

ACTUAL PROBLEMS IN DENTISTRY

Проблемы

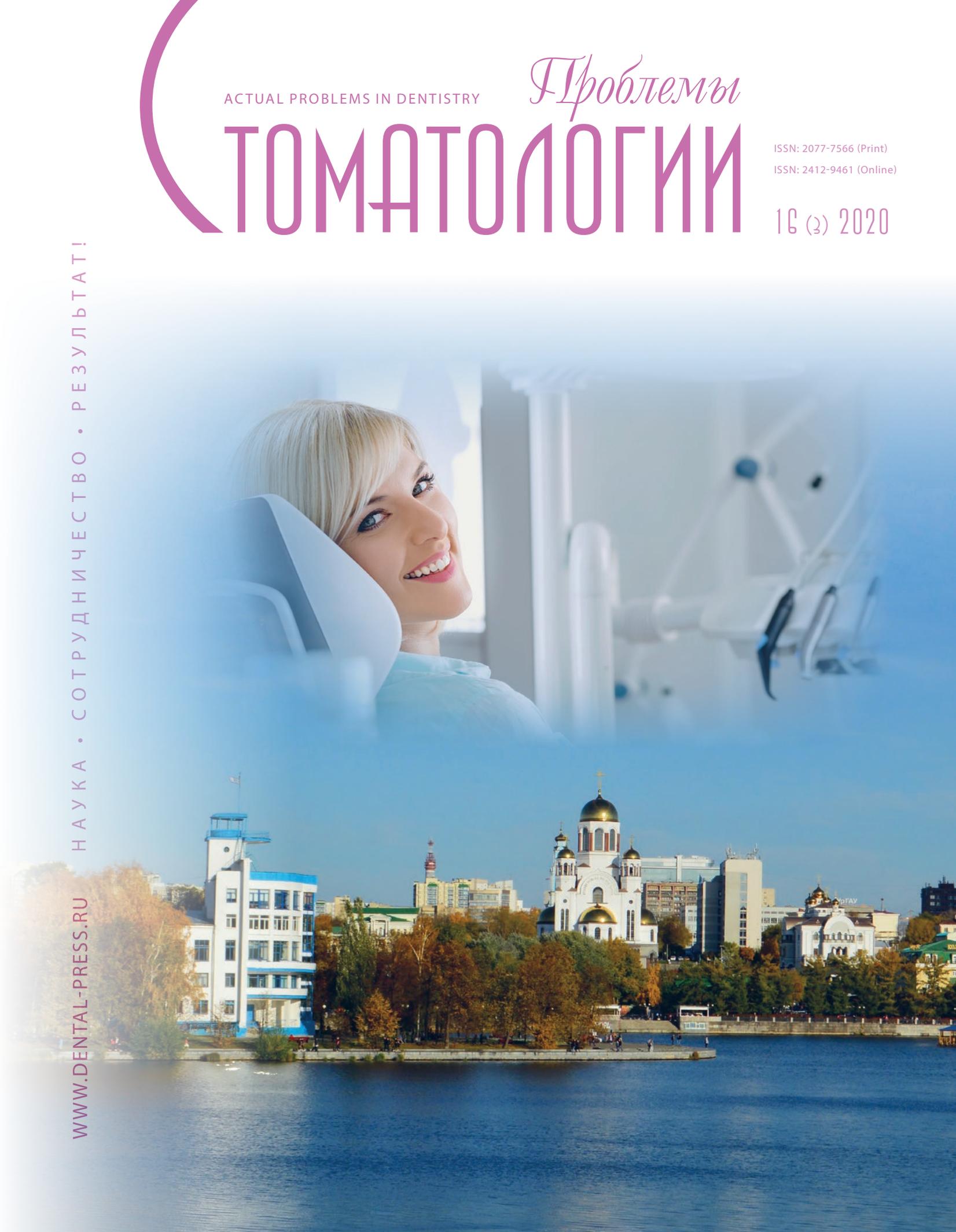
ТОМАТОЛОГИИ

ISSN: 2077-7566 (Print)

ISSN: 2412-9461 (Online)

16 (3) 2020

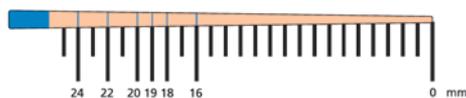
WWW.DENTAL-PRESS.RU НАУКА • СОТРУДНИЧЕСТВО • РЕЗУЛЬТАТ!



МНОГООБРАЗИЕ ШТИФТОВ В ЛИНЕЙКЕ ДИАДЕНТ

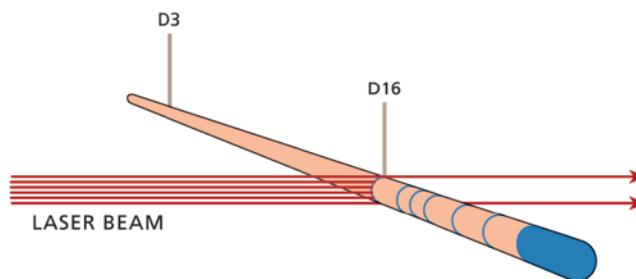
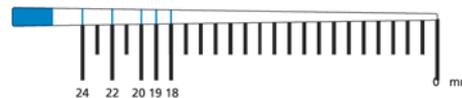
ML.029™

МИЛЛИМЕТРОВАЯ МАРКИРОВКА
ЛАЗЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
ГУТТАПЕРЧЕВЫЕ ШТИФТЫ ДИАДЕНТ



MMPP™

МИЛЛИМЕТРОВАЯ МАРКИРОВКА
АБСОРБИРУЮЩИЕ БУМАЖНЫЕ ШТИФТЫ ДИАДЕНТ



DIA-PROISO .04 / .06^{PLUS}

КОНУСНЫЕ ГУТТАПЕРЧЕВЫЕ ШТИФТЫ
С МИЛЛИМЕТРОВОЙ МАРКИРОВКОЙ

DiaDent

kraftway
PHARMA

Москва, 3-я Мытищинская 16.

Тел.: 8-800-100-100-9 (бесплатные звонки из любых регионов)

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Ковтун О. П. — заслуженный врач РФ, член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, ректор, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

ГЛАВНЫЙ (НАУЧНЫЙ) РЕДАКТОР ЖУРНАЛА

Жолудев С. Е. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Мандра Ю. В. — доктор медицинских наук, профессор, директор Института стоматологии, профессор кафедры терапевтической стоматологии и протезистики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Алямовский В. В. — доктор медицинских наук, профессор, руководитель Института стоматологии, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой стоматологии общей практики и повышения квалификации, Красноярский государственный медицинский университет (г. Красноярск, Россия)

Байриков И. М. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Самарский государственный медицинский университет (г. Самара, Россия)

Белоключая Г. Ф. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники Украины, Президент Ассоциации врачей-пародонтологов Украины, Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика (г. Киев, Украина)

Бимбас Е. С. — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

Брагин А. В. — доктор медицинских наук, профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой ортопедической и хирургической стоматологии с курсом ЛОР-болезней, Тюменский государственный медицинский университет (г. Тюмень, Россия)

Грант И. — доктор медицинских наук, заведующий отделением госпитальной оральной медицины, Институт челюстно-лицевой хирургии, оральной медицины и стоматологии, Медицинский факультет университета Бар Илан, Медицинский центр Галилеи (г. Нагария, Израиль)

Гилева О. С. — профессор, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии протезистики стоматологических заболеваний, Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера (г. Пермь, Россия)

Демьяненко С. А. — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой стоматологии и ортодонтии, Крымская государственная медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им В.И. Вернадского» президент Ассоциации стоматологов Республики Крым (Крым, Россия)

Есаян Л. К. — доктор медицинских наук, доцент, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, Ереванский государственный медицинский университет (г. Ереван, Армения)

Жулев Е. Н. — заслуженный работник высшей школы РФ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет (г. Нижний Новгород, Россия)

Иноятов А. Ш. — доктор медицинских наук, профессор, ректор Бухарского государственного медицинского института им. Абу Али Ибн Сино (г. Бухара, Узбекистан)

Костина И. Н. — доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры хирургической стоматологии, отоларингологии и челюстно-лицевой хирургии, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

Латюшина Л.С. — доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой хирургической стоматологии и ЧЛХ, Южно-Уральского государственного медицинского университета (г. Челябинск, Россия)

Ломиашили Л. М. — доктор медицинских наук, профессор, декан стоматологического факультета, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии, Омский государственный медицинский университет (г. Омск, Россия)

Майер Георг — профессор Грайфсвальдского Университета им. Эрнста Морица Арндта, доктор медицинских наук, руководитель Центра стоматологии и лечения заболеваний ротовой полости и челюстно-лицевой системы Университета г. Грайфсвальд, почетный президент Германского Общества научных исследований в области стоматологии (г. Грайфсвальд, Германия)

Митронин А. В. — доктор медицинских наук, профессор, декан стоматологического факультета, заведующий кафедрой карисологии и эндодонтии, МГМСУ им. А.И. Евдокимова (г. Москва, Россия)

Олесова В. Н. — заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой клинической стоматологии и имплантологии, Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства России (г. Москва, Россия)

Рогожников Г. И. — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии, Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е. А. Вагнера (г. Пермь, Россия)

Ронь Г. И. — заслуженный работник высшей школы РФ, отличник здравоохранения РФ, доктор медицинских наук, профессор, действительный член Академии и вице-президент Национальной академии эстетической стоматологии, профессор кафедры терапевтической стоматологии и протезистики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

Салеев Р. А. — доктор медицинских наук, декан стоматологического факультета, профессор кафедры ортопедической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет (г. Казань, Россия)

Тер-Погосян Г. Ю. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской стоматологии и ортодонтии, Ереванский государственный медицинский университет (г. Ереван, Армения)

Трунин Д. А. — доктор медицинских наук, профессор, директор института стоматологии, Самарский государственный медицинский университет, президент СТАР, главный внештатный специалист-стоматолог Приволжского федерального округа, главный внештатный специалист по стоматологии Министерства здравоохранения Самарской области, академик АДИ (г. Самара, Россия)

Туликова Л. Н. — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии, Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул, Россия)

Усманова И. Н. — доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа, Республика Башкортостан)

Филимонова О. И. — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии и ортодонтии, Южно-Уральский государственный медицинский университет (г. Челябинск, Россия)

Харитоновна М. П. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, главный специалист-стоматолог Уральского федерального округа Минздрава России, главный внештатный специалист-стоматолог Министерства здравоохранения Свердловской области, главный врач Свердловской областной стоматологической поликлиники, профессор кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург, Россия)

Чуйкин С. В. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, Лауреат Международной гуманитарной премии ICPF (Всемирного Фонда расщелины губы и неба) (г. Уфа, Россия)

Юдина Н. А. — доктор медицинских наук, профессор, Белорусская медицинская академия последипломного образования (г. Минск, республика Беларусь)

Яременко А. И. — доктор медицинских наук, профессор, проректор по учебной работе, заведующий кафедрой стоматологии хирургической и ЧЛХ, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова (г. Санкт-Петербург, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Астанбеков М. А. — заслуженный врач Кыргызской Республики, кандидат медицинских наук, профессор, декан медицинского факультета, Ошский государственный университет (г. Ош, Республика Кыргызстан)

Вагнер В. Д. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии ГБУ Департамента здравоохранения Москвы, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (МОНИКИ) (г. Москва, Россия)

Кисельникова Л. П. — доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской терапевтической стоматологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. Е.И. Евдокимова (г. Москва, Россия)

Лебеденко И. Ю. — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Российский университет дружбы народов, заведующий лабораторией разработки и физикохимических испытаний стоматологических материалов, Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии (г. Москва, Россия)

Леонтьев В. К. — заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (г. Москва, Россия)

Таиров У. Т. — заслуженный деятель науки и техники Республики Таджикистан, доктор медицинских наук, профессор, председатель ассоциации стоматологов, главный стоматолог Республики Таджикистан (г. Душанбе, Республика Таджикистан)

CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD

O. P. Kovtun, Rector of Ural State Medical University, Head of the Department of Traumatology, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor (Ekaterinburg, Russia)

DEPUTY EDITOR

S. E. Zholudev, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Dean of the Dentistry Faculty, Head of the Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry Department of Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

CHIEF EDITOR

Yu. V. Mandra, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Institute of Dentistry, professor of the department of therapeutic dentistry, propedeutics and physiotherapy of dental diseases Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

EDITORIAL BOARD

V. V. Alyamovskiy, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Dentistry Division, Dean of the Dentistry Faculty, Head of the General Dentistry and Training Department of Krasnoyarsk State Medical University (Krasnoyarsk, Russia)

I. M. Bayrikov, Corresponding member RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Samara State Medical University (Samara, Russia)

G. F. Beloklitskaya, Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, President of the Association of Periodontic Physicians of Ukraine, P.L. Shupik National Medical Academy of Postgraduate Education (Kiev, Ukraine)

E. S. Bimbas, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Pediatric Dentistry and Orthodontics Department of Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

A. V. Bragin, Doctor of Medical Science, Dean of the Dentistry Faculty, Head of the Department of Orthopedic and Surgical Dentistry with a course of ENT diseases of Tyumen State Medical Academy (Tyumen, Russia)

Yigal Granot, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Hospital Oral Medicine, Institute of Oral and Maxillofacial Surgery, Oral Medicine and Dentistry, Bar Ilan University School of Medicine, Galilee Medical Center (Nahariya, Israel)

O. S. Gileva, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department propaedeutics and physiotherapy of dental diseases of Perm State Medical University named after E. A. Wagner (Perm, Russia)

S. A. Demyanenko, Doctor of Medical Science, Docent, Head of the Dentistry and Orthodontology Department of Crimean State Medical Academy named after S.I. Georgievsky FGOU VO "KFU named after V.I. Vernadsky" (Crimea, Russia)

Lazar Esayan, Doctor of Medical Science, Docent, Dean of the Dentistry faculty, Head of the Therapy Dentistry Department of Yerevan State Medical University (Yerevan, Armenia)

E. N. Zhulev, Doctor of Medical Science, Professor, Honored Figure of Russian Higher Education, Professor of the Orthopedic Dentistry and Orthodontology Department of Privolzhsky Research Medical University (Nizhny Novgorod, Russia)

A. S. Inoyatov, Doctor of Medical Science, Professor, Rector Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali Ibn Sino (Bukhara, Uzbekistan)

I. N. Kostina, Doctor of Medical Science, Docent, Professor of the Department of Surgical Dentistry, of Otolaryngology and Maxillofacial Surgery of Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

L. S. Latyushina, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry and Maxillary Surgery, South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia)

L. M. Lomiashvili, Doctor of Medical Science, Professor, Dean of the Dentistry Faculty, Head of the Therapy Dentistry Department of Omsk State Medical Academy (Omsk, Russia)

Georg Mayer, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Centre for Dental, Oral and Maxillofacial Medicine of the University of Greifswald, Honorary President of the German Society for Research in Dentistry (Greifswald, Germany)

A. V. Mitronin, Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Dentistry, Head of the Department of Cariesology and Endodontics, Moscow State University of Medicine and Dentistry A.I. Evdokimova (Moscow, Russia)

V. N. Olesova, Honored Scientist of the RF, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Clinical Dentistry and Implantology Department of the Institute for Advanced Studies of the Federal Medical Biological Agency (Moscow, Russia)

G. I. Rogozhnikov, Honored Scientist of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Orthopedic Dentistry Department of Perm State Medical University (Perm, Russia)

