breket-systems with use of absolute Anchorage. In diagnostics the new hi-tech diagnostic technique of the cone-beam computer tomography was added. With her help the percent of a successful result of treatment in clinical situations which were represented hopeless earlier increases. Any intervention, especially can't reckon as adequate without detailed monitoring with installation of implants

Key words: orthodontics, orthodontic implants, computer tomography, orthopantomography, computed tomography, cone-beam computed tomography.

Актуальность

На сегодняшний день ортодонтическая стоматология имеет в своем арсенале широкий спектр инструментов и различных методик лечения аномалий и деформаций челюстно-лицевой области. Однако с каждым днем в медицину, как и в ортодонтию, в частности, привносятся новые технологии. Не так давно новым словом в ортодонтии стало применение ортодонтических имплантатов как абсолютный анкер. Это позволило решить множество задач, которые доселе являлись либо трудновыполнимыми, либо совсем не решаемыми. Но и при применении этого анкера возникают трудности в виде определения места установки. Нервы и сосуды, состояние костного ложа, анатомия корней, толстая или неприкрепленная слизистая оболочка — все это усложняет установку ортодонти-

ческих имплантатов. В настоящее время решение о месте установки анкера принимается на основании ортопантограммы, которая конечно же не может дать точной информации, а позволяет лишь приблизительно определить подходящую область. Частыми ошибками такой диагностики являются установка в слизистую оболочку, повреждение корней зубов, нервов и сосудов, перфорация верхнечелюстного синуса, что в свою очередь влечет за собой различного рода осложнения.

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) — новый инструмент диагностики в стоматологической практике. Этот метод исследования позволяет в высокой точности воспроизвести мельчайшие детали костной ткани и зубов, височно-нижнечелюстного сустава, прохождения нижнечелюстно-

го канала, а также различные патологические изменения. Знание расположения этих анатомических образований позволяет более точно и обоснованно проводить установку абсолютного анкера, а также избежать частого осложнения — отторжения.

Цель исследования

Проведение КЛКТ для повышения эффективности диагностики и установки ортодонтических имплантатов на аппарате PaX-i3D FOV 10X8.5 (12X9) фирмы Vatech.

Материалы и методы исследования

Данное исследование было проведено в период 2016–2018 годов на базе Ставропольского государственного медицинского университета. В ходе работы были обследованы



Рисунок 1. Аппарат PaX-i3D FOV 10X8.5 (12X9) фирмы Vatech.

Рисунки 2, 3. Совмещены сканы моделей полости рта и данные КЛКТ.

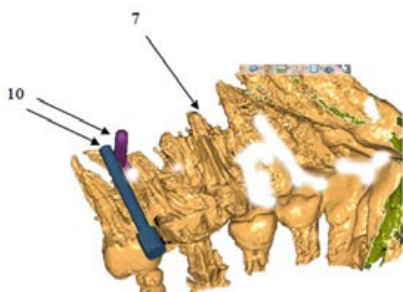


Рисунок 2. Планируемое расположение имплантатов с учетом анатомических особенностей.

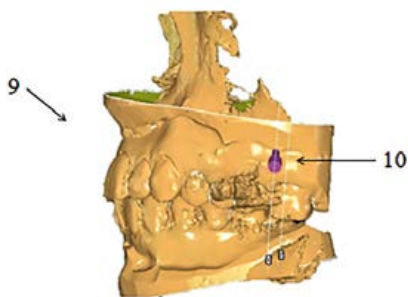


Рисунок 3. Планируемое расположение с учетом мягких тканей для изготовления хирургического шаблона.

102 пациента с различными формами ортодонтической патологии. Во время устранения патологии был проведен текущий и ретроспективный анализ данных клинического материала (истории болезней стационарных больных, амбулаторные карты пациентов) и компьютерного архива — CD-диски с результатами компьютерных томограмм, выполненных на аппарате PaX-i3D FOV 10X8.5 (12X9) фирмы Vatech (рис. 1).

Одним из преимуществ аппарата PaX-i3D FOV 10X8.5 (12X9) является сканирование с PaX-i3D, которое позволяет получить не только трехмерное, но и панорамное изображение. Благодаря этому можно снизить лучевую нагрузку на организм пациента, поскольку нет необходимости проводить рентгенологические манипуляции для получения ортопантомограммы. Еще одним преимуществом является возможность получения хирургического шаблона для более точной установки анкера. Способ планирования установки ортодонтических имплантатов включает проведение конусно-лучевой компьютерной томографии, снятие оттисков, изготовление моделей. Изготовленные модели сканируют, получают их сканы в формате *.stl, затем данные конусно-лучевой компьютерной томографии в формате *.dcm и сканов моделей в формате *.stl загружают в программу «Авантис 3Д» и по полученным данным проводят построение «сетки». Затем по реперным точкам сопоставляют данные конусно-лучевой томографии и сканов с дальнейшей установкой ортодонтических имплантатов с учетом размеров интересующих межкорневых участков, а также расположения сосудов и нервов, изготовление хирургического шаблона.

Анализ томографического изображения проводился по стандартизированной схеме (негативное изображение, детальное изучение теневой картины на экране монитора, амплитудный рельеф, динамическая денситометрия, объемное 3D-изображение) на персональных компьютерах Acer, Asus.

На рис. 2 представлено планируемое расположение имплантатов с учетом анатомических особенностей. На рис. 3 — планируемое расположение с учетом мягких тканей для изготовления хирургического шаблона.

Нами обследованы 102 пациента: 47 мужчин и 55 женщин. Все обследованные пациенты были разделены на группы в зависимости от возраста и пола, см. табл.

Из данных табл. 1 следует, что основную возрастную группу составили пациенты в возрастной категории с 14 до 20 лет (55,3 и 50,9% среди мужчин и женщин соответственно).

Для проведения ортодонтических манипуляций были использованы ортодонтические имплантаты VectorTAS и отвертка VectorTAS (ORMCO, США).

В процессе ортодонтического лечения для диагностики и планирования места установки проводили ортопантомографию, а также КЛКТ с применением аппарата PaX-i3D FOV 10X8.5 (12X9) фирмы Vatech. Во всех случаях все виды рентгенологических обследований проводились исключительно по показаниям.

Алгоритм анализа панорамного рентгеновского снимка

1. Оценка качества рентгенограммы (резкость, контрастность, полнота охвата исследуемой области, проекционные искажения: удлинение, укорочение зубов, изменение формы и размеров челюстей).

Таблица
Распределение пациентов с различными формами ортодонтических патологий по полу и возрасту (%)

Возраст, лет	Женщины, 56,1%	Мужчины, 43,9%
14–20	28 (50,9%)	26 (55,3%)
21–30	19 (34,5%)	16 (34,0%)
31–40	4 (7,3%)	2 (4,3%)
41–50	3 (5,5%)	2 (4,3%)
50 и выше	1 (1,8%)	1 (2,1%)
Всего	102 (100%)	



Рисунок 4. Использование шаблона.



Рисунок 5. Установленные имплантаты.



Рисунок 6. Через шесть месяцев после установки анкера.

2. Оценка окружающей костной ткани (расстояние межзубных перегородок, наличие перестройки внутрикостной структуры, наличие ретинированных зубов, оценка ВНЧС, состояние верхнечелюстных синусов, состояние нижнечелюстного канала).
3. Определение объекта исследования.
4. Анализ тени зуба (состояние коронки, характеристика пломбы зуба, состояние корней, характеристика корневых каналов, оценка периодонтальной щели).

Алгоритм анализа изучения КЛКТ

Процедура является современной, поэтому используется минимальное облучение для получения максимальной информации. Обследование обладает высокой информативностью, оптимальным качеством, позволяющими использовать процедуру во всех сферах стоматологии.

1. Оценивается и качество изображения (четкость, контрастность, яркость, наличие артефактов).
2. Распознавание объекта исследования и объема отображаемой зоны.
3. Анализ изображения (положение, форма, размеры, контуры, интенсивность, структура всех отображенных анатомических объектов):
 - а) кости (форма и размеры, контуры, структура);
 - б) окружающих мягких тканей;
 - в) зуба (коронка, соотношение с полостью, наличие пломбировочного материала; полость зуба; корень и корневые каналы; периодонтальная щель; состояние окружающей костной ткани).

4. Идентификация отклонений от нормы как патологических симптомов и синдромов, их анализ и сопоставление.
5. Оформление протокола исследования, клинико-рентгенологическое заключение.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе КЛКТ выявляются различные анатомические особенности, которые не могли быть ранее обнаружены при проведении панорамных рентгеновских снимков. По крайней мере в 17 % случаев это могло бы привести к осложнениям. Анатомические особенности в виде плотности кости, ее качества, а также расстояние между корнями и глубина нижне-челюстного канала при проведении ортопантограмм не выявлялись. Установка имплантатов с использованием хирургического шаблона позволила избежать различных осложнений, в том числе и отторжения в 89 % случаев. В 11 % случаев осложнениями являлись гипертрофия слизистой оболочки и неудовлетворительная гигиена в месте установки абсолютного анкера.

Выводы

Методика проведения конусно-лучевой компьютерной томографии на аппарате фирмы Vatech в оценке рентгеноанатомических особенностей строения челюстно-лицевой области является диагностически более эффективной в сравнении с ортопантомографическими рентгеновскими снимками и позволяет достоверно выявлять количество корней, корневых каналов, плот-

ность и качество костных структур и другие различные анатомо-физиологические образования. Чувствительность КЛКТ на 23,7 % выше таковой в сравнении с проведением анализа панорамных рентгеновских снимков при определении места установки и математического расчета.

На основании данных КЛКТ возможны планирование и выбор оптимального места установки анкера и изготовления хирургических шаблонов с учетом анатомических особенностей челюстно-лицевой области пациента, успешное лечение с отсутствием каких-либо осложнений отмечалось у 89 % пациентов.

Список литературы

1. Долгалев А. А., Нечаева Н. К., Иванчева Е. Н., Нагорянский В. Ю. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии в эндодонтии (часть I). Анализ топографии корневых каналов // Эндодонтия today. 2017. № 1. С. 61–78.
2. Долгалев А. А., Нечаева Н. К., Иванчева Е. Н. Применение конусно-лучевой компьютерной томографии в эндодонтии (часть II). Диагностика и оценка одонтогенных очагов деструкции челюстной кости // Эндодонтия today. 2017. № 2. С. 69–73.
3. Ряховский А. Н. Цифровая стоматология. ООО «Авантис», г. Москва, 2010, с. 282.
4. Ричард Р. Дж. Коусли. Клинический справочник по ортодонтическим мини-имплантатам. — Пер. с англ. — Львов: ГалДент, 2014. — 192 с.
5. Современная ортодонтия / Уильям Р. Проффит; пер. с англ.; под ред. чл.-корр. РАН, проф. А. С. Персина. — 3-е изд. — М.: МЕДпресс-информ, 2015. — 560 с.: ил.



Изучение биоинтеграции и биodeградации коллагенового матрикса на модели *in vivo* в условиях ортотопической имплантации

А. А. Долгалеv, д.м. н., доцент кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

А. А. Айрапетян, врач-стоматолог

Е. М. Бойко, аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

Study of biointegration and biodegradation of collagen matrix on in vivo model under orthotopic implantation conditions

A. A. Dolgalev, A. A. Ayrapetyan

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Резюме

Разработка эффективных и безопасных методов и материалов для увеличения объема мягких тканей является важным разделом современной экспериментальной имплантологии и пародонтологии. Восстановление мягких тканей давно является сферой фундаментальных и клинических исследований. Широкое внедрение в хирургическую стоматологию материалов для восстановления объема мягких тканей прежде всего вызвано их эстетической востребованностью. В настоящее время предложено множество скаффолдов из различных биологических и синтетических материалов. Важное место среди них занимают коллагеновые материалы. Коллагены — основные гликопротеины соединительных тканей. Они составляют 25% всех белков организма человека и обеспечивают сопротивление растяжению. На сегодняшний день установлено 27 видов коллагена. Коллагены I и III типов включены в группу фибриллообразующих коллагенов и входят в состав костной ткани, кожи, связок и сосудов. Внеклеточный коллагеновый матрикс представляет собой внеклеточный каркас и окружает клетки почти во всех тканях. Биоматериал получен путем химико-биологической обработки тканей ксеногенного происхождения. Состоит из фибриллярных белков (преимущественно коллагена I типа и эластина), которые обеспечивают упругую и прочную пространственную архитектуру. Содержит в своем составе активные биологические молекулы, гликопротеины (фибронектин и ламинин), гликозаминогликаны (гиалуроновую кислоту и хондроитин-сульфат А), протеоглики (декорин и гепаран-сульфат).

Ключевые слова: коллагеновый матрикс, скаффолды, коллаген, эластин.

Summary

The development of effective and safe methods and materials for increasing the volume of soft tissues is an important part of modern experimental implantology and periodontics. Soft tissue repair has long been a field of fundamental and clinical research. The widespread introduction of materials for the restoration of soft tissue volume in surgical dentistry is primarily due to their aesthetic demand. Currently, a lot of scaffolds from various biological and synthetic materials are proposed. Collagen materials occupy an important place among them. Collagen is the main glycoproteins of connective tissues. They make up 25% of all proteins in the human body and provide resistance to stretching. To date, 27 types of collagen have been established. Type I and type III collagen are included in the group of fibrillating collagen and are part of the bone, skin, ligaments and vessels. The extracellular collagen matrix is an extracellular framework and surrounds cells in almost all tissues. Biomaterial is obtained by chemical and biological treatment of tissues of xenogenic origin. It consists of fibrillar proteins (mainly type I collagen and elastin) that provide elastic and durable spatial architectonics. Contains in its composition of biologically active molecules, glycoproteins (fibronectin and laminin), glycosaminoglycans (hyaluronic acid and chondroitin sulfate A), proteoglycans (decorin and heparan-sulfate).

Key words: collagen matrix, scaffolds, collagen, elastin.

Введение

Разработка эффективных и безопасных методов и материалов для увеличения объема мягких тканей является важным разделом современной экспериментальной имплантологии и пародонтологии. Восстановление мягких тканей давно является сферой фундаментальных и клинических исследований. Широкое внедрение в хирургическую стоматологию материалов для восстановления объема мягких тканей прежде всего вызвано их эстетической востребованностью [1]. В настоящее время предложено множество скаффолдов из различных биологических и синтетических материалов. Важное место среди них занимают коллагеновые материалы [2].

Коллагены — основные гликопротеины соединительных тканей. Они составляют 25% всех белков организма человека и обеспечивают сопротивление растяжению. На сегодняшний день установлено 27 видов коллагена. Коллаген I и III типов включены в группу фибриллообразующих коллагенов и входят в состав костной ткани, кожи, связок и сосудов. В коллагене I типа больше, чем в других типах коллагена, содержится оксипролина, лизина, оксилизина и отрицательно заряженных аминокислот [3].

Инженерно-исследовательским составом компании «Кардиоплант» были разработаны несколько видов экспериментальных образцов коллагеновых скаффолдов, отвечающих техническим и функциональным требованиям, для исследования их свойств.

Внеклеточный коллагеновый матрикс представляет собой внеклеточный каркас и окружает клетки почти во всех тканях. Биоматериал получен путем химико-биологической обработки тканей ксеногенного происхождения. Состоит из фибриллярных белков (преимущественно коллагена I типа и эластина), которые обеспечивают упругую и прочную пространственную архитектуру. Содержит в своем составе активные биологические молекулы, гликопротеины (фибронектин и ламинин), гликозаминогликаны (гиалуроновую кислоту и хондроитин-сульфат А), протеоглики (декорин и гепаран-сульфат) [4].

Цель исследования: оценить функциональное действие 3D-коллагенового матрикса на модели *in vivo* методом ортотопической имплантации.

Объекты исследования:

- кровяной сгусток (K1);
- матрикс коллагеновый Mucograft (K2);
- матрикс коллагеновый «Кардиоплант» (O3);
- ТМО (LyoPlast) (O4).

Методы исследования образцов, оборудование, реактивы

Образцы тканей фиксировали в нейтральном 7-процентном формалине, проводили через батарею спиртов возрастающей концентрации и заливали в парафин. Парафиновые срезы толщиной 5–7 мкм окрашивали: гематоксилином-эозином; по методу Вейгерта — Ван Гизона; Сириусом красным. Используя микроскоп с цифровой фотонасадкой Sony разрешением 12 Мп, с каждого гистологического препарата было получено по пять фотографий. На микрофотографиях с использованием программ ImageView, Image Tool 2.00 проводили оценку: воспалительной реакции, клеточного состава, коллагеновых и эластических волокон, процентного соотношения типа коллагена.

Схема подготовки экспериментальных образцов:

- 1) кровяной сгусток (K1);
- 2) матрикс коллагеновый Mucograft (K2), коммерческий образец;
- 3) матрикс коллагеновый «Кардиоплант» (O3).

Обработка: 5 суток 3-процентным NaOH > 1 час 1-процентным HCl > 10 минут 7-процентным NaCl > 1-процентным NaHCO₃ 10 минут > выдержка 5 суток в 7-процентном NaCl;

- 4) ТМО (LyoPlast) (O4), коммерческий образец.

Методы оценки: макроскопический анализ, гистологический анализ.

Проведение эксперимента

Опыты производили в соответствии с положением приказа № 775 МЗ СССР от 12.08.77. Все манипуляции выполняли под наркозом путем внутримышечного введения раствора тиопентала натрия в расчете 50 мг на 1 кг массы тела животного. Для премедикации применяли следующую комбинацию препаратов: дроперидол 0,25 % 0,2 мл/кг + реланиум 0,5 % 0,2 мл/кг + трамал 1 мл внутримышечно.

Имплантацию материалов проводили по следующей методике. Под общим обезболиванием выполняли оперативное вмешательство: через наружные разрезы в поднижнечелюстных областях длиной 6–7 см осуществляли доступ к поверхностям правой и левой сторон тела нижней челюсти.

Образцы для гистологического исследования

Материал для гистологического исследования представлен восемью образцами, полученными от двух особей экспериментальных животных (бараны № 3 и 6):

- фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 3) — K1;
- фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 6) — K1;

- фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 3) — K2;
- фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 6) — K2;
- фрагмент телячьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации (животное № 3) — O3;
- фрагмент телячьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации (животное № 6) — O3;
- фрагмент ТМО («ЛеоПласт») из области имплантации (животное № 3) — O4;
- фрагмент ТМО («ЛеоПласт») из области имплантации (животное № 6) — O4.

Результаты исследования (срок имплантации — 3 месяца)

Макроскопический анализ

При макроскопическом исследовании всех образцов, воспалительных процессов во фрагментах ткани не выявлено.

Микроскопический анализ

При исследовании гистологических стекол, окрашенных гематоксилином и эозином, воспалительного процесса не выявлено. Соединительная ткань в области экспериментов в большей степени представлена оформленной соединительной тканью. Данные гистологического исследования представлены в табл. 1.

Образцы для гистологического исследования (срок имплантации 6 месяцев)

Материал для гистологического исследования представлен восемью образцами, полученными от двух особей экспериментальных животных (бараны № 4 и 5):

- фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 1) — K1;
- фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 2) — K1;
- фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 2) — K2;
- фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 2) — K2;
- фрагмент телячьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации (животное № 1) — O3;
- фрагмент телячьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации (животное № 2) — O3;
- фрагмент ТМО («ЛеоПласт») из области имплантации (животное № 1) — O4;
- фрагмент ТМО («ЛеоПласт») из области имплантации (животное № 2) — O4.

Результаты исследования (срок имплантации 6 месяцев)

Макроскопический анализ

При макроскопическом исследовании всех образцов воспалительных процессов во фрагментах ткани не выявлено.

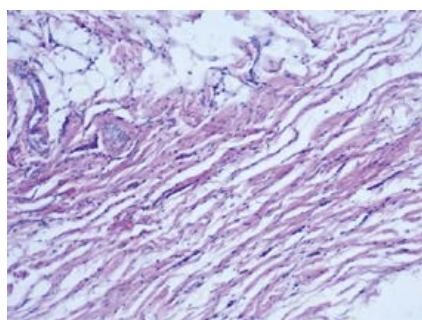
Микроскопический анализ

При исследовании гистологических стекол, окрашенных гематоксилином и эозином, воспалительного процесса не выявлено. Соединительная ткань в области экспериментов в большей степени представлена оформленной соединительной тканью. Данные гистологического исследования представлены в табл. 2.

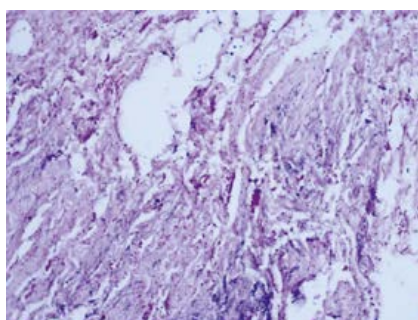
Таблица 1
Сравнительная таблица микроскопических результатов после 3 месяцев имплантации

Признак	Группа образцов									
	K1 (кровенной сгусток)		K2 (Mucograft)		O3 («Кардиоплант»)		O4 (TMO)			
	Животное № 3	Животное № 6	Животное № 3	Животное № 6	Животное № 3	Животное № 6	Животное № 3	Животное № 6	Животное № 3	Животное № 6
Описание соединительной ткани в зоне имплантации	Представлена оформленной соединительной тканью. Между сосулами небольшое количество лимфоцитоподобных клеток соединительной ткани, но преимущественно представлена фиброцитами	Представлена плотной неоформленной соединительной тканью (в меньшей степени), в большей степени имеются пучки оформленной соединительной ткани	Представлена в большей степени плотной неоформленной соединительной тканью, но имеются и пучки оформленной соединительной ткани (на не значительном удалении от мембраны)	Представлена неоформленной соединительной тканью, со значительным объемом оформленной соединительной ткани (на незначительном удалении от мембраны). Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена плотной неоформленной соединительной тканью, со значительным объемом оформленной соединительной ткани (на незначительном удалении от мембраны). Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена плотной неоформленной соединительной тканью, со значительным объемом оформленной соединительной ткани (на незначительном удалении от мембраны). Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена в большей степени оформленной соединительной тканью. Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена в большей степени оформленной соединительной тканью. Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена в большей степени оформленной соединительной тканью. Большое количество фиброцитов и фибробластов	Представлена в большей степени оформленной соединительной тканью. Большое количество фиброцитов и фибробластов
Биоинтеграция	–	Выявляются фрагменты мембраны с явлением биоинтеграции на всю толщу	Выявляются фрагменты мембраны с явлением слабой биоинтеграции на всю толщу	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует	В ткани выявляются фрагменты мембраны, явление биоинтеграции практически отсутствует
Биодеградация	–	Слабо выражена	Процессы биодеградации выраженные с выраженной макрофагально-лейкоцитарной реакцией	Слабо выражена	Слабо выражена	Выраженная с макрофагально-лейкоцитарной реакцией	Слабо выражена	Слабо выражена	Процессы биодеградации практически отсутствуют	Процессы биодеградации практически отсутствуют
Васкуляризация	Процессы не активные, в 1 поле зрения выявляются единичные (2–3) сформированные кровеносные сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, имеются крупные сформированные кровеносные сосуды в непосредственной близости с мембраной	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны слабо выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются множественные новообразованные кровеносные сосуды, а также сформированные сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды	Процессы неоангиогенеза вблизи мембраны выраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды и зрелые сосуды
Типы коллагена (средние значения,%)	I	7,01	0,98	8,32	21,87	15,38	8,47	12,48	9,66	25,69
	III	19,45	21,31	22,74	32,11	24,69	21,48	39,28	39,28	25,69

Фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 3, животное № 6) — K1

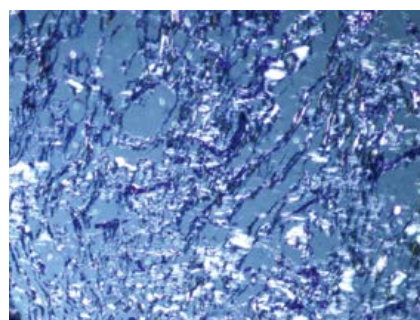


А

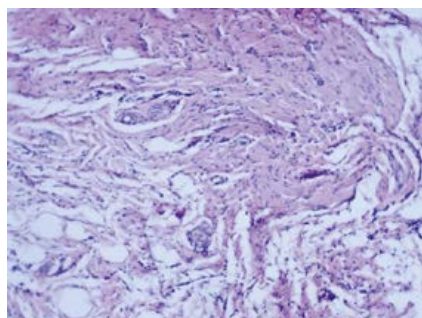


Б

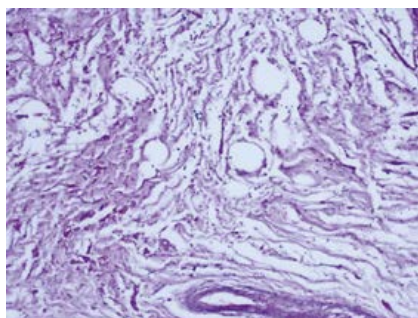
Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 3). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 100х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 3). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

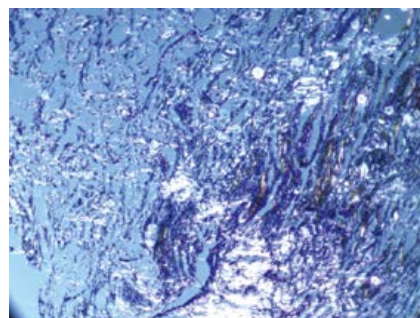


А



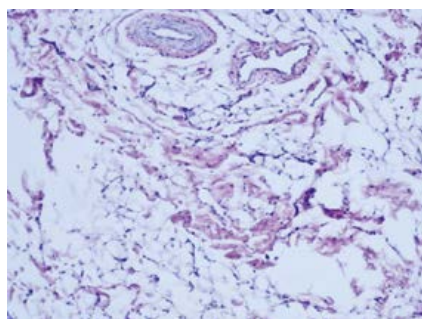
Б

Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 6). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.

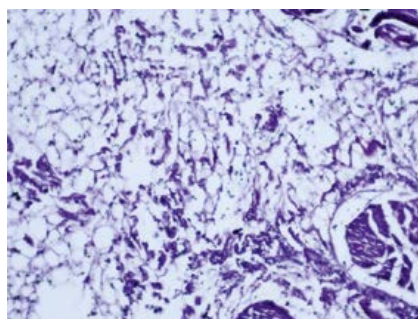


Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 6). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

Фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 3, животное № 6) — K2

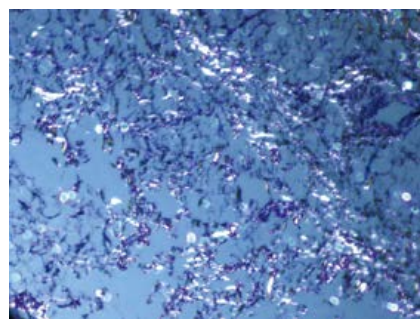


А

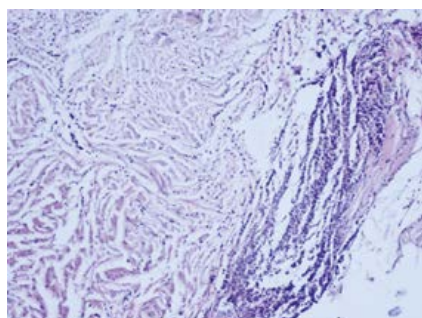


Б

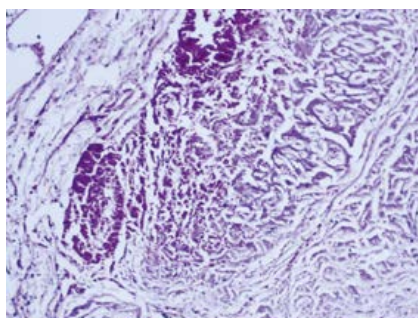
Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном телячим (Bio-Gide, Животное № 3). А. Окраска гематоксилином и эозином ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном телячим (Bio-Gide, животное № 3). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

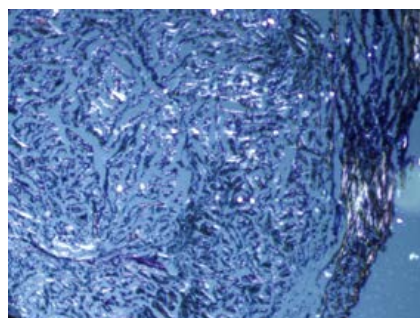


А



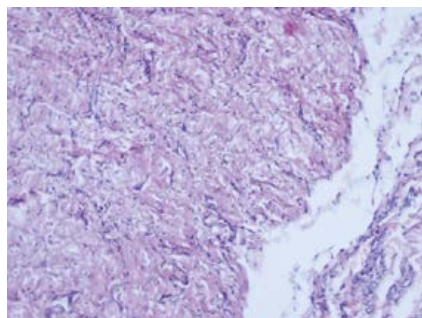
Б

Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном телячим (Bio-Gide, животное № 6). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.

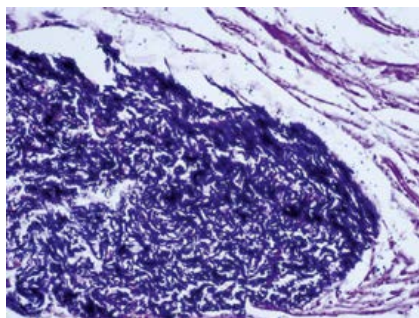


Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном телячим (Bio-Gide, животное № 6). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

**Фрагмент телачьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации
(животное № 3, животное № 6) — ОЗ**

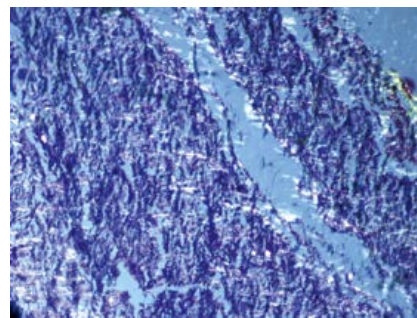


А

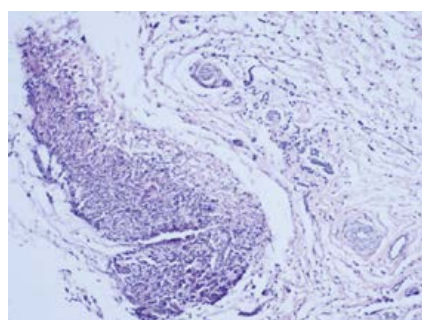


Б

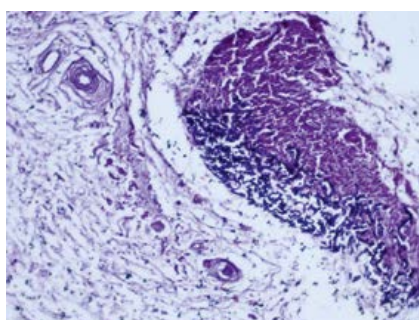
Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном свиным (ВКМ, животное № 3). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.



Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном свиным (ВКМ, животное № 3). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

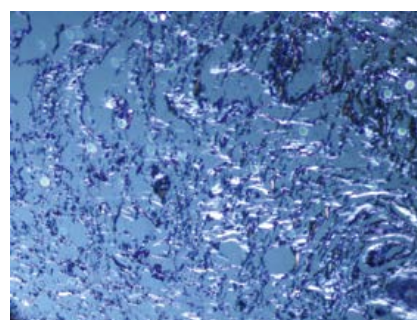


А



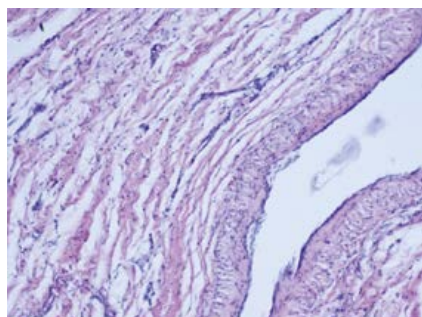
Б

Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном свиным (ВКМ, животное № 6). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.

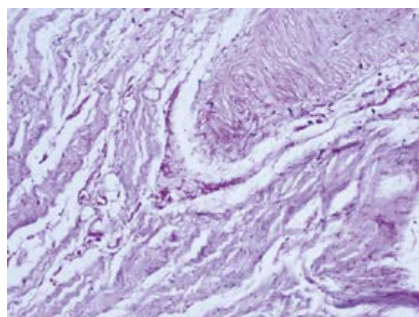


Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном свиным (ВКМ, животное № 6). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

Фрагмент ТМО («ЛеоПласт») из области имплантации (животное № 3, животное № 6) — ОА

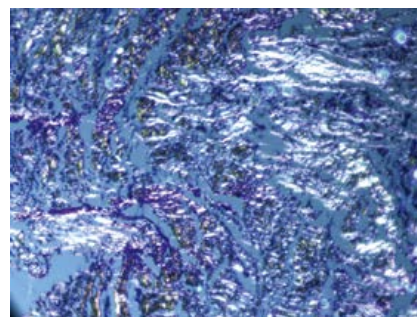


А

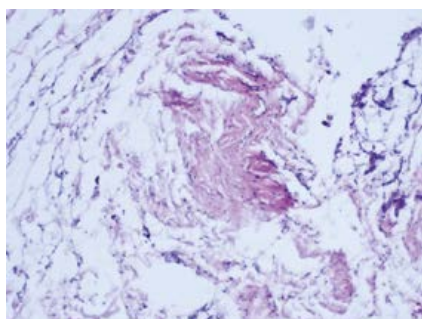


Б

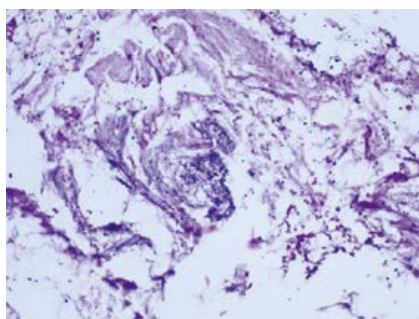
Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 3). А. Окраска гематоксилином и эозином ув. 200×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.



Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 3). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

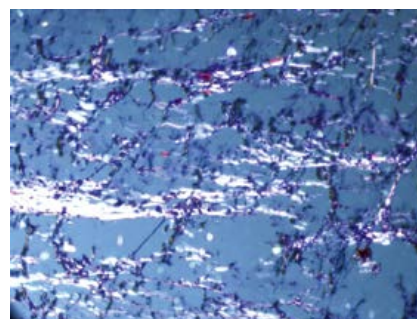


А



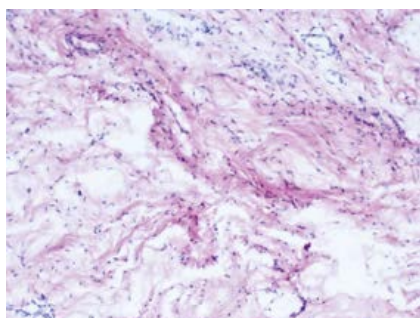
Б

Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 6). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.

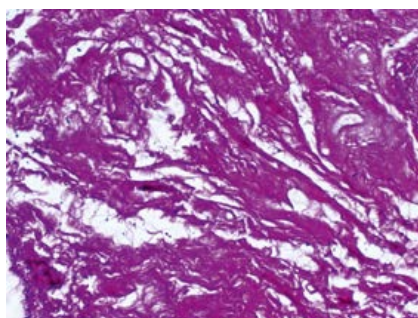


Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 6). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

Фрагмент кровяного сгустка из области имплантации (животное № 1, животное № 2) — K1

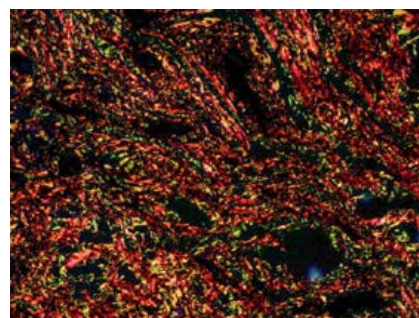


А

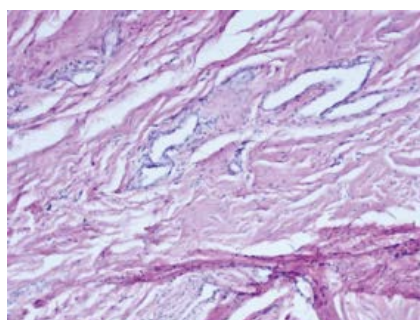


Б

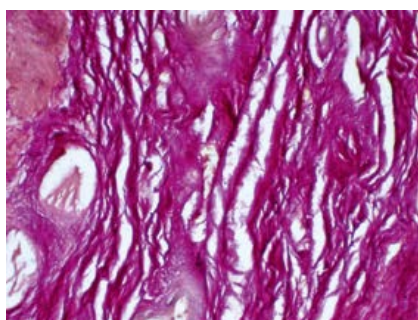
Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 1). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 100×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.



Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 1). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

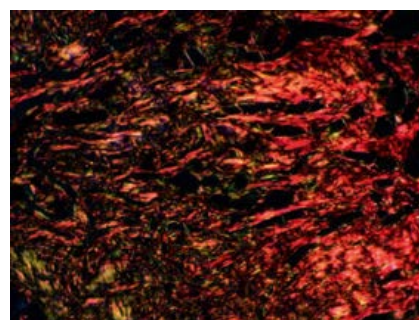


А



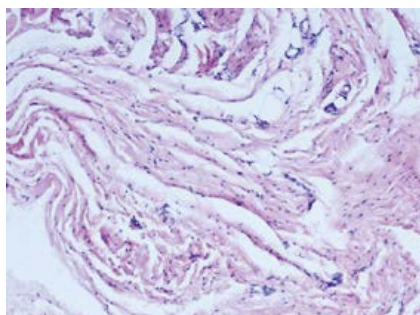
Б

Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 2). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 100×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.

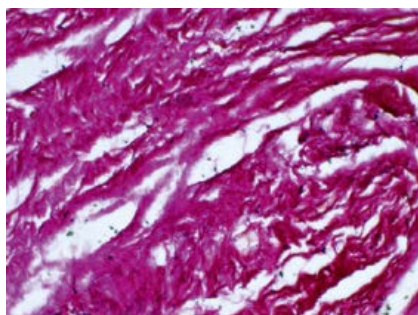


Фрагмент из области эксперимента с кровяным сгустком (животное № 2). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

Фрагмент свиного коллагенового матрикса (Mucograft) из области имплантации (животное № 1, животное № 2) — K2

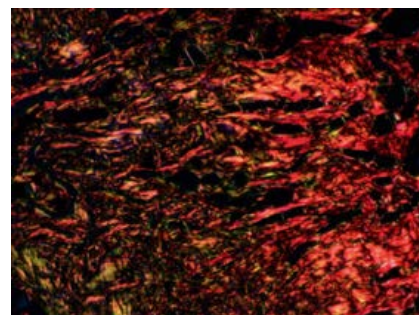


А

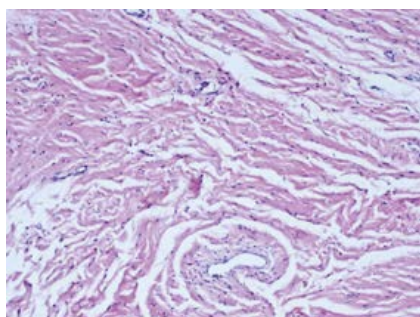


Б

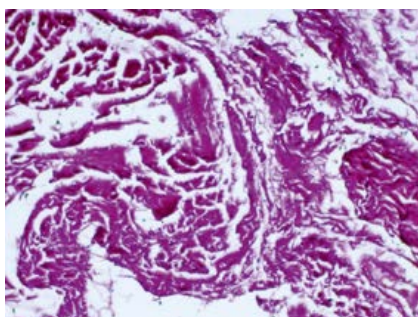
Фрагмент из области эксперимента с установленным свиным коллагеном (Mucograft, животное № 1). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 100×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.



Фрагмент из области эксперимента с установленным свиным коллагеном (Mucograft, животное № 1). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

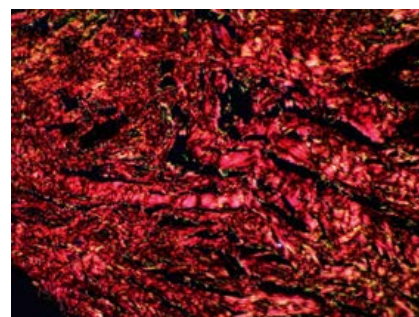


А



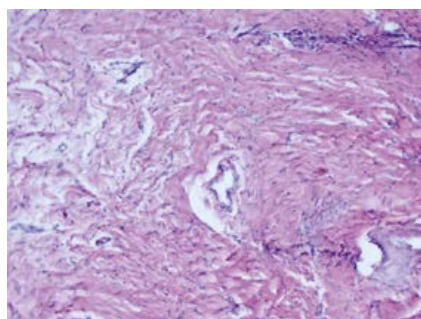
Б

Фрагмент из области эксперимента с установленным свиным коллагеном (Mucograft, животное № 2). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200×; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200×.

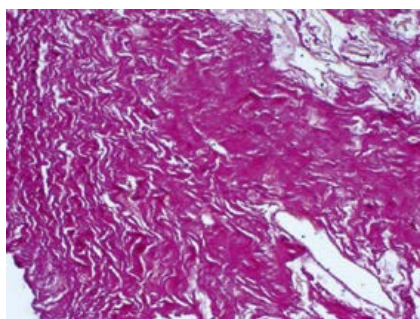


Фрагмент из области эксперимента с установленным коллагеном телячим (Mucograft, животное № 2), окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200×.

Фрагмент телячьего коллагенового матрикса («Кардиоплант») из области имплантации (животное № 1, животное № 2) — ОЗ

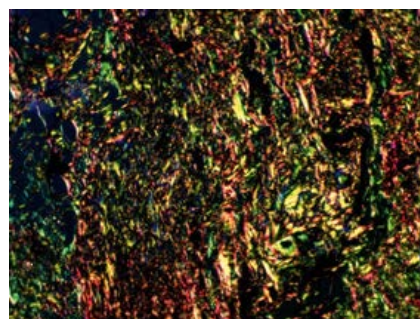


А

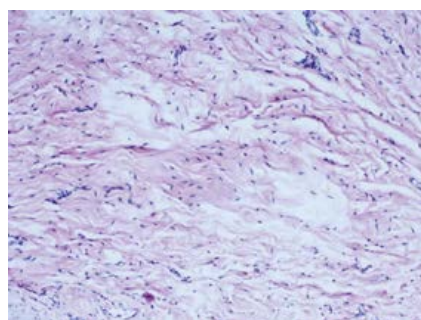


Б

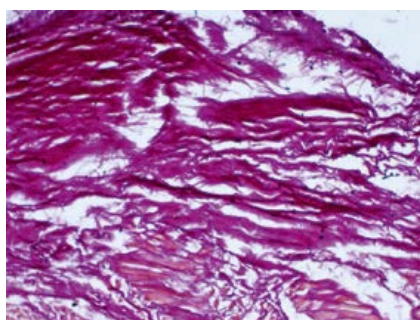
Фрагмент из области эксперимента с установленным телячьим коллагеном (животное № 1). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с установленным телячьим коллагеном (животное № 2). окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

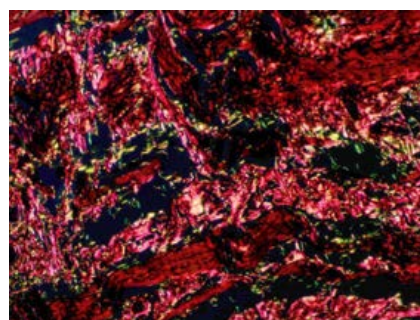


А



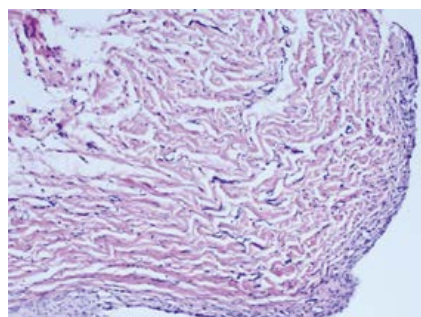
Б

Фрагмент из области эксперимента с установленным телячьим коллагеном (животное № 2). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.

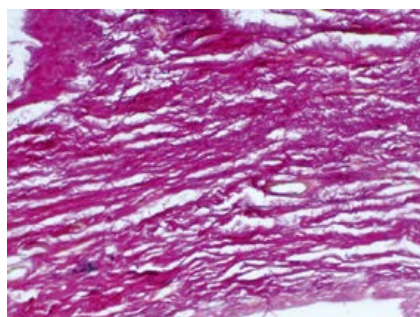


Фрагмент из области эксперимента с установленным телячьим коллагеном (животное № 2). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

Фрагмент ТМО («ЛипоПласти») из области имплантации (животное № 1, животное № 2) — О4

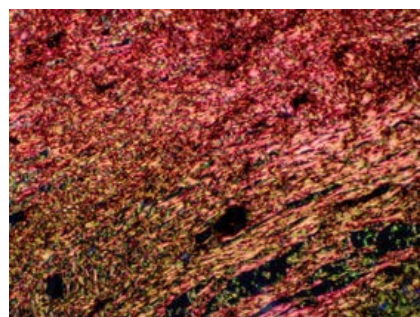


А

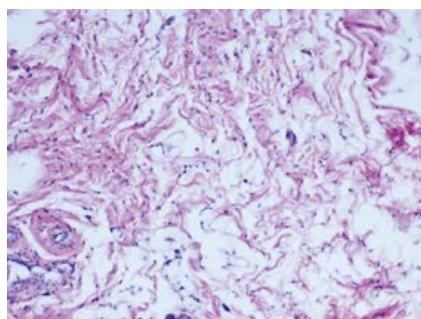


Б

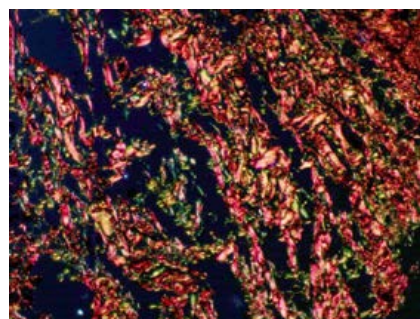
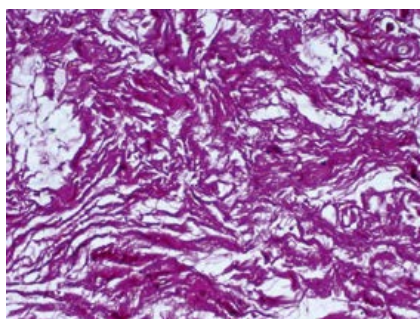
Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 1). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 1). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 2). А. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 200х; Б. Окраска по методу Вейгерта — Ван-Гизона, ув. 200х.



Фрагмент из области эксперимента с установленным ТМО (животное № 2). Окраска Сириусом красным при проведении поляризационной микроскопии, ув. 200х.

Таблица 2
Сравнительная таблица микроскопических результатов

Признак	Группа образцов								
	К1		К2		О3		О4		
	Животное № 1	Животное № 2	Животное № 1	Животное № 2	Животное № 1	Животное № 2	Животное № 1	Животное № 2	
Описание соединительной ткани в зоне имплантации	Соединительная ткань в области эксперимента представлена коллагеновыми волокнами с высоким содержанием ретикулярных клеток и фибробластов. На большей части исследуемого фрагмента имеется оформленная соединительная ткань. Между сосудами имеются недифференцированные лимфоцитоподобные клетки соединительной ткани. Оценка стекол, окрашенных по методу Вейгерта — Ван-Гизона, выявила преимущественное расположение коллагеновых волокон. Эластические волокна встречались равномерно по всему фрагменту образца		Соединительная ткань в области эксперимента представлена преимущественно пучками оформленной соединительной ткани		Соединительная ткань в области эксперимента представлена коллагеновыми волокнами с большим содержанием ретикулярных клеток и фибробластов. На большей части фрагмента имеется оформленная соединительная ткань		Соединительная ткань в области эксперимента представлена преимущественно коллагеновыми волокнами с высоким содержанием ретикулярных клеток и фибробластов. На большей части исследуемой ткани выявляется оформленная соединительная ткань		
Биоинтеграция	—		В ткани выявляются фрагменты матрикса с явлением биоинтеграции на всю толщу		Между сосудами имеются недефференцированные лимфоцитоподобные клетки соединительной ткани		Между сосудами имеются недефференцированные лимфоцитоподобные клетки соединительной ткани.		
Биодеградация	—		Процессы биодеградации слабо выражены		Процессы биодеградации слабо выражены		Процессы биодеградации слабо выражены		
Васкуляризация	Процессы неоангиогенеза слабые, в 1 поле зрения выявляются единичные (1–2) новообразованные и (2–3) сформированные кровеносные сосуды кровеносные сосуды		Процессы неоангиогенеза вблизи матрикса средневыраженные, встречаются групповые новообразованные кровеносные сосуды		Процессы неоангиогенеза слабовыраженные, в 1 поле зрения встречаются групповые новообразованные и (2–3) сформированные кровеносные сосуды		Процессы неоангиогенеза слабовыраженные, в 1 поле зрения встречаются единичные новообразованные кровеносные сосуды		
Типы коллагена (средние значения,%)	I	47,85	56,53	53,45	60,4	44,63	60,99	56,54	94,31
	III	23,17	34,53	35,12	32,08	32,57	25,21	36,13	28,00

Выводы

По полученным данным макроскопического и гистологического исследований можно сделать вывод, что после трех месяцев процессы биоинтеграции во фрагментах, где исследовались кровяной сгусток и твердая мозговая оболочка, выражены на всю толщу, процессы биодеградации слабо выражены, соединительная ткань в основном представлена оформленной только в первом и четвертом объектах исследования (кровяной сгусток, ТМО). В объектах, где использовался вспененный коллагеновый материал, — плотная неоформленная соединительная ткань. Преобладают коллагеновые волокна III типа.

После шести месяцев имплантации соединительная ткань в области эксперимента представлена коллагеновыми волокнами с высоким содержанием ретикулярных клеток и фибробластов, процессы биоинтеграции выраженные, процессы биодеградации слабо выражены, процессы неоангиогенеза в основном слабо выражены. Преобладают коллагеновые волокна I типа.

По результатам исследования биологического действия коллагеновых матриксов в условиях ортотопической имплантации *in vivo* можно сделать вывод, что практически все эти материалы по степени биоинтеграции, биодеградации и васкуляризации показали практически одинаковые результаты. Преобладание коллагеновых волокон III типа после шести месяцев имплантации свидетельствует о вы-

раженности процессов неоангиогенеза, а преобладание коллагеновых волокон первого типа после шести месяцев имплантации говорит о выраженности процессов минерализации.

Заключение

Данные результаты дают основание для проведения дальнейших исследований качеств вновь созданного коллагенового матрикса.

Список литературы

1. Долгалева А. А., Айрапетян А. А. Изучение биосовместимости внеклеточного вспененного коллагенового матрикса в условиях ортотопической имплантации *in vivo*. / Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний // Сборник научных работ (под редакцией д.м.н., профессора В. А. Зеленского) — Ставрополь. Изд-во СГМУ, 2018. С. 263–264.
2. А. Б. Шехтер, Е. Гулмер, Л. П. Истратов, Е. В. Истратова, Д. В. Бутнору, А. З. Винаров, О. Л. Захаркина, А. В. Курков, Д. Ф. Кантимеров, Е. Н. Антонов, Л. В. Марисов, П. В. Глыбочко. / Морфология коллагеновых матриксов для тканевой инженерии (биосовместимость, биодеградация, тканевая реакция) // Электронный журнал «Архитектура здоровья» — 2015–2018 г.
3. Северин Е. С., Николаева А. Я. / Биохимия: Учебник // (под ред. Е. С. Северина, А. Я. Николаева) М.: ГЭОТАР-МЕД, 2011, с. 687–715.
4. Венедиктов А. А., Долгалева А. А., Кручинина А. Д., Брусницын Д. А., Юдичева Ю. А. / Анализ физико-механических параметров мембран на основе внеклеточного коллагенового матрикса для направленной тканевой регенерации // Медицинский алфавит, № 2 (339), 2018. Том № 1, Стоматология, С. 48–52.



Пародонтологический статус у больных лимфомами в период клинико-гематологической ремиссии

А. В. Лепилин, д.м.н., проф., зав. кафедрой¹

Т. В. Кириллова, ассистент²

Н. В. Еремина, д.м.н., проф., зав. кафедрой²

¹Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов

²Пензенский институт усовершенствования врачей — филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, г. Пенза

Parodontological status in patients with lymphomas in period of clinical-hematological remission

A. V. Lepilin, T. V. Kirillova, N. V. Eremina

Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Saratov; Penza Institute for Postgraduate Study of Doctors — a Branch of Russian Medical Academy for Continuing Professional Education, Penza; Russia

Резюме

Проведено обследование пациентов с лимфомой в отдаленный период наблюдения через шесть месяцев после цитостатической терапии с целью оценки пародонтологического статуса. Установлено, что профессиональная гигиена полости рта способствует повышению устойчивости тканей пародонта к неблагоприятному воздействию полихимиотерапии, что проявляется в значительном снижении клинических проявлений воспалительных заболеваний и активации компенсаторно-приспособительных реакций в системе цитокинового каскада в тканях пародонтального комплекса.

Ключевые слова: лимфома, полихимиотерапия, профессиональная гигиена полости рта, пародонтальные индексы, цитокины.

Summary

There were examined patients with initial diagnosis of lymphoma in long-term period of 6 months after the receiving of cytostatic therapy for the purpose of parodontal status evaluation. Performed dental studies bring out the fact, that professional oral hygiene favours the development of resistance of parodontium tissues for the adverse effect of polychemotherapy. It manifests itself in considerable reduce of clinical presentations of the inflammatory diseases and in activation of the compensatory adaptive reaction in the system of cytokine cascade in tissues of parodontal complex.

Key words: lymphoma, polychemotherapy, professional oral hygiene, parodontal indexes, cytokines.

Актуальность

Полихимиотерапия (ПХТ) является основным методом лечения лимфопролиферативных заболеваний, в частности, лимфом [4]. Побочные эффекты цитостатических препаратов могут вызывать формирование различных патологических процессов в полости рта и отягощать течение уже имеющихся [1, 2]. Распространенность воспалительных заболеваний пародонта у больных лимфомами высока [3]. Различные патологические процессы в полости рта могут возникать как в период противоопухолевого лечения, так и спустя месяцы и даже годы после лечения. Профессиональная гигиена полости рта (ПГПР), как основной метод профилактики, проводится с целью устранения причин возникновения и развития стоматологических заболеваний, а также повышает устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [5, 6].

Заболеваемость лимфомой Ходжкина и неходжкинскими лимфомами лиц молодого и среднего возраста, увеличение средней продолжительности жизни пациентов выдвинули проблему реабилитации и улучшения качества жизни у данной категории больных в число важных задач, имеющих приоритетное значение не только для онкологии, но и стоматологии.

Цель исследования

Определить пародонтологический статус у больных лимфомами через 6 месяцев по завершении ПХТ в период клинико-гематологической ремиссии (КГР) после выполнения (ПГПР) и обосновать сроки ее проведения.

Материалы и методы исследования

Обследованы 60 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет (средний возраст составил $41,1 \pm 2,3$ года) с первично выявленным диагнозом

«лимфома», находящихся на стационарном лечении и диспансерном наблюдении в Пензенском онкологическом диспансере. У 34 пациентов был установлен диагноз «лимфома Ходжкина», у 26 больных верифицирован диагноз «В-крупноклеточная лимфома». Все пациенты были разделены на три группы. В I группу вошли 20 пациентов, которым ПГПР не проводилась; во II группе, состоящей из 20 больных, ПГПР осуществлялась во время ПХТ; в III группе из 20 пациентов ПГПР проводилась до начала и в период ПХТ. Пациенты обследовались до начала лечения, после цитостатической терапии, через шесть месяцев в период (КГР). ПГПР осуществлялась набором ручных инструментов, в качестве антисептика использовался раствор гексорала. Проводилось общепринятое клиническое обследование и определение следующих стоматологических показателей: ИГ — индекс

Таблица 1
Сравнительная характеристика индексных показателей у больных лимфомами
после проведения ПГПР в различные периоды наблюдения

Индексные показатели	До начала лечения ПХТ			После завершения ПХТ			После лечения ПХТ через 6 месяцев		
	I группа n = 20	II группа n = 20	III группа n = 20	I группа n = 20	II группа n = 20	III группа n = 20	I группа n = 20	II группа n = 20	III группа n = 20
Индекс гигиены (балл)	2,68 ± 0,05	2,73 ± 0,01	2,69 ± 0,03	3,20 ± 0,07*	1,97 ± 0,03*	1,64 ± 0,06*	3,34 ± 0,08	2,13 ± 0,06	1,79 ± 0,09/°
Индекс РМА (%)	41,52 ± 2,11	42,18 ± 1,98	40,75 ± 2,53	50,29 ± 3,46*	21,55 ± 2,27*	16,25 ± 3,12	51,29 ± 3,75	25,23 ± 1,85	19,65 ± 1,14/°
Индекс Мюллемана (балл)	1,63 ± 0,23	1,70 ± 0,41	1,68 ± 0,32	2,13 ± 0,12*	1,28 ± 0,09*	1,06 ± 0,11*	1,96 ± 0,11	1,57 ± 0,08	1,19 ± 0,12/°
Индекс PI (балл)	2,78 ± 0,15	2,82 ± 0,10	2,80 ± 0,07	3,44 ± 0,11	2,31 ± 0,09*	2,12 ± 0,14*	3,86 ± 0,12	2,68 ± 0,05	2,25 ± 0,06/°/°

Примечание: статистически достоверные отличия I, II и III групп * — $p < 0,05$ после завершения ПХТ и через шесть месяцев после лечения ПХТ; статистические различия I и III-групп # — $p < 0,05$; а также II и III групп ° — $p < 0,05$ через шесть месяцев после лечения ПХТ.

гигиены Федорова-Володкиной (Федоров Ю. А., Володкина В. В., 1971); РМА — папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (Parma С., 1960); PI-пародонтальный индекс (Russell A. L., 1956), ИКД — индекс кровоточивости (Muhleman H., Son S., в модификации Cowell I. 1975).

При лабораторном исследовании определяли содержание в ротовой жидкости интерлейкина-1 бета (ИЛ-1 β), интерлейкина-4 (ИЛ-4), интерферона-гамма (ИНФ- γ), интерлейкина-10 (ИЛ-10) с помощью иммуноферментных тест-систем ЗАО «ВекторБест». Группа контроля включала 20 практически здоровых человек, сопоставимых по возрасту.

Результаты исследования и их обсуждение

Воспалительные заболевания пародонта у пациентов с лимфомой при первичном клиническом обследовании определялись в 100 % случаев: из которых 89,02 % составляли ХГП и 10,98 % случаев относились к гингивиту. До начала цитостатического лечения в трех группах исследуемых пациентов с лимфомой отмечалось достоверное увеличение всех определяемых индексов по сравнению с контролем. В группе сравнения значение ИГФВ не превышало $1,10 \pm 0,05$. После проведенного противоопухолевого лечения во II группе регистрировалось достоверное снижение всех определяемых индексов по сравнению с исходными данными. В III группе индексальные

параметры изменились следующим образом. Так, в 1,6 раза улучшилось гигиеническое состояние полости рта, в 2,5 раза снизились распространенность и интенсивность воспаления десен по индексу РМА, в 1,5 раза уменьшилась кровоточивость десен по сравнению с аналогичными показателями до лечения. Кроме того, наблюдалось достоверное снижение значения PI. В I группе происходило достоверное увеличение определяемых индексов, кроме PI по сравнению с данными до проведения ПХТ, что служило прямым подтверждением усиления воспаления в тканях пародонтального комплекса (табл. 1).

При обследовании больных с лимфомами через шесть месяцев после завершения цитостатической терапии были выявлены следующие изменения пародонтального статуса. В III группе отмечалась тенденция к увеличению показателей всех исследуемых индексов: так, ИГ стал равным $1,79 \pm 0,09$; РМА не превышал $19,65 \pm 1,14$; PI составил $2,25 \pm 0,06$; индекс ИКД возрос до $1,19 \pm 0,12$, хотя полученные значения индексов не были статистически значимыми по сравнению с данными, полученными сразу после ПХТ. Во II группе в период КГР спустя шесть месяцев после окончания противоопухолевого лечения было выявлено ухудшение ИГ, усиление распространенности и интенсивности воспаления десны по индексу РМА, незначительное увеличение индекса PI и индекса ИКД,

что также не было достоверно в отношении данных, полученных сразу после завершения цитостатической терапии. В I группе в отдаленный период наблюдения через шесть месяцев после ПХТ выявлялся рост всех параметров индексов, кроме индекса ИКД, который незначительно снизился.

Следует отметить, что оптимальные значения определяемых индексов через шесть месяцев после окончания цитостатической терапии отмечались в III группе. На фоне незначительного возрастания ИГ до $1,79 \pm 0,09$ в период КГР у пациентов данной группы выявлялись пониженные показатели индексов РМА, PI, ИКД ($p < 0,05$) по сравнению с больными, которым ПГПР не проводилась. Более константные отдаленные результаты индексальных параметров зафиксированы у больных III группы в отношении пациентов II группы PI ($p < 0,05$), что, вероятно, может быть связано с проведением ПГПР, которая уменьшает бактериальную нагрузку на пародонт и повышает устойчивость тканей пародонтального комплекса к повреждающему действию ПХТ.

До начала ПХТ содержание всех исследуемых цитокинов (кроме ИНФ- γ) в ротовой жидкости у больных лимфомами всех групп достоверно превышало контрольные величины. Концентрация ИНФ- γ у пациентов во всех группах до начала лечения была ниже, чем у здоровых людей. Повышение уровней ИЛ-1 β , ИЛ-10 в ротовой жидкости может быть обусловлено тем, что данные цитокины

Таблица 2
Цитокиновый профиль ротовой жидкости после проведения ПГПР у больных лимфомами
в различные периоды наблюдения

Группы	Сроки наблюдения	ИЛ-1 β , пг/мл	ИНФ- γ , пг/мл	ИЛ-10, пг/мл	ИЛ-4, пг/мл
Группа сравнения № 20		13,82 $\pm$ 2,14	19,92 $\pm$ 1,24	6,41 $\pm$ 0,58	8,64 $\pm$ 1,22
I группа без проведения ПГПР № 20	До лечения	173,87 $\pm$ 3,46	16,84 $\pm$ 2,04	124,57 $\pm$ 4,12	29,42 $\pm$ 1,38
	После лечения	98,59 $\pm$ 2,48/*	24,93 $\pm$ 2,11	80,27 $\pm$ 4,56/*	34,66 $\pm$ 2,25
	Через 6 месяцев	61,48 $\pm$ 2,59/*	23,45 $\pm$ 1,89	52,28 $\pm$ 3,19/*	39,51 $\pm$ 2,17
II группа с проведением ПГПР в процессе ПХТ № 20	До лечения	177,16 $\pm$ 4,19	15,26 $\pm$ 1,84	122,83 $\pm$ 3,47	28,27 $\pm$ 1,16
	После лечения	80,23 $\pm$ 2,34†	26,54 $\pm$ 1,97	55,83 $\pm$ 3,12/*	38,73 $\pm$ 2,36/*
	Через 6 месяцев	48,29 $\pm$ 2,77/*	21,27 $\pm$ 1,45	40,63 $\pm$ 2,39/*	46,14 $\pm$ 2,41
III группа с проведением ПГПР до начала лечения и в процессе ПХТ № 20	До лечения	179,28 $\pm$ 4,75	16,43 $\pm$ 1,93	124,25 $\pm$ 3,61	30,31 $\pm$ 1,24
	После лечения	74,36 $\pm$ 2,67/*	31,28 $\pm$ 2,16/*	51,35 $\pm$ 2,84†	45,74 $\pm$ 2,27/*
	Через 6 месяцев	34,670 $\pm$ 2,29/*/#/##	20,54 $\pm$ 1,52	31,56 $\pm$ 2,241/*/#/##	54,39 $\pm$ 2,31/#

Примечание. Статистически достоверные отличия I, II и III * — $p < 0,05$ после завершения ПХТ и через 6 месяцев после ПХТ; статистически различия I и III групп, # — $p < 0,05$; а также II и III групп, ## — $p < 0,05$ через 6 месяцев после ПХТ.

продуцируются не только клетками эффекторами воспаления (нейтрофилами, макрофагами, лимфоцитами), но и клетками опухоли. Концентрация ИЛ-4 возрастает в ответ на увеличение провоспалительного цитокина ИЛ-1 β . Снижение концентрации ИНФ- γ у больных лимфомами до начала лечения может происходить под действием иммуносупрессивного ИЛ-10 и отражает нарушения в функционировании клеточного иммунитета (табл. 2).

По окончании противоопухолевого лечения концентрации ИЛ-1 β уменьшились по всех трех группах пациентов с лимфомой, примерно такие же изменения произошли с ИЛ-10 ($p < 0,05$) по сравнению с исходными данными. Содержание ИНФ- γ после цитостатической терапии в I, II и III группах больных лимфомой увеличилось, причем статистически значимым оно было только в III группе в отношении показателя данного медиатора до начала лечения. Уровень ИЛ-4 после окончания ПХТ возрос во всех трех группах по отношению и к числовым значениям этого цитокина, полученного перед курсами ПХТ.

Снижение концентраций ИЛ-1 β , ИЛ-10 в ротовой жидкости, вероятно, связано с уменьшением продукции данных цитокинов клетками опухоли. Увеличение содержания ИНФ- γ в ротовой жидкости может указывать

на активацию клеточного иммунитета. Повышение концентрации ИЛ-4 можно расценивать как реализацию компенсаторно-приспособительных реакций на воспалительный процесс в пародонте.

В отдаленном периоде исследования после завершения цитостатической терапии определялось дальнейшее снижение содержания ИЛ-1 β в ротовой жидкости у больных во всех трех группах ($p < 0,05$), наименьшее его значение было зафиксировано у пациентов III группы — 34,67 $\pm$ 2,29 пг/мл. Через шесть месяцев после лечения показатели ИНФ- γ у пациентов с лимфомой снижались и стали составлять соответственно 23,45 $\pm$ 1,89, 21,27 $\pm$ 1,45, 20,54 $\pm$ 1,52 пг/мл, наименьшее значение ИНФ- γ регистрировалось в III группе. В период КГР через шесть месяцев после ПХТ отмечается дальнейшее уменьшение концентрации ИЛ-10 в ротовой жидкости в I, II и III группах ($p < 0,05$) по отношению к данным, полученным после окончания противоопухолевого лечения. Нетипичные изменения через шесть месяцев в период КГР происходили с ИЛ-4: так, наблюдалось постепенное увеличение содержания данного медиатора в ротовой жидкости. В I группе значение его составило 39,51 $\pm$ 2,17, во II — 46,14 $\pm$ 2,41, в III — 54,39 $\pm$ 2,38 пг/мл, макси-

мально концентрация ИЛ-4 возросла в III группе в сравнении с числовыми значениями, которые определялись после завершения ПХТ.

При сравнительной оценке цитокинового профиля в период КГР у пациентов I, II и III групп было выявлено максимальное снижение уровня ИЛ-1 β . В III группе показатель ИЛ-1 β не превышал 34,67 $\pm$ 2,29 пг/мл, что было достоверно ниже значений концентраций I и II групп ($p < 0,05$). При исследовании уровня ИНФ- γ наблюдалось его падение во всех группах пациентов с лимфомой. Следует отметить, что показатели не отличались от значений группы контроля, однако самое низкое содержание отмечалось в III группе. Характер изменения содержания ИЛ-4 и ИЛ-10 в ротовой жидкости у пациентов с лимфомой был различен. Параметры ИЛ-4 постепенно увеличивались: в III группе они достигли максимума и стали равны 54,39 $\pm$ 2,38 пг/мл, что достоверно превышало концентрации этого медиатора только в I группе ($p < 0,05$). Во всех трех группах обследуемых отмечалось уменьшение уровня ИЛ-10: так, в III группе он снизился в 2,54 раза по отношению к I группе ($p < 0,05$) и в 1,29 по отношению ко II группе ($p < 0,05$).