G. I. Ron, Honored Worker of Higher Education of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Professor of the Department of Therapeutic dentistry and propedeutics of dental diseases of Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

G. Yu. Ter-Poghosyan, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head Chair of Children's Dentistry and Orthodontics of Yerevan State Medical University (Yerevan, Armenia)

R. A. Saleev, Doctor of Medical Sciences, Dean of the Faculty of Dentistry, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry, Kazan State Medical University (Kazan, Russia)

D. A. Trunin, Doctor of Medical Science, Professor, Head of Dentistry Division of Samara State Medical University, Chief Dental Practitioner of the Volga Federal District, President of the Russian Dental Association (Samara, Russia)

L. N. Tupikova, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Orthopedic Dentistry, Altai State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Barnaul, Russia)

I. N. Usmanova, Doctor of Medical Science, Professor of the Department of therapeutic dentistry with the course IDPO of Bashkir state medical University, (Ufa, Russia)

O. I. Filimonova, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics of South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia)

M. P. Kharitonova, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Senior Stomatologist of the Sverdlovsk Region, Doctor-in-Chief of the Sverdlovsk Regional Dentistry Clinic, Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and General Practice Dentistry of Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia)

S. V. Chuykin, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Department of Pediatric Surgical Dentistry and Orthodontics with the course IDPO of Bashkir State Medical University, Winner of the International Humanitarian Award ICPF (World Foundation for cleft lip and palate) (Ufa, Russia)

N. A. Yudina, Doctor of Medical Science, Professor, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education (Minsk, Republic of Belarus)

A. I. Yaremenko, Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector for Academic Affairs, Head of the Department of Dentistry and Maxillofacial Surgery, First Saint Petersburg State Medical University named after I.P. Pavlova (St. Petersburg, Russia)

EDITORIAL COUNCIL

M. A. Arstanbekov, Honored Doctor of the Kyrgyz Republic, PhD (Medicine), Professor, Dean of the Dentistry Faculty of State Osh Medical University (Osh, The Kyrgyz Republic)

V. D. Vagner, Honored Doctor of the RF, Doctor of Medical Science, Professor of the Department of Dentistry of the State Budget Institution of the Moscow Health Department, Moscow Regional Research Institute named after M.F. Vladimirsky (Moscow, Russia)

L. P. Kiselnikova, Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Medicine Sci., Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Peoples' Friendship University of Russia, Head of the Laboratory for the Development and Physical and Chemical Tests of Dental Materials of the Central Scientific and Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery (Moscow, Russia)

I. Yu. Lebedenko, Honored Scientist of the RF, Doctor of Medical Science, Professor, Head of the Laboratory of development and physical-chemical testing of stomatological materials, the Central Research Institute of Dental and Maxillofacial Surgery (Moscow, Russia)

V. K. Leontiev, Honored Scientist of the RF, Laureate of the State Prize of the Russian Federation in the field of science and technology, Doctor of Medical Science, Professor, Academician of Russian Academy of Science (Moscow, Russia)

U. T. Tairov, Honored Worker of Science and Technology of the Republic Tajikistan, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chairman Association of Dentists, Chief Dentist of the Republic of Tajikistan (Dushanbe, Republic of Tajikistan)

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВАТЕЛЬ ЖУРНАЛА: Ронь Галина Ивановна**УЧРЕДИТЕЛИ:****ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России**

620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

ИП Суворова Любовь Владимировна

620109, г. Екатеринбург, ул. Металлургов, д. 4А, кв. 3

ИЗДАТЕЛЬ: Издательский Дом "ТИРАЖ"**ИП СУВОРОВА Любовь Владимировна**

620109, г. Екатеринбург, ул. Металлургов, д. 4А, кв. 3

Редакция:

Главный редактор	Жолудев Сергей Егорович
Зам. главного редактора	Мандра Юлия Владимировна
Ответственный редактор-корректор	Горбунова Елена Леонидовна
Библиограф	Носова Олеся Александровна
Статистический редактор, редактор по этике	Жук Александр Владимирович
Дизайн, верстка, препресс:	Амромин Илья Михайлович

Все публикуемые статьи рецензируются.

Рекламуемые в журнале товары и услуги должны иметь официальное разрешение российских органов здравоохранения. Перепечатка только с письменного разрешения редакции.

В рекламных блоках и объявлениях сохранены стиль и орфография рекламодателей.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации серия ПИ № ФС77-77640 от 29 января 2020 г.

ISSN 2077-7566

Журнал «Проблемы стоматологии» включен в Научную электронную библиотеку **eLibrary, Ul'richs** и Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), имеет импакт-фактор выше 0.5

Журнал включен в перечень ВАК с января 2016 года. Для подписки в каталоге «Роспечать» индекс 80222.

Адрес редакции:почтовый адрес: 620109, Екатеринбург, Металлургов, 4А-3
факт. адрес: 620014, Екатеринбург, пр. Ленина, 16
(кафедра ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики УГМУ)**Редакционно-издательский отдел:****Тел.:** +7 (908) 920-84-78**Email:** ps-press@mail.ru**Сайт:** www.dental-press.ru

Дата выхода в свет 22.10.2020

Формат 60x84¹/₈ 21,5 усл. печ. л. Бумага мелованная. Тираж 3000 экз.Отпечатано в типографии «Юника» г. Екатеринбург, ул. Московская, д. 29
Цена договорная**Авторам!**

Заявленные тематические разделы журнала не ограничивают авторов в выборе темы публикации, при наличии интересного, актуального материала рубрикация может быть расширена. Представленный к публикации материал может иметь самый разнообразный характер: от постановки проблемных теоретических вопросов, предложений разработки новых направлений стоматологии до анализа результатов конкретных исследований. Приветствуется публикация статей о редких клинических наблюдениях.

Рукописи статей загружаются на сайт**www.dental-press.ru**

Предоставляемый материал должен соответствовать правилам оформления, опубликованным на сайте.

Перед публикацией статьи рецензируются.

Подробнее на сайте www.dental-press.ru**ЛЕКЦИИ И ЛИТЕРАТУРНЫЕ ОБЗОРЫ**

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ СИНОСИТОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ СИНОС-ЛИФТИНГА 5
Ремизова Е.А., Амхадова М.А., Гергиева Т.Ф., Амхадов И.С.

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСМУКОИДНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ВИДЕ ПЛЕНОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПАРОДОНТОЛОГИИ 11
Саблина С.Н., Еловикова Т.М., Григорьев С.С., Епишова А.А., Шимова М.Е., Бушуева Е.Ю.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ / ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ САЛИВАРНЫЕ ЦИТОКИНЫ СЕМЕЙСТВА ИЛ-1 БИОМАРКЕРАМИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА? 18
Базарный В.В., Полушина Л.Г., Семенцова Е.А., Светлакова Е.Н., Мандра Ю.В.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ АФТАМИ ПОЛОСТИ РТА НА ФОНЕ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА 23
Галимова И.А., Юнусова Р.Д., Усманова И.Н., Герасимова Л.П., Гранот Игаль, Борцова Ю.Л., Ишмухаметова А.Н., Кузнецова Л.И., Муратов Э.М., Усманова Д.И.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ПАРОДОНТАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА 30
Семенцова Е.А., Базарный В.В., Мандра Ю.В., Полушина Л.Г., Светлакова Е.Н.

ПАРОДОНТОЛОГИЯ / ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА И ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВА БИОПЛЕНКИ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА 38
Губина О.Ф., Ситдикова О.Ф., Кабирова М.Ф.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРОДОНТОПРОТЕКТОРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ПРЕПАРАТОВ У КРЫС С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗУБОВ 46
Демьяненко С.А., Морозова М.Н., Морозов А.Л., Деньга А.Э., Макаренко О.А.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ БАЛЬЗАМА ДЛЯ ДЕСЕН «ЛЕСНОЙ БАЛЬЗАМ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА 53
Козьменко А.Н., Григорьев С.С., Чернышева Н.Д., Устюжанин А.В., Макарова Н.А.

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ У ПАЦИЕНТОВ С БРУКСИЗМОМ 60
Салева Г.Т., Салеев Р.А., Мустакимова Р.Ф., Салеева Л.Р.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ 66
Ситдикова О.Ф., Кабирова М.Ф., Губина О.Ф.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ИМПЛАНТОЛОГИЯ / ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОСТИ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ ПРИ УСТАНОВКЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТОВ ПО СТАНДАРТНОЙ МЕТОДИКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ 74
Мельников Ю.А., Жолудев С.Е., Базарный В.В., Полушина Л.Г.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТИ ВО ФРОНТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ ЖЕНСКОГО ПОЛА РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТОВ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ 83
Нуриева Н.С., Шелегова И.Г., Важенина Д.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ, ТОПОГРАФИИ, ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ МЕНТАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ 90
Шелегова И.Г., Нуриева Н.С., Хейгетян А.В., Важенина Д.А.

**СТОМАТОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА, ПРОФИЛАКТИКА И ОРТОДОНТИЯ
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТА С СИНДРОМОМ КЛОУСТОНА И ВРОЖДЕННОЙ АДЕНТИИ 96
Галонский В.Г., Тарасова Н.В., Сурдо Э.С., Градобоев А.В.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ИХ ПРОФИЛАКТИКА У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, НАХОДЯЩИХСЯ НА ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ 106
Демченко Д.Н., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н., Каливрадзиан Э.С., Степанов И.В., Щербинин А.С.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ ДЕТЕЙ В ПЕРИОД СМЕННОГО ПРИКУСА 113
Митяева Т.С., Скрипкина Г.И., Екимов Е.В., Мацкиева О.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБЧЕЛОУСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ МЕТОДОМ М. НЕЛКИМО 123
Мягкова Н.В., Стыжкин Н.В., Демина О.Л.

ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ / ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОВИЗОРНЫХ ПРОТЕЗОВ, СОЗДАНЫХ С ПОМОЩЬЮ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 131
Вокулова Ю.А., Жулев Е.Н.

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИКО-АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЛОЖНОЧЕЛЮСТНЫХ ПРОТЕЗОВ И АППАРАТОВ 139
Зотов А.И., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н., Каливрадзиан Э.С., Степанов И.В., Беленова И.А.

СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗУБНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У ЛИЦ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ 147
Кошелев К.А., Белоусов Н.Н., Пушкарева Е.А., Баранов И.П.

ЦВЕТ И ЯРКОСТЬ. ПОЛУЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ КЕРАМИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ НА ЦИРКОНИЕВОМ КАРКАСЕ С ПОМОЩЬЮ КЕРАМИКИ INITIAL™ ZR-F5 155
Лудджи Руссо, Италия

ОРГАНИЗАЦИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ И КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ 159
Чернавский А.Ф., Еловикова Т.М., Фомин А.Ю., Чернавский М.А.

ВОПРОСЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ 167
Снеткова Н.С., Снеткова Т.В., Чуйкин С.В., Акатьева Г.Г., Макушева Н.В.

CONTENTS

Founder of the magazine: Galina I. RON

FOUNDERS:

Ural State Medical University, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education, the Ministry
of Health of the Russian Federation

620028, Ekaterinburg, st. Repina, 3

Sole proprietor Liubov Vladimirovna Suvorova

620109, Ekaterinburg, st. Metallurgov, 4A

Publisher:

Sole proprietor Liubov Vladimirovna Suvorova

TIRAZH Publishing House

620109, Ekaterinburg, st. Metallurgov, 4A

Editorial staff:

Chief editor Sergey Egorovich Zholudev
Deputy chief editor Julia Vladimirovna Mandra
Executive copy editor Elena Leonidovna Gorbunova
Bibliographer Olesya Aleksandrovna Nosova
Statistical editor, ethics editor Aleksandr Vladimirovich Zhuk
Design, makeup, prepress Ilya Michaylovich Amromin

All the materials being published are reviewed.

All the products and services advertised in the journal are to have a regulatory approval of the health authorities of Russia.

Copying is subject to the written approval of the editorial board.

Style and spelling in advertisements are quoted exactly as provided by advertisers.

The journal is registered by the Russian Federal Surveillance Service for Compliance with the Law in Mass Communications and Cultural Heritage Protection.

The certificate of registration is ПИ № ФС77-77640

dated January 29, 2020.

ISSN 2077-7566

Actual problems in dentistry is included in the Scientific Electronic Library and the system of the Russian Scientific Citation Index (RSCI) and has an impact factor more 0.5.

The journal has been included in the list of periodicals approved by the High Attestation Commission since January 2016.

The index of subscription in the catalogue of Rospechat is 80222.

The editorial office address:

Postal address: 620109, Ekaterinburg, st. Metallurgov, 4A-3

Business address: 620014, Ekaterinburg, prospect Lenina, 16

(Department of Orthopedic Dentistry and General Dentistry, USMU)

Advertising and Publishing Department:

Tel: +7 (908) 920-84-78

Email: ps-press@mail.ru

Site: www.dental-press.ru

Passed for printing on 26.10.2020

Print size 60x84 $\frac{1}{8}$ 21,5 conventional printed sheets. Coated paper.

The edition of 3000 copies.

Printed in Yunika Print Shop.

The price is negotiable.

Information for authors!

The declared subjects of the journal sections do not restrict the authors' choice of the article subject; given that the material is interesting and relevant, the rubrication can be extended.

Submitted materials can be of the most various kinds: from problematic theoretical issues definition and proposals for development of new directions in dentistry to an analysis of specific research results.

Submitting articles concerning rare clinical observations is welcome.

Manuscripts are to be uploaded on the website

www.dental-press.ru

Submitted materials are to comply with the submission guidelines published on the website.

Before publishing articles are peer reviewed.

For details see the website

www.dental-press.ru

WWW.DENTAL-PRESS.RU

THE JOURNAL, publications, the article archive

LECTURES AND REVIEWS

THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF MAXILLARY SINUSITIS AFTER SINUS-LIFTING SURGERY	5
Remizova E.A., Amkhadova M.A., Gergieva T.F., Amkhadov I.S.	
THE MODERN VIEW ON THE USE OF FILM FORMING TRANSMUCOID THERAPEUTIC SYSTEMS IN PERIODONTOLOGY.	11
Sablina S.N., Elovikova T.M., Grigorjev S.S., Epishova A.A., Shimova M.E., Bushueva E.J.	

THERAPEUTIC DENTISTRY / ORIGINAL RESEARCH PAPERS

ARE SALIVARY CYTOKINES OF THE IL-1 FAMILY BIOMARKERS OF CHRONIC PERIODONTITIS?	18
Bazarnyi V.V., Polushina L.G., Sementsova E.A., Svetlakov E.N., Mandra J.V.	
FEATURES OF CLINICAL AND LABORATORY PARAMETERS AT THE PATIENS WITH RECURRENT ORAL AFTS AND CONDOMITANT ACID-DEPENDENT DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT	23
Galimova I.A., Yunusova R.D., Usmanova I.N., Gerasimova L.P., Granot Y., Bortsova Y.L., Ishmukhametova A.N., Kuznetsova L.I., Muratov E.M., Usmanova D.I.	
INFLUENCE OF AGE ON PERIODONTAL HUMAN HEALTH	30
Sementsova E.A., Bazarnyi V.V., Mandra J.V., Polushina L.G., Svetlakov E.N.	

PERIODONTAL DISEASES / ORIGINAL RESEARCH PAPERS

DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COURSE OF CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS AND CHANGES IN THE COMPOSITION OF DENTAL PLAQUE BIOFILM IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER PSYCHOEMOTIONAL STRESS	38
Gubina O.F., Sitdikova O.F., Kabirova M.F.	
EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF PARODONTOPROTECTOR EFFICIENCY OF THE COMPLEX OF DRUGS IN RATS WITH TYPE 2 DIABETES DURING ORTHODONTIC TEETH RELOCATION	46
Demyanenko S.A., Morozova M.N., Morozov A.L., Denga A.E., Makarenko O.A.	
CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION OF THE USE OF GUM BALM "LESNOY BALSAM" IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES	53
Kozmenko A.N., Grigorjev S.S., Chernysheva N.D., Ustyuzhanin A.V., Makerova N.A.	
FORMATION OF THE GINGIVAL RECESSION IN PATIENTS WITH BRUXISM	60
Saleeva G.T., Saleev R.A., Mustakimova R.F., Saleeva L.R.	
THE RELATIONSHIP OF QUALITY OF LIFE INDICATORS AND PSYCHOLOGICAL STATUS FEATURES IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS	66
Sitdikova O.F., Kabirova M.F., Gubina O.F.	

SURGICAL DENTISTRY AND IMPLANTOLOGY / ORIGINAL RESEARCH PAPERS

COMPARISON OF MATRIX METAL PROTEINASES ACTIVITY INDICATORS WHEN INSTALLING DENTAL IMPLANTS WITH STANDARD PROCEDURE AND USING NAVIGATION IMPLANT TEMPLATES	74
Melnikov Yu.A., Zholudev S.E., Bazarnyi V.V., Polushina L.G.	
ASSESSMENT OF BONE QUALITY IN THE FRONTAL PART OF MANDIBLES IN FEMALE PATIENTS OF VARIOUS AGES USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY	83
Nurieva N.S., Shelegova I.G., Vazhenina D.A.	
STUDY OF THE ANATOMY OF THE MENTAL FORAMEN USING CONE-BEAM COMPUTER TOMOGRAPHY	90
Shelegova I.G., Nurieva N.S., Heigetyan A.V., Vazhenina D.A.	

PEDIATRIC DENTISTRY, PROPHYLAXIS AND ORTHODONTICS / ORIGINAL RESEARCH PAPERS

A CLINICAL CASE OF ORTHOPAEDIC DENTAL REHABILITATION OF A PATIENT WITH CLOUSTON SYNDROME AND CONGENITAL EDENTULISM	96
Galonisky V.G., Tarasova N.V., Surdo E.S., Gradoboev A.V.	
MORPHOFUNCTIONAL DISORDERS OF THE MUSCULO OF THE ORAL CAVITY AND THEIR PREVENTION IN CHILDREN WITH DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN ORTHODONTIC TREATMENT	106
Demchenko D.N., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Scherbinin A.S.	
THE POSSIBILITY OF PREDICTION OF DENTAL CARRIES IN CHILDREN DURING THE PERIOD OF CHANGE BITE	113
Mityaeva T.S., Skripkina G.I., Ekimov E.V., Matskiewa O.V.	
RESULTS OF THE DETERMINING THE SEVERITY OF SYMPTOMS OF MUSCULOSKELETAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH DENTOALVEOLAR ANOMALY USING THE M. HELKIMO METHOD	123
Myagkova N.V., Styazhkin N.V., Demina O.L.	

ORTHOPEDIC DENTISTRY / ORIGINAL RESEARCH PAPERS

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE MANUFACTURING TIME OF DENTAL PROSTHESES CREATED USING TRADITIONAL AND DIGITAL TECHNOLOGIES	131
Vokulova Y.A., Zhulev E.N.	
PREVENTION OF TOXIC-ALLERGIC REACTIONS WHEN USING DENTURES AND DEVICES	139
Zotov A.I., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Belenova I.A.	
STATE OF PROSTHETIC BED TISSUES AND LONG-TERM RESULTS OF DENTAL PROSTHETICS IN PATIENTS WITH DISEASES OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM	147
Koshelev K.A., Belousov N.N., Pushkareva E.A., Baranov I.P.	
CLOUR AND BRIGHTNESS. PROPER BRIGHTNESS OF A ZIRCONIA-CERAMIC RESTORATION USING INITIAL™ ZR-FS CERAMIC	154
By Luigi Russo, Italy	

ORGANIZATION OF DENTAL CARE

DIGITALIZATION AS A RESOURCE FOR IMPROVING THE AVAILABILITY AND QUALITY OF DENTAL CARE	159
Chernavsky A.F., Elovikova T.M., Fomin A.Yu., Chernavsky M.A.	

ISSUES OF DENTAL EDUCATION

THE PEDIATRIC FACULTY STUDENTS DENTAL DISEASES PREVENTION AWARENESS ASSESSMENT	167
Snetkova N.S., Snetkova T.V., Chuykin S.V., Akateva G.G., Makusheva N.V.	

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-5-10
УДК: 616.314-77

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ СИНУСИТОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ СИНУС-ЛИФТИНГА

Ремизова Е.А., Амхадова М.А., Гергиева Т.Ф., Амхадов И.С.

Московский областной научно-исследовательский клинический институт имени М.Ф. Владимирского, г. Москва, Россия

Аннотация

Предмет. Синус-лифтинг в ряде клинических случаев является необходимым условием подготовки к дентальной имплантации в дистальных отделах верхней челюсти, особенно в случае планирования имплантации через несколько лет после потери зубов, когда произошла атрофия костной ткани альвеолярного отростка. Однако, несмотря на широкое распространение данного вида вмешательства в клинической практике, из года в год не снижается процент послеоперационных осложнений, приводящих к развитию одонтогенного верхнечелюстного синусита. Среди осложнений синус-лифтинга выделяют следующие основные: перфорация слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и полости носа; отторжение ранее установленного дентального имплантата; миграция имплантата и/или костного материала в верхнечелюстную пазуху; кровотечение; острый верхнечелюстной синусит.

Цель — провести системный анализ отечественных и зарубежных литературных источников для определения основных факторов развития послеоперационных одонтогенных синуситов, а также особенностей диагностики и профилактики данного осложнения.

Методология. Проведенный обзор исследований позволяет рассматривать вопросы этиологии одонтогенных верхнечелюстных синуситов после синус-лифтинга и патогенез заболевания, сделать выводы о возможных путях предотвращения его развития.

Результаты. Одонтогенные синуситы, развившиеся после проведения синус-лифтинга, весьма часто встречаются в клинической практике, несмотря на широкое распространение данного вида костной аугментации и отработанные методики хирургического вмешательства. Причиной этому могут служить как анатомические предпосылки, так и ятрогенные факторы, а также недостаточная диагностика патологий придаточных пазух носа в предоперационном периоде.

Выводы. Развития послеоперационных синуситов можно избежать при тщательном планировании операции, обязательно с проведением компьютерной томографии (предпочтительно конусно-лучевой (дентальной), которая характеризуется относительно невысокой нагрузкой при оптимальной визуализации тканей челюстно-лицевой области). Патологические изменения в полости пазухи и околоносовых структурах должны быть устранены в плановом порядке до проведения синус-лифтинга.

Ключевые слова: синус-лифтинг, верхнечелюстная пазуха, одонтогенный верхнечелюстной синусит, дентальная имплантация, осложнения синус-лифтинга

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Екатерина Анатольевна РЕМИЗОВА

к. м. н., доцент кафедры хирургической стоматологии и имплантологии факультета усовершенствования врачей,
Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, г. Москва
ek.remizova@bk.ru

Малкан Абдрашидовна АМХАДОВА

д. м. н., заведующая кафедрой хирургической стоматологии и имплантологии факультета усовершенствования врачей,
Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, г. Москва
amkhadova@mail.ru

Тамара Феликсовна ГЕРГИЕВА

ассистент кафедры хирургической стоматологии и имплантологии факультета усовершенствования врачей,
Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, г. Москва
kinderko@mail.ru

Ислам Султанович АМХАДОВ

ассистент кафедры хирургической стоматологии и имплантологии факультета усовершенствования врачей,
Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, г. Москва
islam_amkhadov@list.ru

Адрес для переписки: Екатерина Анатольевна РЕМИЗОВА

140170, Московская обл., г. Бронницы, ул. Советская, д. 113, кв. 94

Тел.: 8(916)3342569

ek.remizova@bk.ru

Образец цитирования:

Ремизова Е.А., Амхадова М.А., Гергиева Т.Ф., Амхадов И.С.

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНЫХ СИНУСИТОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ СИНУС-ЛИФТИНГА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 5—10

© Ремизова Е.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-5-10

Поступила 03.08.2020. Принята к печати 21.08.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-5-10

THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF MAXILLARY SINUSITIS AFTER SINUS-LIFTING SURGERY

Remizova E.A., Amkhadova M.A., Gergieva T.F., Amkhadov I.S.

Moscow Regional Scientific Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow, Russia

Abstract

Subject. In some clinical cases maxillary sinus lift is a necessary surgery preparing for dental implantation in the distal parts of the upper jaw. However, despite the widespread use of this type of surgery in clinical practice, the percentage of postoperative complications leading to the development of odontogenic maxillary sinusitis after sinus-lifting surgery does not decrease from year to year. Among the complications of sinus lifting, the following main ones are distinguished: perforation of the maxillary sinus mucosa and nasal cavity; rejection of a previously installed dental implant; migration of the implant and/or bone material to the maxillary sinus; bleeding; acute maxillary sinusitis.

The aim is to conduct a systematic analysis of domestic and foreign literature sources to determine the main factors of development of postoperative odontogenic sinusitis, as well as features of diagnosis and prevention of this complication.

Methodology. The review of research allows us to consider the etiology of odontogenic maxillary sinusitis after sinus-lifting surgery and the pathogenesis of the disease, to draw conclusions about possible ways to prevent its development.

Results. Odontogenic sinusitis that developed after the sinus-lifting operation is very common in clinical practice, despite the widespread use of this type of bone augmentation and proven methods of surgical intervention. The reason for this can be both anatomical prerequisites and iatrogenic factors, as well as insufficient diagnosis of pathologies of the paranasal sinuses in the preoperative period.

Conclusions. The development of postoperative sinusitis can be avoided with careful planning of the operation, necessarily with computer tomography (preferably, cone-beam (dental) computed tomography, which is characterized by a relatively low load for optimal visualization of the maxillofacial tissues). Pathological changes in the sinus cavity and paranasal structures should be eliminated as planned before the sinus-lifting operation.

Keywords: maxillary sinus lifting, maxillary sinus; odontogenic maxillary sinusitis, dental implantation, sinus lift complications

The authors declare no conflict of interest.

Ekaterina A. REMIZOVA

PhD, docent in Chair of Oral Surgery and Implantology, Faculty of advanced medical education, Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow
ek.remizova@bk.ru

Malkan A. AMKHADOVA

M.D., PhD, Head of Chair of Oral Surgery and Implantology, Faculty of advanced medical education, Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow
amkhadova@mail.ru

Tamara F. GERGIEVA

assistant in Chair of Oral Surgery and Implantology, Faculty of advanced medical education, Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow
kinderko@mail.ru

Islam S. AMKHADOV

assistant in Chair of Oral Surgery and Implantology, Faculty of advanced medical education, Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirovsky, Moscow
islam_amkhadov@list.ru

Correspondence address: Ekaterina A. REMIZOVA

140170, Moscow region, Bronnitsy, Sovetskaya str., 113-94
Tel: 8(916)3342569
ek.remizova@bk.ru

For citation:

Remizova E.A., Amkhadova M.A., Gergieva T.F., Amkhadov I.S.
THE PROBLEM OF DEVELOPMENT OF MAXILLARY SINUSITIS AFTER SINUS-LIFTING SURGERY
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 5–10
© Remizova E.A. et al. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-5-10

Received 03.08.2020. Accepted 21.08.2020

Введение

В современной стоматологии ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты является одним из наиболее перспективных методов лечения, позволяющих добиться эстетических и функциональных результатов в сложных клинических случаях [15]. Дентальная имплантация в дистальных отделах верхней челюсти, особенно при концевых дефектах зубного ряда, позволяет врачу отказаться от съемного протезирования и сделать выбор в пользу комфортных для пациента несъемных конструкций. При этом имплантация в данной зоне редко проходит в идеальных клинических условиях, т.к. большинство пациентов имеет значительную атрофию альвеолярного отростка (особенно в случаях, когда между удалением зубов и имплантацией прошло несколько лет). Кроме этого, в ряде клинических случаев отмечается большой объем полости верхнечелюстной пазухи с заведомо малой толщиной костных стенок (пневматический тип развития пазухи). Все вышеперечисленные обстоятельства требуют хирургической подготовки к дентальной имплантации — проведению аугментации костной ткани по высоте [1, 14]. Таким образом, открытый и закрытый синус-лифтинг широко применимы в практике хирурга-стоматолога [5].

Данные хирургические техники предложены еще в XX в., были неоднократно модифицированы и усовершенствованы [10, 16, 31], владение ими входит в перечень квалификационных навыков хирурга-стоматолога. Но при этом, по данным ряда авторов, не уменьшается процент неудовлетворительных результатов синус-лифтинга [13, 21]. Развитие пери- и послеоперационных осложнений может быть связано как с несоблюдением хирургической тактики, так и с наличием патологических изменений придаточных пазух носа, не выявленных на этапе предоперационного обследования. Среди послеоперационных осложнений синус-лифтинга одним из наиболее часто встречающихся является одонтогенный верхнечелюстной синусит.

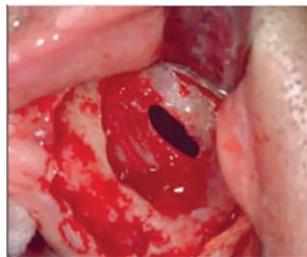


Рис. 1. Перфорация мембраны Шнайдера (по Sisti A., Canullo L., Mottola M.P.)
Fig.1. Perforation of the Schneider membrane (by Sisti A., Canullo L., Mottola M. P.)



Рис. 2. Миграция дентального имплантата в полость верхнечелюстной пазухи
Fig. 2. Migration of a dental implant into the maxillary sinus cavity

Цель нашей работы — проанализировать освещение проблемы верхнечелюстных синуситов после синус-лифтинга в современной отечественной и зарубежной литературе.

Проблема неудовлетворительных результатов синус-лифтинга стоит очень остро. По литературным данным, доля таких пациентов составляет до 20 % от общего числа лиц, перенесших открытый синус-лифтинг [5]. Среди основных осложнений выделяют следующие: перфорация слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и полости носа; отторжение ранее установленного дентального имплантата; миграция имплантата и/или костного материала в верхнечелюстную пазуху; кровотечение при повреждении латеральных ветвей задней верхней альвеолярной артерии, расположенных в толще латеральной стенки верхнечелюстной пазухи; гемосинус; острый верхнечелюстной синусит; тромбоз кавернозного синуса при гнойно-воспалительных осложнениях после проведенной операции [2] (рис. 1, 2).

Перфорация мембраны Шнайдера является наиболее распространенным осложнением при проведении синус-лифтинга, при этом частота развития данного осложнения, по сведениям разных авторов, составляет от 10,4 до 27 % [14, 23, 31]. Перфорации небольшого диаметра могут быть устранены с применением резорбируемых мембран (при этом часто аугментация костного материала проводится одновременно с устранением перфорации). Перфорации большого размера могут потребовать отсрочки оперативного вмешательства. Вовремя не устраненные обширные перфорации провоцируют проникновение остеопластического материала в полость пазухи и развитие острого синусита. Возникающие в таких случаях снижение аэрации и дренажа пазухи, а также контаминация патогенной микрофлорой способствуют развитию и персистенции воспаления в полости пазухи [24].