Таким образом, у больных лимфомой в динамике наблюдения через шесть месяцев после ПХТ происхо-

дили следующие преобразования в цитокиновом каскаде: отмечалось дальнейшее понижение концентрации ИЛ-1 β , ИЛ-10 в ротовой жидкости, что может говорить об снижении интенсивности воспалительного процесса в пародонте. Следует обратить внимание на тот факт, что уровень ИЛ-4 остается максимально высоким даже через шесть месяцев после завершения ПХТ, что можно расценивать как дальнейшую активацию компенсаторно-приспособительных реакций в ответ на воспалительный процесс в тканях пародонтального комплекса. Содержание ИНФ- γ после увеличения понизилось и стало фактически сопоставимо с показателями здоровых людей, вероятно, это может создавать условия для репаративных процессов в пародонте у данной категории больных.

Заключение

1. Проведенное обследование выявило, что у больных лимфомой в III группе в период КГР через шесть месяцев после цито-

статической терапии определяют стабильно низкие показатели индексов, характеризующие активность воспалительного процесса в пародонте, а также восстановление баланса про- и противовоспалительных цитокинов, что может определять течение патологического процесса в тканях пародонта.

2. ПГПР у данной категории больных является первым комплексом врачебных лечебно-профилактических мероприятий. Наиболее эффективно начинать ПГПР до начала цитостатического лечения и продолжать на фоне химиотерапии.
3. ПГПР способствует повышению устойчивости тканей пародонта к неблагоприятному воздействию ПХТ, что проявляется в значительном снижении клинических проявлений и активации компенсаторно-приспособительных реакций в системе цитокинового каскада в тканях пародонтального комплекса.

Список литературы

1. Бобров А. П. Изменение слизистой полости рта у онкологических больных на фоне проводимой химиотерапии / А. П. Бобров, Т. Б. Ткаченко // *Стоматология*. — 2006. — № 6. — С. 70–73.
2. Лепилин А. В. Особенности клиничко-иммунологического статуса полости рта у больных лимфомами / Т. В. Кириллова, Н. А. Ерокина // *Саратовский научно-медицинский журнал*. — 2013. — Т. 9. — № 3. — С. 428–431.
3. Петрова Т. Г. Особенности развития хронического воспалительного процесса в ротовой полости при лимфопролиферативных заболеваниях: Автореф. дис. ... доктора. мед. наук. — Новосибирск, 2009.
4. Программное лечение заболеваний системы крови: Сборник алгоритмов и диагностики и протоколов лечения заболеваний системы крови / Под ред. В. Г. Савченко. — М.: Практика, 2012. — 1056 с.
5. Русакова Е. Ю. Состояние гигиены полости рта и уровень гигиенических знаний у детей Приморского края / Е. Ю. Русакова, П. А. Железный, А. К. Базин // *Российский стоматологический журнал*. — 2008. — № 4. — С. 15–17.
6. Gagno G. Ультразвуковое лечение пародонтальных карманов. Новый структурный подход / G. Gagno, J. Darsel, J. F. Michel // *Стоматология сегодня*. — 2001. — № 7 (10). — С. 16–17.



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ
ПЕРВЫЕ ЛИЦА МИРОВОЙ СТОМАТОЛОГИИ

29–31 мая

2019



Итоги 2018 года:

99 экспонентов из России, Китая, Польши
2 818 посетителей-специалистов из 828 компаний

МВДЦ «СИБИРЬ», ул. Авиаторов, 19

+7 (391) 200-44-00

stom@krasfair.ru

www.krasfair.ru

РЕКЛАМА 0+

DENTALEXP
ВК ДЕНТАЛЕКСПО
+7 (391) 012-2407
region@dentalexpro.com
www.dentalexpro.com
«Дентал-Экспо Красноярск»



Эффективность криодеструкции при лечении кисты малых слюнных желез

В. Э. Гюнтер, д.т.н., проф., директор¹
С. В. Мелехов, д.м.н., проф., директор²
А. Н. Стеблюк, к.м.н., врач³

¹НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы Сибирского физико-технического института имени академика В. Д. Кузнецова при ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск

²ООО «Метростом», г. Краснодар

³Краснодарский филиал ФГАУ «МНТК „Микрохирургия глаза“ имени академика С. Н. Федорова» Минздрава России, г. Краснодар

Effectiveness of cryotherapy of cysts of small salivary glands

V. E. Gunter, S. V. Melekhov, A. N. Steblyuk

Research Institute of Medical Materials and Implants with Memory of the Form of Siberian Physicotechnical Institute n.a. Academician V. D. Kuznetsov at National Research Tomsk State University, Tomsk; Metrostom Co., Krasnodar; Krasnodar Branch of Interbranch Scientific and Technical Complex 'Eye Microsurgery' n.a. academician S. N. Fyodorov Co., Krasnodar; Russia

Резюме

Проведена сравнительная оценка состояния слизистой губы после традиционного лечения кист малых слюнных желез и при использовании сеанса криодеструкции автономным криоаппликатором из никелида титана у восьми пациентов. В основной группе, состоящей из пяти пациентов, были получены лучшие результаты в сравнении с контрольной (три пациента) по времени регенерации нормального эпителиального покрова слизистой губы.

Ключевые слова: криохирургия, киста, криоаппликатор из никелида титана.

Summary

A comparative assessment of the state of the lip mucosa after traditional treatment of cysts of small salivary glands and using a session of cryodestruction Autonomous cryoapplicator of titanium nickelide in 8 patients. In the main group, consisting of 5 patients, the best results were obtained in comparison with the control (3 patients) by the time of regeneration of the normal epithelial cover of the lip mucosa.

Key words: cryotherapy, cysta, cryoapplicator made of titanium nickelide.

Кисты слюнных желез — полостные образования, возникающие вследствие облитерации протоков слюнных желез. Киста слюнной железы проявляется наличием мягкого безболезненного образования, медленным увеличением размеров, флюктуацией, затруднением глотания и речи. Кисты слюнных желез встречаются сравнительно нечасто. В большинстве случаев они исходят из малых слюнных желез (56 %), реже — из подъязычных (35 %), околоушных (5 %) и нижнеподчелюстных желез — (4 %). Кисты слюнных желез развиваются преимущественно у лиц молодого возраста (около 30 лет).

Формирование кисты может быть связано с затруднением или полным прекращением оттока секрета слюнной железы. Причиной нарушения проходимости протока могут служить его закупорка слизистой пробкой, облитерация в результате воспаления, травмы железы протезом или разрушенным зубом, рубцовое сужение и др.

Как правило, кисты слюнных желез представляют собой одиночные однокамерные образования, заполненные бесцветной или желтоватой слизистой жидкостью. Увеличение размеров кисты слюнной железы может происходить как за счет скопления в облитерированной полости слюнного секрета, так и вследствие трансудации жидкости через стенки капилляров

По месту образования различают:

1. кисты малых слюнных желез (щечных, губных, небных, язычных, молярных);
2. кисты больших слюнных желез:
 - подъязычной слюнной железы (ранула),
 - околоушной слюнной железы,
 - подчелюстной слюнной железы.

В настоящем исследовании проводили наблюдение и лечение пациентов с кистами малых слюнных желез. Наиболее часто такие кисты локализуются на внутренней поверх-



Рисунок 1. Киста малой слюнной железы пациента А., трех лет.

ности нижней губы, реже — в области щек или других отделов полости рта. Киста малой слюнной железы обычно не превышает в диаметре 0,5–1,0 см, медленно увеличивается в размерах. Киста слюнной железы определяется в виде подвижного образования округлой формы и эластической консистенции, выступающего над поверхностью слизистой оболочки (рис. 1).

При любой локализации лечение кист слюнных желез консервативными методами не предусмотрено. В зависимости от локализации кисты хирургическое вмешательство выполняется через внутриротовой (при кисте малой слюнной железы) либо внеротовой (наружный, открытый) доступ.

Традиционное хирургическое лечение ретенционных кист малых слюнных желез предусматривает их вылушивание со стороны полости рта под местной анестезией с последующим наложением швов из кетгута. Манипуляция сложная, учитывая малые размеры слюнных желез, сопровождается кровотечением, которое бывает сложно остановить. С учетом младшего возраста пациентов для обезболивания приходится прибегать к проведению общего обезболивания. Наличие швов на внутренней поверхности губы затрудняет период заживления [1].

Этих недостатков лишены низкотемпературные методы лечения данной патологии. Криогенный метод позволяет безболезненно, бескровно, щадяще, в заданном объеме разрушать и удалять патологически измененную ткань, не дает грубых рубцов, в большинстве случаев проводится амбулаторно, не ограничивает трудоспособность пациента, практически не имеет противопоказаний [2].

Наиболее эффективные, на наш взгляд, способы лечения патологии полости рта — включающие применение контактного криовоздействия автономным криоаппликатором из пористо-проницаемого никелида титана. Пористый никелид титана по комплексу технических характеристик максимально соответствует функции криоаппликатора. Его проницаемая пористость обеспечивает быстрое пропитывание пор жидким хладагентом, а при контакте с соприкасаемой средой — интенсивное испарение жидкого азота и поддержание стабильной температуры процесса без примораживания к тканям. Применяя криовоздействие, можно полностью разрушить патологические клетки в заданном объеме живой ткани, не повредив окружающие клетки. Локальное криовоздействие, как правило, безболезненное. Очаг крионекроза обладает своеобразной биологической инертностью и вызывает минимальную перифокальную реакцию. Блокируются мелкие сосуды, обуславливая гемостатический эффект замораживания. Очаги криодеструкции довольно быстро заживают, не вызывая грубых рубцов и дают лучший лечебный эффект [3].

Материал и методы

Проводили клинические наблюдения 8 пациентов с кистой малых слюнных желез в слизистой губы в сроки на 3-и, 7-е, 30-е, 90-е сутки и через 6–12 месяцев после сеанса лечения с использованием криохирургии криоаппликатором из пористо-проницаемого никелида титана (5 пациентов) — основная группа (№ 1), а также после проведенного традиционного хирургического лечения (3 пациента) — группа сравнения (№ 2).

Среди наблюдавшихся было 3 мужчин и 3 женщины в возрасте от 18 до 32 лет и 2 детей в возрасте от 2 с половиной до 3 лет. У всех больных был собран анамнез с выяснением обстоятельств возникновения заболевания, ранее перенесенного лечения, в том числе оперативного, их осложнений и сопутствующих заболеваний.

Использовали инструмент, основу рабочего элемента которого составляет крионоситель в виде пористого никелид-титанового стержня с диаметром наконечника от 2,5 мм с заданной сквозной пористостью и соответствующей структурой пор. При погружении этого стержня в жидкий азот последний вытесняет воздух, содержащийся в порах, и криоаппликатор, как губка, полностью наполняется хладагентом в течение минуты. Температура рабочей части криоаппликатора составляет -196°C . Применяли пинцетную форму рабочей части инструмента. Криоинструмент обладает большой теплоемкостью, малой теплопроводностью и создает условия мгновенного воздействия на биологическую ткань. Наполненный жидким азотом, инструмент из пористого никелида титана сохраняет температуру, близкую к температуре кипения азота 1,0–1,5 минуты, и в течение этого времени наиболее высок эффект от криохирургических манипуляций.

Криовоздействие проводили за один сеанс в амбулаторных условиях. Криогенное воздействие осуществлялось контактной аппликацией объемного элемента из проницаемо-пористого никелида титана, охлажденного в жидком азоте, с экспозицией 30–45 с с кратностью повто-

рений № 3 за сеанс. В зависимости от объема образования (0,5–0,8 см) менялась длительность экспозиции. Местную анестезию у взрослых проводили путем введения 0,3–0,5 мл 4-процентного раствора артикаина. У детей местную анестезию не проводили по согласованию с родителями, но длительность экспозиции корректировалась поведением ребенка во время процедуры и не превышала 30 с. В качестве фармакологических средств премедикации у всех пациентов медикаментозные препараты не использовали. Из микроинструментов использовали стерильный стоматологический пинцет, автономный криоаппликатор из пористо-проницаемого никелида титана (Россия), адаптированный к работе в полости рта, а также аппарат Дьюара (Россия), заполненный жидким азотом. Стерилизация криоинструмента производилась в день криотерапии в системе STERRAD® NX (США) с последующим применением жидкого азота.

У пациентов основной группы медикаментозное лечение в послеоперационном периоде не проводили.

В группе сравнения из известных протокольно применяемых средств и способов лечения патологических очаговых образований полости рта при наличии бактериальной микрофлоры назначались антибиотики, противовоспалительные и антигистаминные препараты в зависимости от степени выраженности послеоперационной реакции.

Проанализированы все случаи недостаточного лечения, приводившие к повторным сеансам криовоздействия до полного излечения. После исчезновения патологического образования, восстановления покровных тканей слизистой динамическое наблюдение прекращалось.

Результаты

Макроскопическое изучение зоны криовоздействия показало, что течение фаз реактивного процесса характеризуется последовательной их сменой. Так, в процессе замораживания тканей образуется ледяное поле. Патологическое образование



Рисунок 2. Пациент К. Первичное обращение (сентябрь 2017 года). Исходное состояние слизистой нижней губы до криолечения.



Рисунок 3. Пациент К. Через месяц после криодеструкции (октябрь 2017 года). Киста не определяется.



Рисунок 4. Пациент К. Через год рецидива кисты нет (сентябрь 2018 года).

и окружающие его ткани принимают белесоватую окраску, становятся плотной консистенции, новообразование принимает форму в соответствии с рельефом используемого криоаппликатора. Далее следует оттаивание замороженного участка, начинающееся с периферии. За секунды белесоватая окраска исчезает, постепенно патологическое очаговое образование восстанавливает свою форму, но цвет ее становится более насыщенным, а консистенция — более плотной. На поверхности кисты скапливаются мелкие капельки тканевой жидкости, пропотевающей через капиллярную сеть в результате повышения проницаемости сосудов. В ближайший час

на слизистой образуется отек и распространяется иногда на расстояние от места криоаппликации. Отечность тканей, окружающих участок криоаппликации, нарастает в течение первых двух суток после оперативного вмешательства, а затем постепенно исчезает. На поверхности кисты образование пузыря заметно через 20–30 минут и сохраняется 2–3 дня, не столь распространенного, но в различной степени с наличием примеси крови.

В течение суток после криовоздействия образование увеличивается в размерах, окраска кисты становится более интенсивной, могут образовываться пузыри с прозрачной, желтоватой или розоватой жидкостью. Пузыри не следует вскрывать. Необходимо проведение гигиенических мероприятий, не оказывающих вреда на течение местной асептической воспалительной реакции.

Для усиления деструкции ткани применяются повторные циклы замораживания одного и того же участка. Эффект повторной криодеструкции зависит от времени, прошедшего между циклами замораживания: чем оно меньше, тем больше создается условий для усиления процессов деструкции и размеры кисты постепенно уменьшаются до полного ее исчезновения. Сеанс криовоздействия у пациентов основной группы состоял из трех примораживаний, не требовавших спустя три недели повторных сеансов. Рецидива заболевания в течение года после криодеструкции не наблюдали.

Пациентам, пролеченным криогенным способом, для подтверждения диагноза проводилась тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ) образования. Гистологическое исследование у пациентов, пролеченных традиционным способом, подтвердило диагноз кисты после ее удаления в ходе операции.

Приводим результаты лечения пациента М., два с половиной года. Клиническое наблюдение за кистой на нижней губе. В течение последнего года, со слов родителей, образование увеличилось почти вдвое. За месяц до криолечения проведено гистологическое исследование (ТАБ) для подтверждения диагноза.

Выводы

Современные возможности развития науки и техники создают благоприятные условия для разработки наиболее перспективных, простых и безопасных методов криогенного лечения в медицине. Проведенные клинические исследования по применению локального замораживания кист малых слюнных желез нижней губы автономным криоаппликатором из пористо-проницаемого никелида титана в сравнении с методами традиционного лечения данного заболевания показали высокую эффективность метода криолечения. В зависимости от величины патологического образования, длительности экспозиции, излечение наступало в течение одного-полутора месяцев. Практически упрощается техника операции, что способствует благоприятному психологическому фону для врача и пациента. Щадящие свойства криовоздействия позволяют уменьшить частоту послеоперационных осложнений, снизить риск образования дефектов тканей и улучшить функциональные и косметические результаты лечения, что убеждает в необходимости более широкого внедрения метода в практическую стоматологию.

Список литературы

1. Анисимова И. В., Недосеко В. Б., Ломиашвили А. М. Клиника, диагностика и лечение заболеваний слизистой оболочки рта и губ. Учебное пособие. — М., Медицина: Стоматология, 2008. — С. 145–148.
2. Голованов В. Н. Клинико-морфологическая характеристика гемангиом и особенности их криотерапии / В. Н. Голованов // Дисс. ... канд. мед. наук. — Красноярск. — 2005. — 151 с.
3. Мельник Д. Д., Гюнтер В. Э., Дамбаев Г. Ц. и соавт. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. Пористо-проницаемые криоаппликаторы из никелида титана в медицине. — Томск: «ИПП МИЦ», 2010. Т. 9. — 304 с.



ПАРОДОНТОЦИД®

Серия средств для профилактики заболеваний десен и полости рта

Берети десны смолоду



Реклама

ПРОДАЕТСЯ
ТОЛЬКО
В АПТЕКАХ



ЗУБНАЯ ПАСТА

СПРЕЙ

РАСТВОР

ГЕЛЬ

ОПОЛАСКИВАТЕЛЬ

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

Восстановление жевательной эффективности при комплексном лечении заболеваний пародонта и частичной потере зубов

М. А. Амхадова, д.м.н., проф. зав. кафедрой¹

З. С.–С. Хубаев, аспирант¹

С. Н. Гаража, д.м.н., проф. зав. кафедрой²

Е. Н. Гришилова, к.м.н., доцент²

Д. Ю. Рахаева, аспирант²

Е. Е. Ильина, очный аспирант²

¹Кафедра хирургической стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского», г. Москва

²Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

Restoration of chewing efficacy in complex treatment of periodontal diseases and partial loss of teeth

M. A. Amkhadova, Z. St. Hubayev, S. N. Garazha, E. N. Grishilova, D. Yu. Rakhaeva, E. E. Ilyina

Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M.F. Vladimirovsky, Moscow; Stavropol State Medical University, Stavropol; Russia

Резюме

Особую сложность при комплексном лечении частичного отсутствия зубов представляет его сочетание с пародонтальной патологией. Применение доритрицина, иммобилизованного на полисорбе, дает стойкий клинический эффект, сохраняющийся на протяжении года. У пациентов, пользующихся бюгельными протезами с металлокерамическими зубами, жевательная эффективность через два года наблюдений не претерпела изменений в сторону уменьшения.

Ключевые слова: заболевания пародонта, частичная потеря зубов, бюгельные протезы, полисорб.

Summary

Particular difficulty in the complex treatment of partial absence of teeth is its combination with periodontal pathology. The use of Doritricin immobilized on a polysorb gives a persistent clinical effect that persists throughout the year. In patients using clasp prostheses with cermet teeth, chewing efficiency after two years of observation did not change in the direction of decrease.

Key words: periodontal disease, partial loss of teeth, clasp prosthesis, polysorbent.

Частичная потеря зубов является широко встречающимся патологическим состоянием, уступающим по распространенности только кариесу зубов. Применение дентальных имплантатов не всегда возможно по ряду медицинских противопоказаний и социальным причинам. Это определяет актуальность исследований в области совершенствования методик и профилактики осложнений при использовании съемных конструкций зубных протезов [1, 4].

Особую сложность при комплексном лечении частичного отсутствия зубов представляет его сочетание с пародонтальной патологией. При этом врачу необходимо решить ряд задач: осуществить терапию воспалительных явлений в пародонте, выбрать конструкцию протеза, обосновать тип и особенности фиксирующих элементов, при этом необходимо не нарушить эстетику улыбки, восстановить жевательную эффективность и дикцию, обеспечив длительную ремиссию хронического пародонтита.

Диспансерное наблюдение, выбор конструкционного материала также важны для успеха лечения в отдаленные сроки пользования протезами [2, 3].

Нерешенной проблемой остается неудовлетворительное быстрое стирание жевательной поверхности искусственных акриловых зубов в бюгельном протезе. Это в свою очередь может снижать жевательную эффективность, концентрировать нагрузку на оставшиеся естественные зубы, вызывать дисфункциональные изменения в миоартикуляционном комплексе, чрезмерно нагружать ткани пародонта.

При консервативном лечении пародонтита добиться желаемого результата в полной мере удастся не всегда. Поэтому представляют интерес препараты пролонгированного действия, где в качестве носителя лекарственного препарата используются сорбенты медицинского назначения. Действие сорбентов заключается в десорбции медикаментозных средств и адсорб-

ции токсинов, микроорганизмов, продуктов распада, что обеспечивает высокий терапевтический эффект. Иммобилизация лекарственных веществ на кремнеземах используется для лечения различных форм стоматологических заболеваний, позволяя не только сохранить свойства этих веществ, но и пролонгировать время действия [3, 5]. Для многофакторного воздействия на этиопатогенетические механизмы развития воспалительных заболеваний пародонта для исследования выбран препарат доритрицин с иммобилизацией на полисорбе.

Цель исследования: изучить влияние бюгельных протезов с керамическими и акриловыми искусственными зубами на уровень восстановления жевательной эффективности в различные сроки наблюдения при ортопедическом лечении частичной потери зубов у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта.

Материалы и методы

Исследования проведены в контрольной, первой и второй группах. Контрольную группу составили 30 человек в возрасте от 29 до 32 лет с интактными зубными рядами и ортогнатическим прикусом. В первую группу вошли 30 пациентов, пользующихся бюгельными протезами с акриловыми искусственными зубами. Вторую группу составили 30 пациентов, у которых лечение проведено бюгельными протезами с керамическими зубами. Пациенты первой и второй групп страдали хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести (ХГПС).

Для определения жевательной эффективности применена методика определения жевательной эффективности по И. С. Рубинову. Исследуемому предлагали жевать одно ядро лесного ореха весом 800 мг в течение 14 с, т.е. среднее время жевания ядра до проглатывания в норме, пока не появится рефлекс глотания. Полученную массу выплевывали в лоток, рот прополаскивали водой в тот же лоток. Разжеванную массу промывали, высушивали и просеивали через сито с диаметром отверстий 2,4 мм. Полученный остаток взвешивали. Процент жевательного эффекта вычисляется, вес ядра ореха относится к весу остатка в сите. Такая проба близка к нормальному естественному пищевому раздражителю и позволяет объективно учесть эффективность жевания.

Терапию ХГПС осуществляли препаратом доритрицином, являющимся комплексным, включающим тиротрицин, бензалкония хлорид и бензокаин. Тиротрицин является антибиотиком местного действия, который представляет собой смесь из антимикробных циклических и линейных полипептидов, и состоит в основном из тироцидина и грамицидина. Он обладает бактерицидным эффектом благодаря нарушениям в цепи дыхания в патогенных клетках, а также разрушению мембран клеток бактерий.

Доритрицин и сорбент медицинского назначения «Полисorb МП» в качестве разрешенных составляющих вошли в состав комплексного иммобилизованного препарата.

Пациенты первой и второй групп разделены на две равные подгруппы: в первой подгруппе применяли в ка-

честве лечебного средства доритрицин, во второй — иммобилизованный на полисорбе доритрицин.

С целью изучения распространности, локализации и характера воспалительного процесса в тканях пародонте, а также для оценки эффективности проводимого лечения и сравнения полученных данных использовали индексную оценку до лечения, через 3, 6 и 12 месяцев.

Определение и анализ пародонтальных индексов позволяют дать количественную характеристику состояния пародонта при воспалительных заболеваниях, а также на этапах лечения. В исследовании учитывали результаты следующих индексов: гигиенического индекса (ИГ), пародонтального (ПИ).

Результаты исследований

Параметры изменений ИГ представлены в табл. 1. ИГ до проведения лечебных мероприятий в среднем составлял $3,20 \pm 0,15$ балла, что характеризовало гигиеническое состояние полости рта пациентов как плохое. Спустя три месяца ИГ в первой и второй подгруппах характеризовал гигиеническое состояние полости рта как удовлетворительное. В третьей и четвертой подгруппах состояние полости рта пациентов с ХГПС удовлетворительное.

Через полгода в первой и второй подгруппах параметры ИГ имели негативную динамику и составили соответственно $1,88 \pm 0,02$ и $1,99 \pm 0,06$ балла, что характеризует гигиеническое состояние полости рта как неудовлетворительное. Параметры ИГ в третьей и четвертой подгруппах варьировали в диапазоне соответственно $1,72 \pm 0,03$ и $1,54 \pm 0,02$ балла, что позволяет диагностировать гигиену полости рта как удовлетворительную, а комплекс проведенных лечебных мероприятий как достаточно эффективный.

Определение ИГ, проведенное через год, позволяет констатировать, что значение индекса в первой, второй и третьей подгруппах соответствует неудовлетворительному гигиеническому состоянию полости рта, нуждающемуся в коррекции. Таким образом, комплекс мероприятий в первой, второй и третьей подгруппах не дает достаточно стойкого клинического результата, что можно утверждать, ориентируясь на не-

удовлетворительный ИГ по истечении года больным с ХГПС необходимо пройти повторный курс лечения, однако поскольку ухудшение показателей зафиксировано документально спустя шесть месяцев, то повторный курс лечения рекомендован каждые полгода.

В четвертой исследуемой подгруппе спустя год параметры ИГ — $1,70 \pm 0,02$ балла, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии гигиены полости рта и эффективности проведенной терапии. Пациентам данной подгруппы рекомендован курс поддерживающей терапии, который нужно дублировать ежегодно.

Параметры изменений ПИ зафиксированы в табл. 2. У пациентов исследуемых групп ПИ равен в среднем $2,62 \pm 0,02$ балла, что подтверждает диагноз «ХГПС с признаками выраженной деструкции костной ткани». Параметры ПИ через три месяца после проведения лечебных мероприятий снизились соответственно: в первой подгруппе на 48,1 %, во второй на 41,8 %, в третьей на 51,3 %, в четвертой на 60,1 % относительно данных, полученных до лечения. Как видно из представленных параметров, наибольшее снижение ПИ зафиксировано в третьей и четвертой подгруппах, что свидетельствует об эффективности проведенной терапии в данных подгруппах.

Исследование, проведенное через полгода, продемонстрировало увеличение параметров ПИ соответственно: в первой подгруппе на 19,5 %, во второй на 18,7 %, в третьей на 15,7 %, в четвертой на 18,4 % относительно данных, полученных через три месяца. Наименьшее достоверно значимое значение ПИ зафиксировано в третьей и четвертой подгруппах, что говорит об эффективности и продолжительности положительного результата лечения.

По истечении года в первой, второй и третьей подгруппах параметры ПИ соответствовали $2,35 \pm 0,04$, $2,49 \pm 0,04$ и $1,95 \pm 0,02$ балла. Полученные результаты приближаются к параметрам до лечения и свидетельствуют о проведенном комплексе терапевтических мероприятий как недостаточно эффективных. Параметры ПИ в четвертой исследуемой подгруппе варьировали в диапазоне $1,52 \pm 0,02$ балла, что подтверждает достаточно стойкую ремиссию.

Таблица 1
Параметры изменений ИГ

Сроки исследования	Распределение ИГ, баллы			
	1-я подгруппа I группы	2-я подгруппа I группы	3-я подгруппа II группы	4-я подгруппа II группы
До лечения	3,10 ± 0,15	3,20 ± 0,14	3,20 ± 0,12	3,10 ± 0,11
Через 3 месяца	1,71 ± 0,04*	1,82 ± 0,13	1,54 ± 0,15	1,49 ± 0,11*
Через 6 месяцев	1,88 ± 0,02	1,99 ± 0,06	1,72 ± 0,03**	1,54 ± 0,02
Через 12 месяцев	2,40 ± 0,11**	2,70 ± 0,05*	2,20 ± 0,01	1,70 ± 0,02

Примечание: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,02$ — достоверность различий в сравнении с данными, полученными до лечения.

Таблица 2
Параметры изменений ПИ

Сроки исследования	Распределение ПИ в подгруппах, баллы			
	1-я подгруппа I группы	2-я подгруппа I группы	3-я подгруппа II группы	4-я подгруппа II группы
До лечения	2,62 ± 0,02	2,61 ± 0,04	2,63 ± 0,02	2,61 ± 0,02
Через 3 месяца	1,36 ± 0,02*	1,52 ± 0,02	1,28 ± 0,02**	1,02 ± 0,01
Через 6 месяцев	1,69 ± 0,02	1,87 ± 0,02	1,52 ± 0,02**	1,25 ± 0,02
Через 12 месяцев	2,35 ± 0,04**	2,49 ± 0,04*	1,95 ± 0,02	1,52 ± 0,02**

Примечание: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,02$ — достоверность различий в сравнении с данными, полученными до лечения.

Таблица 3
Жевательная эффективность в первой и второй группах в различные сроки протезирования (в процентах)

Группа	Сроки наблюдения, месяцы			
	Сразу после протезирования	6 месяцев	12 месяцев	24 месяца
I	76,8 ± 4,1	82,5 ± 3,7*	75,24 ± 3,90	65,6 ± 1,90*
II	79,4 ± 3,9	83,3 ± 4,1*	82,74 ± 4,20	82,19 ± 1,20

Примечание: * — различия статистически достоверны по отношению к данным, полученным сразу после протезирования.

Проведенные жевательные пробы в контрольной группе свидетельствуют, что величина жевательной эффективности при интактных зубных рядах и ортогнатическом прикусе не достигает 100% (97%). Результаты исследования жевательной эффективности в сроки до двух лет представлены в табл. 3.

У пациентов первой группы сразу после адаптации жевательная эффективность составила 76,8%, у второй группы пациентов — 79,4%. Спустя шесть месяцев жевательная эффективность в обеих группах увеличилась на 9,2 и 9,5% соответственно в первой и второй группах. Данные показатели свидетельствуют о полной адаптации пациентов к ортопедическому лечению.

Через 12 месяцев после проведенного исследования установлено, что величина жевательной эффективности в обеих группах не претерпела достоверных изменений и соответствовала показателям, полученным после протезирования.

Спустя два года после протезирования в первой группе установлено

снижение жевательной эффективности на 12% по сравнению с данными, полученными сразу после протезирования. Во второй группе значения жевательной эффективности достоверно не изменились по сравнению с данными, полученными после полной адаптации к протезу.

Таким образом, проведенное нами исследование позволяет сделать выводы:

- применение доритрицина, иммобилизованного на полисорбе, дает стойкий клинический эффект, сохраняющийся на протяжении года;
- у пациентов, пользующихся бюгельными протезами с акриловыми зубами, жевательная эффективность через два года снижается на 10,3% по сравнению с результатами, полученными после полной адаптации к протезу;
- у пациентов, пользующихся бюгельными протезами с металлокерамическими зубами, жевательная эффективность через два года наблюдений не претерпела изменений в сторону уменьшения.

Список литературы

1. Влияние бюгельных зубных протезов на уровень восстановления жевательной эффективности / Д. Ю. Рахеева, А. Н. Бражникова, Е. Н. Гришилова, В. Н. Ивенский, С. С. Хачатуров // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. — Материалы XV Форума ученых Юга России в рамках научной конференции. — 2016. — С. 209–212.
2. Гаража С. Н. Способ изготовления бюгельного протеза с металлокерамическими зубами / С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, Д. Ю. Рахеева // Патент на изобретение RU 2646127. — 07.11.2016.
3. Лечение воспалительных заболеваний пародонта с использованием иммобилизованных препаратов / С. Н. Гаража, А. В. Зеленская, Е. Н. Гришилова, Д. Д. Батчаева, Т. М. Хацаева, З. З. Моргоева // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 3. — С. 130–136.
4. Применение съемных зубных протезов при ортопедическом лечении дистально неограниченных дефектов зубных рядов / Д. Ю. Рахеева, А. Н. Бражникова, Е. Н. Гришилова, В. Н. Ивенский, С. С. Хачатуров // В сборнике: Новое в теории и практике стоматологии. — Материалы XV Форума ученых Юга России в рамках научной конференции. — 2016. — С. 220–223.
5. Способ лечения хронического генерализованного катарального гингивита в стадии обострения / С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, А. В. Зеленская, С. С. Хачатуров, Е. Е. Бандурова, К. Ю. Демина // Патент на изобретение RU 2636185. — 03.08.2016.



Микробиологический и экспериментальный анализ поверхности композитной реставрации после обработки различными полировочными системами у больных с воспалительными заболеваниями пародонта

Е. С. Овчаренко, к.м.н., доцент кафедры стоматологии факультета повышения квалификации и профессиональной подготовки специалистов¹

Т. В. Северина, к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии¹

С. В. Мелехов, д.м.н., проф.³

¹ГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Краснодар

³ООО «Метростом», г. Краснодар

Microbiological and experimental analysis of surface of composite restoration after processing by various polishing systems in patients with parodont inflammatory diseases

E.S. Ovcharenko, T.V. Severina, S.V. Melekhov

Kuban State Medical University, Metrostom Co.; Krasnodar, Russia

Резюме

Контаминация и адгезия микроорганизмов на поверхности реставрации и тканях пародонта часто является пусковым фактором, обеспечивающим развитие первичного и вторичного кариеса, а также воспалительных заболеваний пародонта. Результаты проведенного исследования указывают на то, что у 78 % больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом определяется легкая степень обсеменения условно патогенными микроорганизмами (*Klebsiella oxytoca*, *Streptococcus pyogenes* — $3,0 \pm 0,3$ КОЕ/мл) реставрационных поверхностей V класса по Блэку, обработанных полировочными системами Opti1Step™ Kerr и Kenda КОМО. Окончательная обработка поверхности реставраций данными видами полировочных систем обеспечивает минимальное количество времени на финишную обработку, а также идеальную форму и рельеф реставрационной поверхности с эффектом «сухого блеска».