Развитие данного осложнения может иметь анатомические предпосылки, которые выявляются при проведении предоперационной компьютерной томографии придаточных пазух носа. Так, установлено, что риск развития перфорации мембраны Шнайдера более вероятен у лиц с пневматизированным типом строения верхнечелюстной пазухи, для которого характерны значительный объем пазухи, наиболее тонкие костные стенки и наличие дополнительных углублений (особое значение имеет наличие так называемых небных карманов, которые могут препятствовать отслойке мембраны) [9]. На травматизм при отслойке мембраны влияет костный рельеф верхнечелюстной пазухи. В полости пазухи можно встретить экзостозы и костные перегородки (септы). Последние впервые описаны Андервудом в 1910 г. как выросты кортикальной пластинки длиной до 12,7 мм, которые делят полость пазухи на два и более

отделения. Их острые края могут перфорировать слизистую оболочку при ее отслаивании [26]. Экзостозы представляют собой выросты того же слоя костной ткани, только их размер не превышает 2 мм, соответственно их наличие не представляет особой угрозы при отделении мембраны Шнайдера [28] (рис. 3).

Перфорация мембраны Шнайдера так же может быть связана с наличием в полости пазухи рубцовых изменений слизистой от ранее проведенных оперативных вмешательств [8]. Причиной развития данного осложнения могут быть и ятрогенные факторы (несоблюдение тактики оперативного вмешательства, несовершенные мануальные навыки врача).

Немаловажным фактором в развитии послеоперационных верхнечелюстных синуситов является и наличие патологических изменений околоносовых структур, которые не были своевременно выявлены в плане предоперационного обследования и устранены [6]. Даже после удачно проведенного синус-лифтинга риск развития верхнечелюстного синусита составляет до 20 % [18, 19, 22]. Причиной такого осложнения является послеоперационный отек в области естественного соустья [4], а способствующими факторами — анатомические и функциональные нарушения дренажной функции пазухи [8, 27]. Наиболее частые из них — патологические изменения крючковидного отростка с отеком в области остиомеатального комплекса [12] (рис. 4).

Следует обращать внимание и на наличие в полости пазухи кист и инородных тел (пломбировочного материала и грибковых колоний), которые способны оказывать воздействие на структуру слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи и могут повлиять на проведение синус-лифтинга [5] (рис. 5, 6). Следует отметить, что изолированные фрагменты пломбировочного материала или грибковые тела небольших размеров редко провоцируют серьезные местные реакции слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи, только аллергические (в небольшом количестве случаев). В то же время обширные разрастания грибковых колоний могут вызывать атрофические изменения слизистой оболочки [3].

Избежать ряда осложнений, связанных с особенностями анато-топографического строения пазухи, позволяет компьютерная томография придаточных пазух носа [20]. Ее тщательное изучение помогает оценить состояние слизистой оболочки и костных стенок верхнечелюстной пазухи, околоносовых структур, а при необходимости — спланировать оперативные вмешательства в плане подготовки к костной аугментации и дентальной имплантации [17]. Так же авторы отмечают, что оперативные вмешательства на верхнечелюстной пазухе и околоносовых структурах предполагают отсрочку проведения синус-лифтинга на срок в среднем 4-6 месяцев [25].



Рис. 3. КТ-картина костного выступа в полости верхнечелюстной пазухи
Fig. 3. CT-picture of a bony protrusion in the maxillary sinus cavity

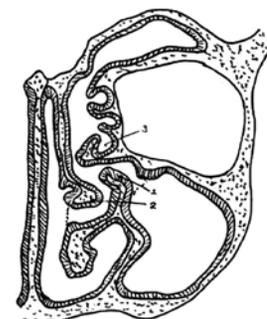


Рис. 4. Остиомеатальный комплекс: 1 — крючковидный отросток; 2 — средняя носовая раковина; 3 — решетчатый мешок
Fig. 4. Ostiomeatal complex: 1 — hook-shaped process; 2 — middle nasal conch; 3 — latticed sac

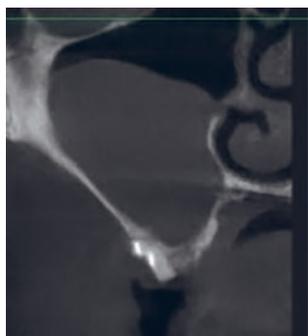


Рис. 5. КТ-картина кистозного образования верхнечелюстной пазухи
Fig. 5. CT-picture of cystic formation of the maxillary sinus

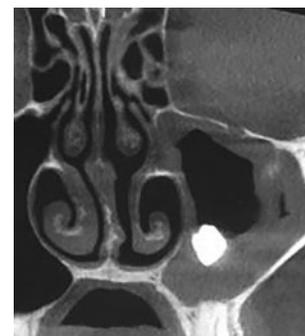


Рис. 6. КТ-картина инородного тела (пломбировочный материал) верхнечелюстной пазухи
Fig. 6. CT-picture of a foreign body (filling material) of the maxillary sinus

По мнению ряда авторов, предпочтительно проведение конусно-лучевой (дентальной) компьютерной томографии, которая сочетает возможность трехмерной визуализации исследуемых тканей с минимальной лучевой нагрузкой [29, 30]. Применяемая реже мультиспиральная компьютерная томография позволяет получить сведения о размерах и форме верхнечелюстной пазухи в различных плоскостях, оценить наличие перегородок и бухт, достоверно выявить высоту костного промежутка между корнями зубов и пазухой, четко визуализировать патологию периапикальных тканей [7].

Выводы

Таким образом, можно выделить два основных пути развития острого одонтогенного синусита после синус-лифтинга:

- перфорация мембраны Шнайдера, попадание в полость пазухи аллогенного компонента и микробная контаминация;
- декомпенсированное нарушение дренажной функции и аэрации пазухи в послеоперационном периоде, связанное с патологией околоносовых структур.

В обоих случаях развития осложнений удастся избежать при грамотном планировании хирургического лечения и достаточном предоперационном

обследовании, включающем проведение компьютерной томографии. При наличии патологических изменений в полости пазухи и околоносовых структурах все они должны быть устранены в плановом порядке. Для снижения риска перфорации мембраны Шнайдера необходимо внимательное изучение компьютерных томограмм на предмет наличия дополнительных костных структур в полости пазухи, а также соблюдение тактики хирургического лечения во избежание ятрогенных осложнений.

Литература

1. Блашук, Ю. В. Имплантация в сложных условиях / Ю. В. Блашук // Проблемы стоматологии. – 2007. – № 2. – С. 38–39.
2. Повторный синус-лифтинг: помощь или риск? / Э. В. Величко, З. С. Хабадзе, А. А. Куликова, С. М. Абдулкеримова, Н. С. Скичко // Трудный пациент. – 2018. – Т. 16, № 10. – С. 47–50.
3. Вишняков, В. В. Изменения слизистой оболочки при хроническом верхнечелюстном синусите, вызванном инородными телами / В. В. Вишняков, Н. В. Макарова, О. В. Пашовкина // Вестник оториноларингологии. – 2014. – № 1. – С. 12–14.
4. Гулюк, А. Г. Ятрогенные осложнения в практике хирурга-стоматолога на примере верхнечелюстных синуситов / А. Г. Гулюк, С. Д. Варжапетян, А. Э. Ташян // Вестник стоматологии. – 2015. – № 2 (91). – С. 43–51.
5. Зерницкий, А. Ю. Факторы, влияющие на благоприятный исход операции синус-лифтинг / А. Ю. Зерницкий, И. В. Кузьмина // Институт стоматологии. – 2012. – № 3 (56). – С. 56–57.
6. Ким, И. А. Одонтогенный верхнечелюстной синусит после операции синус-лифтинга и дентальной имплантации (клиническое наблюдение и обзор литературы) / И. А. Ким, О. В. Парахина, Д. Р. Рагимова // Российская ринология. – 2018. – Т. 26 (3). – С. 54–56.
7. Краснов, А. С. Современные представления об этиологии и лучевой диагностике одонтогенного верхнечелюстного синусита / А. С. Краснов // Голова и шея. – 2014. – № 4. – С. 39–42.
8. Эндоскопическая санация околоносовых пазух у больных перед синус-лифтингом и дентальной имплантацией / А. А. Кулаков, Р. О. Даминов, Т. П. Шелудченко, В. С. Козлов // Вестник оториноларингологии (приложение). – 2008. – № 5. – С. 172–173.
9. Кучерова, Л. Р. Особенности анатомического строения верхнечелюстных пазух / Л. Р. Кучерова, Я. Г. Беляева // Российская отоларингология. – 2010. – № 1. – С. 57–62.
10. Лянг, М. Синус-лифт. От закрытого синус-лифта до синус-имплантат-стабилизатора / М. Лянг ; пер. с англ. ; под ред. М. М. Утрина. – Львов : ГалДент, 2008. – 100 с.
11. Структура осложненной операции синус-лифтинга, имплантационного и биогельного протезирования у пациентов с частичным отсутствием зубов при повторном ортопедическом лечении в клиниках Ростовской области / С. Ю. Максюков, Д. С. Щепляков, А. С. Иванов, М. Г. Курбатов, Г. В. Антоненко // Главный врач Юга России. – 2015. – № 5 (47). – С. 19–21.
12. Профилактика операционных и послеоперационных осложнений открытого синус-лифтинга у пациентов с патологией околоносовых пазух / С. Ю. Максюков, Н. В. Бойко, К. Д. Пилипенко, Е. С. Максюкова, Ш. Г. Кипиани, И. А. Демидов // Главный врач Юга России. – 2019. – № 3 (67). – С. 27–29.
13. Нечаева, Н. К. Диагностика осложнений хирургического этапа дентальной имплантации / Н. К. Нечаева. – Санкт-Петербург : ФОЛИАНТ, 2011. – 95 с.
14. Пиотрович, А. В. Анализ структуры и частоты осложнений закрытого синус-лифтинга с одномоментной дентальной имплантацией / А. В. Пиотрович, Л. С. Латюшина // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 1. – С. 4.
15. Полупан, П. В. Имплантация: перезагрузка. Одноэтапный протокол и молинтные имплантаты / П. В. Полупан // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 2. – С. 48–53.
16. Ушаков, А. Р. Повышение эффективности операции синус-лифтинг при подготовке к дентальной имплантации : дис. ... канд. мед. наук / Ушаков А. Р. – Москва, 2012. – 140 с.
17. Шлейко, В. В. Компьютерная томография как основной инструмент при планировании и прогнозировании комплексного стоматологического лечения / В. В. Шлейко, С. Е. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 2 – С. 55–57.
18. Anavi, Y. Complications of maxillary sinus augmentations in a selective series of patients / Y. Anavi // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. – 2008. – Vol. 1 (106). – P. 34–38.
19. Barone, A. A Clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation / A. Barone // Int. J. Oral. Maxillofac. Implants. – 2006. – Vol. 1 (21). – P. 81–85.
20. Complications in sinus lift / V. Candotto, G. Gallusi, A. Piva, M. Baldoni, M. Di Girolamo // J Biol Regul Homeost Agents. – 2020. – Vol. 34, Suppl. 1. – P. 139–142.
21. Chappuis, V. Displacement of a dental implant into the maxillary sinus: report of an unusual complication when performing stages sinus floor elevation procedures / V. Chappuis, V. Suter, M. Bornstein // Perio IQ. – Vol. 18. – P. 63–69.
22. Doud Galli, S. K. Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery / S. . Doud Galli // Am. J. Rhinol. – 2001. – Vol. 3 (15). – P. 181–186.
23. French, D. Retrospective Study of 1087 Anodized Implants Placed in Private Practice: Risk Indicators Associated with Implant Failure and Relationship Between Bone Levels and Soft Tissue Health / D. French, H. Larjava, M. Tallarico // Implant Dent. – 2018. – Vol. 54 (7). – P. 1011–1016.
24. Katranji, A. Sinus augmentation complication: etiology and treatment / A. Katranji, P. Fotek, H. L. Wang // Implant Dent. – 2008. – Vol. 17 (3). – P. 339–349.
25. Points to consider before the insertion of maxillary implants: the otolaryngologist's perspective / S. W. Kim, I. H. Lee, S. W. Kim, D. H. Kim // J Periodontal Implant Sci. – 2019. – Vol. 9, № 49 (6). – P. 346–354.
26. Krennmair, G. Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications / G. Krennmair, C. Ulm, H. Lugmayr // J Craniomaxillofac Surg. – 1997. – № 25 (5). – P. 261–265.
27. Pignataro, L. ENT assessment in the integrated management of candidate for (maxillary) sinus lift / L. Pignataro // Acta otorhinolaryngologica italica. – 2008. – Vol. 28. – P. 110–119.
28. Variations of maxillary sinus and accompanying anatomical and pathological structures / A. Selcuk, K. M. Ozcan, O. Akdogan, N. Bilal, H. Dere // J Craniomaxillofac Surg. – 2008. – Vol. 19. – P. 159–164.
29. Shekhi, M. Using cone beam computed tomography to detect the relationship between the periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus / M. Shekhi, N. J. Rozve, L. Khorrami // Dent. Res. J. (Isfahan). – 2014. – № 11 (4). – P. 495–501.
30. Impact of anatomical and radiological findings for consideration of functional endoscopic sinus surgery / P. Singhal, N. Sonkhya, P. Mishra, S. P. Srivastava // Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2012. – № 64 (4). – P. 382–385.
31. Crestal minimally-invasive sinus lift on severely resorbed maxillary crest: prospective study / A. Sisti, L. Canullo, M. P. Mottola [et al.] // Biomed Tech. – 2012. – Vol. 57 (1). – P. 45–51.

References

1. Blaschuk, Yu. V. (2007). Implantation in difficult conditions [Implantation in difficult conditions]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2, 38–39 (In Russ.)
2. Velichko, E. V., Khabadze, Z. S., Kulikova, A. A., Abdulkеримова, S. M., Skichko, N. S. (2018). Povtorny sinus-lifting: pomoshch' ili risk? [Repeated sinus-lifting: help or risk?]. *Tрудny patient [Difficult patient]*, 16, 10, 47–50. (In Russ.)
3. Vishnyakov, V. V., Makarova, N. V., Pashovkina, O. V. (2014). Izmeneniya slizistoy obolochki pri khronicheskom verkhnechelyustnom sinusite, vyzvanom inородnymi telami [Changes in the mucous membrane in chronic maxillary sinusitis caused by foreign bodies]. *Vestnik otorhinolaryngologii [Bulletin of otorhinolaryngology]*, 1, 12–14. (In Russ.)

4. Gulyuk, A. G., Varzhapetyan, S. D., Tashyan, A. E. (2015). Yatrogennyye oslozhneniya v praktike khirurga-stomatologa na primere verkhnechelyustnykh sinusitov [Iatrogenic complications in the practice of a dental surgeon on the example of maxillary sinusitis]. *Vestnik stomatologii [Bulletin of stomatology]*, 2 (91), 43–51. (In Russ.)
5. Zernitsky, A. Yu., Kuzmina, I. V. (2012). Faktory, vliyayushchiye na blagopriyatnyy iskhod operatsii sinus-lifting [Factors affecting the favorable outcome of the sinus-lifting operation]. *Institut stomatologii [Institute of Dentistry]*, 3 (56), 56–57. (In Russ.)
6. Kim, I. A., Parakhina, O. V., Ragimova, D. R. (2018). Odontogennyy verkhnechelyustnoy sinusit posle operatsii sinus-liftinga i dental'noy implantatsii (klinicheskoye nablyudeniye i obzor literatury) [Odontogenic maxillary sinusitis after sinus lift and dental implantation (clinical observation and literature review)]. *Rossiyskaya rinologiya [Russian rhinology]*, 26 (3), 54–56. (In Russ.)
7. Krasnov, A. S. (2014). Sovremennyye predstavleniya ob etiologii i luchevoy diagnostike odontogennogo verkhnechelyustnogo sinusita [Modern ideas about the etiology and radiological diagnosis of odontogenic maxillary sinusitis]. *Golova i sheya [Head and neck]*, 4, 39–42 (in Russ.).
8. Kulakov, A. A., Daminov, R. O., Sheludchenko, T. P., Kozlov, V. S. (2008). Endoskopicheskaya sanatsiya okolonosovykh pazukh u bol'nykh pered sinus-liftingom i dental'noy implantatsiyey [Endoscopic rehabilitation of the paranasal sinuses in patients before sinus lift and dental implantation]. *Vestnik otorhinolaryngologii [Bulletin of otorhinolaryngology (appendix)]*, 5, 172–173. (In Russ.)
9. Kucherova, L. R., Belyaeva, J. G. (2010). Osobennosti anatomicheskogo stroeniya verkhnechelyustnykh pazukh [Features of the anatomical structure of the maxillary sinuses]. *Rossiyskaya otolaryngologiya [Russian otolaryngology]*, 1, 57–62. (In Russ.)
10. Liang, M., ed. Urgin, M. M. (2008). *Sinus-lift. Ot zakrytogo sinus-lifta do sinus-implantat-stabilizatora [Sine-lift. From the closed sinus lift to the sinus implant stabilizer]*. Lviv : Galdent, 100. (In Russ.)
11. Maksyukov, S. Yu., Shcheplyakov, D. S., Ivanov, A. S., Kurbatov, M. G., Antonenko, G. V. (2015). Struktura oslozhneniy operatsii sinus-liftinga, implantatsionnogo i byugel'nogo protezirovaniya u patsiyentov s chastichnym otsutstviyem zubov pri povtornom ortopedicheskom lechenii v klinikakh Rostovskoy oblasti [Structure of complications of sinus-lifting, implantation and clasp prosthetics in patients with partial absence of teeth during repeated orthopedic treatment in clinics of the Rostov region]. *Glavnyy vrach Yuga Rossii [Chief Physician of the South of Russia]*, 5 (47), 19–21. (In Russ.)
12. Maksyukov, S. Yu., Boyko, N. V., Pilipenko, K. D., Maksyukova, E. S., Kipiani, Sh. G., Demidov, I. A. (2019). Profilaktika operatsionnykh i posleoperatsionnykh oslozhneniy otkrytogo sinus-liftinga u patsiyentov s patologiyey okolonosovykh pazukh [Prevention of operating and postoperative complications of open sinus lifting in patients with pathology of the paranasal sinuses]. *Glavnyy vrach Yuga Rossii [Chief Physician of the South of Russia]*, 3 (67), 27–29. (In Russ.)
13. Nechaeva, N. K. (2011). *Diagnostika oslozhneniy khirurgicheskogo etapa dental'noy implantatsii [Diagnostics of complications of the surgical stage of dental implantation]*. Saint Petersburg : FOLIO, 95. (In Russ.)
14. Piotrovich, A. V., Latyushina, L. S. (2016). Analiz struktury i chastoty oslozhneniy zakrytogo sinus-liftinga s odnomomentnoy dental'noy implantatsiyey [Analysis of the structure and frequency of complications of closed sinus lift with simultaneous dental implantation]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 1, 4. (In Russ.)
15. Polupan, P. V. (2014). Implantatsiya: perezagruzka. Odnostapnyy protokol i monolitnyye implantaty [Implantation: reloaded. Single stage protocol and one-phase implants]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2, 48–53. (In Russ.)
16. Ushakov, A. R. (2012). *Povysheniye effektivnosti operatsii sinus-lifting pri podgotovke k dental'noy implantatsii : dis. ... kand. med. nauk [Improving the efficiency of sinus lift surgery in preparation for dental implantation : dis. ... cand. med. science]*. Moscow, 140. (In Russ.)
17. Shleiko, V. V., Zholudev, S. E. (2013). Komp'yuternaya tomografiya kak osnovnoy instrument pri planirovani i prognozirovani kompleksnogo stomatologicheskogo lecheniya [Computer tomography as a basic tool in the planning and forecasting of complex dental treatment]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2, 55–57. (In Russ.)
18. Anavi, Y. (2008). Complications of maxillary sinus augmentations in a selective series of patients. *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod.*, 1 (106), 34–38.
19. Barone, A. A. (2006). Clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation. *Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.*, 1 (21), 81–85.
20. Candotto, V., Gallusi, G., Piva, A., Baldoni, M., Di Girolamo, M. (2020). Complications in sinus lift. *J Biol Regul Homeost Agents*, 34, 1, 139–142.
21. Chappuis, V., Suter, V., Bornstein, M. Displacement of a dental implant into the maxillary sinus: report of an unusual complication when performing stages sinus floor elevation procedures. *Perio IQ*, 18, 63–69.
22. Doud Galli, S. K. (2001). Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. *Am. J. Rhinol.*, 3 (15), 181–186.
23. French, D., Larjava, H., Tallarico, M. (2018). Retrospective Study of 1087 Anodized Implants Placed in Private Practice: Risk Indicators Associated with Implant Failure and Relationship Between Bone Levels and Soft Tissue Health. *Implant Dent.*, 54 (7), 1011–1016.
24. Katranji, A., Fotek, P., Wang, H. L. (2008). Sinus augmentation complication: etiology and treatment. *Implant Dent.*, 17 (3), 339–349.
25. Kim, S. W., Lee, I. H., Kim, S. W., Kim, D. H. (2019). Points to consider before the insertion of maxillary implants: the otolaryngologist's perspective. *J Periodontal Implant Sci*, 9, 49 (6), 346–354.
26. Krennmair, G., Ulm, C., Lugmayr, H. (1997). Maxillary sinus septa: incidence, morphology and clinical implications. *J Craniomaxillofac Surg.*, 25 (5), 261–265.
27. Pignataro, L. (2008). ENT assessment in the integrated management of candidate for (maxillary) sinus lift. *Acta otorhinolaryngologica italica*, 28, 110–119.
28. Selcuk, A., Ozcan, K. M., Akdogan, O., Bilal, N., Dere, H. (2008). Variations of maxillary sinus and accompanying anatomical and pathological structures. *J Craniofac Surg.*, 19, 159–164.
29. Shekhi, M., Rozve, N. J., Khorrami, L. (2014). Using cone beam computed tomography to detect the relationship between the periodontal bone loss and mucosal thickening of the maxillary sinus. *Dent. Res. J. (Isfahan)*, 11 (4), 495–501.
30. Singhal, P., Sonkhya, N., Mishra, P., Srivastava, S. P. (2012). Impact of anatomical and radiological findings for consideration of functional endoscopic sinus surgery. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 64 (4), 382–385.
31. Sisti, A., Canullo, L., Mottola, M. P. et al. (2012). Crestal minimally-invasive sinus lift on severely resorbed maxillary crest: prospective study. *Biomed Tech.*, 57 (1), 45–51.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-11-17
УДК: 616.31-002-085:615.454.1

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСМУКОИДНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ВИДЕ ПЛЕНОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПАРОДОНТОЛОГИИ

Саблина С.Н., Еловицова Т.М., Григорьев С.С., Епишова А.А., Шимова М.Е., Бушуева Е.Ю.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. Актуальность исследования связана с широкой распространенностью воспалительных заболеваний пародонта и многообразием лекарственных препаратов, используемых системно при лечении указанной патологии. Поиск эффективных подходов, направленных на достижение необходимого и адекватного терапевтического эффекта, исключающего осложнения, связанными с нежелательными воздействиями и токсическими побочными реакциями лекарственных веществ системного назначения, предполагает приоритетное использование систем локальной доставки.

Цель — изучение имеющихся литературных данных о системах локальной доставки лекарственных веществ в пародонтологии в виде трансмукоидных терапевтических систем, представленных пленочными композициями.

Методология. Исследование проводили на основе поиска и изучения научных публикаций о трансмукоидных терапевтических системах, представленных пленочными композициями, в базах данных PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Sciens, Medline. Отбор материалов осуществлялся по ключевым словам.

Результаты. В обзоре представлены научные данные различных авторов, раскрыто понятие «трансмукоидные терапевтические системы», предложены основные классификации, описаны способы изготовления полимерных пленочных систем, их характеристики, приведены варианты носителей мембранных матриц и наиболее популярных соединений полимерной основы.

Выводы. Изучение литературы позволило выявить разнообразие ассортимента, свойств, характеристик и преимуществ применения трансмукоидных терапевтических систем, используемых для лечения воспалительных заболеваний пародонта. Дальнейшие подробные исследования полимерной индустрии, направленные на поддержание стабильности химической структуры, особенностей диффузии, метаболизма, растворимости и дозолимитирующей токсичности, призваны повысить безопасность и эффективность применения систем локальной доставки в виде пленочных полимерных продуктов, позволять достичь необходимого и адекватного терапевтического эффекта при лечении воспалительных заболеваний пародонта.

Ключевые слова: лечение заболеваний пародонта, трансмукоидные терапевтические системы, система локальной доставки лекарственных веществ, пленочные композиции в пародонтологии

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Светлана Николаевна САБЛИНА

ассистент кафедры терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
9122541494@mail.ru

Татьяна Михайловна ЕЛОВИЦОВА

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
tgma-elovik@yandex.ru

Сергей Сергеевич ГРИГОРЬЕВ

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
sergeygrig28@gmail.com

Анна Андреевна ЕПИШОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
yerichova9@mail.ru

Маргарита Ефимовна ШИМОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
mschimova@yandex.ru

Елизавета Юрьевна БУШУЕВА

ассистент кафедры терапевтической стоматологии и протезтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
abramovaelizaveta07@mail.ru

Адрес для переписки: Светлана Николаевна САБЛИНА

620028, г. Екатеринбург, ул. Токарей, д. 29а

Тел.: +79126848484

9122541494@mail.ru

Образец цитирования:

Саблина С.Н., Еловицова Т.М., Григорьев С.С., Епишова А.А., Шимова М.Е., Бушуева Е.Ю.
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРАНСМУКОИДНЫХ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ВИДЕ ПЛЕНОЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В ПАРОДОНТОЛОГИИ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 11–17
© Саблина С.Н. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-11-17

Поступила 15.08.2020. Принята к печати 31.08.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-11-17

THE MODERN VIEW ON THE USE OF FILM FORMING TRANSMUCOID THERAPEUTIC SYSTEMS IN PERIODONTOLOGY

Sablina S.N., Elovikova T.M., Grigorjev S.S., Epishova A.A., Shimova M.E., Bushueva E.J.

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

Abstract

Thing. The significance of the study is associated with high prevalence of inflammatory diseases of paradontium and a variety of medications used for systemic treatment of the said pathology. Searching effective approaches aiming to achieve a required and adequate therapeutic effect excluding complications from unwanted effects and toxic side effects of systemic medications assumes the priority application of local delivery systems.

Objective — to study available literature data on local drug delivery systems as film forming transmucoïd therapeutic systems in periodontology.

Methodology. The study was based on searching and examination of scientific publications on film forming transmucoïd therapeutic systems in databases of PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Sciens, Medline. The materials were searched by the key words.

Results. The review presents research data of different authors, explains the definition of transmucoïd therapeutic systems, offers main classifications, describes methods of manufacture of polymer film systems and their characteristics, gives some variants of matrix membrane transport and the most popular representatives of the basement membrane.

Conclusions. Studying literature helped to identify the diversity of the range, characteristics and advantages of applying transmucoïd therapeutic systems used to treat inflammatory diseases of paradontium. Further detailed polymer researches focused to maintain chemical stability, specifics of diffusion, metabolism, solubility and dose-limiting toxicity are intended to increase safety and efficacy of applied local polymeric film delivery systems.

Keywords: *treatment of paradontium diseases, transmucoïd therapeutic systems, local drug delivery, film compositions in periodontology*

The authors declare no conflict of interest.

Svetlana N. SABLINA

*Teaching Assistant, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
9122541494@mail.ru*

Tatiana M. ELOVIKOVA

*Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
ugma-elovik@yandex.ru*

Sergei S. GRIGORJEV

*Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
sergeygrig28@gmail.com*

Anna A. EPISHOVA

*Candidate of Sci. (Med.), AP, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
yepichova9@mail.ru*

Margarita E. SHIMOVA

*Candidate of Sci. (Med.), AP, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
mschimova@yandex.ru*

Elizaveta J. BUSHUEVA

*Teaching Assistant, Department of Preventive Dentistry and Propedeutics of Dental Disease, Ural State Medical University, Yekaterinburg
abramovaelisaveta07@mail.ru*

Correspondence address: Svetlana N. SABLINA

*620028, Yekaterinburg, str. Tokarey, 29a
Phone: +79126848484
9122541494@mail.ru*

For citation:

Sablina S.N., Elovikova T.M., Grigorjev S.S., Epishova A.A., Shimova M.E., Bushueva E.J.

THE MODERN VIEW ON THE USE OF FILM FORMING TRANSMUCOID THERAPEUTIC SYSTEMS IN PERIODONTOLOGY

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 11–17

© Sablina S.N. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-11-17

Received 15.08.2020. Accepted 31.08.2020

Введение

Среди всех стоматологических заболеваний, по данным Всемирной организации здравоохранения, распространенность воспалительных явлений в тканях пародонта у 15—19-летних граждан составляет 55—89 %, к 38—44 годам она возрастает до 98 %. При этом для 10—15 % населения характерна тяжелая степень развития процесса вследствие поражения всех поддерживающих структур [1—5].

Комплексное терапевтическое лечение и последующая реабилитация пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта (ВЗП) подразумевают назначение лекарственных препаратов местного и системного действия, которые составляют основу программы этиотропной, патогенетической и саногенетической медикаментозной коррекции [3—5, 13—15]. Поиск новых методов лечения указанной патологии является актуальным до сих пор и ставит новые задачи по организации помощи населению, предполагая внедрение эффективных подходов не только при применении лекарственных препаратов в различных фармакологических формах, но и способов их доставки. Данные задачи успешно реализуются благодаря современным достижениям полимерной индустрии, мировые тенденции которой свидетельствуют об интенсивном развитии отрасли, инновационных открытиях, активной разработке и динамичном продвижении различных медицинских технологий ввиду модернизации как ранее созданных, так и вновь синтезируемых полимеров [2, 4, 10—13].

Цель данного литературного обзора — изучение продуктов полимерной науки в виде систем локальной доставки лекарственных веществ, представленных биоразлагаемыми трансмукоидными терапевтическими системами (ТТС), используемыми при лечении воспалительных заболеваний пародонта.

Материалы и методы

Исследование проводили на основе поиска и изучения научных публикаций о системах локальной доставки лекарственных веществ в пародонтологии в виде трансмукоидных терапевтических систем, представленных пленочными композициями. Критерии включения: публикации с исследованиями в области разработки, синтеза, лабораторного и клинического применения трансмукоидных терапевтических систем, зарегистрированные в базах данных PubMed, eLIBRARY, Scopus, Web of Sciens, Medline. Критерии исключения: системы локальной доставки лекарственных веществ, представленные другими полимерными лекарственными формами, не ограничивающимися использованием в пародонтологии. Отбор материала осуществлялся по ключевым словам.