Ключевые слова: полировочные системы, гингивит, микрорельеф, биопленка.

Summary

The contamination and adhesion of microorganisms on the surface of the restoration and periodontal tissues often occurs as the starting factor that provides the development of primary and secondary caries, as well as inflammatory periodontal diseases. The results of the study indicate that 78 % of patients with chronic generalized catarrhal gingivitis have an easy degree of seeding by conditionally pathogenic microorganisms (*Klebsiella oxytoca*, *Streptococcus pyogenes* — $3 \pm 0,3$ cfu/ml) of restoration surfaces of the V = class according to Black, treated with polishing systems Opti1Step™ Kerr и Kenda KOMO. The final treatment of the surface of the restorations with these types of polishing systems provides a minimum amount of time for finishing, as well as the ideal shape and relief of the restoration surface with the effect of "dry gloss".

Key words: polishing systems, gingivitis, micro-relief, biofilm.

Актуальность

В практической работе врач-стоматолог использует широкий ассортимент реставрационных материалов и целый ряд полировочных систем для финишной обработки композитных реставраций. Поэтому вопрос достижения эффекта «сухого блеска» готовой реставрации является актуальным в настоящее время и требует постоянного изучения. Известно, что плохо отполированная поверхность композитной пломбы приводит к адгезии на ней большого количества микроорганизмов. Высокая их обсемененность может снижать эффективность местной противовоспалительной терапии, способствовать возникновению рецидива кариеса и воспалительным

заболеваниям пародонта [1–3]. Заслуженный интерес зарубежных и отечественных исследователей привлекает изучение бактериальной адгезии кариесогенных микроорганизмов к поверхности реставрационных материалов и формирование биопленки на них.

Требует более детального изучения проблема взаимодействия реставрационных материалов после финишной обработки их различными полировочными системами с микрофлорой полости рта у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта после пломбирования кариозных полостей композитными пломбировочными материалами V класса по Блэку.

Цель исследования: провести сравнительный анализ микробного пейзажа зубодесневого желобка в зависимости от качества окончательной обработки реставрационной поверхности V класса по Блэку у больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом.

Методика исследования

В настоящем исследовании приняли участие 60 пациентов с диагнозом «средний кариес, хроническое течение, V класс по Блэку в области фронтальной группы зубов верхней и нижней челюсти». В контрольную группу вошли 20 пациентов с клинически здоровым пародонтом. В основную — 40 больных с хроничес-

Таблица 1
Время движения капли — поверхностное натяжение по поверхности образца (с)
после обработки резиновыми головками

Образец I: после шлифовки бором с желтой маркировкой, n = 60	Образец II: OptiStep™ — одноэтапная полировочная система обработки Kerr (США), n = 20	Образец III: Enhance — головки для полировки Dentsply (Великобритания), n = 20	Головка полировальная для композитов Kenda (Лихтенштейн)		
			Образец IV: белая, n = 20	Образец V: зеленая, n = 20	Образец VI: розовая, n = 20
2,176 ± 0,09 p < 0,01 p ₁ < 0,005 p ₂ < 0,010 p ₃ < 0,005 p ₄ < 0,005	0,68 ± 0,03 p < 0,01 p ₅ > 0,10	0,86 ± 0,004 p ₁ < 0,005 p ₅ > 0,100	1,765 ± 0,035 p ₂ < 0,01	1,372 ± 0,005 p ₃ < 0,005	0,655 ± 0,004 p ₄ < 0,005 p ₅ > 0,100

Примечание: p — достоверные различия между образцами I и II, p < 0,01; p₁ — достоверные различия между образцами I и III, p₁ < 0,005; p₂ — достоверные различия между образцами I и IV, p₂ < 0,01; p₃ — достоверные различия между образцами I и V, p₃ < 0,005; p₄ — достоверные различия между образцами I и VI, p₄ < 0,005; p₅ — недостоверные различия между образцами II, III и VI, p₅ > 0,1.

ким генерализованным катаральным гингивитом (ХГКГ) в возрасте от 20 до 35 лет (20 мужчин и 20 женщин).

Всем пациентам была проведена оценка пародонтологического статуса с подсчетом индексов гигиены Grine-Vermillione (ОHI-S), нуждаемости в лечении (СРITN) и кровоточивости (Muhlleman).

Для микробиологического анализа биоптата осуществляли забор содержимого зубодесневого желобка (ЗДЖ) в области реставраций V класса по Блэкпри при помощи стандартных сорбирующих бумажных файлов 50 размера с последующим помещением их в транспортную тигликолевую среду. Через два часа материал доставлялся в баклабораторию для посева микроорганизмов секторальным методом на питательные среды: 5-процентный кровяной, шоколадный, желточно-солевой агар и среду Эндо. Идентификация всех выделенных штаммов микроорганизмов осуществлялась с использованием бактериологического анализатора Micro Scanauto Scan4 (Siemens). Полученные результаты обсемененности подсчитывали через 3 и 6 месяцев и выражали через десятичный логарифм колониеобразующих единиц КОЕ/1 мл.

Лечение пришеечного среднего кариеса проводилось оперативным методом с реставрацией кариозных полостей V класса при помощи композита Charisma Heraeus Kulzer (Германия), окончательная полировка поверхности композитной реставрации осуществлялась при помощи комплекта для полировки Enhance Dentsply (Великобритания), голо-

вок полировальных для композитов КОМО (Лихтенштейн), одноэтапной полировочной системой для финишной обработки OptiStep™ Kerr (США), щеток для полировки композитов Occlubrush KERR (США), Jiffy Goat Hair Brush и Jiffy Pointed Brushes Ultradent (США).

Комплексное лечение гингивита включало в себя проведение профессиональной гигиены полости рта с использованием раствором местных антисептиков. Пациенты выполняли инструкции по индивидуальной гигиене полости рта.

В экспериментальной части работы объектом исследования послужили 60 образцов в виде дисков диаметром 10 мм толщиной 1,5 мм, изготовленных из композита Charisma Heraeus Kulzer (Германия) (эмалевый оттенок А3,5) и разделенных на три группы. Каждый образец материала полимеризовали световым потоком (диапазон длины волны 400–500 нм) галогенового фотополимеризатора LEDB, Woodpecker, в течение 20 с. На предварительном этапе обработки пломбировочных материалов были использованы алмазные боры с малым размером частиц (желтая цветовая маркировка по ISO) с водяным охлаждением. На втором этапе в течение 30 с поверхность образца полировали резиновыми насадками и полирующими щетками, различающимися по форме, размерам и фирмой производителем. На первом этапе изучение микрорельефа композитных образцов проводили методом осмотра. Обращали внимание на игру света поверхности, так как она неоднородна и состоит

из большого числа мельчайших плоских граней, при увеличении числа которых уменьшается блеск. Однако именно таким образом определяет качество финишной обработки поверхности реставрации врач-стоматолог [4, 6–8].

В качестве объективного метода изучения шероховатости поверхности образцов ФКМ использовали принцип поверхностного натяжения дистиллированной воды. Пипеткой капали на каждый из образцов одинаковый объем дистиллированной воды, засекали секундомером время, за которое скатиться капля под углом 90 градусов. Выбранный нами метод объясняется тем, что на гладкой поверхности капля воды скользит быстрее, чем на шероховатой.

Фотосъемку исследуемого участка выполняли цифровой фотокамерой Canon EOS 1100 D в режиме макросъемки. Цифровое изображение сохраняли в формате *.jpeg. Режим макросъемки осуществляли при помощи стоматологического операционного микроскопа Leica M 320 (Германия) под увеличением 16, 25, 40 мкм.

Результаты клинических, микробиологических и экспериментальных исследований подвергались статистической обработке с подсчетом коэффициента достоверности t Стьюдента.

Результаты исследования

После обработки статистических результатов экспериментальной части исследования, приведенных в табл. 1, установлено, что достоверно (p < 0,01) минимальное время движения капли зафиксировано при



Рисунок 1. Образец III Charisma Heraeus Kulzer (Германия), Enhance Dentsply (Великобритания).



Рисунок 2. Образец II Charisma Heraeus Kulzer (Германия), Opti1Step™ Kerr (США).



Рисунок 3. Образец Charisma Heraeus Kulzer головки Kenda (Лихтенштейн).

изучении образца VI. Самый большой промежуток времени определяется при движении капли воды при исследовании образца I ($p < 0,01$). При перемещении жидкости по образцам II и III достоверных отличий не определяется ($p_3 > 0,1$).

Головки для полировки — Enhance Dentsply (Великобритания) представляют собой одноэтапную систему, позволяющую за заданный промежуток времени (30 с) получить относительно ровную, но не имеющую зеркального блеска поверхность с наличием характерных углублений и штрихов. В результате проведения анализа цифрового изображения (рис. 1) установлено, что полировочная система Enhance является агрессивной, что приводит к значительной остаточной неровности поверхности в сравнении с исходной ситуацией, когда поверхность обработана бором (образец I).

Opti1Step™Kerr (США) — это универсальная система полировки, преимущества которой — за 30 с рабочего времени удаление царапин с поверхности композитных реставраций, что показал анализ цифрового изображения образца (рис. 2) на предмет микрошерохо-

ватости исследуемого участка. Эффект «сухого блеска» выражен недостаточно. Полировальные головки Kenda КОМО (Лихтенштейн) для композитов имеют три этапа обработки в зависимости от абразивности (рис. 3), что позволяет получить лучший результат, но при этом затратив в три раза больше времени. Анализ фотографий операционного микроскопа Leica M 320 (Германия) под увеличением 16 и 25 мкм указывает на тенденцию к улучшению результатов после всех этапов шлифования. Поверхность образцов приобретает однородный блеск, сглаживаются все неровности.

Следующий этап — использование полирующих щеточек, которые являются одноступенчатыми системами, и их эффективность зависит от качества предварительно проведенной финишной обработки. Проведя анализ исследования, оценивали однородность структуры, наличие неровностей, трещин и пор на поверхности образцов, результаты которых представлены в табл. 2. После изучения результатов скорости движения капли жидкости по образцам, обработанных полировочными щетками, установлено, что достоверно минимальное

время движения капли было зарегистрировано при изучении образца VII — 0,39 с. Это достоверно в 1,5 раза быстрее, чем при движении жидкости по образцам VII и № IX, но практически не отличается от скорости движения жидкости по образцу X — 0,53 с [5].

После внимательного изучения образца IX (Jiffy Goat Hair Brush Ultradent, США) световое пятно имеет более размытую границу, чем у образца X (Jiffy Pointed Brushes Ultradent, США), что указывает на наличие большего количества неровностей на поверхности материала. Анализ поверхностей образцов после проведения полировки щетками Occlbrush KERR (США) показал, что в отличие от остальных систем количество дефектов в поле зрения наблюдалось меньше, а световое пятно было с более четкой границей.

При работе с полировочными щетками были установлены их высокая износостойкость и быстрое достижение эффекта «сухого блеска», а результаты визуального осмотра образцов совпадали с данными опыта поверхностного натяжения.

По результатам клинического обследования и оценки показателей

Таблица 2

Время движения капли — поверхностное натяжение по поверхности образца (с) после обработки щетками для полировки композитов

Виды полировочных систем			
Образец VII после обработки полировочными головками, n = 60	Образец VIII: Occlbrush KERR (США), n = 20	Образец IX: Jiffy Goat Hair Brush Ultradent (США), n = 20	Образец X: Jiffy Pointed Brushes Ultradent (США), n = 20
0,73 ± 0,0024 $p < 0,001$ $p_1 < 0,050$ $p_2 < 0,010$	0,39 ± 0,01 $P < 0,001$ $p_3 < 0,050$	0,606 ± 0,010 $p_1 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 > 0,1$	0,535 ± 0,002 $p_2 < 0,01$ $p_4 > 0,1$

Примечание: $p < 0,001$ — очень высокая достоверность различий между образцами VII и VIII; $p_1 < 0,05$ — удовлетворительная достоверность различий между образцами VII и IX; $p_2 < 0,01$ — хорошая достоверность различий между образцами VII и X; $p_3 < 0,05$ — удовлетворительная достоверность различий между образцами IX и VIII; $p_4 > 0,1$ — отсутствие достоверных отличий между образцами IX и X.

Таблица 3

Распространенность показателей пародонтальных индексов пациентов контрольной группы и больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом до и после лечения ($M \pm m$), %

Индексы / диагноз	ИГ (индекс гигиены Grine-Vermillione)	СПITN (индекс нуждаемости в лечении)	ИК (индекс кровоточивости Muhlleman)
Контрольная группа, n = 20	0,250 ± 0,006 / 95	0 / 100	0,16 ± 0,07 / 100
ХГКГ, n = 40	2,10 ± 0,08 / 85	1,20 ± 0,04 / 70	0,70 ± 0,07 / 70
Через 3 месяца, n = 40	1,20 ± 0,07 / 90	0,60 ± 0,03 / 75	0,30 ± 0,06 / 70
Через 6 месяцев, n = 40	0,60 ± 0,07 / 90	0,30 ± 0,02 / 75	0,10 ± 0,04 / 70

Примечание: коэффициент достоверности Стьюдента ($p < 0,05$) указывает на достоверные показатели между контрольной группой пациентов и больными с ХГКГ.

индекса Grine-Vermillione (ONI-S) установлено, что у 85 % пациентов с ХГКГ выявляются неудовлетворительная гигиена полости рта, а также высокие показатели индекса SPITN и индекса кровоточивости Muhlleman (табл. 3).

После проведенной комплексной терапии ХГКГ прослеживается положительная динамика всех индексных показателей, которые уменьшились в 1,5–2,0 раза по сравнению с показателями до лечения.

По результатам микробиологического анализа, проведенного до лечения пациентов, установлено, что у больных с ХГКГ в 75 % случаев определяется высокая степень (*Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* — $7,0 \pm 0,7$ КОЕ/мл) и в 68 % — средняя степень (*Staphylococcus epidermidis* — $5,0 \pm 0,4$ КОЕ/мл) обсемененности ЗДЖ условно патогенными микроорганизмами. В 50 % у больных с ХГКГ выявляется легкая степень обсемененности содержимого ЗДЖ факультативными анаэробами (*Haemophilus parainfluenzae* — $3,0 \pm 0,4$ КОЕ/мл и *Enterococcus faecalis* — $2,0 \pm 0,4$ КОЕ/мл). Микробный пейзаж ЗДЖ через 3 и 6 месяцев после проведенного комплексного лечения ХГКГ и реставрации кариозных полостей V класса по Блеку, завершающегося полированием поверхности реставраций полировочными головками образцов I (бор с желтой головкой), IX (Jiffy Goat Hair Brush Ultradent, США), IV, VII (Occlubrush KERR, США) и X (Jiffy Pointed Brushes Ultradent, США) в 50 % случаев выявляется высокая степень обсемененности *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* — $6,0 \pm 0,7$ КОЕ/мл, несмотря на положительную

динамику индексных показателей, что возможно, связано с особенностями рельефа реставрационной поверхности в виде шероховатости, борозд и различных мелких дефектов, что подтверждено результатами анализа фотографий после окончательно обработки. После последовательной обработки поверхностей реставраций головками образцов IV, V, VI (Kenda KOMO, Лихтенштейн) и II (OptiStep™ Kerr) через 3 и 6 месяцев в 78 % случаев выявляется легкая степень обсемененности ЗДЖ в области запломбированных полостей V класса по Блеку представителями условно патогенной микрофлоры: *Klebsiella oxytoca*, *Streptococcus pyogenes* — $3,0 \pm 0,3$ КОЕ/мл. По результатам проведенного микробиологического исследования представителей факультативных анаэробов в содержимом ЗДЖ (*Haemophilus parainfluenzae* и *Enterococcus faecalis*) через 3 и 6 месяцев после комплексной терапии ХГКГ не определялось.

Выводы

Сравнительный клинический и микробиологический анализ состояния микрорельефа поверхности реставрации и микробного пейзажа зубо-десневого желобка у больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом подтвержден результатом цифровой фотосъемки и анализом временных затрат на обработку реставрационной поверхности. Установлено, что минимальное количество времени, а также идеальная форма и рельеф поверхности с эффектом «сухого блеска» при использовании головок образца II (OptiStep™ Kerr) в 78 % случаев обуславливают минимальную адгезию и степень колониеобразования

условно патогенных микроорганизмов (*Klebsiella oxytoca*, *Streptococcus pyogenes* — $3,0 \pm 0,3$ КОЕ/мл). Данный факт обеспечивает не только долговечность реставрации, экономию времени, а также поддерживает эффективность проведенной комплексной терапии пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта.

Список литературы

1. Дмитриева Л. А. Качественная полировка — залог успеха при восстановлении зубов прямыми композитными винирами / Л. А. Дмитриева, К. Н. Хобиев // Новое в стоматологии. — 2006. — № 7. — С. 20–22.
2. Орехова Л. Ю. Особенности формирования зубной бляшки в зависимости от класса реставрационного материала / Л. Ю. Орехова, В. В. Алямовский, И. Т. Решетнева, Р. С. Мусаева, А. С. Афанасьева // Пародонтология. — 2012. — С. 9–13.
3. Орехова Л. Ю. Исследование влияния осветляющих зубных паст на поверхности наноуполненного композитного материала / Л. Ю. Орехова, О. В. Прохорова, С. В. Каменева, Н. В. Кущенко, М. О. Сафарян // Стоматология. — 2016. — № 5. — С. 4–7.
4. Прохорова О. В. Сравнительный анализ влияния полировочных инструментов на текстуру поверхности наногибридного композитного материала / О. В. Прохорова, Т. Н. Чудинова, О. Н. Астащенко // Пародонтология. — 2010. — № 2. — С. 51–56.
5. Храменко С. Н. Финишная обработка реставраций: учеб.-метод. пособие / С. Н. Храменко, Л. А. Казеко. — Минск: БГМУ, 2010. — 28 с.
6. Steinberg D. Early formation of *Streptococcus sobrinus* biofilm on various dental restorative materials / D. Steinberg, Y. Shahai // J. Dent. — 2002. — № 3. — P. 47–51.
7. Tanner J. Adsorption of parotid saliva protein and adhesion of *Streptococcus mutans* ATCC 25175 to dentin fiber-reinforced composites / J. Tanner, A. Carlen, E. Soderling, P. Vallittu // J. Biomed Mater Res. — 2003. — № 66. — P. 391–398.
8. Tanner J. Early formation on fibre-reinforced composites in vivo / J. Tanner, C. Robinson // J. Clin Oral Invest. — 2005. — Vol. 9. — P. 154–160.



Современные методы диагностики поражений костной ткани у детей с сахарным диабетом

Д. А. Доменюк, д.м.н., доцент¹

Б. Н. Давыдов, д.м.н., проф.², член-корр. РАН, засл. деятель науки России

Ф. Н. Гильмиярова, д.м.н., проф.³, засл. деятель науки России

Г. М.-А. Будаичев, аспирант¹

О. О. Иванюта, студент¹

¹Кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Ставрополь

²Кафедра детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ФПДО ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тверь

³Кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

Modern diagnostic methods for bone tissue damage in children with diabetes mellitus

D.A. Domenyuk, G. M.-A. Budaichiev, O. O. Ivanyuta, B.N. Davydov, F.N. Gilmiyarova

Stavropol State Medical University, Stavropol; Tver State Medical University, Tver; Samara State Medical University, Samara; Russia

Резюме

Статья посвящена вопросам диагностики состояния костной ткани у детей с различным стажем сахарного диабета первого типа. По результатам денситометрии с автоматическим вычислением Z-критерия дана оценка минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника. Для количественной и качественной характеристики костной ткани челюстных костей применялась ортопантомография и конусно-лучевая компьютерная томография. Состояние минерального и костного обмена изучали на основании лабораторных данных (кальций общий, кальций ионизированный, фосфор, щелочная фосфатаза, кальцитонин, остеокальцин, паратгормон, 25ОН витамина D, β -CrossLaps). Установлено, что на ранних стадиях заболевания отмечается увеличение скорости ремоделирования костной ткани при повышении интенсивности костного формирования. У детей с длительным стажем сахарного диабета первого типа выявлено замедление процессов костного ремоделирования с преобладанием процессов костной резорбции над процессами костеобразования, а также существенное уменьшение минеральной плотности с преобладанием в структуре костной ткани критериев в пределах ожидаемой возрастной нормы и низкая минеральная плотность относительно средневозрастной нормы.

Ключевые слова: сахарный диабет первого типа, остеоденситометрия, конусно-лучевая компьютерная томография, ортопантомография, костный метаболизм.

Summsry

This article focuses on issues related to bone tissue diagnostics in children with type I diabetes (different length of disease history). The results of densitometry with automatic calculation of the Z-criterion, allowed evaluating the bone tissue mineral density in the lumbar spine. The quantitative and qualitative specifics of the jaw bone tissue were based on orthopantomography and cone-beam computed tomography. The mineral and bone metabolism status was studied based on the laboratory-test data (total calcium, ionized calcium, phosphorus, alkaline phosphatase, calcitonin, osteocalcin, parathyroid hormone, 25OH vitamin D, β -CrossLaps). The earlier stages of the disease were found to feature an increase in the bone tissue remodeling rate along with escalating bone formation intensity. The children with a long history of type 1 diabetes revealed slower bone remodeling with bone resorption dominating over bone formation, as well as a significant decrease in the mineral density with the bone tissue structure demonstrating the dominance of the criteria like within the expected age norm and low mineral density with respect to the average age norm.

Key words: type 1 diabetes, osteodensitometry, cone-beam computed tomography, orthopantomography, bone metabolism.

Результаты эпидемиологических исследований, проведенные International Diabetes Federation (IDF) более чем в 100 странах мира за последние 40 лет, свидетельствуют, что СД (сахарный диабет) первого типа занимает лидирующую позицию среди эндокринной патологии у детей, обладая тенденцией к устойчи-

вому росту заболеваемости. Данные сведения легли в основу принятия нормативно-правовых международных актов, направленных на борьбу с СД I типа в детской популяции (Сент-Винсентская декларация ВОЗ, 1989; Веймарская инициатива, 1997; резолюция ООН, 2007) [30, 34].



Д. А. Доменюк



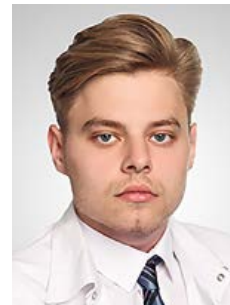
Б. Н. Давыдов



Ф. Н. Гильмиярова



Г. М.-А. Будаичев



О. О. Иванюта

К началу 2010 года в мире выявлено 479,6 тысячи детей с СД I типа, причем у 75,8 тысячи детей эндокринная патология диагностирована впервые (данные IDF). По данным национальных регистров, за последние десять лет в мире прирост распространенности СД I типа у детей составил 35,7% (с 59,4 до 80,6 случая на 100 тысяч детей), у подростков — 68,9% (с 108,5 до 183,5 случая на 100 тысяч подростков), при ежегодных темпах прироста порядка 3%. По данным Росстата, к 2017 году в России зарегистрировано 22969 детей и 8758 подростков, страдающих СД I типа. По сведениям Национального регистра РФ (2018), в сравнении с данными 2015 года увеличение показателя распространенности СД I типа в возрастной категории «дети» составило с 70,20 до 86,73 случая на 100 тысяч человек, в категории «подростки» — с 164,10 до 203,29 на 100 тысяч человек [15, 27].

Драматизм проблемы СД I типа в детском возрасте обусловлен вовлечением в патологический процесс практически всех органов и систем, латентным характером эндокринопатии с проявлением клинических симптомов уже при полном истощении функциональных возможностей поджелудочной железы, ранним развитием тяжелых специфических осложнений, нарушением полового и физического развития с последующими ограничением трудоспособности и ранней инвалидизацией, сокращением качества и продолжительности жизни, преждевременной летальностью [11, 13, 21, 29, 31]. По данным экспертов ВОЗ (2012), при развитии СД I типа в детском возрасте продолжительность жизни больных в сравнении со среднестатистическими значениями сокращается на 50%, редко превышая 40 лет [3, 16, 26]. Сложность раннего выявления и высокая распространенность СД I типа в детской популяции делают чрезвычайно актуальным решение задач, связанных с ранней диагностикой эндокринопатии [4, 6, 12, 14, 17, 19, 22, 32].

Данные научной литературы свидетельствуют, что костная ткань является ключевым звеном в системе

фосфорно-кальциевого гомеостаза, поддержание которого достигается с помощью многоуровневых физиологических систем, включающих исполнительные и регулирующие структуры, которые с помощью нейрогуморальных механизмов тесно взаимодействуют между собой [1, 2, 5, 7, 9, 18, 20, 23, 28].

Несмотря на большое число исследований, данные о состоянии минеральной плотности костной ткани и фосфорно-кальциевого метаболизма при СД I типа у детей единичны и находятся в стадии накопления материала. Большой научно-практической значимостью обладают сведения о том, что в сравнении с результатами денситометрических исследований лабораторные показатели кальций-фосфорного обмена костной ткани более чувствительны и быстрее реагируют на изменения интенсивности процессов костного формирования (костной резорбции). Доказано, что происходящие при СД I типа в детском организме морфологические, функциональные сдвиги коррелируют с изменениями кальций-фосфорного метаболизма и минеральной плотности костной ткани [8, 10, 24, 25]. Результаты лабораторных и рентгенологических методов диагностики метаболических нарушений костной ткани у детей с различным стажем СД I типа позволят установить направленность и выявить интенсивность реакций костеобразования, состояние защитно-компенсаторных механизмов, вероятность возникновения и развития осложнений, подтвердив необходимость принципов подхода к организму как к целостной системе.

Цель исследования: оптимизация методологических подходов в ранней диагностике сахарного диабета первого типа у детей по результатам оценки кальций-фосфорного метаболизма и минеральной плотности костной ткани.

Материалы и методы исследования

На проведение лабораторно-клинических исследований с участием детей получено заключение комиссии (комитета) по биоэтике. Результаты

этической экспертизы подтвердили соответствие протоколов исследований международным и российским нормативно-правовым документам: Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964) «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками LXIV Генеральной Ассамблеи WMA (2013); ст. 24 Конституции РФ; «Правил клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003); этических стандартов Комитета по экспериментам, стандартам проведения клинических исследований (ГОСТ Р 52379–2005); Федерального закона РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011). На проведение всех видов исследований и рандомизацию получены информированные добровольные согласия родителей или их законных представителей (попечителей, опекунов).

При выполнении работы проведены лабораторно-клиническое, рентгенологическое обследования 120 детей в возрасте от 7 до 12 лет, страдающих СД I типа, и находящихся на лечении в эндокринологическом отделении ГБУЗ МЗ СК «Детская городская клиническая больница имени Г.К. Филиппского» г. Ставрополя в период с 2012 по 2017 год. Диагноз «СД I типа» установлен по результатам лабораторных исследований (общий анализ крови; биохимический анализ крови с определением уровня глюкозы; анализ мочи), а также общеклинических обследований в соответствии с критериями ВОЗ (1999). Степень метаболической компенсации углеводного обмена определяли по уровню гликированного гемоглобина (HbA1c), а остаточную функцию β -островковых клеток поджелудочной железы — по секреции С-пептида. Длительность эндокринопатии у детей с диагнозом «СД I типа» составляла от 8 месяцев до 10 лет. С учетом длительности заболевания все больные дети разделены на три группы: I группа — стаж СД I типа до года ($n = 39$; 32,5%); II группа — продолжительность СД I типа от 1 года до 5 лет ($n =$

37; 30,8 %); III группа — стаж СД I типа от 5 до 10 лет ($n = 44$; 36,7 %). В группу сравнения включены 35 «здоровых — I группа здоровья» и «практически здоровых — II группа здоровья» детей [Ю. Е. Вельтишев, 1994], сопоставимых по возрасту и полу. Диагноз «здоров» поставлен по результатам заключения врача-педиатра.

Для денситометрического измерения минеральной плотности костной ткани применен метод двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии в боковой и фронтальной проекциях поясничного отдела позвоночника с морфометрическим анализом. Исследования проводились денситометром Lunar iDXA (General Electric Healthcare) с использованием кадмий-цинк-теллуридовой детекторной матрицы и технологии узкоугольного веерного пучка сканирования с дальнейшей прямой оцифровкой изображения высокого разрешения. Программное обеспечение enCORE™ GE Lunar осуществлялось на базе Windows XP Professional и включало специальную педиатрическую программу с установленными нормативными показателями по возрасту и полу, позволяющую проводить достоверную оценку количественных изменений в костной системе детского организма. Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA — dual energy X-ray absorptiometry) в педиатрии является «золотым стандартом» исследования минеральной плотности костной ткани. Среди преимуществ метода DXA выделяются следующие: неинвазивность; сочетание возможности исследования осевого и периферического скелета; чувствительность; специфичность; небольшая ошибка при воспроизводимости результатов на оборудовании различных фирм-производителей (DMS, HOLOGIC, NORLAND, LUNAR); минимальная радиационная нагрузка; прецизионность проводимых измерений; быстрота исследований. Минеральная плотности кости, определяющая прочность костной ткани, характеризуется уровнем метаболизма, архитектоникой, степенью минерализации (уровень Ca^{2+} в норме со-

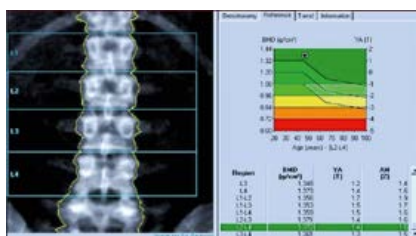


Рисунок 1. Исследование минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника (L1–L4) в прямой проекции на денситометре Lunar iDXA (General Electric Healthcare).

ставляет не менее 35 %) и качественными показателями (костная масса). При рентгеновском сканировании костной системы проведена оценка следующих параметров:

- Area (cm^2) — площадь проекции сканируемого участка;
- BMC, Bone Mineral Content (г) — количество минерализованной ткани (граммы);
- BMD, Bone Mineral Density (г/см^2) — проекционная минеральная костная плотность, т. е. объем минерализованной костной ткани на единицу сканируемой поверхности ($\text{BMD} = \text{BMC}/\text{Area}$; г/см^2).

Оценка минеральной плотности костной ткани (содержание гидроксиапатита на единицу поверхности кости) с использованием метода DXA представляет собой интегральное измерение кортикальной и трабекулярной кости, а результат денситометрических измерений выражается в виде показателя стандартного отклонения по отношению к нормативной величине. В соответствии с рекомендациями Международного общества по клинической денситометрии (International Society for Clinical Densitometry) в педиатрическом DXA-протоколе BMD оценивается с применением Z-score (Z-критерия), являющегося величиной стандартного отклонения фактической минеральной плотности кости по отношению к средневозрастной норме, а термины «остеопения», «остеопороз» при анализе результатов DXA применяться не должны. В работе нами были использованы разработанные согласно рекомендаций Международного общества по клинической денситометрии оценочные критерии

минеральной плотности костной ткани (BMD, BMC) по результатам DXA у детского контингента с использованием Z-score: величины Z-критерия менее одного стандартного отклонения ($> -1\text{SD}$) характеризуются как «нормальная минеральная плотность»; показатели Z-критерия от одного (-1SD) до двух (-2SD) стандартных отклонений определяются как «в пределах ожидаемой средневозрастной нормы»; параметры Z-критерия менее двух стандартных отклонений ($< -2\text{SD}$) описываются как «низкая минеральная плотность относительно средневозрастной нормы» или «ниже ожидаемой нормы по возрасту». Результаты исследования минеральной плотности костной ткани позвоночника соотношались с референсной базой данных денситометра Lunar iDXA и отечественными нормативами (Л. А. Щеплягина с соавт., 2004) (рис. 1).

Ортопантомография (ОПГ) челюстных костей проводилась на цифровом ортопантомографе ORTHOPHOS XG 3 DS (SIRONA Dental Systems, Германия). При анализе ОПГ оценивали высоту, форму и состояние кортикальной пластинки альвеолярного отростка и межальвеолярных перегородок, степень расширения периодонтальной щели, степень резорбции костной ткани тела челюстей и межальвеолярных перегородок. Степень резорбции тела челюсти и межальвеолярных перегородок характеризовали с использованием следующих признаков: избыточная прозрачность костного вещества, утончение костных трабекул, утончение кортикального слоя, локальное разрежение, перестройка фиброзно-волоконистой структуры костного вещества. С помощью индекса Fuchs (количественного показателя снижения высоты альвеолярной кости) устанавливали степень резорбции межальвеолярных перегородок относительно длины корня зуба (рис. 2). Коды оценки индекса Fuchs: 0 — отсутствие зуба, вызванное патологией пародонта, или зуб вне костной ткани; 1 — резорбция кости более 2/3 длины корня; 2 — резорбция кости до 2/3 длины корня; 3 — резорбция кости до 1/3 длины



Рисунок 2. Метод количественного определения степени резорбции межальвеолярных перегородок относительно длины корня (индекс Фукса).

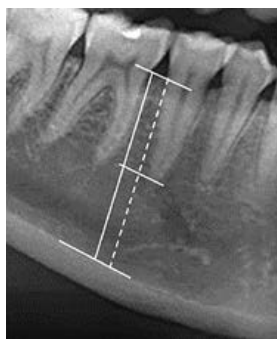


Рисунок 3. Метод количественного определения степени деструкции костной ткани альвеолярной части относительно длины корня (рентгенологический индекс).



Рисунок 4. Метод количественного определения толщины кортикального слоя нижней челюсти в области ментального отверстия (mandibular-cortical index, MCI).