Результаты и их обсуждение

Наибольшую популярность сегодня в пародонтальной терапии приобретают методы локально направленного воздействия ввиду серьезных преимуществ, связанных с минимизацией общего неспецифического влияния лекарственных средств и побочных эффектов со стороны органов и систем организма пациента, но прежде всего со стороны желудочно-кишечного тракта [13, 21—26]. Эти методы имеют ряд преимуществ, поскольку не требуют ограничений в необходимом использовании других лекарственных веществ, а также способствуют созданию депо вводимого лекарственного препарата в заданной концентрации и без выраженного повышения его уровня в циркуляции крови [17, 18, 31].

Широко востребованной лекарственной формой в пародонтологии признаны растворимые (биоразлагаемые) пленки, или трансмукоидные терапевтические системы (ТТС) [3—7]. ТТС — это альтернативный метод направленного воздействия, являющийся одной из многочисленных систем локальной доставки лекарственных веществ (СЛДЛВ) [3, 12, 16—18].

Применение ТТС в качестве СЛДЛВ позволяет быстро создать необходимую терапевтическую концентрацию, а в случае проявления побочных действий — немедленно прекратить введение лекарственного средства, обеспечивая контроль за высвобождением [12, 17, 18]. При этом основным ограничением для приема ТТС признана необходимость введения лекарственных веществ в диапазоне их терапевтической активности в малых концентрациях, с заведомо легким проникновением. Немаловажная роль при создании ТТС отводится приятным органолептическим характеристикам, предполагающим одобрительное или комплиментарное использование ТТС пациентами на протяжении назначенного периода пародонтальной терапии, независимо от этапа лечения (этиотропное, патогенетическое, симптоматическое) [13, 16, 21, 28].

В настоящее время существуют многочисленные классификации ТТС, в основу которых положены технологический, фармакокинетический и другие принципы [3, 17, 18, 28, 21]. По технологическому принципу ТТС дифференцируют на системы резервуарного типа, дисперсионного с адгезионным и не адгезионным полимерами, микрорезервуарного и др. [17]. Фармакокинетический принцип позволяет ориентировать ТТС согласно особенностям всасывания лекарственных веществ, распределению, депонированию, метаболизму и их выведению [16—18, 24].

Последние достижения в системе полимерной индустрии позволили синтезировать биологически активные материалы на основе различных соединений. Большой популярностью в стоматологии пользуются природные полимеры (крахмал, целлюлоза), полиамиды (шелк), полимерные смолы на основе изопрена (каучук, гуттаперча), полимеры синтетиче-

ского и полусинтетического происхождения. Многие из вышеперечисленных полимеров, обладая высокой мукоадгезивной активностью и самостоятельным лечебным эффектом (рыбий желатин, коллаген, хитозан, тизоль, целлюлоза, поливинилпирролидон, диацетат и др.), способны к модификации в соответствии с фармакологическими и биологическими требованиями [10].

Структура полимерной основы ТТС обладает универсальностью и технологичностью свойств, а разработанные варианты доставки лекарственных препаратов в пародонтологии с ее помощью (нити, чипы, волокна, полоски и пленки) осуществляют направленное введение различных лекарственных веществ в зависимости от зоны применения, цели терапевтического и фармакологического воздействия [28—31].

Современная фармакологическая индустрия предлагает для клинического применения при лечении ВЗП различные по наполненности ТТС: с хлоргексидином, линкомицином, метронидазолом, лидокаином, метилурацилом, иммобилизованной протеазой, диклофенком, корой дуба, тысячелистником, зверобоем, БАД, фитопрепаратами, хлорофиллиптом, аминокaproновой кислотой и многие другие варианты, сочетающие комбинации перечисленных препаратов [1—4, 11, 13, 24, 15, 22—31].

Принимая во внимание особенности рельефа слизистой оболочки полости рта, тканей пародонта, десневой борозды или пародонтального кармана, которые представляют собой естественные резервуары, омываемые десневой жидкостью, становится очевидным доступность и удобство размещения СЛДЛВ и преимущества введения лекарственных препаратов на пленочной полимерной матрице в подобные ниши [31]. При этом реализуются такие задачи здравоохранения, как многокомпонентность композиций, фармакологическая безопасность, эффективность лечения, отсутствие смывания или проглатывания, регулируемость фармакокинетики, сокращение сроков лечения, доступность, простота использования пациентами и врачами, а также экономическая составляющая — выгодная стоимость [15, 21—31].

Изготовление полимерных пленок выполняется различными способами: за счет отлития в виде растворов или суспензий, методом прямого фрезерования, а их модификация в виде СЛДЛВ с гидрофильными или гидрофобными поверхностями расширяет ассортимент для практического применения. При этом толщина пленок может варьироваться от однослойных (особо тонкие формы — 12—100 мкм) до многослойных (на основе суспензий — 0,3—1,27 см) [10, 15, 21].

Научно-исследовательские лаборатории продолжают работу над характеристиками полимерных пленок, совершенствуя полимерную пленочную прозрачность, поверхностные свойства, толщину, тепловые особен-

ности, упругость, а также механическую прочность в период высвобождения, мукоадгезию и эластичность. Активно анализируется свойство деградации — способности полимерными пленками утрачивать массу в первые несколько часов, дней или недель в зависимости от назначения. Но длительность высвобождения лекарственных препаратов СЛДЛВ в виде ТТС — это одно из самых привлекательных характеристик, поскольку пролонгированное и последовательное высвобождение лекарственных препаратов, встроенных в полимерную основу, позволяет эффективно доставлять нужные компоненты в поврежденные ткани, воздействуя на патогенные микроорганизмы в субгингивальном и перигингивальном пространстве. Помимо изучения характеристик и воздействия полимеров на пародонтальные ткани, их разработка и синтез сами по себе являются областью научных исследований полимерной науки [12—15].

Однако следует отметить крайне мало изученный эффект, связанный с воздействием ТТС на субгингивальную микробиоту, о чем свидетельствуют незначительные данные за последние 5 лет в поисковых международных библиографических базах (PubMed, eLIBRARY), в сравнении с характеристиками и воздействием ТТС на ткани пародонта [20—24, 28—31].

Анализ данной категории СЛДЛВ показал, что большинство пленкообразующих матриц ТТС выполнены на основе хитозана, целлюлозы, коллагена, пектина, поливинилпирролидона, желатина и их сочетаний [10, 16, 17, 21]. Хитозан — в последнее время наиболее широко применяемый компонент — это деацетилированное производное хитина, линейный поликатионный гетерополисахаридный сополимер XXI века, который присутствует во внешнем панцире ракообразных, моллюсков, насекомых и некоторых грибов и является доступным сырьем, образующимся в избытке при их переработке из β-хитина. Превосходная антимикробная активность хитозана хорошо изучена и достигается по-разному: так, например, природный полимер может проникать через бактериальные клетки и взаимодействовать с ДНК, ингибируя ее транскрипцию. Кроме того, за счет адгезии бактерий к хитозану происходят нарушение строения клеточной мембраны, увеличение межклеточных пространств, околклеточной проницаемости, возникает утрата внутриклеточных компонентов. Антимикробная эффективность хитозана зависит от нескольких факторов, включая pH окружающей среды, степень деацетилирования и молекулярной массы, что позволяет использовать неповторимые свойства хитозана в различных областях. Хитозан проявляет антимикробную активность в отношении пародонтопатогенов (*P. gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *A. Actinomycetemcomitans*) и характеризуется быстрой и эффективной бактерицидной активностью (Arancibia et al.). В результате эксперимента

Sarasem et al. обнаружен интересный факт, подтверждающий опосредованное антибактериальное влияние хитозана, которое является контактно-зависимым и проявляется в виде снижения антибактериального действия его соединений с другими компонентами, например, полилактопролоном (PCL). Кроме этого, взаимодействие кислотных остатков клеточных элементов крови с аминоклассами хитозана объясняет выраженные гемостатическое и коагуляционное свойства полимера. Хитозану свойственно активизировать синтезирующую активность фибробластов, что приводит к росту коллагеновых волокон и обеспечивает ускорение процессов регенерации эпителия. Одним из уникальных свойств хитозана является его способность индуцировать устойчивость к вирусным заболеваниям, предотвращать развитие фаговых инфекций среди зараженных микроорганизмов [8, 10, 13, 16, 19, 26, 29].

Целлюлоза — самый распространенный природный полимер, имеющий богатую историю использования в фармацевтической промышленности. В настоящее время изучение доставки лекарственных средств осуществляется на основе таких ее производных матриц-носителей, как ацетат целлюлозы (АЦ), натрий карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) или гидроксипропилметилцеллюлозы (ГМЦ). Данные соединения отличаются широкими возможностями благодаря простоте применения, биосовместимости и биоразлагаемости, что демонстрирует быстрое набухание пленок на основе целлюлозы за счет способности поглощать и удерживать воду при относительно умеренных мукоадгезивных характеристиках. Поскольку целлюлоза не обладает самостоятельным антибактериальным действием, применяются всевозможные антимикробные агенты, такие как сорбиновая кислота, хлорид бензалкония, препараты меди, хлорид серебра, а также антибактериальные препараты — метронидазол, тетрациклин, миноциклин, которые в сочетании с этилцеллюлозой свидетельствуют о положительных результатах ее применения. Опыт лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта препаратами на основе коллагена и дигестазы также повсеместно распространен и популяризован [8, 10, 21].

Пектин — гетерогенный высокомолекулярный полимер, подобно целлюлозе, имеет цепное строение и представлен большей частью полигалактуроновой кислотой, карбоксильные группы которой частично этерифицированы метиловым спиртом. Уникальным представителем данной группы является метоксилированный пектин, обладающий выраженными иммуномодулирующими свойствами и антибактериальной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных представителей: *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Вышеизложенные особен-

ности успешно позволяют использовать данный полимер как в виде матричной основы ТТС, так и самостоятельно в качестве лекарственного препарата на коллагеновой пленке [10, 11, 13, 16—18, 28—31].

Поливинилпирролидон — синтетический полимер, широко применяемый в фармации и медицине за счет своих выраженных адгезивных свойств, однородности, низкой токсичности, удобства использования в ТТС, практически нейтральных органолептических характеристик, гидрофильности, слабокислой реакции в виде раствора (рН-5) и высокой комплексообразующей способности. В этом отношении поливинилпирролидон занимает исключительное место среди высокомолекулярных соединений. Особое практическое значение имеют полимеры и сополимеры N-винилпирролидона [8, 10, 17, 18, 25—30].

Желатин, являясь основой для многих матриц-носителей в ТТС, обеспечивает за счет собственной адгезивной характеристики прочную фиксацию к поверхности, особенно при набухании в присутствии ротовой или десневой жидкости. Однако установлено, что повышение его концентрации в пленках, применяемых для лечения тканей пародонтального комплекса, приводит к ухудшению технологических показателей вследствие увеличения их толщины, высокой липкости и контаминации. При уменьшении его содержания в составах возникает, напротив, другой нежелательный эффект — снижение эластичности полимерных пленочных продуктов. Среди важных особенностей желатиновой основы признанной остается выраженная вязкость, способствующая длительному высвобождению лекарственных препаратов, что положительно сказывается на сокращении количества терапевтических процедур при клиническом применении [10, 21, 25—30].

Выводы

Таким образом, СЛДЛВ в виде полимерных ТТС — это перспективное направление как в консервативной, так и хирургической пародонтологии. Удобство формы пленочных ТТС, прямой доступ к очагу воспаления, безболезненность применения, неинвазивность, вариабельность состава и концентрации препаратов, структурная совместимость с липидным слоем клеточных мембран при контролируемом проникновении лекарственных веществ полимерной матрицы в область доставки — уникальные преимущества биоразлагаемых ТТС перед другими лекарственными формами. Дальнейшие исследования, разработка, синтез и внедрение таких систем позволят достичь необходимого и адекватного терапевтического эффекта при лечении ВЗП, избежав проблем, связанных с нежелательным системным воздействием и образованием токсичных побочных реакций, расширяя ассортимент терапевтических подходов при их применении.