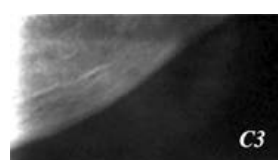
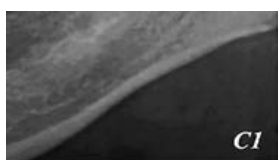


Рисунок 5. Метод качественной оценки типа кортикальной пластинки нижней челюсти.

корня; 4 — отсутствие резорбции альвеолярного отростка. Формула для расчета:

$$\text{Индекс Fuchs} = \frac{(n \times 0) + (n \times 1) + (n \times 2) + (n \times 3) + (n \times 4)}{\text{количество зубов}}$$

Оценочная шкала: 0 баллов — резорбция костной ткани межальвеолярной перегородки достигает верхушки корня зуба; 0,25 балла — резорбция кости более 2/3 длины корня; 0,5 балла — резорбция кости от 1/3 до 2/3 длины корня; 0,7 балла — резорбция кости до 1/3 длины корня; 1 балл — отсутствие убыли костной ткани межальвеолярных перегородок.

С помощью рентгенологического индекса (X-ray index) определяли степень деструкции костной ткани альвеолярной части по отношению к общей длине корня зуба (рис. 3). Расчет величин и их отношений произведен при помощи компьютерной

программы AutoCAD Architecture (версия 2018, формат 2D).

При количественной оценке кортикального слоя нижней челюсти использовали мандибулярно-кортикальный индекс (MCI) по E. Klemetti (1994). Толщину кортикального слоя измеряли с обеих сторон ниже ментального отверстия при помощи лупы с четырехкратным увеличением с нанесенной миллиметровой сеткой (величина деления 0,1 мм) (рис. 4).

Качественную оценку кортикальной пластинки, расположенной ниже ментального отверстия, проводили по методу E. Klemetti (1994) с использованием следующих морфологических типов: C1 — внутренняя граница кортикальной пластинки четкая и ровная; C2 — граница кортикального слоя имеет одиночные полукруглые дефекты с расслоением кортикальной пластинки с одной или

двух сторон; C3 — граница нечеткая, неровная, кортикальная пластинка многослойная, порозинная, имеет множество дефектов (рис. 5).

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) выполнена на 21-срезовом цифровом панорамном аппарате PaX-i3D SC с функцией компьютерного томографа и цефалостата FOV с принадлежностями согласно протоколу сканирования для Sim Plant. Обработка, хранение и экспорт рентгеновских изображений проводились с помощью программы Ez Dent-i™, мультипланарная реконструкция и трехмерная (3D) реконструкция — с помощью программного обеспечения томографа для 3D-диагностики Ez 3D-i™, просмотр сохраненных данных с возможностью импорта — с помощью программного обеспечения Viewer™. Толщина томографического среза составила 1 мм, шаг реконструкции — 1 мм, шаг ротации — 1 мм, режим реконструкции BONE (костный) и STDN (стандартный). Определение рентгенологической плотности костной ткани нижней челюсти производили на основании математической реконструкции коэффициентов ослабления, выраженных в единицах Хаунсфилда (Hounsfield units, HU). Единицы шкалы (денситометрических показателей, англ. Hounsfield units) соответствуют степени ослабления рентгеновского излучения костной тканью. За точку отсчета в шкале Хаунсфилда (0 HU) принята плотность воды. В качестве исследуемых зон выбраны тело нижней челюсти в области второго моляра и угол нижней челюсти (рекомендации С. Ulm, 2009). Толщину кортикальной кости измеряли на уровне ментального отверстия [33, 35] (рис. 6).



Рисунок 6: Конусно-лучевая компьютерная томография в области премоляров (а), угла нижней челюсти (б). Определение толщины кортикального слоя на уровне ментального отверстия (в, г, д).

Таблица 1
Рентгенологическая индексная оценка состояния альвеолярной кости у детей исследуемых групп (М ± m)

Объект исследования	Группы исследований			
	Группа сравнения	I группа	II группа	III группа
Fuchs index (баллы)				
Верхняя челюсть	1,0	0,83 ± 0,03*	0,72 ± 0,02*	0,64 ± 0,05*
Нижняя челюсть	1,0	0,92 ± 0,04*	0,79 ± 0,05*	0,71 ± 0,04*
Усредненный показатель	1,0	0,87 ± 0,06*	0,75 ± 0,07*	0,68 ± 0,08*
Рентгенологический индекс (баллы)				
Верхняя челюсть	0,0	0,02 ± 0,01*	0,06 ± 0,01*	1,13 ± 0,02*
Нижняя челюсть	0,0	0,05 ± 0,01*	0,11 ± 0,02*	1,16 ± 0,01*
Усредненный показатель	0,0	0,03 ± 0,01*	0,08 ± 0,01*	1,14 ± 0,02*
Мандибулярно-кортикальный индекс MCI (мм)				
Нижняя челюсть	3,8 ± 0,3	3,7 ± 0,1*	3,5 ± 0,2*	3,4 ± 0,1*
Частота выявления морфологических типов кортикального слоя (%)				
Нижняя челюсть	C1 – 74,3 C2 – 25,7 C3 – 0,0	C1 – 57,6 C2 – 42,4 C3 – 0,0	C1 – 30,8 C2 – 53,8 C3 – 15,4	C1 – 23,8 C2 – 40,5 C3 – 35,7

Примечание: * — $p \leq 0,05$ статистически достоверно в сравнении с показателями пациентов группы сравнения (критерий Ньюмена-Кейлса, критерий Данна).

Таблица 2
Рентгенологическая плотность костной ткани тела нижней челюсти у детей исследуемых групп (М ± m)

Объект исследования	Группы исследований			
	Группа сравнения	I группа	II группа	III группа
Тело нижней челюсти в области 35-го зуба (Hounsfield units, HU)				
Среднее значение (М)	348,1	263,5*	39,2*	–126,7*
Стандартное отклонение (SD)	108,7	102,8*	127,4*	133,8*
Ширина окна	71,0–669,0	37,0–422,0*	–83,0–198,0*	–271,0–23,0*
Угол нижней челюсти (Hounsfield units, HU)				
Среднее значение (М)	736,4	539,1*	156,3*	5,6*
Стандартное отклонение (SD)	149,1	126,3*	71,8*	37,4*
Ширина окна	372,0–1097,0	238,0–794,0*	106,0–429,0*	–46,0–73,0*
Толщина кортикального слоя нижней челюсти (мм)				
	2,8 ± 0,4	2,5 ± 0,1**	2,1 ± 0,2**	1,7 ± 0,3**

Примечание: * — $p \leq 0,001$ статистически достоверно в сравнении с показателями пациентов группы сравнения; ** — $p \leq 0,005$ статистически достоверно в сравнении с показателями пациентов группы сравнения.

У всех пациентов в сыворотке крови с помощью анализатора cobas 6000 Hoffmann — LaRoche Diagnostics для биохимического и иммунохимического анализа с использованием коммерческих тест-наборов определяли уровень неорганического фосфора, кальция (общего, ионизированного), активность костного изофермента щелочной фосфатазы (ЩФ). Содержание сывороточного иммунореактивного паратгормона (ПТГ), остеокальцина, кальцитонина, 25-гидроксивитамина D устанавливали методом твердофаз-

ного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием коммерческих тест-систем «Вектор-Бест». Оптическую плотность проб регистрировали на иммуноферментном планшетном анализаторе Statfax 4200. Показатели костной резорбции оценивали по уровню в сыворотке крови продукта деградации спиральных белков коллагена I типа C-концевых тепептидов (CTx, Beta-Cross laps) с использованием диагностических тест-систем Serum CrossLapsTMElisa (96 каталожный номер AC-02F1, IDS, Англия). Статистическую обработку

проводили на основе методов вариационной статистики с помощью прикладного пакета программ StatPlus 25 на уровне значимости 0,05. При описании количественных признаков применяли среднюю величину (М) и стандартную ошибку средней (m). При оценке различий категориальных переменных в группах использовали точный метод Фишера или χ^2 . Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, дисперсионного анализа (критерий t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные

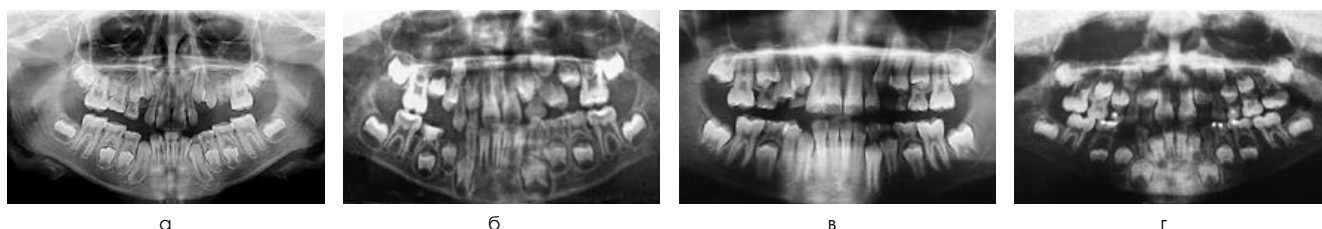


Рисунок 7. Рентгенологическая характеристика состояния костной ткани челюстей у детей исследуемых групп: а) здоровые дети; б) дети со стажем СД I типа менее года; в) дети со стажем СД I типа от 1 года до 5 лет; г) дети со стажем СД I типа от 5 до 10 лет.

коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна-Уитни и Вилкоксона).

Результаты исследования и обсуждение

Рентгенологическая индексная оценка состояния альвеолярной кости у детей исследуемых групп представлена в табл. 1.

Рентгенологическая плотность костной ткани тела нижней челюсти у детей исследуемых групп представлена в табл. 2.

Анализ результатов свидетельствует, что с увеличением стажа СД I типа у детей отмечается значительное снижение показателей рентгенологической плотности костной ткани в области угла (тела) нижней челюсти, снижение высоты межальвеолярных перегородок и ширины (толщины) кортикального слоя нижней челюсти, сочетающееся с ростом доли пациентов с незначительно поврежденным (тип С2) или сильно поврежденным (тип С3) кортикальным слоем (рис. 7).

Так, у детей со стажем эндокринопатии до года (индекс Fuchs по группе $0,87 \pm 0,06$; X-ray index — $0,03 \pm 0,01$; MCI — $3,7 \pm 0,1$; X-ray density body of

lower jaw — $263,5 \pm 102,8$ HU; X-ray density angle of lower jaw — $539,1 \pm 126,3$ HU) и от 1 года до 5 лет (индекс Fuchs по группе $0,75 \pm 0,07$; X-ray index — $0,08 \pm 0,01$; MCI — $3,5 \pm 0,2$; X-ray density body of lower jaw — $39,2 \pm 127,4$ HU; X-ray density angle of lower jaw — $156,3 \pm 71,8$ HU) зафиксировано равномерное незначительное генерализованное снижение высоты межальвеолярных перегородок (менее 1/3 длины корня), сочетающееся с ранней степенью резорбции (3–8%) костной ткани. У детей со стажем СД I типа от 5 до 10 лет (индекс Fuchs по группе $0,68 \pm 0,08$; X-ray index — $1,14 \pm 0,02$; MCI — $3,4 \pm 0,1$; X-ray density body of lower jaw — $-126,7 \pm 133,8$ HU; X-ray density angle of lower jaw — $5,6 \pm 37,4$ HU) установлена равномерная генерализованная убыль высоты межальвеолярных перегородок (в пределах 1/3 длины корня) при начальной степени резорбции (14%) костной ткани.

Компьютерные томограммы поперечных сечений костной ткани нижней челюсти здоровых детей позволяют визуализировать целостность трабекулярного пакета, утолщенные кортикальные пластинки (вестибулярные, язычные), наличие взаимосвязанных широких трабекул (рис. 8).

Оценка компьютерных томограмм поперечных сечений костной ткани нижней челюсти детей со стажем СД I типа от 1 года до 5 лет выявила повреждение трабекулярного пакета (свободно лежащие, разрушенные трабекулы), незначительное истончение кортикальных пластинок с вестибулярной и язычной поверхностей (рис. 9).

При изучении компьютерных томограмм поперечных сечений костной ткани нижней челюсти детей со стажем СД I типа от 5 до 10 лет визуализируются следующие нарушения микроархитектуры костной ткани: практически полное разрушение трабекулярного пакета в губчатой кости (свободно лежащие, не связанные между собой утонченные костные трабекулы); значительное истончение кортикальных пластинок с вестибулярной и язычной поверхностей (рис. 10).

Систематизируя данные рентгенографии челюстных костей, можно утверждать, что усиление процессов резорбции костной ткани наиболее выражено у детей со стажем СД I типа более пяти лет, протекающее на фоне недостаточного метаболического контроля, причем степень убыли альвео-

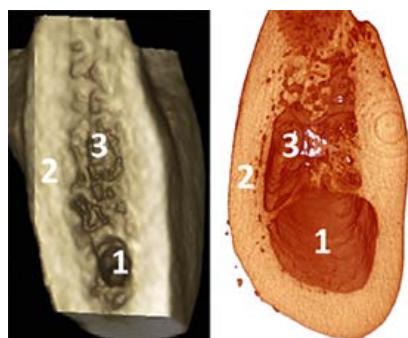


Рисунок 8. 3D-кросс-секция и срез 3D-изображения увеличенной костной ткани в области 36-го зуба у здорового ребенка (1 — нижнечелюстной канал; 2 — кортикальная пластинка; 3 — костные трабекулы).

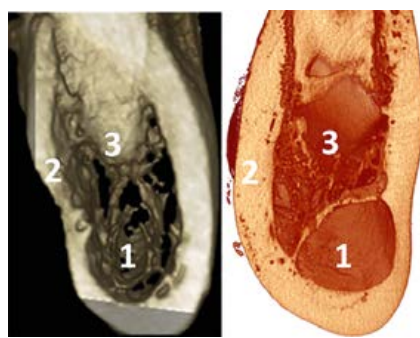


Рисунок 9. 3D-кросс-секция и срез 3D-изображения увеличенной костной ткани в области 36-го зуба у ребенка со стажем СД I типа от 1 года до 5 лет (1 — нижнечелюстной канал; 2 — кортикальная пластинка; 3 — костные трабекулы).

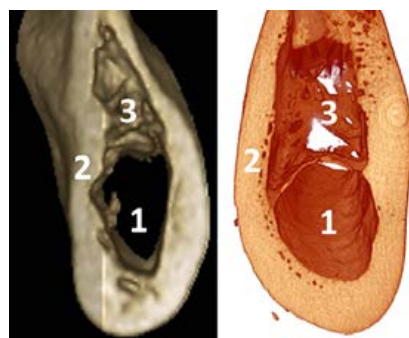


Рисунок 10. 3D-кросс-секция и срез 3D-изображения увеличенной костной ткани в области 36-го зуба у ребенка со стажем СД I типа от 5 до 10 лет (1 — нижнечелюстной канал; 2 — кортикальная пластинка; 3 — костные трабекулы).

Таблица 3
Состояние кальций-фосфорного обмена и параметры кальций-регулирующих гормонов в сыворотке крови у детей исследуемых групп (М ± m)

Показатели, единицы измерений	Референсные интервалы	Группы исследований			
		Группа сравнения	I группа	II группа	III группа
Са общий, ммоль/л	2,12–2,55	2,39 ± 0,03	2,30 ± 0,04*	2,21 ± 0,02*	2,01 ± 0,03*
Са ⁺⁺ , ммоль/л	1,12–1,32	1,23 ± 0,02	1,17 ± 0,02*	1,06 ± 0,01*	0,98 ± 0,02*
P, ммоль/л	1,12–2,05	1,76 ± 0,05	1,82 ± 0,02*	1,68 ± 0,04*	1,88 ± 0,03*
Са общий / P	1/0,50–1/1,20	1/0,70	1/0,80	1/0,80	1/0,90
Са ⁺⁺ / P	1/1,10–1/1,50	1/1,43	1/1,56	1/1,58	1/1,92
Общая щелочная фосфатаза, ЕД/л	145,00–560,00	391,64 ± 13,41	556,13 ± 17,43*	302,75 ± 9,81*	188,42 ± 15,67*
Кальцитонин, пг/мл	0,00–10,00	5,37 ± 0,29	6,98 ± 0,34*	3,63 ± 0,47*	22,18 ± 1,66*
Остеокальцин, нг/мл	2,80–41,00	30,38 ± 2,96	104,51 ± 7,26*	136,26 ± 11,84*	24,27 ± 1,68*
Паратгормон, пг/мл	11,00–65,00	28,23 ± 4,06	37,84 ± 1,43*	69,07 ± 3,51*	18,14 ± 0,16*
25ОН витамин D, нмоль/л	27,70–107,00	47,63 ± 1,84	35,06 ± 2,38*	38,19 ± 1,27*	29,34 ± 1,91*

Примечание: * — $p \leq 0,05$ статистически достоверно в сравнении с показателями пациентов группы сравнения (критерий Ньюмена-Кейлса, критерий Данна).

лярной кости верхней челюсти превышает аналогичные данные для нижней челюсти во всех исследуемых группах. Анализ качественных показателей состояния костной ткани по данным ОПГ и КЛКТ у детей III группы свидетельствует о генерализованном характере воспалительно-деструктивных изменений, проявляющихся в равномерном снижении высоты (в пределах 1/3 длины корня) межальвеолярных перегородок; расширении периодонтальной щели; уменьшении плотности и нарушении микроархитектоники костной ткани тела челюстей (увеличенная прозрачность костного вещества; истончение костных трабекул; фиброзно-волоконная перестройка; нечеткость, порозиюность, многослойность кортикальной пластинки на всем протяжении; крупноячеистый рисунок губчатой кости).

Ухудшение пародонтологического статуса у детей с диагнозом «СД I типа» на фоне длительной хронической гипергликемии приводит к дезорганизации морфологической структуры пародонта. Снижение степени компенсации эндокринной патологии при увеличении стажа СД I типа у детей сочетается с усилением процессов резорбции и ремоделирования костной ткани, прогрессированием процессов протеолитической дегградации, коррелирующим с неконтролируемым разрушением межклеточного матрикса, что проявляется в нарушении ба-

рьерной, защитной, амортизирующей, трофической и пластической функций тканей пародонтального комплекса. Специалистами установлено, что к одному из наиболее распространенных осложнений со стороны костной ткани при сахарном диабете относится снижение минеральной плотности. В связи с тем, что жалобы, связанные с уменьшением костной плотности у детей с СД I типа, полностью отсутствуют или сложно конкретизируются, определение данного параметра является значимым критерием в диагностике эндокринопатии и оценке темпов развития костных осложнений.

Результаты исследований минеральной плотности костной ткани поясничного отдела позвоночника методом DXA позволили установить следующую структуру состояния костной ткани: пациенты I группы — «возрастная норма» 34 (87,2%) ребенка, «в пределах ожидаемой возрастной нормы» — 5 (12,8%) детей; пациенты II группы — «возрастная норма» 13 (35,1%) детей, «в пределах ожидаемой возрастной нормы» — 18 (48,6%) детей, «низкая минеральная плотность относительно средневозрастной нормы» — 6 (16,3%) человек; пациенты III группы — «в пределах ожидаемой возрастной нормы» — 25 (56,8%) детей, «низкая минеральная плотность относительно средневозрастной нормы» — 19 (43,2%) детей. В рекомендациях, принятых Между-

народным обществом по клинической денситометрии (ISCD, 2005), описано, что у детей (подростков) увеличение костной массы обусловлено в основном выраженной минерализацией костей на фоне возрастного увеличения размерных параметров скелета растущего организма. В связи с этим полученные значения BMD целесообразно соотносить с костным возрастом, длиной тела или соотносить с референсными нормативами, позволяющими математически рассчитать Z-score соответственно возрасту и длине тела. С целью интерпретации денситометрических показателей костей скелета у детей (подростков) необходимо применять региональные (популяционные) базы (нормативы), рассчитанные при большой выборке обследуемых и специфичные для данного географического региона (популяции). Доказано, что значительное влияние на прирост массы костной ткани оказывают возраст, пол, этническая и расовая принадлежность, генетика, гормональный фон, уровень здоровья и физической активности, характер питания, рост и т.д. В нашем исследовании использована педиатрическая референтная база, которая включена в программное обеспечение денситометра Lunar iDXA. Систематизация полученных результатов позволяет утверждать, что с увеличением стажа СД I типа у детей отмечается существенное уменьше-

ние минеральной плотности кости ($Z\text{-score} \leq 1\text{SD}$), а в структуре костной ткани преобладают критерии «в пределах ожидаемой возрастной нормы» и «низкая минеральная плотность относительно средневозрастной нормы». Статистически значимое уменьшение минеральной плотности кости у детей со стажем СД I типа свыше пяти лет, по нашему мнению, свидетельствует об абсолютной инсулиновой недостаточности β -клеток поджелудочной железы и раннем дебюте эндокринной патологии на этапе роста и развития костной ткани, являясь толчком в формировании остеопенического синдрома.

Состояние кальций-фосфорного обмена и параметры кальций-регулирующих гормонов в сыворотке крови у детей исследуемых групп представлены в табл. 3.

Результаты исследований сывороточных показателей фосфорно-кальциевого метаболизма у детей с СД I типа выявили разнонаправленную динамику изменений с учетом стажа эндокринопатии. С увеличением продолжительности СД I типа в сыворотке крови отмечается снижение показателей общего ($\text{Ca}_{\text{общий}}$) и ионизированного кальция (Ca^{2+}) ниже референсных величин при нормальном уровне неорганического фосфора (P), находящегося в пределах физиологических значений. При увеличении стажа СД I типа отмечается прирост соотношений $\text{Ca}_{\text{общий}}/\text{P}$ и Ca^{2+}/P , однако зависимость $\text{Ca}_{\text{общий}}/\text{P}$ варьирует в референсных интервалах, а Ca^{2+}/P — выходит за нормативные величины, коррелируя с выраженностью метаболических нарушений. Полученные результаты согласуются с данными специалистов о том, что при снижении минеральной плотности костной ткани у детей с СД I типа отмечается компенсаторное повышение интенсивности костеобразования, что подтверждается прогрессирующим снижением уровня Ca^{2+} в крови. Волнообразные колебания уровня щелочной фосфатазы (ЩФ) в пределах нормативных величин свидетельствуют, что на ранних стадиях эндокринопатии скорость ремоделирования костной ткани возрастает. На поздних стадиях развития СД I типа зафик-

сировано снижение активности ЩФ, являющейся маркером формирования костной ткани и параметром оценки состояния костного метаболизма, что указывает на сокращение интенсивности костеобразования и постепенного превалирования в организме процессов костной резорбции.

Регулирование процессов ремоделирования костной ткани является чрезвычайно сложным и многоуровневым, а к наиболее значимым факторам регуляции относятся паратгормон, остеокальцин и кальцитонин. У детей со стажем СД I типа до года уровень паратгормона и кальцитонина практически не отличается от показателей здоровых детей, что доказывает сохранность механизмов гормональной регуляции на ранних стадиях эндокринопатии. Резкий подъем уровня паратгормона у детей со стажем СД I типа от 1 года до 5 лет целесообразно рассматривать в качестве компенсаторного гиперпаратиреоза, способствующего поддержанию в крови адекватного содержания кальция путем торможения экскреции кальция с мочой и стимуляции активности остеокластов. Кроме того, наряду с дефицитом инсулина и гипокальциемией, увеличение продукции паратгормона является одним из ключевых факторов патогенеза диабетической остеопении. Существенное снижение содержания паратгормона у детей со стажем СД I типа старше пяти лет до референсных величин указывает на недостаточную ответную реакцию кальций-регулирующего гормона на гипокальциемию. Уровень кальцитонина, являющегося функциональным антагонистом паратгормона, у детей со стажем СД I типа от 1 года до 5 лет находится в пределах физиологических значений. Резкий подъем уровня кальцитонина у детей со стажем СД I типа старше пяти лет необходимо рассматривать, с одной стороны, как компенсаторную реакцию, направленную на снижение резорбции костной ткани, с другой — как суммарный результат дискоординации механизмов, обеспечивающих процессы костного ремоделирования.

Выраженный прирост содержания остеокальцина (биохимического маркера костеобразования) у детей

со стажем СД I типа до года и от 1 года до 5 лет, по нашему мнению, указывает на усиление метаболической активности остеобластов и одонтобластов, стимулирование процессов минерализации костной ткани, потенцирование гистоморфометрической перестройки и скорости образования «молодой» кости. Значительное уменьшение уровня остеокальцина, как прогностического индикатора усиления остеопороза и деминерализации у детей с продолжительностью эндокринопатии более пяти лет, свидетельствует о пониженном костеобразовании, преобладании костной резорбции в условиях дефицита образования «незрелой» кости, нарушении процессов оссификации (окостенения, формирования костной ткани). Уменьшение содержания 25-гидроксивитамина D у детей с СД I типа при увеличении стажа эндокринопатии в пределах референсных интервалов подтверждает наличие «напряжений» в механизмах, обеспечивающих поддержание кальций-фосфорного и костного метаболизма. Снижение уровня 25-гидроксивитамина D до минимальных пороговых величин потенцирует нарушение процессов всасывания кальция в кишечнике, увеличивая тем самым уровень паратгормона (вторичный гиперпаратиреоз) и активность остеокластов.

С нашей точки зрения, основным патогенетическим механизмом в развитии диабетической остеопатии и нарушении метаболизма костной ткани при СД I типа является инсулиновая недостаточность. Доказано, что инсулин стимулирует рост клеток в различных тканях, транспорт аминокислот, биосинтез белка, оказывает прямой стимулирующий эффект на синтез гиалуроната и коллагена, а также анаболическое действие на процессы метаболизма костной ткани. Кроме того, инсулин участвует в процессе дифференцировки остеобластов, пролонгирует всасывание кальция и аминокислот в кишечнике, усиливает их включение в костную ткань. Абсолютный дефицит инсулина при СД I типа угнетает активность остеобластов, сокращает выработку остеобластами коллагена, необходимого для формирования

Таблица 4

Уровень С-концевого телопептида коллагена I типа в сыворотке крови у детей исследуемых групп ($M \pm m$), нг/мл

Референсные интервалы	Группы исследований			
	Группа сравнения	I группа	II группа	III группа
0,101–0,580	0,106 $\pm$ 0,030	0,187 $\pm$ 0,026*	0,266 $\pm$ 0,049*	0,127 $\pm$ 0,014*

Примечание: * — $p \leq 0,05$ статистически достоверно в сравнении с показателями пациентов группы сравнения (критерий Ньюмена-Кейлса, критерий Данна).

костного матрикса и его минерализации, потенцирует метаболический ацидоз, который повышает активность остеокластов. Результаты биохимических исследований маркеров костного метаболизма у детей со стажем СД I типа старше пяти лет выявили, с одной стороны, разобщение процессов костного ремоделирования в сторону замедления костного метаболизма, с другой — преобладание процессов резорбции при снижении интенсивности костного формирования. Комплекс установленных метаболических нарушений при длительном течении эндокринопатии у детей можно отнести к раннему проявлению поражения костной ткани.

Уровень С-концевого телопептида коллагена I типа (β -CrossLaps), как маркера деградации коллагена I типа и дезорганизации внеклеточного матрикса, в сыворотке крови у детей исследуемых групп представлен в табл 4.

Прогрессивное нарастание уровня β -CrossLaps, коррелирующее с повышением содержания остеокальцина у детей со стажем СД I типа до года и от 1 года до 5 лет свидетельствует об активации механизмов костного ремоделирования с преобладанием резорбции, усилении процессов деградации интерстициального коллагена I типа по мере нарастания клинических проявлений эндокринопатии и структурно-функциональных деструктивных изменений инсулин-продуцирующих β -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы. Существенное уменьшение уровня β -CrossLaps, сопровождающееся понижением содержания остеокальцина у детей с длительностью эндокринной патологии более пяти лет, указывает на развитие необратимых дегенеративно-дистрофических изменений в β -островковых клетках поджелудочной железы, снижение во внеклеточном матриксе активных

процессов деструкции, сокращение скорости костного обмена, преобладание резорбтивных процессов над процессами костеобразования, а также дефицит формирования «молодой» костной ткани, сочетающийся с нарушением процессов окостенения (оссификации).

Выводы

1. В сыворотке крови у детей на ранних стадиях развития СД I типа отмечается увеличение градиентов соотношения $Ca_{\text{общий}}/P$ и Ca^{2+}/P , активности щелочной фосфатазы, уровня кальцитонина, остеокальцина, паратгормона, β -CrossLaps при снижении содержания кальция (общего, ионизированного) и 25-гидроксивитамина D, что свидетельствует об увеличении скорости ремоделирования костной ткани, коррелирующей с повышением интенсивности костного формирования. На поздних стадиях развития эндокринопатии установлено дальнейшее повышение $Ca_{\text{общий}}/P$ и Ca^{2+}/P , уровня кальцитонина при снижении содержания кальция (общего, ионизированного), активности щелочной фосфатазы, остеокальцина, паратгормона и 25-гидроксивитамина D, β -CrossLaps, что указывает на замедление процессов костного ремоделирования с преобладанием процессов костной резорбции над процессами костеобразования.
2. У детей, страдающих СД I типа, при увеличении длительности эндокринопатии зафиксировано существенное уменьшение минеральной плотности кости ($Z\text{-score} \leq 1SD$) с преобладанием в структуре костной ткани критериев «в пределах ожидаемой возрастной нормы» и «низкая минеральная плотность относи-

тельно средневозрастной нормы». Статистически значимое снижение минеральной плотности кости у детей со стажем СД I типа более пяти лет свидетельствует об абсолютной инсулиновой недостаточности β -клеток поджелудочной железы, раннем дебюте эндокринопатии на этапе роста и развития костной ткани, являясь толчком в формировании остеопенического синдрома.

3. С увеличением стажа СД I типа у детей отмечается существенное ухудшение пародонтологического статуса, что обусловлено гормональными сдвигами, расстройством водно-солевого обмена, метаболическими нарушениями. Доказано, что при прогрессировании СД I типа у детей уменьшается рентгенологическая плотность костной ткани в области угла (тела) нижней челюсти, снижается высота межальвеолярных перегородок и ширина (толщина) кортикального слоя нижней челюсти, нарушается микроархитектоника костной ткани тела челюстей (увеличение прозрачности костного вещества, истончение костных трабекул, фиброзно-волокнистая перестройка; нечеткость, порозинность, многослойность кортикальной пластинки на всем протяжении; крупноячеистый рисунок губчатой кости), повышается доля больных детей с незначительно поврежденным (тип С2) или сильно поврежденным (тип С3) кортикальным слоем нижней челюсти.
4. У детей с диагнозом «СД I типа» на поздних стадиях развития эндокринопатии отмечается нарушение метаболизма костной ткани, характеризующееся низким уровнем костного обмена, снижением активности процессов костной

резорбции и костеобразования, изменением структуры внеклеточного матрикса, обусловленного нарушением сбалансированного равновесия между процессами синтеза и деградации белков костной ткани с развитием необратимых дистрофических изменений. Увеличение продолжительности СД I типа, сочетающееся с неудовлетворительным метаболическим контролем, повышает риск развития не только диабетической остеопении, но и других специфических диабетических осложнений.

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- Базиков И. А. Полуколичественная оценка кариесогенной микрофлоры у детей с зубочелюстными аномалиями при различной интенсивности морфофункциональных нарушений / И. А. Базиков, В. А. Зеленский, Э. Г. Ведешина [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2015. — Т. 10. — № 3 (39). — С. 238–241.
- Базиков И. А. Оценка микробиологического статуса у детей с аномалиями зубочелюстной системы по результатам бактериологических и молекулярно-генетических исследований / И. А. Базиков, В. А. Зеленский, А. Г. Карсиева [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2014. — Т. 9. — № 4 (36). — С. 344–348.
- Балаболкин М. И., Клебанова Е. М., Кремлевская В. М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний: руководство. — М.: Медицина, 2002. — 752 с.
- Быков И. М. Особенности свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты у детей с сахарным диабетом первого типа / И. М. Быков, Л. Г. Ивченко, Н. Ю. Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2017. — Т. 24. — № 4. — С. 27–38.
- Быков И. М. Оценка кариесогенной ситуации у детей с сахарным диабетом первого типа с учетом минерализующего потенциала ротовой жидкости и эмалевой резистентности / И. М. Быков, Ф. Н. Гильмиярова, Д. А. Доменюк [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2018. — Т. 25. — № 4. — С. 22–36.
- Быков И. М. Уровень провоспалительных саливарных цитокинов у детей с аутоиммунным сахарным диабетом в различные фазы компенсации эндокринопатии / И. М. Быков, Л. Г. Ивченко, Н. Ю. Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2017. — Т. 24. — № 4. — С. 39–48.
- Ведешина Э. Г. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть I) / Э. Г. Ведешина, Д. А. Доменюк, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2015. — № 4 (69) — С. 98–101.
- Ведешина Э. Г. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) / Э. Г. Ведешина, Д. А. Доменюк, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 1 (70) — С. 64–66.
- Ведешина Э. Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) / Э. Г. Ведешина, Д. А. Доменюк, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 2 (71) — С. 74–77.
- Ведешина Э. Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) / Э. Г. Ведешина, Д. А. Доменюк, С. В. Дмитриенко [и др.] // Институт стоматологии. — 2016. — № 3 (72) — С. 58–61.
- Гильмиярова Ф. Н. Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть I / Ф. Н. Гильмиярова, Б. Н. Давыдов, Л. Г. Ивченко [и др.] // Пародонтология. — 2017. — Том XXII. — № 2 (83). — С. 53–60.
- Гильмиярова Ф. Н. Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть II / Ф. Н. Гильмиярова, Б. Н. Давыдов, Л. Г. Ивченко [и др.] // Пародонтология. — 2017. — Том XXII. — № 3 (84). — С. 36–41.
- Давыдов Б. Н. Клинико-диагностическое значение активности матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов в оценке состояния тканей пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть I / Б. Н. Давыдов, Ф. Н. Гильмиярова, Л. Г. Ивченко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2017. — Том XVI. — № 4 (63). — С. 14–19.
- Давыдов Б. Н. Клинико-диагностическое значение активности матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов в оценке состояния тканей пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть II / Б. Н. Давыдов, Ф. Н. Гильмиярова, Л. Г. Ивченко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2018. — Том XVII. — № 1 (64). — С. 37–46.
- Дедов И. И., Куряев Т. К., Петеркова В. А. Сахарный диабет у детей и подростков: Руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2013. — 272 с.
- Дедов И. И., Мельниченко Г. А. Эндокринология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2008. — 1072 с.
- Доменюк Д. А. Влияние зубочелюстных аномалий на элементный состав и уровень резистентности смешанной слюны у детей и подростков / Д. А. Доменюк, Э. Г. Ведешина, С. В. Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2015. — Том XIV. — № 2 (53). — С. 19–25.
- Доменюк Д. А. Диагностическое и прогностическое значение кристаллических структур ротовой жидкости у детей с аномалиями окклюзии / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Ф. Н. Гильмиярова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. — 2017. — Том XVI. — № 2 (61). — С. 9–16.
- Доменюк Д. А. Диагностическая значимость клинико-функциональных и иммунологических исследований в оценке эффективности комплексной терапии хронического гингивита (Часть I) / Д. А. Доменюк, Ф. Н. Гильмиярова, Л. Г. Ивченко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 1 (74). — С. 46–47.
- Доменюк Д. А. Диагностическая значимость клинико-функциональных и иммунологических исследований в оценке эффективности комплексной терапии хронического гингивита (Часть II) / Д. А. Доменюк, Ф. Н. Гильмиярова, Л. Г. Ивченко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 2 (75). — С. 30–33.
- Доменюк Д. А. Отклонения цитологических и функциональных показателей буккального эпителия у больных с аутоиммунным сахарным диабетом (Часть I) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Л. Г. Ивченко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 3 (76). — С. 74–77.
- Доменюк Д. А. Отклонения цитологических и функциональных показателей буккального эпителия у больных с аутоиммунным сахарным диабетом (Часть II) / Д. А. Доменюк, Б. Н. Давыдов, Л. Г. Ивченко [и др.] // Институт стоматологии. — 2017. — № 4 (77). — С. 30–35.
- Ивченко Л. Г. Диагностика иммунометаболических расстройств у детей с сахарным диабетом I типа / Л. Г. Ивченко, Д. А. Доменюк // Кубанский научный медицинский вестник. — 2017. — № 1 (2). — С. 73–82.
- Ивченко Л. Г. Разработка и обоснование алгоритма оценки метаболизма костной системы у детей с сахарным диабетом первого типа / Л. Г. Ивченко, И. М. Быков, А. А. Басов, Ф. Н. Гильмиярова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. — 2018. — Т. 25. — № 5. — С. 35–47.
- Метаболические и микробиологические особенности биотопов полости рта у детей с зубочелюстной патологией: монография / Д. А. Доменюк, Ф. Н. Гильмиярова, Н. И. Быкова [и др.]. — Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017. — 312 с.
- Некрасова М. Р., Суплотова Л. А. Предикторы развития остеопении при сахарном диабете I типа // Сахарный диабет. — 2006. — 1. — С. 58–61.
- Сунцов Ю. И., Болотская Л. А., Маслова О. В., Казаков И. В. Эпидемиология сахарного диабета и прогноз его распространенности в Российской Федерации // Сахарный диабет. — 2011. — № 1. — С. 15–18.
- Эндокринология и метаболизм. Т. 2. / Перевод с англ. под ред. Ф. Флеминга, Дж. Д. Бакстера, А. Е. Бродуса, Л. А. Фромена. — М.: Медицина, 1985. — 416 с.
- Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы): рук. для врачей в 2 т. / Под ред. А. А. Баранова, Л. А. Щеплягиной. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — Т. 2. — 464 с.
- American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus // Diab. Care. — 2011. — Vol. 34, Suppl. 1. — P. 62–69.
- Cooke D. W. Type 1 diabetes mellitus in pediatrics / D. W. Cooke, L. Plotnick // Pediatr Rev. — 2008. — Vol. 29 (11). — P. 374–384.
- Craig M. E., Hattersley A., Donaghue K. C. Definition epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents // Pediatric Diabetes. — 2009. — 10 (Suppl. 12). — P. 3–12.
- Domenyuk D., Porfyriadis M., Dmitrienko S. Major telerelementogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — С. 19–24.
- Gordon C. M., Leonard M. B., Zemel B. S. 2013 Pediatric Position Development Conference: executive summary and reflections // J. Clin. Densitom. — 2014. — 17. — P. 219–224.
- Shkarin V., Domenyuk D., Lepilin A., Fomin I., Dmitrienko S. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. — Т. 8. — № 1. — С. 12–18.



Клинико-экспериментальное обоснование применения отечественных резорбируемых мембран при направленной регенерации костной ткани

М. А. Амхадова, д.м.н., зав. кафедрой

Р. М. Атабиев, аспирант

И. С. Амхадов, аспирант

К. А. Цукаев, аспирант

Кафедра хирургической стоматологии и имплантологии ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М. Ф. Владимирского», г. Москва

Clinical and experimental substantiation of the application of domestic resorbable membranes in guided bone tissue regeneration

M. A. Amkhadova, P. M. Atabiev, I. S. Amkhadov, K. A. Tsukaev

Moscow Regional Research Clinical Institute n.a. M. F. Vladimirovsky, Moscow, Russia

Резюме

В последние годы в ежедневную практику стоматологов уверенно вошли биодеградируемые мембраны. В абсолютном своем большинстве это коллагеновые (чаще из свиного коллагена) мембраны. Но как быть, если существует индивидуальная непереносимость коллагена (свиного). Решение: применение композитных мембран в состав которых входит фиброин, полилактид и (или) коллаген I типа (бычий)¹. Целью данного исследования было подтвердить эффективность и безопасность применения барьерных композитных биорезорбируемых мембран в самых распространенных клинических случаях направленной тканевой регенерации НТР (GTR) и направленной костной регенерации НКР (GBR).

Ключевые слова: композитные биодеградируемые барьерные мембраны, направленная тканевая регенерация, направленная костная регенерация, фиброин шелка, коллаген.

Summary

In recent years, the daily practice of dentists confidently included biodegradable membranes. In the absolute majority is collagen (usually from pork) membrane. But what if there is an individual intolerance to collagen (pork). The solution is the use of composite membranes composed of fibroin, polylactide and (or) collagen type I (bovine). The aim of this study was to confirm the efficacy and safety of barrier composite bioresorbable membranes in the most common clinical cases of Guided Tissue Regeneration (GTR) and Guided Bone Regeneration (GBR).

Key words: composite biodegradable barrier membranes, directed tissue regeneration, directed bone regeneration, silk fibroin, collagen.

Введение

В настоящее время оптимизация процессов репаративной регенерации костной ткани в хирургической стоматологии является одной из важнейших проблем.

Актуально стоит вопрос о поиске материалов, способствующих созданию оптимальных условий для формирования костной ткани после оперативных вмешательств. При этом активно используются костнопластические материалы различного происхождения: алло-, ксено- и синтетические аналоги минерального и органического компонентов кости [1].

В то же время не всегда возможна надежная фиксация остеопластического материала в костной полости, что нередко ведет к инфицированию костной раны, результатом чего яв-

ляется образование мягкотканного регенерата. Именно поэтому вопрос о средствах направленной регенерации, в частности, мембранах, сохраняет актуальность [2, 3, 4].

Несмотря на многообразие материалов, применяемых для восстановления костной ткани при дефектах альвеолярных отростков челюстей, многофакторное влияние на процесс остеорегенерации не всегда позволяет достичь прогнозируемого результата. Одни мембраны неэффективны в инфицированных тканях, другие технически сложны или экономически мало доступны при использовании, третьи предполагают хирургические вмешательства по их удалению [5]. И всегда остается существенное количество случаев, когда мембрана не может быть

применена в связи с индивидуальной непереносимостью компонентов, из которых состоит мембрана или иных индивидуальных ограничений.

Мембраны при этом должны сочетать множество свойств — остеокондуктивность, остеоиндуктивность, пластичность, отсутствие токсичности, и это самый минимальный перечень требований, которым они должны удовлетворять.

Применение импортных мембран в России ограничено, во-первых, из-за их высокой изначальной стоимости для пациентов, во-вторых, многие существующие на рынке мембраны не обладают достаточными остеопластическими свойствами. Поэтому столь необходимы высокоэффективные и приемлемые по цене матери-

В соответствии с п. 2 Правил государственной регистрации медицинских изделий, утвержденных постановлением Правительства РФ от 27.12.2012 N 1416 медицинские изделия, изготовленные по индивидуальным заказам пациентов, к которым предъявляются специальные требования по назначению медицинскими работниками и которые предназначены исключительно для личного использования конкретным пациентом, государственной регистрации не подлежат.

алы для направленной регенерации костной ткани (НРКТ) российского производства.

В связи с этим в настоящее время задача совершенствования материалов и создания мембран с улучшенными свойствами для НРКТ российского производства остается актуальной.

Цель исследования: клиничко-экспериментальное обоснование эффективности и безопасности применения барьерных композитных биорезорбируемых мембран в хирургической стоматологии для направленной тканевой регенерации.

Материалы и методы экспериментальных исследований

Методика получения биорезорбируемой мембраны

Композитные биодеградируемые мембраны получают методом электроспиннинга. Он основан на формировании волокон субмикронного диаметра при распылении раствора полимера в электрическом поле. В процессе электроспиннинга волокна осаждаются на одном из электродов, формируя пленку. Полученные таким способом пленки имеют оптимальную структуру для взаимодействия с клеточными тканями. Шероховатость пленок чаще всего варьирует от 100 до 500 нм, что соответствует диаметру образующих ее волокон, в таком же диапазоне находятся и поры, образуемые нановолокнами. Изделия, полученные методом электроспиннинга, обладают высоким отношением поверхности к объему, значительной пористостью и улучшенными физико-механическими свойствами [6].

Производитель характеризует барьерные биодеградируемые мембраны, получаемые методом электроспиннинга, в состав которых входит фиброин, полилактид и (или) коллаген I типа высокими показателями эластичности, прочности на разрыв, биосовместимости и адгезивности. Кроме того, для них свойственна избирательная проницаемость для низкомолекулярных биологически активных веществ, столь необходимых для направленной миграции, пролиферации и дифференцировки клеток регенерата.

Большое количество исследований подтверждают [7, 8], что при применении композитных мембран новообразование костной ткани происходит, минуя стадию хрящевой ткани, и сформированный костный регенерат характеризуется достаточным уровнем васкуляризации. Это свидетельствует, что именно композитный состав из фиброина, полилактида и коллагена обладает высокими остеоиндуктивными и остеокондуктивными свойствами.

С целью оптимизации остеорепарации и направленной костной регенерации был разработан промышленный образец (ООО «Фибрасофт», патентная заявка РФ № 2018107439) — мембранный материал, мембраны барьерные биорезорбируемые для тканевой регенерации (ТУ 32.50.50–001–16046411–2017) в двух вариантах исполнения:

- коллагеновая мембрана — пластина 25 × 25 мм, состоящая из коллагена (50 %) (из бычьих сухожилий), фиброина шелка (25 %) и полилактида (25 %).
- бесколлагеновая мембрана — пластина 25 × 25 мм, имеющая в своем составе фиброин шелка (50 %), полилактид (50 %).

Основными требованиями при разработке резорбируемой мембраны были: биосовместимость, отсутствие токсичности и устойчивость к действию биологических жидкостей при имплантации в ткани организма.

Токсикологическое исследование мембран

Были представлены результаты токсикологического исследования. Изучение острой токсичности проводили в условиях внутрибрюшинного введения вытяжек из мембран белым мышам. На протяжении всего периода наблюдения не отмечено гибели подопытных животных, изменений внешнего вида, поведения, двигательной активности по сравнению с контрольной группой. На вскрытии животных макроскопически не выявлено патологических изменений внутренних органов и тканей. ОСП (органо-соматические показатели) подопытных животных не имеют

статистически достоверных отличий от аналогичных показателей контроля.

В токсикологическом эксперименте с использованием предварительной внутрикожной сенсибилизации, многократных эпикутанных аппликаций и провокационной внутрикожной пробы установлено, что мембраны не обладают сенсибилизирующим действием, о наличии которого судили по реакции специфического лизиса лейкоцитов (РСЛЛ), соотношению органо-соматических показателей (ОСП) иммунокомпетентных органов и раздражающему действию на кожу.

Клинических признаков общей интоксикации у животных не наблюдалось. При подкожной имплантации образцов мембран подопытным животным макроскопическими исследованиями установлено, что образцы не вызывают реакции отторжения, воспаления или нагноений, не обладают местнораздражающим действием при сравнении с контрольным образцом (отрицательный контроль). Признаки патологических изменений или значительного воспаления в окружающих имплантат тканях отсутствуют.

При гистологическом исследовании внутренних органов, периферических органов иммуногенеза и окружающих тканей выраженных патологических изменений по сравнению с контролем и физиологической нормой не выявлено.

Результаты испытаний представлены в табл. 1.

С целью установления пригодности материала перед началом его обработки проводили необходимые анализы микробиологической безопасности в соответствии с требованиями, принятыми ГОСТ 50544.

Токсикологическое исследование материала доказало, что материал не токсичен, апирогенен, отвечает требованиям нормативной документации, безопасен и может применяться в медицинской практике.

Характеристики мембран

Мембрана изготавливается из фиброина, полилактида и (или) коллагена I типа, выпускается в форме пластин

размерами 16 × 22, 25 × 25 и 30 × 40 мм, упакованных в двойной блистер (ПЭТ), приваренный к нетканому материалу из синтетических волокон (100 % полиэтилен) марки Tyvek (Люксембург). Упаковку с мембраной стерилизуют методом радиационного облучения (гамма-излучение) дозой 19 кГр. Мембрана по внешнему виду должна представлять пластину с гладкой, одинаковой с двух сторон поверхностью белого или кремового цвета из волокнистого пластичного материала.

При помещении в воду или физиологический раствор объем материала увеличивается не более чем на 15 %.

После проведения серии опытов на животных и получения положительного ответа на токсикологическое исследование препарат был применен в экспериментальных исследованиях.

Описание клинико-экспериментального применения мембран

На кафедре хирургической стоматологии и имплантологии МОНИКИ мембрана использовалась для замещения дефектов костной ткани челюстей при различных стоматологических вмешательствах²: операции сложного удаления третьего моляра нижней челюсти, резекции верхушки корня и цистэктомии, операции синуслифтинга, одномоментной дентальной имплантации (табл. 2).

Перед операцией пациентам проводилось комплексное обследование, включающее анализ крови на ВИЧ, RW, гепатит А, В, С, клинический анализ крови, анализ крови на сахар, анализ крови на С-реактивный белок, санацию полости рта (лечение кариеса и его осложненных форм, удаление корней разрушенных зубов).

При отсутствии в анамнезе хронических заболеваний и нормальных показателях результатов обследования проводилось хирургическое лечение.

Перед операцией пациентов информировали о характере и объеме хирургического вмешательства. Перед операцией пациентам с целью профилактики послеоперационных

Наименование показателя	Допустимое значение	Результаты испытаний	Выводы
Санитарно-химические			
Восстановительные примеси	Не более 1,0 мл 0,02 н раствора тиосульфата натрия	(0,02–0,50) ± 0,02	Соотв.
Изменение значения pH вытяжки	В пределах ± 1,0	Менее 0,05	Соотв.
Ультрафиолетовое поглощение	Не более 0,3 в диапазоне 220–360 нм	0,117 ± 0,02	Соотв.
Вещества, определяемые методом ВЭЖХ (мг/л):			
• формальдегид	Не более 0,100	Менее 0,010	Соотв.
• ацетальдегид	Не более 0,200	Менее 0,010	Соотв.
• ацетон	Не более 0,100	Менее 0,050	Соотв.
• метанол	Не более 0,200	Менее 0,100	Соотв.
• пропанол	Не более 0,100	Менее 0,050	Соотв.
• изопропанол	Не более 0,100	Менее 0,050	Соотв.
Определение металлов в вытяжках из изделий (мг/л):			
• свинец	Не более 0,030	Менее 0,001	Соотв.
• кадмий	Не более 0,001	Менее 0,0001	Соотв.
Токсикологические			
Смертность	Нет	Нет	Соотв.
Клинические симптомы интоксикации	Нет	Нет	Соотв.
Макроскопические изменения органов и тканей	Нет	Нет	Соотв.
Органо-соматические показатели (сравнительно с контролем)	Нет	Нет	Соотв.
Имплантационный тест			
Изменение структуры внутренних органов и тканей по результатам гистологических исследований	Нет	Нет	Соотв.
Индекс токсичности	70–120 %	96,4–102,0 %	Соотв.
Определение гемолитического действия	Менее 2,00 %	0–1,00 %	Соотв.
Стерильность	Стерильно	Стерильно	Соотв.
Пирогенность с использованием реакции связывания комплемента	Апирогенно	Апирогенно	Соотв.

воспалительных осложнений проводилось внутримышечное введение антибиотика остеотропного ряда (Линкомицин 30 % 2 мл), противовоспалительного и противоотечного средства (раствор дексаметазона 4 мг внутримышечно двукратно) Тавегил. Полость рта обрабатывалась хлоргексидином.

В зависимости от характера вмешательства использовалась местная анестезия 4-процентным раствором ультракаина форте или септонеста 1 : 100.

Послеоперационное течение раневого процесса не отличалось от стандартной схемы. Отсутствовали сильные боли ощущений и выраженные

послеоперационные отеки, расхождение швов и нагноение костной раны. Заживала первичным натяжением. Швы снимали на 7–10-е сутки.

Таблица 2
Распределение пациентов по нозологическим формам

Название операции	Количество пациентов
Ретенция и дистопия третьего моляра	5
Радикулярная киста	6
Дефект зубного ряда верхней челюсти с выраженной атрофией костной ткани	2
Синуслифтинг	3
Всего	16

²В связи с индивидуальной непереносимостью или иных индивидуальных ограничений.

В послеоперационном периоде продолжался короткий курс антибактериальной и противовоспалительной терапии от 5 до 7 дней. Рентгенологический контроль проводили через 1, 3 и 6 месяцев после операции. На контрольных рентгеновских снимках через месяц после операции видна тень остеодной ткани, заполнившая полость лунки.

Через три месяца в области лунки зуба на поверхности альвеолярного отростка наблюдалось образование компактной кости, отличавшейся от окружающей ткани мелкими костномозговыми пространствами. Контуры костной полости поверхности альвеолярного отростка теряли свою четкость, имевшуюся на рентгенограммах через месяц после операции.

Через шесть месяцев место альвеолы третьего моляра было представлено новообразованной костной тканью компактного строения (это отчетливо заметно на рентгеновских снимках).

Таким образом, анализ клинической ситуации рентгенограмм в первые шесть месяцев после операции показал резистентность мембраны к инфицированию, что определяет более прогнозируемое течение остеоперативного процесса.

Использование мембраны из предложенного композитного состава при хирургических вмешательствах на челюстях предотвращает атрофию альвеолярной кости и способствует стимуляции регенерации.

Использование мембраны при цистэктомиях было обусловлено созданием оптимальных условий для заполнения послеоперационного дефекта челюсти костной тканью, созданием противовоспалительного эффекта в костном дефекте.

Использование мембраны при операции синуслифтинга для закрытия костного окна на передней поверхности верхнечелюстного синуса обусловлено мерой профилактики пролабирования мягких тканей в синус и образования рубцово измененных тяжей.

Таким образом, предложенный материал — биорезорбируемые мембраны на основе композита фиброина, полилактида и (или) коллагена I типа обладают рядом характеристик, которые необходимы материалам для

использования их в виде мембраны.

Материал прочен, держит форму, при сжатии обладает необходимой упругостью и не меняет своих характеристик при его обводнении. Именно это позволило нам успешно применять предложенные мембраны для закрытия дефектов после цистэктомии, устранения дефекта костной ткани после сложного удаления третьего моляра, увеличения объема костной ткани при синуслифтинге.

Результаты клинических применений подтверждают остеоиндуктивные и остеокондуктивные свойства биорезорбируемых мембран на основе фиброина, полилактида и (или) коллагена I типа.

Применение композитных мембран позволило уменьшить риск послеоперационных осложнений и повысить эффективность лечения больных при хирургических стоматологических вмешательствах.

Выводы

В процессе клинических применений медицинского изделия «Мембрана барьерная биорезорбируемая для тканевой регенерации» по ТУ 32.50.50–001–16046411–2017 (ООО «Фибрасофт», Россия) не обнаруживаются недостатки конструкции и его качества.

Благодаря своей пористости мембрана является гидрофильной, поэтому прекрасно пропитывается кровью, а благодаря размерности наноструктуры препятствует воспалению. Сформированные и равномерно распределенные на мембране сгустки крови формируют барьер на границе между десной и зубом, что способствует предотвращению формирования пародонтальных карманов и десневой рецессии. При этом ткани пародонта способны регенерировать, даже если первичное закрытие мембраны десной не было достигнуто. Мембрана легко используется во время хирургических манипуляций. При своей плотности мембрана является гибким материалом, легко формируется ножницами для создания нужной формы и фиксируется к месту дефекта и зубу за счет быстрого пропитывания кровью. При этом можно не использовать специальные швы

для дополнительной фиксации. Стоит отметить, что прочность бесколлагеновой мембраны незначительно выше, но в целом манипулировать обеими вариантами мембран довольно комфортно.

Описание случая клинического применения (рис. 1–6)

Пациент А. обратился в клинику КДЦ МОНИКИ с жалобами на отсутствие зубов, невозможность полноценного пережевывания пищи, изменение профиля лица. Диагноз: «частичная вторичная адентия. Выраженная атрофия костной ткани челюстей».

После детальных клинико-лабораторного и рентгенологического обследования пациент консультирован ЛОР-врачом, ортодонтом и ортопедом, составлен план лечения, включающий предварительное ортодонтическое лечение перед костно-реконструктивными хирургическими манипуляциями.

В плановом порядке проведена реконструкция верхнечелюстного синуса: операция синуслифтинга и направленной костной регенерации с обеих сторон челюсти с использованием ксеногенного костнопластического материала и резорбируемых мембран.

Практические рекомендации по результатам клинического применения

1. Барьерная биорезорбируемая мембрана для тканевой регенерации может быть использована при реконструкции альвеолярного отростка, закрытии дефектов после цистэктомии (резекции корня), устранении дефектов костной ткани после сложных удалений зубов, закрытии перфораций гайморовой пазухи и резорбции костной ткани в области дентальных имплантатов.
2. Для улучшения адаптации к дефекту рекомендуется предварительно выдержать ее в стерильном физиологическом растворе 3–5 минут, затем смоделировать по величине дефекта ножницами или скальпелем. При закрытии раны слизисто-периостальный лоскут должен полностью перекрывать мембрану.
3. Биорезорбируемая барьерная мембрана для тканевой регенерации по ТУ 32.50.50–001–160464112017



Рисунок 1. ОПТГ пациента до операции.



Рисунок 2. Сформировано костное окно, перфорирована кортикальная пластинка.



Рисунок 3. Уложен костный материал.



Рисунок 4. Наложена композитная резорбируемая мембрана.



Рисунок 5. Слизисто-надкостничный лоскут уложен на место, ушит викрилом.



Рисунок 6. Контрольный снимок. Состояние после установки имплантатов.

в вариантах исполнения мембрана коллагеновая и мембрана бесколлагеновая (ООО «Фибрасофт») обладает высокой остеоиндуктивностью, способствующей образованию полноценной костной ткани в зоне дефекта. Нетоксична, стерильна, апиrogenна, соответствует требованиям нормативной документации.

Соответствует требованиям безопасного применения.

Вывод

Во всех случаях клинического применения мембран не возникло каких-либо послеоперационных осложнений.

Таким образом, можно констатировать, что биорезорбируемые барьерные мембраны для тканевой регенерации по ТУ 32.50.50-001-

160464112017 в вариантах исполнения мембрана коллагеновая и мембрана бесколлагеновая (ООО «Фибрасофт») обладают не только оптимальным набором механических и физико-химических свойств, но и обеспечивают стабильные клинические результаты и являются отличной альтернативой существующих на российском рынке коллагеновых мембран.

Список литературы

1. Павлова Л. А., Павлова Т. В., Нестеров А. В. Современное представление об остеоиндуктивных механизмах регенерации костной ткани. Обзор состояния проблемы. Научные ведомости БелГУ Серия Медицина. Фармация. 2010. № 10. С. 5-12.
2. Долгалева А. А., Зеленский В. А., Базиков И. А. Перспективы развития заместительного восстановления органо-тканевых дефектов челюстно-лицевой области. Изд-во СтГМУ. 2016. С. 116.
3. Долгалева А. А., Амхадов И. С., Атабиев Р. М., Цукаев К. А. Медицинский алфавит 2018, № 24 (361), С. 32-38.
4. Дурново Е. А., Казаков А. В., Сахарова С. Е. Метод сохранения тканей альвеолярного отростка в эстетически значимой зоне. 2013, № 1 (27), С. 40-44.
5. Chen G., Ushida T., Tateishi T. Scaffold design for tissue engineering. *Macromol Biosci* 2002; 2: 67-77.
6. Lin Xiao, Bo Wang, Guang Yang and Mario Gauthier. Poly(Lactic Acid)-Based Biomaterials: Synthesis, Modification and Applications // *Biomedical Science, Engineering and Technology*. 2012. Intech. P. 247-248.
7. Molly L., Quirynen M., Michiels K., van Steenberghe D. Comparison between jaw bone augmentation by means of a stiff occlusive titanium membrane or an autologous hip graft: a retrospective clinical assessment. *Clin Oral Implants Res*. 2006 Oct; 17 (5): 481-7.
8. Hu Z., Ma Z., Peng M., He X., Zhang H., Li Y., Qiu J. Composite Im polarizer based on the oriented assembly of electrospun nano bers. *Nanotechnology*. 2016. 27 (13). P. 52-57 dx.doi.org/10.1088/0957-4484/27/13/135301.



**ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО
ЗДОРОВЬЯ**
20 марта 2019 года
WOND 2019

**20 МАРТА
2019 ГОДА**



**ПОЗАБОТЬТЕСЬ
О ЗДОРОВЬЕ
РТА – ДОВЕРЬТЕСЬ
СТОМАТОЛОГУ!**










Оценка гигиенического состояния полости рта при реставрации фронтальной группы зубов

В. И. Колодкина, ассистент кафедры
А. В. Арутюнов, д.м.н., доцент кафедры
А. А. Овсянникова, аспирант кафедры
Э. Т. Доева, ассистент кафедры
Ю. В. Веревкина, аспирант кафедры

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Краснодар

Assessment of hygienic conditions of oral cavity during restoration of frontal group of teeth

V.I. Kolodkina, A.V. Arutyunov, A.A. Ovsyannikova, E.T. Doeveva, Yu.V. Verevkinina
Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Резюме

Гигиенический статус имеет особое значение при работе со светоотверждаемыми композиционными материалами. При неудовлетворительной гигиене полости рта нередко возникает краевое окрашивание по границе эмали и реставрации. С целью повышения качества и долговечности реставраций были предложены герметики для покрытия композитных пломб. Изучение и разработка показаний к повторной герметизации поверхности композитных пломб, их кратности в зависимости от гигиенического состояния полости рта крайне актуальны. В статье описано проведение мониторинга гигиенического состояния полости рта после фотокомпозитных реставраций и обоснование частоты герметизации в зависимости от показателей гигиенического индекса.

Ключевые слова: гигиена полости рта, гигиенический индекс, фотокомпозитные реставрации, герметизация композитных реставраций.

Summary

The hygienic status is of particular importance when working with light-cured composite materials. When poor oral hygiene often occurs edge staining on the border of enamel and restoration. In order to improve the quality and durability of restorations, sealants have been proposed for coating composite fillings. The study and development of indications for re-sealing the surface of composite fillings, their multiplicity, depending on the hygienic condition of the oral cavity, are extremely relevant. The article describes the monitoring of the hygienic condition of the oral cavity after photocomposite restorations and the rationale for the frequency of sealing, depending on the performance of the hygienic index.

Key words: oral hygiene, hygienic index, photocomposite restorations, sealing composite restorations.

Повсеместное использование композитов в последние десятилетия выявило ряд проблем, связанных с полимеризационной усадкой, отсутствием антибактериальных свойств, деградацией органической матрицы под действием микроорганизмов полости рта. Современные исследования качества композитных пломб в сроки до трех лет показали, что до 8,6 % из них требуют замены, а около 30 % нуждаются в коррекции цвета и полировании [2]. Надежность и долговечность реставрации зависят от множества посторонних причин, среди которых можно выделить основные факторы изменения их цвета и блеска: в результате воздействия источника ультрафиолетового света (происходит изменение структуры пломбы, приводящее к изменению ее цвета); под влиянием натуральных красителей, содержащихся в продуктах питания; под влиянием абразивных компонентов различных средств, попадающих в полость рта [4].

Большое влияние на качество реставраций оказывает уровень гигиены полости рта [9]. Особенно важен гигиенический статус при работе со светоотверждаемыми композиционными материалами [3]. При неудовлетворительной гигиене полости рта часто возникает краевое окрашивание по границе эмали и реставрации [1, 6]. Рациональная гигиена полости рта, выполняя свою основную профилактическую функцию, способствует эффективности проводимого лечения и предотвращает возможность развития различных осложнений [8].

В виде окончательного этапа реставрации с целью повышения их качества и долговечности были предложены герметики для покрытия композитных пломб, однако в литературе отсутствуют четкие показания к проведению сеансов повторной герметизации поверхности композитных реставраций у пациентов с различным стоматологическим статусом, их кратности и зависимости от гигиенического состояния полости рта [7].

Целью настоящего исследования явилось проведение мониторинга гигиенического состояния полости рта после фотокомпозитных реставраций фронтальных зубов и обоснование частоты герметизации в зависимости от показателей гигиенического индекса.

Материалы и методы

Для определения гигиенического состояния полости рта были отобраны 60 пациентов мужского и женского пола в возрасте от 25 до 45 лет с карриозным поражением (неосложненная форма) фронтальных зубов. Все пациенты дали добровольное информированное согласие на проведение диагностических и лечебных манипуляций. В первое посещение пациентам провели оценку гигиенического состояния полости рта по нескольким гигиеническим индексам (ГИ): индексу гигиены OHI-S (I. G. Green и I. R. Vermillion, 1964), индексу гигиены (Ю. А. Федоров, В. В. Волод-

кина, 1971), индексу Stallard (1969), индексу гигиены Silness-Loe (1964), индексу гигиены Ramfiord (1956). Интерпретация значений индексов проводилась в соответствии с методическими рекомендациями [5]. Результаты определения гигиенических индексов позволили выделить следующие степени состояния гигиены полости рта обследованных лиц: хорошее (от 0 до 1 балла), удовлетворительное (от 1 до 2 баллов), неудовлетворительное (от 2 до 3 баллов). В зависимости от показателей ГИ пациентов разделили на три группы по 20 человек в каждой.

Всем пациентам провели профессиональную гигиену полости рта, после чего было выполнено лечение кариеса с применением фотокомпозитного материала «Реставрин» и его последующей поверхностной герметизацией.

С целью оценки гигиены полости рта и ее влияния на выполненные реставрации, а также с целью выявления наиболее информативного индекса гигиены в течение 12 месяцев проводился мониторинг по всем вышеперечисленным ГИ в группах пациентов с исходно разным гигиеническим состоянием ротовой полости.

В группе пациентов с исходно хорошим гигиеническим состоянием полости рта в день определения ГИ его средние показатели составили 0,87–0,91 балла. После проведения профессиональной чистки зубов и реставрационных работ показатели ГИ улучшились и составили от 0,52 до 0,64 балла. В течение последующих месяцев в данной группе показатели ГИ по всем предложенным методикам варьировали от 0,63 до 0,99 балла, что также соответствует хорошему уровню ухода за полостью рта (рис. 1).

Наблюдение за пациентами с исходным индексом гигиены от 1 до 2 баллов, свидетельствующим об удовлетворительном состоянии полости рта, проводилось в течение 12 месяцев по тем же ГИ. После проведения реставраций средние показатели ГИ в данной группе улучшились и составляли от 0,69 до 0,74 балла, что является хорошим уровнем гигиены полости рта. В последующие 10 месяцев наблюдения индекс Федорова-Володкиной варьировал от 0,72

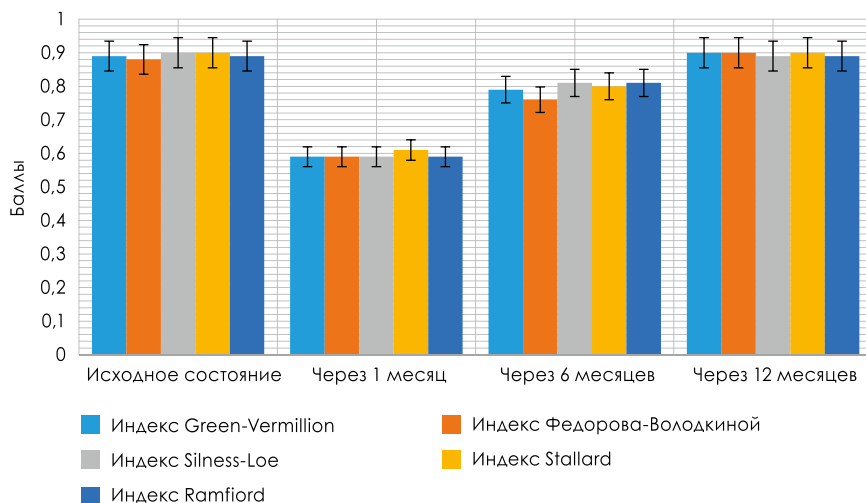


Рисунок 1. Динамика гигиенических индексов в группе пациентов с исходно хорошим гигиеническим состоянием полости рта.