Литература

1. Аверьянов, С. В. Стоматологические пленки для лечения травматических поражений слизистой оболочки рта / С. В. Аверьянов, К. А. Хайрзаманова, М. В. Галиуллина // Исторические вехи развития стоматологической службы республики Башкортостан: сборник научных трудов, посвященный 100-летию юбилею со дня образования Республики Башкортостан. – Уфа, 2019. – С. 12–17.
2. Ищенко, Е. В. Пленки на основе водорастворимых полимеров медицинского назначения / Е. В. Ищенко, В. П. Плаван, И. А. Ляшок // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы докладов международной научно-технической конференции, посвященной Году науки. – Витебск, 2017. – № 2. – С. 214–217.
3. Еловикова, Т. М. Трансмуктоидные системы доставки лекарственных средств в комплексном лечении заболеваний пародонта / Т. М. Еловикова, Л. Н. Олешко // Материалы конференции стоматологов СНГ (№-5 июня 1992). – Екатеринбург, 1992. – С. 40–42.
4. Еловикова, Т. М. Комплексный препарат травы шалфея пролонгированного действия в лечении обострившихся заболеваний пародонта / Т. М. Еловикова, Г. И. Ронь // Материалы II съезда Общероссийской стоматологической ассоциации (Волгоград, 23-25 мая 1994 года). – Екатеринбург, 1995. – С. 121–122.
5. Еловикова, Т. М. Тизол как система локальной доставки лекарственных веществ в лечении пародонтита: опыт применения / Т. М. Еловикова, А. С. Емельянов // Проблемы стоматологии. – 2009. – № 4. – С. 10–13.
6. Профессионально ориентированный подход личностного развития студентов-стоматологов на клинической кафедре: качество выполнения профессиональной гигиены полости рта / Т. М. Еловикова, С. С. Григорьев, С. Н. Саблина, Д. В. Сорокумова, А. А. Епишова, А. С. Кошечев, А. А. Чагай // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 4. – С. 177–184.
7. Качественные и количественные характеристики фторидсодержащей зубной пасты с антисептическим эффектом / Т. М. Еловикова, С. Н. Саблина, С. С. Григорьев, А. С. Кошечев, А. В. Гостеева, Р. В. Денисенко // Стоматология Большого Урала: материалы Международного конгресса: молодежная научная школа по проблемам фундаментальной стоматологии. – Екатеринбург, 2019. – С. 46–48.
8. Камская, В. Е. Хитозан: структура, свойства и использование / В. Е. Камская // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – № 6. – С. 36–42.
9. Католла, В. М. Влияние микробиоты полости рта на развитие воспаления и соматических заболеваний / В. М. Католла, С. В. Тарасенко, В. Е. Комогорцева // Российский стоматологический журнал. – 2018. – № 3. – С. 162–165.
10. Латипова, А. Д. Разработка состава пленок для стоматологии / А. Д. Латипова, Е. В. Сысоева, М. А. Сысоева // Вестник технологического университета. – 2016. – № 22. – С. 168–170.
11. Ножкина, Н. Н. Обоснование состава стоматологической лекарственной пленки пролонгированного действия с кислотой янтарной и цетилпиридиния хлоридом / Н. Н. Ножкина, Е. В. Симонян, А. И. Сеницкий // Сборник Материалов IV Всероссийской научно-практической Конференции с международным участием «Инновации и здоровье нации» Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия. – 2016. – № 2. – С. 459–462.
12. Применение трансмуктоидных систем доставки лекарственных средств при лечении пародонтита / Л. Н. Олешко, О. Н. Холодкова, Т. М. Еловикова, Л. В. Труфанова, В. М. Вяткин // Тезисы докладов 48 научной конференции студентов и молодых ученых (27-28 апреля 1993 года). – Екатеринбург, 1993. – С. 48–52.
13. Орехова, Л. Ю. Системы локальной доставки лекарственных препаратов в пародонтологии / Л. Ю. Орехова, Т. В. Кудрявцева, Ю. С. Буракова // Пародонтология. – 2016. – № 1. – С. 34–39.
14. Субанова, А. А. Особенности эпидемиологии и патогенеза заболеваний пародонта (обзор литературы) / А. А. Субанова // Вестник КРСУ. – 2015. – № 7. – С. 152–157.
15. Сампилова, А. М. Современное состояние исследований в области создания стоматологических пленок / А. М. Сампилова, Е. Б. Никифорова, А. В. Соповская // Международный журнал прикладных фундаментальных исследований. – 2016. – № 3. – С. 293–297.
16. Опыт лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта препаратами на основе коллагена и дигестазы / А. В. Тимошин, А. В. Севбитов, Е. В. Ергешева, Ю. Л. Васильев // Медицинский алфавит. – 2018. – № 2. – С. 6–10.
17. Харенко, Е. А. Укоадгезивные лекарственные формы: количественная оценка взаимодействия пленок из синтетических и природных полимеров со слизистой тканью / Е. А. Харенко, Н. И. Ларионова, Н. Б. Демина // Химико-фармацевтический журнал. – 2008. – № 7. – С. 17–23.
18. Харенко, Е. А. Укоадгезивные лекарственные формы (Обзор) / Е. А. Харенко, Н. И. Ларионова, Н. Б. Демина // Химико-фармацевтический журнал. – 2009. – № 4. – С. 21–29.
19. Effects of chitosan particles in periodontal pathogens and gingival fibroblasts / R. Arancibia, C. Muturana, D. Silva, N. Tobar [et al.] // J Dent. Res. – 2013. – № 92. – P. 740–745.
20. Porphyromonas gingivalis in saliva associates with chronic and aggressive periodontitis / C. Damgaard, A. Danielsen, C. Enevold [et al.] // J Oral Microbiol. – 2019. – Vol. 11, № 1. – P. 39–45.
21. Advanced drug delivery approaches against periodontitis / J. Deeksha, G. Tarun, K. G. Amit, R. Goutam // Drug Deliv. – 2016. – Vol. 23, № 2. – P. 363–377.
22. Local drug delivery systems in the management of periodontitis: a scientific review / H. R. Dhamecha, D. Jagwani, M. Jadhav, K. Shaikh [et al.] // J. Control. Release. – 2019. – № 307. – P. 393–409.
23. Biofilm formation on the surface of modern implant abutment materials / S. Hahen, A. Wieser, R. Lang [et al.] // Clin Oral Implant. – 2014. – Vol. 12, № 26. – P. 1297–1301.
24. Antimicrobial polymers / A. Jain, L. S. Duvvuri, S. Farah, N. Beyth [et al.] // Adv. Healthcare. Master. – 2014. – № 3. – P. 1969–1985.
25. Combating multidrug-resistant Gram-negative bacteria with structurally nanoengineered antimicrobial peptide polymers / S. J. Lam, N. M. O. Brien-Simpson, N. Pantarat, A. Sulistio // Nat Microbiol. – 2016. – № 1. – P. 161–164.
26. Mucoadhesive thin films for the simultaneous delivery of microbicide and anti-inflammatory drugs in the treatment of periodontal disease / S. Y. Lim, M. Dafydd, J. Ong, L. Ord-McDermott [et al.] // Int. J. Pharm. – 2020. – № 573. – P. 37–44.
27. Novel Bioactive and Therapeutic dental polymeric materials to inhibit periodontal Pathogens and biofilms / C. Minghan, Q. Manlin, A. Lan, W. Ping [et al.] // Int J Mol Sci. – 2019. – № 2. – P. 278–285.
28. A multifunctional polymeric membrane with osteogenic and antibacterial characteristics / A. Nasajpour, S. Anasari, C. Rinoldi [et al.] // Drug. Deliv. – 2017. – Vol. 23, № 1. – P. 25–27.
29. Pichayakom, W. P. Evaluation of cross-linked chitosan micro particles containing metronidazole for periodontitis treatment / W. Pichayakom, P. Boonme // Mater Sci Eng. – 2013. – № 33. – P. 1197–1202.
30. Modified polymeric nanoparticles extern in vitro antimicrobial activity against oral bacteria / M. Torendo-Osorio, J. Babu, O. Osorio [et al.] // Materials. – 2018. – № 11. – P. 1013. doi: 10.3390/ma11061013.
31. Polymeric carriers for delivery systems in the treatment of chronic periodontal disease / M. Zieba, P. Chaber, K. Duale, M. Martinka Maksymiak [et al.] // Polymers (Basel). – 2020. – Vol. 12, № 7. – P. 1574–1579.

References

1. Averjanov, S. V., Hajrzamanova, K. A., Galiullina, M. V. (2019). Stomatologicheskiye plenki dlya lecheniya travmaticheskikh porazheniy slizистой оболочки рта [Dental films for treatment of traumatic injuries of the oral mucosa. Pages of history of the dental service of the Republic of Bashkortostan]. *Istoricheskiye vekhi razvitiya stomatologicheskoy sluzhby respubliky Bashkortostan: sbornik nauchnykh trudov, posvyashchenny 100-letnemu yubileyu so dnya obrazovaniya Respubliki Bashkortostan [Collection of scientific works devoted to the 100-anniversary of the Republic of Bashkortostan]*, Ufa, 12–17. (In Russ.)
2. Ischenko, E. V., Plavan, V. P., Ljashok, I. A. (2017). Plenki na osnove vodorastvorimyykh polimerov meditsinskogo naznacheniya [Water soluble polymer medical films. Innovative technologies of textile and consumer goods manufacturing]. *Innovatsionnyye tekhnologii v tekstil'noy i legkoj promyshlennosti: materialy dokladov mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii, posvyashchenny Godu nauki [Reports of international scientific and technical conference devoted to the Year of Science]*, Vitebsk, 2, 214–217. (In Russ.)
3. Elovikova, T. M., Oleshko, L. N. (1992). Transmuktoidnyye sistemy dostavki lekarstvennykh sredstv v kompleksnom lechenii zabolevaniy parodonta [Transmucoid drug delivery systems for complex treatment of periodontal disease]. *Materialy konferentsii stomatologov SNG (№-5 iyunya 1992) [Materials of the conference of CIS dental practitioners (Number 5, June 1992)]*, Ekaterinburg, 40–42. (In Russ.)
4. Elovikova, T. M., Ron, G. I. (1995). pleknsnyy preparat travy shalfeya prolongirovannogo deystviya v lechenii obostrivshikhysya zabelevaniy parodonta [Complex long-acting sage medicine for treatment of aggravated periodontal disease]. *Materialy II s'yezda Obsheerossiyskoy stomatologicheskoy assotsiatsii (Volgograd, 23-25 maya 1994 goda) [Materials of the II Congress of the All-Russian Dental Association (Volgograd, May 23-25 1994)]*, Ekaterinburg, 121–122. (In Russ.)
5. Elovikova, T. M., Emejjanov, A. S. (2009). Tizol' kak sistema lokal'noy dostavki lekarstvennykh veshchestv v lechenii parodontita: opyt primeneniya [Tizol as the local drug delivery system for treatment of periodontal disease: experience in application]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 4, 10–13. (In Russ.)
6. Elovikova, T. M., Grigorjev, S. S., Sablina, S. N., Sorokoumova, D. V., Epishova, A. A., Koscheev, A. S., Chagay, A. A. (2019). Professional'no oriyentirovanny podkhod lichnostnogo razvitiya studentov-stomatologov na klinicheskoy kafedre: kachestvo vypolneniya professional'noy gigiyeny polosti rta [Professional-oriented approach of

- the personal development of dental students at the Clinical Department: quality of the professional oral hygiene]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 4, 177–184. (In Russ.)
7. Elovikova, T. M., Sablina, S. N., Grigorjev, S. S., Koscheev, A. S., Gosteeva, A. V., Denisenko, R. V. (2019). Kachestvennyye i kolichestvennyye kharakteristiki fluoridsoderzhashchey zubnoy pasty s antisepticheskim efektom [Qualitative and quantitative characteristics of fluoride antiseptic toothpaste]. *Stomatologiya Bol'shogo Urala : materialy Mezhdunarodnogo kongressa: molodezhnaya nauchnaya shkola po problemam fundamental'noy stomatologii [Congress Dentistry of the Great Urals: on problems of fundamental dentistry with school of science for youth]*. Ekaterinburg, 46–48. (In Russ.)
 8. Katola, V. M., Tarasenko, S. V., Komogortseva, V. E. (2018). Khitozan: struktura, svoystva i ispol'zovaniye [The role of oral microbiome in the development of inflammation and somatic pathology]. *Nauchnoye obozreniye. Biologicheskiye nauki [Scientific review. Biological Sciences]*, 3, 162–165. (In Russ.)
 9. Kharenko, E. A., Larionova, N. I., Demina, N. B. (2008). Vliyaniye mikrobioty polosti rta na razvitiye vospaleniya i somaticheskikh zabolevaniy [Influence of the oral cavity microbiota on the development of inflammation and somatic diseases]. *Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal [Russian dental journal]*, 7, 17–23. (In Russ.)
 10. Kharenko, E. A., Larionova, N. I., Demina, N. B. (2009). Razrabotka sostava plenok dlya stomatologii [Development of the composition of films for dentistry]. *Vestnik tekhnologicheskogo universiteta [Bulletin of the Technological University]*, 4, 21–29. (In Russ.)
 11. Nozhkina, N. N., Simonyan, E. V., Sinitskiy, A. I. (2016). Obosnovaniye sostava stomatologicheskoy lekarstvennoy plenki prolongirovannogo deystviya s kislotoy yantarnoy i tsetilpiridiniya khloridom [Substantiation of the composition of a dental medicinal film of prolonged action with succinic acid and cetylpyridinium chloride]. *Sbornik Materialov IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy Konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem «Innovatsii i zdorov'ye natsii» Sankt-Peterburgskaya gosudarstvennaya khimiko-farmatsevticheskaya akademiya [Collection of materials of the 4th All-Russian Research and Practice Conference with international participation Innovations and Nation's Health]*, St. Petersburg State Chemical-Pharmaceutical Academy], 2, 459–462. (In Russ.)
 12. Oleshko, L. N., Kholodkova, O. N., Elovikova, T. M., Trufanova, L. V., Vjatkin, V. M. (1993). Primeneniye transmukoidnykh sistem dostavki lekarstvennykh sredstv pri lechenii parodontita [Application of transmucoid drug delivery systems for treatment of periodontal disease]. *Tezisy dokladov 48 nauchnoy konferentsiy studentov i molodykh uchennykh (27-28 aprelya 1993 goda) [Abstracts of the 48th scientific conference of students and young scientists (April 27-28, 1993)]*, Ekaterinburg, 48–52. (In Russ.)
 13. Orekhova, L. Y., Kurjavtseva, T. V., Burlakova, Y. S. (2016). Sistemy lokal'noy dostavki lekarstvennykh preparatov v parodontologii [Local drug delivery systems in periodontology]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 1, 34–39. (In Russ.)
 14. Subanova, A. A. (2015). Osobennosti epidemiologii i patogeneza zabolevaniy parodonta (obzor literatury) [Specifics of epidemiology and pathogenesis of periodontology (literature review)]. *Vestnik KRSU [Bulletin of the KRSU]*, 7, 152–157. (In Russ.)
 15. Sampieva, A. M., Nikiforova, E. B., Sopovskaya, A. V. (2016). Sovremennoye sostoyaniye issledovaniy v oblasti sozdaniya stomatologicheskikh plenok [Current research in development of dental films]. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh fundamental'nykh issledovaniy [International journal of applied fundamental research]*, 3, 293–297. (In Russ.)
 16. Timoshin, A. V., Sevbitov, A. V., Yergesheva, E. V., Vasiljev, Y. L. (2018). Opyt lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy tkaney parodonta preparatami na osnove kollagena i digestazy [Experience in the treatment of inflammatory diseases of periodontal tissues by collagen- and digestase- based drugs]. *Meditsinskiy alfavit [Medical Alphabet]*, 2, 6–10. (In Russ.)
 17. Kharenko, E. A. (2008). Ukoagezivnyye lekarstvennyye formy: kolichestvennaya otsenka vzaimodeystviya plenok iz sinteticheskikh i prirodnykh polimerov so slizistoy tkan'yu [Ucoadhesive dosage forms: quantitative assessment of the interaction of films made of synthetic and natural polymers with mucous tissue]. *Khimiko-farmatsevticheskii zhurnal [Chemical and pharmaceutical journal]*, 7, 17–23. (In Russ.)
 18. Kharenko, E. A., Larionova, N. I., Demina, N. B. (2009). Mukoagezivnyye lekarstvennyye formy (Obzor) [Mucoadhesive dosage forms (Review)]. *Khimiko-farmatsevticheskii zhurnal [Chemical and pharmaceutical journal]*, 4, 21–29. (In Russ.)
 19. Arancibia, R., Muturana, C., Silva, D., Tobar, N. et al. (2013). Effects of chitosan particles in periodontal pathogens and gingival fibroblasts. *J Dent. Res*, 92, 740–745.
 20. Damgaard, C., Danielsen, A., Enevold, C. et al. (2019). Porphyromonas gingivalis in saliva associates with chronic and aggressive periodontitis. *J Oral Microbiol*, 11, 1, 39–45.
 21. Deeksha, J., Tarun, G., Amit, K. G., Goutam, R. (2016). Advanced drug delivery approaches against periodontitis. *Drug Deliv*, 23, 2, 363–377.
 22. Dhamecha, H. R., Jagwani, D., Jadhav, M., Shaikh, K., et al. (2019). Local drug delivery systems in the management of periodontitis: a scientific review. *J.Control. Release*, 307, 393–409.
 23. Hahen, S., Wieser, A., Lang, R., et al. (2014). Biofilm formation on the surface of modern implant abutment materials. *Clin Oral Implant*, 12, 26, 1297–1301.
 24. Jain, A., Duvvuri, L. S., Farah, S., Beyth, N. et al. (2014). Antimicrobial polymers. *Adv. Healthc. Master*, 3, 1969–1985.
 25. Lam, S. J., O'Brien-Simpson, N. M., Pantarat, N., Sulistio, A. et al. (2016). Combating multidrug-resistant Gram-negative bacteria with structurally nanoengineered antimicrobial peptide polymers. *Nat Microbiol*, 1, 161–164.
 26. Lim, S. Y., Dafydd, M., Ong, J., Ord-McDermott, L. et al. (2020). Mucoadhesive thin films for the simultaneous delivery of microbicide and anti-inflammatory drugs in the treatment of periodontal disease. *Int.J. Pharm*, 573, 37–44.
 27. Minghan, C., Manlin, Q., Lan, A., Ping, W. et al. (2019). Novel Bioactive and Therapeutic dental polymeric materials to inhibit periodontal Pathogens and biofilms. *Int J Mol Sci*, 2, 278–285.
 28. Nasajpour, A., Anasari, S., Rinoldi, C. et al. (2017). A multifunctional polymeric membrane with osteogenic and antibacterial characteristics. *Drug. Deliv*, 23, 1, 25–27.
 29. Pichayakorn, W., Boonme, P. (2013). Evaluation of cross-linked chitosan micro particles containing metronidazole for periodontitis treatment. *Mater Sci Eng*, 33, 1197–1202.
 30. Torendo-Osorio, M., Babu, J., Osorio, O. et al. (2018). Modified polymeric nanoparticles extern in vitro antimicrobial activity against oral bacteria. *Materials*, 11, 1013. doi: 10.3390/ma11061013.
 31. Zieba, M., Chaber, P., Duale, K., Martinka Maksymiak, M. et al. (2020). Polymeric carriers for delivery systems in the treatment of chronic periodontal disease. *Polymers (Basel)*, 12, 7, 1574–1579.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-18-22
УДК: 616.31-002:612.07

ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ САЛИВАРНЫЕ ЦИТОКИНЫ СЕМЕЙСТВА ИЛ-1 БИОМАРКЕРАМИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА?