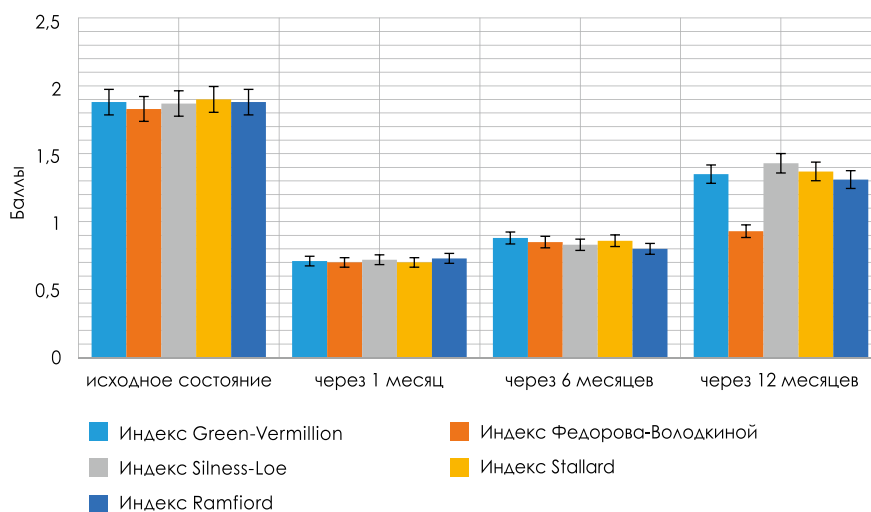


Рисунок 2. Динамика гигиенических индексов в группе пациентов с исходно удовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта.

до 0,98 балла. После проведения осмотра на 12 месяцев установлено, что показатели ГИ оказались в диапазоне от 1,3 до 1,44 балла, что свидетельствует об ухудшении гигиены полости рта и соответствует удовлетворительному состоянию полости рта (рис. 2).

Таким образом, пациенты данной группы с исходно удовлетворительными показателями ГИ нуждались в повторной поверхностной герметизации композитных реставраций фронтальных зубов на 12-м месяце наблюдений в связи с ухудшением гигиены полости рта до 1,44 балла.

Наблюдение за пациентами с исходно неудовлетворительным состоянием полости рта (ГИ в первое посещение составил от 2,38 до 2,45 балла)

проводилось в течение 12 месяцев по тем же гигиеническим индексам.

В данной группе после проведения профессиональной чистки и выполнения реставраций с поверхностной герметизацией показатели ГИ составили от 0,89 до 0,94 балла по всем предложенным методикам и соответствовали хорошему гигиеническому состоянию полости рта.

По результатам оценки гигиенического состояния полости рта ко второму месяцу необходимо отметить, что показатели ГИ по всем проводимым методикам значительно возросли (от 1,24 до 1,36 балла) и соответствовали удовлетворительному состоянию полости рта. В последующие три месяца наблюдений выявлен дальнейший рост показателей ГИ

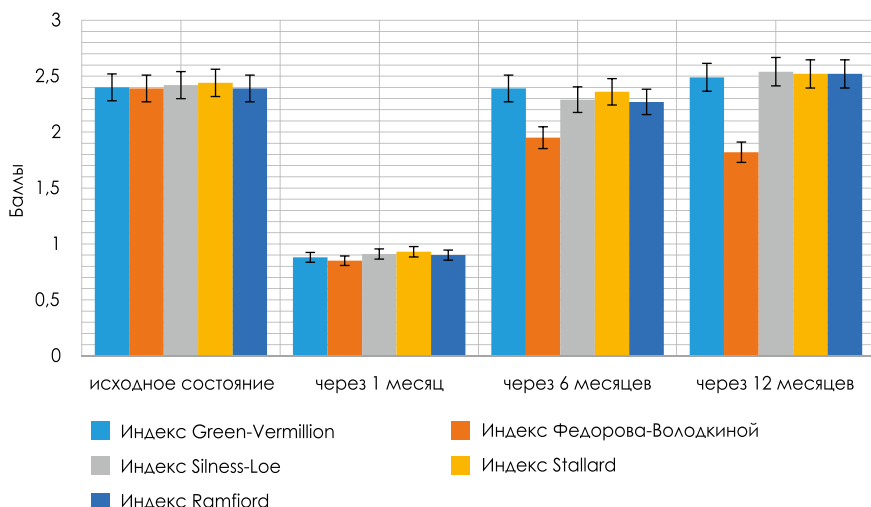


Рисунок 3. Динамика гигиенических индексов в группе пациентов с исходно неудовлетворительным гигиеническим состоянием полости рта.

(от 1,36 до 1,95 балла) по всем проводимым методикам, что соответствует удовлетворительному состоянию полости рта.

Критерии оценки ГИ к шестому месяцу наблюдений значительно возросли (от 2,26 до 2,44 балла), что соответствует неудовлетворительному гигиеническому состоянию полости рта. Показатели индекса Федорова-Володкиной составили 1,95 балла, что соответствует удовлетворительному состоянию полости рта и в сравнении с остальными показателями свидетельствует о низкой информативности этого индекса в данной клинической ситуации. В связи со значительным ухудшением гигиенического состояния полости рта по истечении полугода с момента начала наблюдений пациентам данной группы проведены профессиональная гигиена полости рта и повторная поверхностная герметизация композитных реставраций. После проведения тщательного профессионального ухода показатели ГИ к седьмому месяцу наблюдений по всем выполняемым методикам не превышали 0,86 балла и соответствовали хорошему уходу. На протяжении следующих четырех месяцев показатели ГИ возросли от 1,24 до 1,75 балла и свидетельствовали об удовлетворительном состоянии полости рта.

В результате определения индексов гигиены на 12-м месяце наблюдений отмечается значительное их ухудшение, показатели указывают

на неудовлетворительное гигиеническое состояние полости рта (от 2,48 до 2,55 балла). Значение индекса Федорова-Володкиной составило 1,82 балла, что соответствует удовлетворительному состоянию полости рта. Это свидетельствует о том, что гигиенический индекс Федорова-Володкиной имеет наименьшую информативность в сравнении с остальными применяемыми нами методиками (рис. 3).

В связи с тем, что после определения гигиенических индексов на 12-м месяце выявлено ухудшение гигиенического состояния полости рта до неудовлетворительного, пациентам данной группы снова проведены профессиональная чистка зубов и повторная поверхностная герметизация композитных реставраций.

Таким образом, в результате 12-месячного мониторинга гигиенического состояния полости рта по пяти различным методикам (Green-Vermillion, Федорова-Володкиной, Silness-Loe, Stallard, Ramfjord) пациентам после проведения фотокомпозитных реставраций фронтальных зубов с поверхностной герметизацией с различными исходными показателями ГИ установлено:

- у пациентов с исходно хорошим гигиеническим состоянием полости рта (ГИ от 0 до 1 балла) в течение 12 месяцев показатели ГИ не превышают 0,89 балла по всем проводимым нами методикам, следовательно, композитные реставрации с поверхност-

ной герметизацией проведенной в день лечения не нуждаются в повторной герметизации;

- при исходно удовлетворительном гигиеническом состоянии полости рта (ГИ от 1 до 2 баллов) ухудшение наступает к 12-му месяцу наблюдений, что подтверждено показателями по 4 из 5 проводимых нами методик (кроме индекса по Федорову-Володкиной), что обосновывает повторное проведение поверхностной герметизации композитных реставраций фронтальных зубов каждые 12 месяцев;
- пациенты с исходно неудовлетворительными показателями гигиены полости рта (ГИ от 2 до 3 баллов) нуждаются в повторной герметизации композитных реставраций фронтальных зубов каждые шесть месяцев, что обосновано достоверным ухудшением гигиенического состояния полости рта до исходного уровня каждые шесть месяцев и подтверждено показателями ГИ по 4 из 5 выполненных методик (кроме индекса по Федорову-Володкиной).

Для мониторинга гигиенического состояния полости рта и его влияния на состояние композитных реставраций использовались индексы гигиены Green-Vermillion, Федорова-Володкиной, Silness-Loe, Stallard, Ramfjord. Однако в условиях стоматологических учреждений на терапевтическом приеме для определения гигиенического состояния полости рта согласно рекомендациям ВОЗ следует использовать индексы гигиены Green-Vermillion (OHI-S) и Федорова-Володкиной. Вместе с тем необходимо отметить, что в результате проведенного мониторинга гигиенического состояния полости рта у пациентов с различными показателями ГИ в течение 12 месяцев выявлено, что индекс гигиены Федорова-Володкиной оказался наименее информативным. Это можно обосновать тем, что по данной методике оцениваются только вестибулярные поверхности нижних фронтальных зубов, которым в большинстве своем пациенты уделяют большее внимание,

в сравнении с боковой группой зубов. В то же время для определения ГИ по методике Green-Vermillion (ОHI-S) оценивается состояние не только центральных резцов, но и первых моляров верхней и нижней челюсти, что дает возможность более широко оценить гигиеническое состояние полости рта.

Основываясь на вышеизложенном, наиболее информативным показателем гигиенического состояния полости рта после реставрации фронтальных зубов является индекс гигиены Green-Vermillion (ОHI-S), что подтверждено нашими наблюдениями и обосновывает выбор данной методики в дальнейших клинических исследованиях.

Заключение и выводы

В результате мониторинга гигиенического состояния полости рта после фотокомпозитных реставраций фронтальных зубов установлено, что изменение гигиенических индексов после реставрации зубов имеет волнообразный характер с пиками ухудшения гигиенического состояния

полости рта через 12 месяцев после установки пломбы даже при исходно удовлетворительном гигиеническом статусе.

Рекомендуется проведение повторных сеансов поверхностной герметизации композитных реставраций в следующие сроки: при ГИ до 1,1 — герметизация в день реставрации; при ГИ от 1,2 до 1,9 — герметизация в день реставрации с повтором каждые 12 месяцев; при ГИ от 2 и выше — герметизация в день реставрации с повтором каждые шесть месяцев.

Список литературы

1. Адамчик А. А. Оценка полимеризации композита / А. А. Адамчик // Кубанский научный медицинский вестник. — 2015. — № 1 (150). — С. 7–11.
2. Акмалова Г. М. Состояние краевой адаптации пломб в зубах, пролеченных композиционным материалом Quilxifil / Г. М. Акмалова, Г. И. Ронь // Новости Densply. — 2006. — № 12. — С. 28–29.
3. Колодкина В. И. Микротвердость твердых тканей зуба до и после композитных реставраций in vitro / В. И. Колодкина, А. В. Арутюнов // Клиническая стоматология. — 2018. — № 2 (86). — С. 14–16.
4. Багинский А. Л. Изучение влияния различных средств и предметов гигиены полости рта на эстетические реставрации зубов / А. Л. Багинский, В. В. Алямовский // Труды Всеросс. науч.-практ. конф. «Сибирский стоматологический форум». — Красноярск, 2010. — С. 9–13.
5. Индексы и критерии для оценки стоматологического статуса населения: учебное пособие / А. М. Хамадеева, Д. А. Трунин, Г. В. Степанов [и др.]. — Самара: ООО «Офорт», 2017. — 218 с.
6. Клиническое изучение краевой проницаемости пломб при использовании низкомолекулярных композитов с разными адгезивными системами / Н. П. Сотникова, Т. В. Гринева, В. Н. Чиликин, Д. Ю. Фадеева // Клиническая стоматология. — 2012. — Т. 4. — № 64. — С. 26–28.
7. Митронин А. В. Сравнительная лабораторная оценка полимеризационной усадки композитных материалов, предназначенных для эстетической реставрации зубов / А. В. Митронин, А. С. Примерова // Материалы XXIII и XXIV научно-практических конференций. — М., 2010. — С. 319–320.
8. Фатталъ Р. К. Эффективность современных микроинвазивных методов лечения начального кариеса зубов в зависимости от уровня гигиены полости рта пациента / Р. К. Фатталъ, М. Г. Аммаев, С. В. Мелехов // Dental Forum. — 2015. — № 1 (56). — С. 5–8.
9. Фомичев И. В. К вопросу об изучении методов оценки гигиены полости рта населения России / И. В. Фомичев, Г. М. Флейшер // Медицинский алфавит. — 2013. — Т. 4. — № 20. — С. 35–39.

16+

13–15

марта 2019

ОТЕЛЬ

MARRIOTT

ВОРОНЕЖ

www.veta.ru

46 -я межрегиональная
специализированная
форум-выставка

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

2019

+7(473) 2-512-012

Факторы риска образования некариозных поражений в цервикальной области (по результатам анкетирования)

Ю. И. Енина, ассистент¹

А. В. Севбитов, д.м.н., проф.¹

К. А. Ершов, ассистент¹

А. В. Бойчук, ассистент¹

А. С. Браго, к.м.н., доцент²

С. П. Деревянченко, к.м.н., доцент³

¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет)» Минздрава России, г. Москва

²ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

³ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Волгоград

Risk factors for formation of non-caries lesions in cervical area (based on survey)

E.I. Enina, A.V. Sevbitov, K.A. Ershov, A.V. Boychuk, A.S. Brago, S.P. Derevyanchenko

First Moscow State Medical University n.a. I.M. Sechenov, Moscow; People's Friendship University of Russia, Moscow; Volgograd State Medical University, Volgograd; Russia

Резюме

До сих пор считалось, что некариозные цервикальные поражения (НКЦП) зубов обычно появляются либо из-за истирания под воздействием зубной щетки и зубной пасты (зубного порошка), либо из-за кислотной эрозии. За последние два десятилетия были проведены очень большое количество новых исследований, в которых изучались такие поражения. Наиболее важные исследования анализируются и интегрируются в практический подход к пониманию и правильному обозначению таких поражений. Абфракция, которая представляет собой микроструктурную потерю вещества зуба в зонах концентрации напряжения, не должна больше обозначать все НКЦП, поскольку эти поражения по своему происхождению, как правило, являются полифакторными. Правильное название конкретного НКЦП зависит от взаимодействия конкретной комбинации трех основных механизмов: напряжения, трения и биокоррозии, которые уникальны для данного индивидуального случая. Рассматриваются и модифицирующие факторы, например: слюна, движения языка, форма зуба, его состав, микроструктура, подвижность, позиционный выступ.

Ключевые слова: абфракция, клиновидный дефект, гигиена полости рта, бруксизм.

Summary

Until now, it was believed that non-caries cervical lesions (NCPP) of teeth usually appear either due to abrasion under the influence of a toothbrush and toothpaste (tooth powder), or due to acid erosion. Over the past two decades, a very large number of new studies have been conducted in which such lesions have been studied. The most important studies are analyzed and integrated into a practical approach to understanding and correctly identifying such lesions. Abfraction, which is a microstructural loss of tooth substance in stress concentration zones, should no longer designate all NCPPs, since these lesions are, as a rule, polyfactorial in origin. The correct name of a specific NCPP depends on the interaction of a specific combination of three main mechanisms: stress, friction and biocorrosion, which are unique for a given individual case. Modifying factors are also considered, for example, saliva, movements of the tongue, tooth shape, its composition, microstructure, mobility, positional protrusion.

Key words: abfraction, wedge-shaped defect, oral hygiene, bruxism.

В пришеечной области выделяют несколько видов поражений: кариес и некариозные поражения, среди которых выделяют эрозии, клиновидные дефекты и абфракции. В соответствии с Международной классификацией стоматологических болезней (МКБ-10) в пришеечной области зуба могут быть диагностированы кариес эмали, кариес дентина, кариес цемента. В пришеечной области зуба могут быть диагностированы такие некариозные поражения зубов, как эрозия эмали (КОЗ.2) и клиновидный дефект (КОЗ.10) (рубрика «Сошлифовывание зубов»).

Абфракционные поражения, которые локализуются в пришеечной области, в МКБ-10 в отдельную группу не выделены, что затрудняет их классификацию, выделение в отдельную нозологическую форму и разработку специфических патогенетически ориентированных методов их профилактики и лечения [6]. Если в этиологии кариозного процесса основная роль отводится деминерализации на фоне нарушений гигиены полости рта или факторов общего порядка (соматической патологии, радиационного облучения) [7], то и в лечении наряду с реставрационными

технологиями вводятся элементы, предупреждающие развитие кариозного процесса [8].

Целью исследования, которое проводилось в рамках диссертационной работы, является выявление факторов риска возникновения некариозных дефектов в цервикальной области. Это поможет выявить условия и закономерности образования НКЦП.

Материалы и методы

В исследовании приняли добровольное участие 150 пациентов клиники с выявленными некариозными

поражениями цервикальной области (НКЦП). Для проведения исследования была разработана авторская анкета, содержащая 18 вопросов (объективных, полузакрытых и прямых), касающихся знаний и умений в области гигиены полости рта и отношения к собственному здоровью. Были проанкетированы 150 человек, из них 56,0% женщин и 44,0% мужчин. Все респонденты были разделены на четыре группы по возрасту: I группа — пациенты в возрасте 20–30 лет (22,0% респондентов), II группа — в возрасте 31–40 лет (36% респондентов), III группа — 41–50 лет (22% респондентов) и IV группа — в возрасте 51–60 лет (20,0% респондентов). Внутри каждой группы респонденты были поделены также по гендерному признаку.

Здоровье населения в значительной степени зависит от владения навыками здорового образа жизни, которые позволяют предупредить развитие многих заболеваний. Это утверждение особенно справедливо, если говорить о стоматологических заболеваниях. Один из разделов анкеты был направлен на выявление уровня гигиенических навыков, которые реализуются прежде всего в правильном уходе за полостью рта. Так, по результатам опроса, в самой молодой группе 100,0% женщин чистят зубы два раза в день: из них 80,0% — после завтрака и перед сном, 20% — до завтрака и также перед сном; мужчины в разных долях по 33,33% чистят один раз в день утром до еды, два раза в день утром до и после завтрака, и перед сном. Во второй группе (31–40 лет) мужчины чистят зубы один раз в день после еды 14,29%, 57,14% — после завтрака и перед сном, остальные 28,57% до завтрака и перед сном; женщины в большем количестве (54,55%) чистят два раза: до завтрака и перед сном, меньше всего (9,09%) один раз в день вечером после еды.

В возрастной группе 41–50 лет: мужчины по 40,0% — один раз до еды и два раза после завтрака и перед сном, 20% соответственно — один раз после завтрака; 1/2 часть женщин-респондентов чистят

два раза: до завтрака и перед сном, 33,33% — тоже два раза, но после завтрака, и 16,67% — один раз утром до еды.

В возрасте 51–60 лет респонденты-мужчины в 60,0% случаев чистят зубы до завтрака и перед сном и по 20,0% — после завтрака и вечером, столько же соответственно утром после еды; женщины в этой группе более грамотно осведомлены по кратности и времени чистки зубов: 60,0% — после завтрака и перед сном, 40,0% — до завтрака и также перед сном.

Длительное время чистки зубов — один из факторов, приводящих к истиранию эмали в цервикальной области зубов. На вопрос «Сколько времени Вы чистите зубы?» ответы распределились следующим образом. Более пяти минут чистят 20,0% женщин в группе 51–60 лет. По пять минут чистят в каждой возрастной группе, 40% женщин в первой возрастной группе. При этом мужчин всего 16,67%; практически в равных количествах мужчины и женщины в возрасте 31–40 лет: 14,29 и 18,18% соответственно; в третьей группе такое время чистят только мужчины в 20,0% от общего числа респондентов группы; в четвертой группе все наоборот: 20,0% женщин чистят зубы пять минут, и не одного мужчины.

Рекомендуемое время чистки зубов 2–3 минуты у большинства респондентов в каждой группе. В группе 20–30 лет более 60,0% мужчин и женщин чистят такое время; в группе 31–40 лет: мужчины — более 85% и женщины — 72,73%; в третьей группе 100,0% женщин-респондентов чистят 2–3 минуты, и только 40,0% мужчин; в четвертой группе 100,0% мужчин чистят зубы рекомендованное время, и только 20,00% женщин. К большому сожалению, в каждой группе есть респонденты, которые чистят зубы одну минуту. Самое меньшее количество респондентов во второй группе, и только женщин — 9,09%; в третьей (только мужчины) и четвертой группах (только женщины) по 40,00% респондентов; 16,67% мужчин в первой возрастной группе.

Одним из этиологических факторов развития некариозных цервикальных поражений (НКЦП) считается абразия твердых тканей зуба жесткой зубной щеткой и зубной пастой (зубного порошка) [1, 2]. Стандартный метод чистки зубов предполагает применение зубной щетки средней жесткости или мягкой при заболеваниях пародонта. Поэтому ряд вопросов анкеты касался вида и уровня жесткости зубной щетки, которой пользуются респонденты. Так, большинство респондентов всех групп сообщили о применении щетки средней жесткости: мужчины — 100,00% в первой и четвертой группах, 71,43% во второй; женщины — 100,00% в третьей, 80,00% — в первой и четвертой группах, 72,73% во второй.

Жесткой зубной щеткой чаще пользуются мужчины в возрасте 41–50 лет (третья группа, 40,00% ответов) и 20,00% женщин четвертой группы. Во второй группе таких ответов было 14,29 и 9,09% (мужчин и женщин соответственно); не применяют жесткую щетку женщины третьей группы и мужчины четвертой группы. Затруднились ответить 9,09% женщин второй группы.

Об использовании мягкой зубной щеткой сообщили лишь респонденты первой и второй групп: женщины — 20,00 и 9,09% (первая и вторая группы соответственно) и 14,29% мужчин второй группы.

Наибольшей популярностью у респондентов старше 30 лет пользуются традиционные механические зубные щетки: 100,00% мужчин и 83,33% женщин третьей группы; 80,00% респондентов четвертой группы (и мужчины, и женщины) и более 70,0% мужчин и женщин второй группы. В первой группе таких ответов было меньше половины (40,0% женщин и 16,67% мужчин). Второй по популярности является электрическая зубная щетка: 33,33% мужчин первой группы, 16,67% мужчин третьей группы, 14,29% мужчин второй группы, 20,00% женщин второй группы.

Ультразвуковой щеткой пользуются респонденты только первой группы: 60,00% женщин и 33,33% мужчин.

Разными зубными щетками пользуются от 16,67 до 27,27% (в зависимости от возрастной группы).

Большинство респондентов всех возрастных групп при выборе зубной щетки руководствуются жесткостью щетинок: в первой группе — мужчины — 50,0% ответов, женщины — 80,0% ответов, во второй — 71,43 и 63,64%, в третьей — 80,00 и 66,67%, в четвертой — 60,0% и 40,0% (мужчин и женщин соответственно).

Рекомендациями стоматолога пользуются лишь некоторые респонденты четвертой (мужчины 20,00% ответов и женщины 60,00% ответов), второй (14,29% мужчин) и третьей групп (16,67% женщин).

Так же респонденты при выборе зубных щеток руководствуются и количеством щетинок. Чаще об этом сообщали женщины (20,00% первой группы, 18,18% — второй, 16,67% — третьей группы) и только 16,67% мужчин первой группы.

Цену зубной щетки учитывают женщины в возрасте 31–40 лет (третья группа) (18,18% ответов) и мужчины в возрасте 41–50 лет (четвертая группа) (20,0% ответов).

Внимание дизайну зубной щетки уделяют только респонденты-мужчины первой, второй и четвертой групп (33,33; 14,29 и 20,00% соответственно).

Большинство респондентов меняют зубную щетку один раз в квартал, как это рекомендуют делать стоматологи (в первой группе — 50,00 и 60,00%, во второй — 57,14 и 72,73%, в третьей — 40,00 и 50,00%, в четвертой — 60,00 и 40,00% мужчин и женщин соответственно).

Один раз в месяц меняют щетку в первой группе 40,0% женщин и 33,33% мужчин, во второй — 18,18% женщин и 28,57% мужчин, в третьей — 33,33% женщин и 20,00% мужчин, в четвертой группе по 20,00% респондентов обоего пола.

Два раза в месяц — 16,67% мужчин первой группы, во второй группе — 14,29 и 9,09% мужчин и женщин соответственно, в третьей группе 40,00% мужчин и 16,67% женщин, в четвертой группе 20,00% мужчин, ответ «один раз в год» выбрали 40,0% респондентов женщин четвертой группы.

Еще одним этиологическим фактором риска образования НКЦП является методика чистки зубов. При преимущественно горизонтальных движениях зубной щетки в цервикальной области возникает наибольшее трение. «Трение — это микродеформация молекул поверхности, когда они поглощают кинетическую энергию движения. Когда молекулы возвращаются исходное положение, они высвобождают в виде тепла ту энергию, которую они только что сохранили. Нужно надеяться, что это тепло будет устранено с помощью смазки, которая является третьим фактором в триаде трибологии: смазка, трение и износ. Если тепло не удаляется, тогда зуб повреждается, что приводит к его износу или разрушению (Лоуренс Х. Мейр, Университет Центрального Ланкашира, личное сообщение, 2007)».

Результаты исследования показали, что большинство респондентов не учитывают рекомендации стоматологов и чистят зубы, не обращая внимание на производимые движения: в первой группе 50,00 и 60,00% ответов, во второй — 85,71 и 45,45% ответов, в третьей — 60,00 и 66,67% ответов мужчин и женщин соответственно, в четвертой группе мужчины в 100,0% случаев чистят различными движениями, женщины в 60,0%.

Правильными подметающими движениями чистят зубы чаще респонденты-женщины: 40,00; 18,18; 16,67% первой, второй и третьей групп соответственно.

Круговыми движениями чистят зубы чаще респонденты-мужчины первой (33,33% ответов), третьей (20,00%) групп и 18,18% женщин второй и 20,0% четвертой групп.

Вертикальными движениями чистят, как правило, респонденты-женщины второй, третьей и четвертой групп (18,18; 16,67 и 20,0% ответов соответственно). 14,29% мужчин второй группы чистят горизонтальными движениями.

Еще одним немаловажным фактором образования НКЦП являются состав и абразивность зубной пасты. На вопрос «Какой зубной пастой Вы пользуетесь», большинство

респондентов ответили, что отбеливающей (женщины 60,00% в первой группе, 27,27% — во второй, 66,67% в третьей; мужчины — 33,33, 57,14, 20,00%, и в четвертой 4,00%); абразивной для курильщиков пользуются только женщины — 9,09% во второй группе и 16,67% в третьей; противокариозной пользуются мужчины в каждой группе (33,33; 28,57; 20,00 и 40,00%), женщины используют только в первой группе 20,00 и 27,27% — во второй. Противовоспалительной зубной пастой пользуются мужчины в первой группе (16,67%) и в третьей (20,00%). Гигиеническую пасту предпочитают женщины 20–30 лет (20,00%), 31–40 — 27,27% и 51–60 — 20,00%, мужчины — 14,29% во второй группе, в третьей и четвертой (40,00 и 20,00%).

О ежедневном применении дополнительных средств гигиены полости рта (ершики, ополаскиватели и т.д.) сообщали чаще всего женщины второй, четвертой и первой групп (54,55; 60,00 и 40,00% ответов соответственно). Ответы мужчин распределились следующим образом: 80,00% — в четвертой группе, в третьей — 40,00%, в первой группе — 33,33% и во второй — 14,29%. Иногда пользуются в первой — мужчин 66,67% и женщин 60,00%, во второй — 71,43 и 45,45%, в третьей — 20,00 и 66,67%, в четвертой — по 20,00% респондентов.

Не применяют дополнительные средства по уходу за полостью рта мужчины во второй и третьей группах (14,29 и 40,00% ответов), и женщины в третьей и четвертой группах (16,67 и 20,00% ответов).

Результаты анкетирования показали, что частота визитов к стоматологу свидетельствует о недостаточно устойчивой мотивации, направленной на сохранение своего стоматологического здоровья, поскольку большая часть респондентов в каждой возрастной группе (первой — 66,67 и 60,00%, во второй — 57,14 и 63,64%, в третьей — 60,00 и 83,33%, в четвертой — 40,00% ответов мужчин и 60,00% женщин соответственно) посещают стоматолога только по необходимости.

Дважды в год посещают стоматолога респонденты четвертой группы (по 40,00 % мужчин и женщин), второй группы (14,29 % мужчин и 27,27 % женщин), а также по 20,00 % женщин первой группы и мужчин третьей группы.

О регулярном посещении стоматолога только раз в год сообщают чаще респонденты-мужчины, чем женщины: в первой группе (33,33 и 20,00 % соответственно), во второй группе (28,57 и 9,09 % ответов), в третьей группе (20,00 и 16,67 % ответов) и в четвертой (20,00 и 0,00 % ответов).

При чистке зубов часть респондентов отмечают дискомфорт. В первой группе это оказались женщины (20,00 % ответов), которые указали на чувствительность зубов от механического воздействия щетки; во второй группе дискомфорт также испытывают женщины (54,55 % ответов), указав не только на дискомфорт при чистке зубов, но и на кровоточивость десен и боль от термических раздражителей; в третьей группе о наличии дискомфорта при чистке зубов сообщили как женщины (16,67 % ответов), так и мужчины (20,00 % ответов); в четвертой группе на чувствительность зубов и кровоточивость десен при чистке указали только мужчины (40,00 %). Остальные респонденты отметили, что не испытывают дискомфорт при чистке зубов.

Одним из элементов патодинамического механизма является такой эндогенный фактор, как бруксизм.

Напряжение, возникающее внутри зубов, зависит от силы, направления, частоты, места приложения и продолжительности усилия в дополнение к его ориентации по отношению к главным осям зубов, а также от формы, состава и стабильности зубов [6]. На вопрос о наличии такого симптома, как ночное скрежетание зубами, чаще сообщали респонденты-мужчины: в третьей группе (60,00 % и 0,00 % женщин), в первой группе (33,33 % мужчины и 20,00 % женщины), в четвертой группе (20,00 % мужчины и 0,00 % женщин).

О наличии боли в области ВНЧС сообщили менее четверти респон-

дентов во всех возрастных группах: 20,00 % женщин, не замечают также 20,0 % женщин и 16,67 % мужчин в первой группе; во второй — боль испытывают 9,09 % мужчин и 14,29 % женщин, не замечают 36,36 % мужчин и 14,29 % женщин; в третьей группе 20,00 % мужчин ответили положительно, 50,00 % женщин не замечают; в четвертой группе 40,00 % точно не могут сказать, все остальные респонденты четко выбрали ответ «нет».

Большинство респондентов во всех возрастных группах сообщили, что заметили изменения на зубах в виде трещин, сколов эмали и изменения цвета зубов. Чаще об этом сообщали мужчины (83,33 и 60,00 % в первой группе, 85,71 и 54,55 % во второй, 60,00 и 83,33 % в третьей, 60,00 и 40,00 % в четвертой группе, мужчины и женщины соответственно).

Заключение

Таким образом, проведенное исследование показало: чтобы установить более точный дифференциальный диагноз этиологии НКЦП, прежде чем называть один единственный механизм, клиницист должен составить полную общемедицинскую и стоматологическую историю заболевания, провести окклюзионное исследование, проанализировать диету и изучить привычки по гигиене полости рта. Защитная способность слюны, скорость ее протекания, pH и вязкость, а также различия между лингвальной и вестибулярной слюной являются важными модифицирующими факторами в генезе НКЦП. При определении воздействия этих факторов необходимо оценивать позиционный (окклюзионный, лингвальный или по направлению к лицу) выступ зуба или отсутствие такого выступа [10]. Изучив взаимодействующую синергию различных совместно действующих механизмов напряжения, трения и биокоррозии, а также их модифицирующие факторы, клиницист может идентифицировать комплексную этиологию этих полифакториальных поражений.

Список литературы

1. Аймалетдинова З.Т., Разумова С.Н. Опыт использования отбеливающих зубных паст у пациентов с легкой степенью дисколорита. В книге: Материалы ежегодной научной конференции рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. 2016. С. 58–60.
2. Васильев Ю.А., Коломийченко М.Е., Нагин Г.Т. Результаты исследования основных факторов, влияющих на выбор средств гигиены полости рта современным человеком. Стоматология детского возраста и профилактика. 2014. Т. 13. № 2 (49). С. 49–52.
3. Васильев Ю.А., Кузин А.Н. Особенности иннервации и обезболивания фронтального отдела нижней челюсти у пожилых пациентов. Эндодонтия Today. 2013. № 1. С. 15–19.
4. Митин Н.Е., Васильева Т.А., Васильев Е.В. Методика определения жевательной эффективности с применением оригинальной компьютерной программы на основе методов анализа многомерных данных. Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2016. Т. 24. № 1. С. 129–133.
5. Ряховский А.Н., Юмашев А.В., Левицкий В.В. Значение пропорций в формировании эстетического восприятия. Паранорама ортопедической стоматологии. 2007. № 3. С. 18–21.
6. Севбитов А.В., Браго А.С., Енина Ю.И. Опыт применения гибридной керамики для реставрации зубов в цервикальной области. Клиническая стоматология. 2017. № 3 (83). С. 10–12.
7. Севбитов А.В., Скатова Е.А. Факторы индивидуальной радиочувствительности в заболеваемости кариесом населения радиационно-загрязненных регионов. Стоматология. 2005. Т. 84. № 2. С. 15–21.
8. Юмашев А.В. Использование анализа рельефа зубных рядов и их фрагментов при планировании и проведении ортопедического лечения несъемными конструкциями зубных протезов. Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Москва, 1999.
9. Marcelle M. Nascimento, Deborah A. Dilbone, Patricia N.R. Pereira, Wagner R. Duarte, Saulo Geraldelli and Alex J. Delgado. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options Clin Cosmet Investig Dent. 2016; 8: 79–87.
10. J.A. Michael, G.C. Townsend, L.F. Greenwood, J.A. Kaidonis. Abfraction: separating fact from fiction. Aust Dent J. 2009; 54 (1): 2–8.



Оценка длины моляров нижней челюсти и расстояния от вершук моляров до важных анатомических образований по данным конусно-лучевой компьютерной томографии в различных возрастных группах

С. Н. Разумова, д.м.н., проф., зав. кафедрой

А. С. Браго, к.м.н., доцент

А. С. Манвелян, к.м.н., ст. преподаватель

А. Хуайжи, аспирант

Х. Баракат, аспирант

М. Д. Байкулова, ассистент

О. И. Воловиков, ассистент

Н. М. Разумов, ассистент

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний медицинского института
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

Assessment of mandible molars' length and distance from tops of molars to important anatomical structures according to cone-beam computed tomography data in various age groups

S. N. Razumova, A. S. Brago, A. S. Manvelyan, A. Huaizhi, H. Barakat, M. D. Baikulova, O. I. Volovikov, N. M. Razumov
RUDN University, Moscow, Russia

Резюме

Врачу необходимо проводить различные стоматологические вмешательства на нижней челюсти с пониманием соотношения вершук корней зубов нижней челюсти с нижнечелюстным каналом. Измерение этих показателей с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) позволяет составить план вмешательства и минимизировать развитие осложнений. Нами проанализированы данные КЛКТ пациентов в трех возрастных группах: молодой, средней и пожилой. Третий моляр нижней челюсти имеет минимальные показатели близости к нижнечелюстному каналу, что необходимо учитывать при составлении плана стоматологического вмешательства.

Ключевые слова: моляры нижней челюсти, третий моляр нижней челюсти (зуб мудрости), нижнечелюстной канал, конусно-лучевой компьютерной томографии, расстояние до нижнечелюстного канала.

Summary

For performing various dental procedures on the posterior mandible, the clinician should pay attention to the relationship between the root apices of mandibular teeth and the mandibular canal. Using cone-beam computed tomography (CBCT) scanning in measuring this distance allows preparing an accurate treatment plan and minimizing the development of complications. In our study, we analyzed CBCT images of patients in three age groups: young, middle and elderly. The mandibular third molar had the minimal proximity to the mandibular canal, and this should be considered when preparing a treatment plan for dental intervention.

Key words: mandibular molars, mandibular third molar (Wisdom tooth), mandibular canal, cone-beam computed tomography, distance to mandibular canal.

Актуальность

Наиболее часто стоматологические вмешательства, такие как лечение кариеса, эндодонтические процедуры, удаление или имплантация проводятся в зоне моляров верхней и нижней челюсти. Знание и понимание соотношения расположения корней зубов и их вершук относительно важных анатомических образований, таких как нижнечелюстной канал, является актуальным для врача-стоматолога.

Расстояние между нижним альвеолярным нервом и верхушками корней моляров и премоляров нижней челюсти имеет клиническое значение, особенно при сложных хирургических процедурах. Например, экстракция моляра нижней челюсти, расположенного

близко к нижнечелюстному каналу, или проводимые на нижних молярах хирургические эндодонтические процедуры могут повредить нижний альвеолярный нерв в связи с близким его расположением к верхушкам корней и в результате вызвать парестезию [1, 2]. Нижний альвеолярный нерв также может быть затронут во время нехирургического эндодонтического лечения путем механического раздражения. Например, во время работы с эндодонтическими файлами [3, 4], экструзии иригационных растворов [5] или выведения в периапикальные ткани пломбировочного материала при obturation корней каналов [6, 7].

В некоторых исследованиях была проведена оценка взаимосвязи между

нижнечелюстным каналом и верхушками корневых зубов нижней челюсти с использованием периапикальных или панорамных рентгенограмм [8]. В последнее время конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) позволяет оценить расстояние между нижнечелюстным каналом и верхушками корней нижней челюсти с высокими точностью и надежностью [9, 10].

Целью исследования явилось изучение расстояния между верхушками корней моляров нижней челюсти до нижнечелюстного канала по данным конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) в различных возрастных группах.

Материалы и методы

Исследование проводилось на стоматологическом томографе KaVo 3D eXam в сети диагностических центров г. Москвы. Для проведения исследования были проанализированы КЛКТ 105 пациентов в возрасте от 20 до 70 лет, которые были разделены на три возрастные группы по 35 пациентов в каждой: молодой (20–44 года), средний (45–59 лет) и пожилой (60 лет и старше). Критериями включения в исследования были пациенты, которые имели все моляры на нижней челюсти. Также учитывался третий моляр, прорезавшийся в полости рта хотя бы одним бугром. Проводились измерения длины зуба и расстояния от вершук корней моляров до нижнечелюстного канала. Измерения проводились в двух плоскостях — фронтальной и сагитальной. При статистической обработке данных исследования использовался лицензионный пакет IBM SPSS Statistics 22.0.

Результаты исследования

В каждой возрастной группе нами было измерено расстояние от апекса корня дистального или медиального (ближайшего к нижнечелюстному каналу) до нижнечелюстного канала в двух проекциях — сагитальной и фронтальной (рис. 1). Результаты измерений были статистически обработаны.

Полученные нами данные измерений до нижнечелюстного канала представлены в табл. 1. Среди обследованных длина моляров на нижней челюсти составила $20,0 \pm 0,5$ мм. Расстояние от первого моляра нижней челюсти до нижнечелюстного канала составляет в среднем $4,6 \pm 2,4$ мм. Расстояние от второго моляра

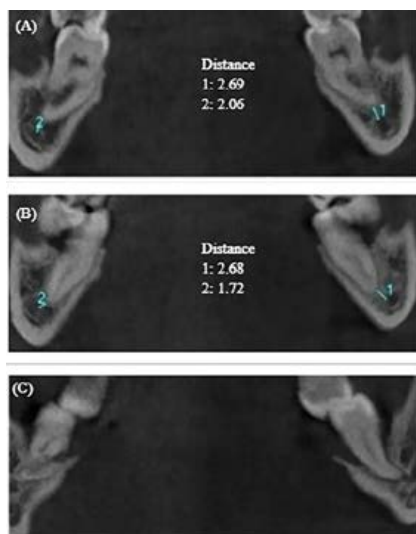


Рисунок 1. Измерение расстояния до нижнечелюстного канала во фронтальной плоскости: А — расстояние от медиального корня второго моляра до нижнечелюстного канала, В — расстояние от дистального корня второго моляра до нижнечелюстного канала, С — расположение корня третьего моляра к нижнечелюстному каналу.

до нижнечелюстного канала — $3,1 \pm 2,7$ мм. В различных возрастных группах этот показатель достоверно не изменяется.

Расстояние от третьего моляра до нижнечелюстного канала менее 1 мм и имеет наибольший разброс.

В молодой возрастной группе было зафиксировано наименьшее расстояние от третьего моляра до нижнечелюстного канала по сравнению с другими возрастными группами ($p < 0,05$).

Обсуждение

Нами исследованы 165 первых моляров нижней челюсти, 127 вторых моляров нижней челюсти и 95 третьих моляров нижней челюсти. Определены длины всех зубов по КЛКТ в сагиталь-

ной и фронтальной плоскостях, найдены средние значения длины моляров в трех возрастных группах. Длина первого моляра составила $20,70 \pm 0,53$ мм, второго — $20,58 \pm 0,96$ мм и третьего — $2,1 \pm 1,8$ мм. Не установлено достоверных различий этого показателя между возрастными группами ($P > 0,05$).

Среднее значение расстояния от вершук корней первого, второго и третьего моляров до нижнечелюстного канала составляло 4,6, 3,1 и 2,1 мм соответственно. Установлено, что дистальные корни нижнечелюстных моляров были более близки к нижнечелюстному каналу, чем мезиальные, эти результаты согласуются с данными I. Sato и соавт., S. Burklein и соавт. [8, 9].

Наименьшее расстояние до нижнечелюстного канала установлено в молодой возрастной группе — $3,5 \pm 2,4$ мм от первого моляра, $2,9 \pm 2,6$ мм — от второго, $1,9 \pm 1,7$ мм — от третьего моляра. С возрастом эти показатели увеличиваются. Сходные данные получили Burklein [9] и Kovisto [10]. Увеличение расстояния до нижнечелюстного канала в средней возрастной группе указывает, что скелетный рост лица может продолжаться в течение молодого возрастного периода.

Изучение особенности анатомии нижнечелюстного канала и корней зубов проводилось рентгенологическими методами до появления 3D-изображений. Особенности анатомического расположения нижнечелюстного канала и вершук корней моляров на нижней челюсти справа и слева М. М. Littner и соавт. сравнивали, используя ортопантомографию [11]. Rossen, Kolarov и соавт. установили, что с помощью ортопантомографии невозможно уста-

Таблица 1
Длина нижних моляров и расстояние от апексов нижних моляров до нижнечелюстного канала

Зуб	Количество зубов	Измерение	Молодой возраст	Средний возраст	Пожилой возраст	Всего
1-й моляр нижней челюсти	165	Длина зуба, мм	$20,63 \pm 0,60$	$20,77 \pm 0,33$	$20,82 \pm 0,41$	$20,70 \pm 0,53$
		Расстояние до канала, мм	$3,50 \pm 2,40$	$4,60 \pm 2,40$	$4,70 \pm 2,60$	$4,60 \pm 2,40$
2-й моляр нижней челюсти	127	Длина зуба, мм	$20,60 \pm 0,40$	$20,26 \pm 1,62$	$20,89 \pm 0,59$	$20,58 \pm 0,96$
		Расстояние до канала, мм	$2,90 \pm 2,60$	$3,20 \pm 2,60$	$3,20 \pm 2,50$	$3,10 \pm 2,70$
3-й моляр нижней челюсти	95	Длина зуба, мм	$20,56 \pm 0,48$	$20,71 \pm 0,56$	$20,73 \pm 0,43$	$20,65 \pm 0,50$
		Расстояние до канала, мм	$1,90 \pm 1,70$	$2,10 \pm 1,90$	$2,10 \pm 1,80$	$2,10 \pm 1,80$

Примечание: * — нет статистических различий между возрастными группами по длине зубов ($P > 0,05$); ** — есть статистические различия по расстоянию до канала третьего моляра ($P < 0,05$).

новить истинное соотношение канала и вершук корней моляров [12]. Изучение взаимоотношения нижнечелюстного канала и вершук корней моляров по прицельным внутриротовым рентгенограммам также не дает полной клинической картины [13].

С появлением конусно-лучевой компьютерной томографии стоматологи получили возможность визуализировать клиническую картину в трех плоскостях. Исследования Т.В. Sanchez и соавт. с помощью КЛКТ установили различия в расстоянии до нижнечелюстного канала в молодом возрасте с правой и левой сторон нижней челюсти [14, 15]. В то же время исследования Tyler Kovisto и соавт. [16] не подтвердили достоверных различий в расположении нижнечелюстного канала и вершук первого и второго моляров в разных квадрантах челюстей и по гендерному признаку.

Выводы

Длина моляров нижней челюсти у обследованного контингента одинакова в различных возрастных группах

и находится в пределах 20 мм. Наименьшее расстояние до нижнечелюстного канала зарегистрировано в области третьего моляра в молодой и средней возрастных группах. Полученные данные необходимо учитывать при планировании и проведении эндодонтического лечения и хирургического вмешательства.

Список литературы

1. Robinson PP. Observations on the recovery of sensation following inferior alveolar nerve injuries. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1988; 26: 177–89.
2. Renton T, Yilmaz Z. Managing iatrogenic trigeminal nerve injury: a case series and review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; 41: 629–37.
3. Mohammadi Z. Endodontics-related paresthesia of the mental and inferior alveolar nerves: an updated review. *J Can Dent Assoc* 2010; 76: 117.
4. Rowe AH. Damage to the inferior dental nerve during or following endodontic treatment. *Br Dent J* 1983; 155: 306–7.
5. Becking AG. Complications in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment. Report of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71: 346–8.
6. Scolozzi P, Lombardi T, Jaques B. Successful inferior alveolar nerve decompression for dysesthesia following endodontic treatment: report of 4 cases treated by mandibular sagittal osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97: 625–31.
7. Poveda R, Bagan JV, Fernandez JM, Sanchis JM. Mental nerve paresthesia associated with endodontic paste within the mandibular canal: report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102: 46–9.
8. Sato I, Ueno R, Kawai T, Yosue T. Rare courses of the mandibular canal in the molar regions of the human mandible: a cadaveric study. *Okajimas Folia Anat Jpn* 2005; 85: 95–101.
9. Burklein S, Grund C, Sch€afer E. Relationship between root apices and the mandibular canal: a cone-beam computed tomographic analysis in a german population. *J Endod* 2015; 41: 1696–700.
10. Koivisto T, Chiona D, Milroy LL, et al. Mandibular canal location: cone-beam computed tomography examination. *J Endod* 2016; 42: 1018–21.
11. M. M. Littner, I. Kajie, A. Tamse, P. Dicapua Relationship between the apices of the lower molars and mandibular canal-a radiographic study *Oral surgery* November 1986 P. 595–602.
12. Rossen Kolarov, Daniel Rachev, Desislav Dobrev Assessment of the relationship between mandibular molars and inferior alveolar nerve—diagnostic significance and accuracy of panoramic radiography *MedInform* ISSUE 1, 2017, p. 514–523.
13. Ali Ghanim abdulla Relationship of inferior alveolar canal to the apices of lower molar teeth *Radiographically Tikiit Medical Journal* 2008; 14 (1): 124–126.
14. de Oliveira-Santos C, Souza PH, de Azambuja Berti-Couto S, Stinkens L, Moyaert K, Rubira-Bullen IR, et al. Assessment of variations of the mandibular canal through cone beam computed tomography. *Clin Oral Investig*. 2012; 16: 387–393.
15. Sanchez T.B.; Diaz, A. et al. Determination of anatomical relationships of the mandibular canal, a tomographic analysis report. *Int. J. Morphol.*, 35, (2): 564–570, 2017.
16. Tyler Kovisto, Mansur Ahmad, Walter R. Bowles Proximity of the Mandibular Canal to the Tooth Apex *JOE — Volume 37, Number 3, March 2011, p. 311–315.*

Конкурс «Стоматология России в Интернете — 2018» («Золотой Крокодил»)

25 сентября 2018 года на выставке «Дентал-Экспо 2018» состоялась ежегодная церемония награждения победителей конкурса «Стоматология России в Интернете — 2018».

Ежегодная церемония награждения стала уже традицией и неотъемлемой частью выставки «Дентал-Экспо» в Москве. Церемония как всегда привлекла многочисленных зрителей. Ожидание раздачи призов было радостным и напряженным. Статуэтка Золотого Крокодила стала символом успеха как новых проектов, так и уже хорошо известных в сфере российского стоматологического интернета. Поскольку без сайта в интернете немислимы эффективная рекламная кампания и вообще существование клиники или коммерческой фирмы, то огромное значение придается качеству интернет-ресурса. Именно повышение качества стоматологических веб-ресурсов и является основной целью конкурса. За годы его проведения организаторы и организаторы могут быть уверены в достижении этих благородных целей.

Победители:

- в номинации конкурса «Коммерческие сайты» победил сайт компании «Эль-Дент» (el-dent.ru);
- в номинации «Сайты стоматологических клиник» победил сайт стоматологической клиники «МедиЛайн» из г. Ульяновска (medilaine-ul.ru);

Призы вручали вице-президент СтАР профессор Владимир Зеленский, директор компании «Дентал-Экспо» Илья Бродецкий и главный редактор официального сайта СтАР Юлия Кузовкова.



Алина Реис, менеджер департамента профессиональных стоматологических программ в Восточной Европе, выступила с поздравительной речью.

Церемония награждения прошла как всегда весело, шумно и под известную мелодию «По улице ходила большая крокодила», на этот раз в новом исполнении. Благодарим всех участников и зрителей!

Ю.В. Кузовкова,

гл. редактор официального сайта СтАР e-stomatology.ru

Негативный опыт применения остеопластических материалов при операции реплантации зуба

А. В. Иващенко, д.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии¹

А. Е. Яблоков, клинический ординатор отделения челюстно-лицевой хирургии и стоматологии¹

И. М. Федяев, д.м.н., проф. кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии¹

В. П. Тлустенко, д.м.н., зав. кафедрой ортопедической стоматологии¹

Е. И. Баландин, ординатор кафедры общей стоматологии²

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Самара

²ЧУ ООВО «Медицинский университет „РЕАВИЗ“», г. Самара

Negative experience with osteoplastic materials during tooth replantation operation

A. V. Ivaschenko, A. E. Yablokov, I. M. Fedyaev, V. P. Tlustenko, E. I. Balandin
Samara State Medical University, Medical University 'REAVIZ'; Samara, Russia

Резюме

В данной статье изучалась проблема интеграции реплантированных зубов. На основе клинических и дополнительных методов исследования получены данные о фиброостеоинтеграции и остеоинтеграции реплантированных зубов. Цель: изучить возможность регенерации периодонта в области корня зуба, содержащего гранулему. Материалы и методы. Пациентка М., 40 лет, обратилась в стоматологическую поликлинику с жалобами на боль при накусывании на зуб на нижней челюсти слева. Объективно: зуб 3.6 ранее лечен резорцин-формалиновым методом, десна с вестибулярной стороны отечна и гиперемирована, имеется свищ. При пальпации выявлена подвижность I степени. На прицельном внутриротовом рентгеновском снимке наблюдается расширение периодонтальной щели зуба 3.6 на всем протяжении. Каналы медиального корня не запломбированы, дистальные запломбированы не до апекса. Зуб 3.6 имеет резоркцию межкорневой перегородки в области бифуркации. Пациентке было предложено провести реплантацию зуба 3.6. Заключение. В бифуркации зуба 3.6 через месяц на рентгенограмме наблюдался остеопластический материал, который через год полностью резорбировался. В бифуркации 3.6 не произошла ни фиброинтеграция, ни остеоинтеграция, тогда как на остальной корневой части зуба 3.6 наблюдается наличие периодонтальной щели нормальной ширины, что свидетельствует о фиброинтеграции.

Ключевые слова: реплантация зуба, остеоинтеграция, фиброинтеграция.

Summary

This article has studied the problem of integration of replanted teeth. Based on clinical and additional research methods, data on fibroosteointegration and osseointegration of replanted teeth were obtained. Purpose. To study the possibility of regeneration of the periodontium in the area of the root of the tooth containing the granuloma. Materials and methods. Patient M., 40 years old, came to the dental clinic with complaints of pain when biting on a tooth in the lower jaw on the left. Objectively: the tooth 3.6 was previously treated with the resorcin-formalin method, the gum from the vestibular side is swollen and hyperemic, there is a fistula. Palpation revealed mobility of I degree. On the targeted intraoral X-ray image, there is an expansion of the periodontal gap of the tooth 3.6 throughout. Channels of the medial root are not sealed, distal channels are not sealed to the apex. Tooth 3.6 has inter-root resorption in the area of bifurcation. The patient was asked to replant the tooth 3.6. Conclusion. In the bifurcation of the tooth 3.6, after 1 month, an osteoplastic material was observed on the roentgenogram, which after 1 year was completely resorbed. In bifurcation 3.6, neither fibrointegration nor osseointegration occurred, whereas the rest of the root part of the tooth 3.6 shows the presence of a periodontal slit of normal width, which indicates fibrointegration.

Key words: tooth replantation, osseointegration, fibrointegration.

Введение

В настоящее время работа врача-стоматолога нацелена в первую очередь на сохранение зуба как органа. Проведение различных зубосохраняющих операций способствует достижению этой задачи. Одной из разновидностей данных операций является реплантация зуба [1, 2, 3]. Показания к реплантации имеют широкий диапазон, а именно: труднопроходимые, патологически искривленные корневые каналы зуба, а также ранее пролеченные резорцин-формалиновым методом; невозможность проведения резекции корня вследствие близко расположенной гайморовой пазухи, нижнелуночкового нерва и т.д. [4, 5].

Однако на сегодняшний день реплантация не имеет широкого применения в амбулаторной практике врача — стоматолога-хирурга [6, 7]. Частично это связано с незначительным количеством научных публикаций на данную тему о положительных и отрицательных исходах операции, а также опасением и осторожностью применения данного метода [8]. Изучение техники операции реплантации зуба и дальнейшее ее совершенствование позволят внедрить операцию реплантации зубов в повседневную работу врачей — стоматологов-хирургов как стандартную операцию на амбулаторном приеме [9, 10].

Цель исследования: изучить возможность регенерации периодонта в области корня зуба, содержащего гранулему.

Материалы и методы

Пациентка М., 40 лет, обратилась в стоматологическую поликлинику с жалобами на боль при накусывании на зуб на нижней челюсти слева. Объективно: зуб 3.6 ранее лечен резорцин-формалиновым методом, десна с вестибулярной стороны отечна и гиперемирована, имеется свищ (рис. 1). При пальпации выявлена подвижность I степени. На прицельном внутриротовом рентгеновском снимке наблюдает-



Рисунок 1. Зуб 3.6 до реплантации.



Рисунок 2. Прицельная внутриротовая рентгенограмма зуба 3.6.



Рисунок 3. Зуб 3.6 удален.

ся расширение периодонтальной щели зуба 3.6 на всем протяжении, а также визуализируется межкорневая гранулема (рис. 2). Каналы медиального корня не запломбированы, дистальные запломбированы не до апикального отверстия. Зуб 3.6 имеет резорбцию межкорневой перегородки в области бифуркации. Пациентке было предложено провести реплантацию зуба 3.6.

Зуб 3.6 был удален по стандартной технике без значительного разрушения надкостницы и с максимальным

сохранением тканей периодонта. В области бифуркации зуба 3.6 была обнаружена гранулема (рис. 3).

Апексы зуба 3.6 резецировали. На этапе эндодонтического лечения была выявлена перфорация на дне пульповой камеры. В медиальном корне каналы обнаружить не удалось, в дистальном корне оба канала эндодонтически пройдены и запломбированы эндометазоном. Верхушки корней ретроградно запломбированы фосфат-цементом «Унифас-2» (рис. 4).

После эндодонтического лечения зуба 3.6 в бифуркацию был внесен остеопластический материал «Лиопласт» (рис. 5).

Зуб 3.6 с остеопластическим материалом был реплантирован в лунку (рис. 6).

Через месяц после реплантации была сделана прицельная внутриротовая рентгенограмма. В бифуркации наблюдается наличие костной ткани (рис. 8).



Рисунок 4. Зуб 3.6 после эндодонтического лечения и пломбирования коронковой части.



Рисунок 5. Зуб 3.6 с остеопластическим материалом в бифуркации.



Рисунок 6. Зуб 3.6 реплантирован, вид с вестибулярной стороны.



Рисунок 7. Зуб 3.6 шинирован, вид с вестибулярной стороны.

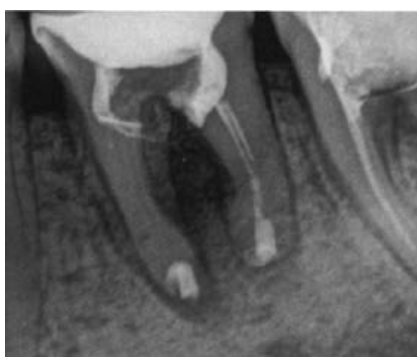


Рисунок 8. Прицельная внутриротовая рентгенограмма зуба 3.6. 30-е сутки после реплантации.



Рисунок 9. На прицельной внутриротовой рентгенографии в области бифуркации наблюдается отсутствие костной ткани, на всем остальном протяжении корневой части имеется периодонтальная щель нормальной ширины.

Результаты и обсуждение

Через год и два месяца после операции пациентка М. пришла на осмотр, в процессе осмотра жалоб не предъявляла. Слизистая оболочка в области зуба 3.6 бледно-розовая, при пальпации зуба подвижность отсутствует, несмотря на клинически мнимое благополучие, проявляемое в виде отсутствия патологической подвижности реплантированного зуба и отсутствии воспалительных проявлений на слизистой оболочке, окружающей зуб (рис. 9).

Заключение

В бифуркации зуба 3.6 через месяц на рентгенограмме наблюдался остеопластический материал, который через год полностью резорбировался. В бифуркации 3.6 не произошла ни фиброинтеграция, ни остеоинтеграция, тогда как на остальной корневой части зуба 3.6 наблюдается наличие периодонтальной щели нормальной ширины, что свидетельствует о фиброинтеграции.

Исходя из этого наблюдения, можно сделать вывод, что восстановление периодонта невозможно на участке корня, к которому прилегала гранулема.

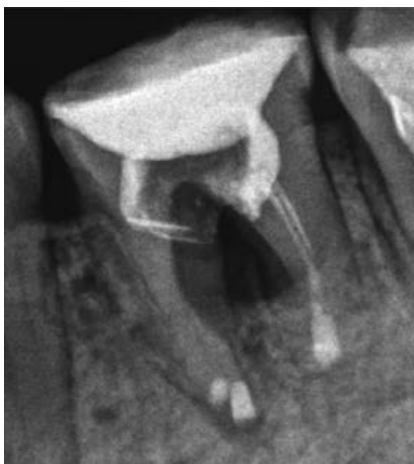


Рисунок 10. Прицельная внутриротовая рентгенограмма зуба 3.6. Год и два месяца после реплантации.

Список литературы

1. Байриков И. М., Иващенко А. В., Марков И. И. Реплантация и аутоотрансплантация зубов — альтернатива имплантации в современных экологических условиях. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. № 5–2 / том 16 / 2014 С. 824–828.
2. Иошенко Е. С., Семенцова Е. А., Нерсисян П. М., Стати Т. Н. К вопросу об актуальности операции реплантации зуба. / Проблемы стоматологии. // 2015. № 2. С. 52.
3. Иващенко А. В., Федяев И. М., Яблоков А. Е., Колганов И. Н., Баландин Е. И., Тлустенко В. П. Множественная реплантация зубов. / Вестник Российского государственного медицинского университета. // 2018. № 3. С. 84–87.
4. Гизатуллин Р. М., Юсов Н. А., Гурфинкель Л. Н., Зарайский Е. И. Восстановление зубов мето-

дами чрезкорневой имплантации, реплантации и комбинацией этих методов с целью создания опор для ортопедических конструкций с последующим динамическим наблюдением / Дентальная имплантология и хирургия. // 2018. № 2 (31). С. 50–60.

5. Иващенко А. В., Федяев И. М., Яблоков А. Е., Баландин Е. И. Особенности регенерации костной ткани в периапикальной зоне у реплантированных зубов / Проблемы стоматологии. // 2018. Т. 14. № 2. С. 74–77.
6. Фоменко И. В., Касаткина А. Л., Филимонова Е. В., Тимошенко А. Н., Зарбалиева Ш. С. Структура и оценка результатов лечения вывиха постоянных зубов у детей / Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке // 2016. Т. 18. № 1. С. 135–137.
7. Кузнецов В. А. Зубосохраняющие операции В книге: Научно-исследовательская работа студентов стоматологического факультета Материалы II научно-практической конференции студентов стоматологического факультета в рамках дисциплины «Практика. НИР». / Читинская государственная медицинская академия. // 2018. С. 52–54.
8. Секлетов Г. А. Особенности подготовки зуба к реплантации при полном вывихе зуба / Стоматология. // 2008. Т. 87. № 1. С. 83–84.
9. Бочкарева В. В., Ушницкий И. Д., Алексеева З. К., Егоров А. Е., Иванов А. А. Клиническая характеристика отдаленных результатов реплантации зуба (клинический случай). / Дальневосточный медицинский журнал. // 2018. № 2. С. 52–56.
10. Филимонова Е. В., Боловина Я. П., Касаткина А. Л., Ермолаева С. Г. Комплексный подход к лечению вывихов зубов у детей В сборнике: Стоматология — наука и практика, перспективы развития / Материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 55-летию стоматологического факультета ВолгГМУ. Главный редактор В. И. Петров. // 2017. С. 316–320.



**IDS
2019**

25 сентября 2018 года в ресторане Nobu Crocus City состоялась пресс-конференция, посвященная самой крупной стоматологической выставке IDS — 2019

На мероприятии была анонсирована XXXVIII Международная стоматологическая выставка IDS — 2019 (12–16 марта 2019, Кельн, Германия). На пресс-конференции выступили гости из Германии: доктор Маркус Хайбах, исполнительный директор Общества содействия стоматологической промышленности (GFDI), а также Хольгер Леманн, представляющий Союз немецких производителей стоматологической продукции. Они рассказали о ситуации на стоматологическом рынке Германии, трендах, особенностях и возможностях для развития бизнеса. Кроме того, на пресс-конференции выступил Маркус Остер — представитель выставочной компании-организатора Koelnmesse GmbH. Господин Остер рассказал о новых возможностях, которые выставка готова предложить участникам. Наиболее значимые изменения произойдут в самой экспозиции — она расширится за счет открытия залов 5.1 и 5.2. Также положительные изменения коснутся сервиса для участников: в 2019 радиус бесплатного проезда на общественном транспорте, предоставляемый посетителями билетами на выставку, будет существенно увеличен.

Более подробную информацию об IDS — 2019 можно найти на сайте www.ids-cologne.de.

Выставка проходит раз в два года в Кельне, начиная с 1923 года, и является крупнейшим событием в мире стоматологии.





Московский
Государственный
Медико-
Стоматологический
Университет



11-13
ФЕВРАЛЯ
2019

DENTALEXPO®



16-й Всероссийский стоматологический форум и выставка-ярмарка

ДЕНТАЛ-РЕВЮ

СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. НАУКА. ПРАКТИКА

Москва

МВЦ «Крокус Экспо»
павильон 2, зал 6

На правах рекламы, 6+



Оргкомитет
конференции:

8-926-996-34-95
Адрес для отправки
работ для публикации:
Klinskaya@inbox.ru
www.msmsu.ru

Оргкомитет
выставки:

(+7 499) 707-23-07
info@dental-expo.com
www.dental-expo.com

45-й Московский
международный
стоматологический
форум и выставка



Дентал Салон

22-25 апреля 2019

Москва, Крокус Экспо
павильон 2, залы 5, 7, 8

На правах рекламы, 6+



www.dental-expo.com

Устроитель:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



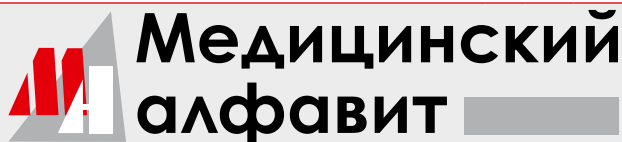
Генеральный
информационный
партнер

Стоматология
СЕГОДНЯ

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE

БЛАНК-ЗАКАЗ на подписку на журнал 2019 год



Название организации (или Ф.И.О.) _____

Адрес (с почтовым индексом) _____

Телефон: _____ E-mail: _____ Контактное лицо: _____

- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Стоматология**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Современная лаборатория**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Эпидемиология и гигиена**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Больница**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Неотложная медицина**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Диагностика и онкотерапия**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Современная поликлиника**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Кардиология**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Практическая гастроэнтерология**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Неврология и психиатрия**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Современная гинекология**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Современная функциональная диагностика**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)
- ☐ «Медицинский алфавит». Серия «**Артериальная гипертензия**» — 4 выпуска в год (1 600 руб. в год)

Наш индекс в каталоге
«РОСПЕЧАТЬ» 36228

Извещение	ООО «Альфмед»
	(наименование получателя платежа) 7716213348
	(ИНН получателя платежа) Рс № 40702810738090108773
	(номер счета получателя платежа) ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. МОСКВА
Кассир	(наименование банка и банковские реквизиты) К/с 30101810400000000225 БИК 044525225
	Годовая подписка на журнал «Медицинский алфавит. _____» на 2019 год
	(наименование платежа) Дата _____ Сумма платежа _____
	Плательщик (подпись) _____ Адрес доставки: _____
Квитанция	ООО «Альфмед»
	(наименование получателя платежа) 7716213348
	(ИНН получателя платежа) Рс № 40702810738090108773
	(номер счета получателя платежа) ПАО «СБЕРБАНК РОССИИ» г. МОСКВА
Кассир	(наименование банка и банковские реквизиты) К/с 30101810400000000225 БИК 044525225
	Годовая подписка на журнал «Медицинский алфавит. _____» на 2019 год
	(наименование платежа) Дата _____ Сумма платежа _____
	Плательщик (подпись) _____ Адрес доставки: _____

Как подписаться

1. Заполнить прилагаемый бланк-заказ и квитанцию об оплате. 2. Оплатить квитанцию в любом отделении Сбербанка у кассира с получением кассового чека. Журналы высылаются по указанному в квитанции или бланке адресу. 3. Отправить бланк-заказ и скан квитанции с кассовым чеком, выданным кассиром банка, на e-mail: medalfavit_pr@bk.ru, или podpiska.ma@mail.ru. Оплата через онлайн-банки издательством временно не принимается и будет возвращена на ваш счет.

FARMADONT (ФАРМАДОНТ)

КОЛЛАГЕНОВЫЕ ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ДЕСЕН

- Снимают кровоточивость
- Антисептическое действие
- Противовоспалительный эффект

- Восстанавливают поврежденные ткани
- Обладают болеутоляющими свойствами
- Эффективность доказана клинически

ПРИ ВОСПАЛЕНИЯХ В ПОЛОСТИ РТА

Активные компоненты:

коллаген, маклея, шалфей,
шиповник, ромашка



ПРИ БОЛЕЗНЕННОСТИ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЕСЕН

Активные компоненты:

коллаген, ромашка,
валериана, арника, мята



ПРОТИВ КРОВОТОЧИВОСТИ ДЕСЕН

Активные компоненты:

коллаген, зверобой, алоэ,
подорожник



Официальный дистрибьютор:

ООО «Премьер-продукт», г. Москва, ул. Электродная 9 Б, тел.: +7(495)745-60-10 | www.ikb-stom.ru

PaX-i

vatech

Превосходное качество визуализации для
дентальной диагностики



Превосходное качество изображения
для точной диагностики.



Решение специально для ортодонт
два отдельных датчика - панорамный и
цефалометрический.



Мощное и простое ПО EzDent-i
комплексное решение для Вашей клиники.
Диагностика и консультация в одной программе.



vatech

ООО "Ватек Корп."

+7 495 967 90 55

info@vatechrussia.com | www.vatechrussia.com

117246, Москва, Научный пр-д, 17