Базарный В.В., Полушина Л.Г., Семенцова Е.А., Светлакова Е.Н., Мандра Ю.В.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. В систематических обзорах последних лет обсуждается вопрос о клинической ценности цитокинов семейства интерлейкин-1 (ИЛ-1) при хроническом пародонтите (ХП). Одни авторы считают их надежными биомаркерами, другие полагают, что, хотя они и позволяют дифференцировать гингивит и тяжелый ХП, количество и качество опубликованных работ требуют продолжения исследований в этой области.

Цель исследования — оценить клиническую ценность уровня цитокинов семейства ИЛ-1 при хроническом пародонтите легкой степени.

Методология. Все участники исследования были разделены на две группы: основную и контрольную. В основную группу вошли 45 пациентов с хроническим пародонтитом легкой степени, в контрольную — 32 практически здоровых добровольца без патологии пародонта. Методом мультипараметрического флуоресцентного анализа с магнитными микросферами (xMAP-технология, Luminex) определяли концентрацию ИЛ-1 α и ИЛ-1 β , ИЛ-18, ИЛ-1RA (антагонист рецептора) в ротовой жидкости.

Результаты. В группе больных пародонтитом в сравнении с группой контроля наблюдалось повышение в ротовой жидкости уровней ИЛ-1RA в 3,14 раза ($p=0,01$), ИЛ-1 α — в 2,3 ($p=0,02$). Интегральная характеристика клинической ценности параметров (AUC) достаточно высока для обоих показателей: ИЛ-1RA — 0,91 и ИЛ-1 α — 0,94. Содержание ИЛ-1 β и ИЛ-18 существенно не менялось.

Выводы. В исследовании установлено повышение концентрации саливарных цитокинов семейства ИЛ-1 при ХП. Клинико-диагностические характеристики таких тестов, как содержание ИЛ-1 α и ИЛ-1RA в ротовой жидкости, позволяют рассматривать их в качестве биомаркеров хронического пародонтита легкой степени.

Ключевые слова: пародонтит, ротовая жидкость, интерлейкин-1, цитокины, диагностическая эффективность

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Владимир Викторович БАЗАРНЫЙ

д. м. н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии,
Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
vlad-bazarny@yandex.ru

Лариса Георгиевна ПОЛУШИНА

н. с., Центральная научно-исследовательская лаборатория, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
polushina-larisa@bk.ru

Елена Анатольевна СЕМЕНЦОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний,
стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
vanevs@mail.ru

Елена Николаевна СВЕТЛАКОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний,
стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
svet-anell1@mail.ru

Юлия Владимировна МАНДРА

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний,
стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
jmandra@mail.ru

Адрес для переписки: Лариса Георгиевна ПОЛУШИНА

620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3

Тел.: +79502002441

polushina-larisa@bk.ru

Образец цитирования:

Базарный В.В., Полушина Л.Г., Семенцова Е.А., Светлакова Е.Н., Мандра Ю.В.

ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ САЛИВАРНЫЕ ЦИТОКИНЫ СЕМЕЙСТВА ИЛ-1 БИОМАРКЕРАМИ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА?

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 18—22

© Базарный В.В. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-18-22

Поступила 19.08.2020. Принята к печати 29.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-18-22

ARE SALIVARY CYTOKINES OF THE IL-1 FAMILY BIOMARKERS OF CHRONIC PERIODONTITIS?

Bazarnyi V.V., Polushina L.G., Sementsova E.A., Svetlakova E.N., Mandra J.V.

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Abstract

Subject. In recent systematic reviews, the question of the clinical value of cytokines of the interleukin-1 (IL-1) family in chronic periodontitis (CP) has been discussed. Some authors consider them to be reliable biomarkers, while others believe that although they allow differentiating gingivitis and severe CP, the quantity and quality of published works require further research in this area.

The aim of the study was to evaluate the clinical value of the level of cytokines of the IL-1 family in chronic mild periodontitis.

Methodology. All study participants were divided into two groups: main and control. The main group included 45 patients with mild chronic periodontitis, the control group consisted of 32 practically healthy volunteers without periodontal pathology. The concentration of IL-1 α and IL-1 β , IL-18, IL-1RA (receptor antagonist) in the oral fluid was determined by the method of multiparameter fluorescence analysis with magnetic microspheres (xMAP-technology, Luminex).

Results. In the group of patients with periodontitis, there was an increase in the oral fluid levels of IL-1RA by 3.14 times ($p = 0.01$), IL-1 α - by 2.3 ($p = 0.02$) in comparison with the control group. The integral characteristic of the clinical value of the parameters (AUC) is quite high for both indicators: IL-1RA — 0.91 and IL-1 α — 0.94. The content of IL-1 β and IL-18 did not change significantly.

Conclusions. The study found an increase in the concentration of salivary cytokines of the IL-1 family in CP. Clinical and diagnostic characteristics of such tests as the content of IL-1 α and IL-1RA in the oral fluid make it possible to consider them as biomarkers of mild chronic periodontitis.

Keywords: *periodontitis, oral fluid, interleukin-1, cytokines, diagnostic efficiency*

The authors declare no conflict of interest.

Vladimir V. BAZARNYI

MD, Professor, Department of Clinical Laboratory Diagnostics and Bacteriology, Ural State Medical University, Ekaterinburg
vlad-bazarnyi@yandex.ru

Larisa G. POLUSHINA

researcher, Central Research Laboratory, Ural State Medical University, Ekaterinburg
polushina-larisa@bk.ru

Elena A. SEMENTSOVA

PhD, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
vanevs@mail.ru

Elena N. SVETLAKOVA

PhD, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
svet-anel11@mail.ru

Julia V. MANDRA

MD, Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
jmandra@mail.ru

Correspondence address: Larisa G. POLUSHINA

620028, z. Ekaterinburgskaya, st. Repin, 3
Phone: +79502002441
polushina-larisa@bk.ru

For citation:

Bazarnyi V.V., Polushina L.G., Sementsova E.A., Svetlakova E.N., Mandra J.V.
ARE SALIVARY CYTOKINES OF THE IL-1 FAMILY BIOMARKERS OF CHRONIC PERIODONTITIS?
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 18–22
© Bazarnyi V.V. et al. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-18-22

Received 19.08.2020. Accepted 29.09.2020

Введение

Одним из путей получения достоверной и объективной информации о состоянии полости рта в норме и при патологии является исследование ротовой жидкости (РЖ), что дало начало новому направлению неинвазивной диагностики — саливарной протеомике [1—3, 6]. В настоящее время получены данные о повышенном содержании в РЖ цитокинов, острофазовых белков, различных метаболитов и ферментов при хроническом пародонтите (ХП) и других заболеваниях [1, 2, 4, 5, 8, 23—25]. В частности, большое внимание обращено к цитокинам семейства интерлейкина-1 (ИЛ-1), которое включает ИЛ-1 α , ИЛ-1 β , ИЛ-18, ИЛ-33, ИЛ-37, а также антагонисты рецепторов ИЛ-1—ИЛ-1RA. Среди белков данного семейства наиболее изученным и патогенетически значимым при ХП является ИЛ-1 β , тесно связанный с системой Toll-подобных рецепторов, циклооксигеназной активностью и другими механизмами воспаления в тканях пародонта. Важно, что он также является мощным активатором остеокластических процессов [6, 7, 9, 11].

В систематических обзорах последних лет обсуждается вопрос о клинической ценности цитокинов семейства ИЛ-1. Одни авторы считают их надежными биомаркерами хронического пародонтита, другие полагают, что, хотя они и позволяют дифференцировать гингивит и тяжелый ХП, количество и качество опубликованных работ требуют продолжения исследований в этой области [10, 12, 13, 15, 17, 24].

Цель исследования — оценить клиническую ценность уровня цитокинов семейства ИЛ-1 при хроническом пародонтите легкой степени.

Материалы и методы

Работа основана на результатах проспективного исследования 77 человек, которые были распределены на 2 группы. Основную группу составили 45 пациентов с ХП легкой степени. Диагноз был установлен на основании клинико-рентгенологических критериев в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), утвержденными Стоматологической Ассоциацией России (2013) с изменениями и дополнениями. Контрольная группа представлена 32 практически здоровыми добровольцами или пациентами стоматологической клиники, имеющими условно здоровый пародонт. Половозрастных различий между группами не установлено.

Наряду с проведением стандартного клинического осмотра у всех обследованных определяли пародонтальный индекс Рассела, который отражает воспаление десны, образование карманов с последующей резорбцией альвеолярной кости, фактическую потерю функции зуба.

Нестимулированную ротовую жидкость получали не ранее чем через 3 часа после приема пищи и поло-

скания полости рта в пробирки SalivaCapsSet. Пробы замораживали и хранили при температуре -20°C . Перед исследованием образцы размораживали, тщательно перемешивали и центрифугировали.

Содержание ИЛ-1 α , ИЛ-1 β , ИЛ-1RA, ИЛ-18 в нестимулированной РЖ определяли с помощью мультипараметрического флуоресцентного анализа с магнитными микросферами (технологии xMAP, Luminex 200, USA), тест-системы ProcartaPlex Human Cytokine/Chemokine (Invitrogen, USA) согласно протоколу производителя. Биологический образец объединяли и инкубировали в 96-луночной планшете со смесью специально подготовленных магнитных микросфер, которые внутри окрашены с помощью градуированной смеси красных и инфракрасных флуоресцентных красителей. Варьирование степени окрашивания сфер создает сотни различных флуоресцентных профилей, которые можно индивидуально исследовать и классифицировать в одном образце. После добавления смеси детектирующих антител, специфичных для исследуемых цитокинов, и стрептавидин-R-фикоэритрина (RPE) полученную суспензию анализировали через проточную камеру Luminex 200. Для обнаружения магнитных частиц прибор Luminex имеет два лазера: красный — для различения спектральной сигнатуры, зеленый — для определения количества флуоресценции RPE, которое пропорционально количеству белка, присутствующего в образце. Концентрацию каждого цитокина рассчитывали на основе средней интенсивности флуоресценции частиц (MFI) по калибровочному графику. Результаты обрабатывались с помощью программного обеспечения xPONENT.

Для проведения статистического анализа исследуемые выборки проверили на нормальность распределения по трем параметрам: косвенным, графическим и расчетным. Было установлено, что выборка не подчиняется закону нормального распределения, поэтому при статистическом анализе использовали непараметрические критерии: медиану (Me), а также 25 и 75 % процентиля (или квартили — Q1 и Q3). Для выявления различий количественных признаков между группами использовали непараметрический двусторонний критерий Манна—Уитни. Так же был проведен ROC-анализ с расчетом диагностической чувствительности, специфичности и площади под характеристической кривой (AUC). Для решения задач многомерной статистики использовали программу «Gretal» (<http://gretl.sourceforge.net/ru.html>), для расчета диагностических характеристик — приложение для EXEL 2007 — «Analyse-it».

Результаты и их обсуждение

Пародонтогенные микроорганизмы вызывают целый каскад иммунопатофизиологических реакций, вызывающих повреждение тканей пародонта. В част-

ности, к ним относятся активация цитокиновой сети и увеличение в РЖ уровня провоспалительных цитокинов [12, 14, 17—19, 21]. В проведенных ранее нами исследованиях было оценено клинико-диагностическое значение ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6 и ИЛ-17 в РЖ при ХП [2, 5]. В фокусе данной работы были, как указано выше, белки семейства ИЛ-1. В РЖ пациентов с ХП наблюдалось повышение уровня ИЛ-1RA в 3,14 раза ($p=0,01$), ИЛ-1 α — в 2,3 ($p=0,02$), в то время как концентрация ИЛ-1 β и ИЛ-18 существенно не изменялась в сравнении с контрольной группой (табл. 1).

Таблица 1

Концентрация слюварных интерлейкинов семейства ИЛ-1 при хроническом пародонтите
Table 1. Concentration of salivary interleukins of the IL-1 family in chronic periodontitis

Показатель	Контрольная группа, Me [Q1, Q3]	Хронический пародонтит, Me [Q1, Q3]	p
ИЛ-1 α пг/мл	12,1 (6,05; 74,2)	27,8 (0,3; 59,2)	$p=0,02$
ИЛ-1 β пг/мл	96,8 (48,4; 91,2)	69,5 (29,1; 87,8)	$p=0,06$
ИЛ-1RA пг/мл	6859,9 (5222,2; 32251,4)	21539,2 (16667,7; 38934,5)	$p=0,01$
ИЛ-18 пг/мл	49,5 (14,0; 83, 2)	78,5 (15,5; 219,5)	$p = 0,07$

Одновременное повышение уровня ИЛ-1 α — мощного провоспалительного белка — с увеличением концентрации антагониста его рецептора — ИЛ-1RA, обладающего противовоспалительной активностью, — соответствует клинической картине ХП легкой степени: пародонтальный индекс Рассела составил всего 1,1 у пациентов (в контрольной группе — 0,1, $p<0,05$), в то время как при выраженном ХП он достигает 4—8. Вероятно, с легким течением ХП связано и отсутствие повышенного содержания ИЛ-1 β в РЖ пациентов, как это описано ранее в других работах [10, 17, 20].

ИЛ-1 β проявляет свою биологическую активность в процессе воспаления через активацию особых внутриклеточных макромолекулярных комплексов — инфламмосом. Эту функцию он реализует совместно с ИЛ-18 (известным ранее как интерферон-гамма индуцирующий фактор), повышение уровня которого в РЖ при ХП так же ранее было описано [9]. Вероятно, что незначительная тенденция к повышению уровня

ИЛ-18 у пациентов ($p>0,05$) тоже связана с незначительной степенью поражения тканей пародонта.

Полученные данные ставят вопрос о клинической ценности уровня ИЛ-1 α и ИЛ-1RA как потенциальных биомаркеров легкой степени ХП. Современным инструментом для его объективного решения является ROC-анализ. Наряду с такими важными характеристиками клинической ценности, как чувствительность и специфичность, для установленного критического (порогового) значения анализировали и интегральную характеристику диагностической эффективности — площадь под характеристической кривой (AUC). Как следует из данных табл. 2, показатель ИЛ-1RA обладает наибольшей чувствительностью, а ИЛ-1 α — наибольшей специфичностью.

Таблица 2

Диагностическая эффективность биомаркеров в РЖ при ХП
Table 2. Diagnostic efficiency of biomarkers in gastric cancer in CP

Показатель	Критическая точка, пг/мл	Диагностическая чувствительность, %	Диагностическая специфичность, %	AUC
ИЛ-1 α	$\geq 19,4$	82,5	88,9	0,91
ИЛ-1 β	$\leq 63,2$	64,5	76,4	0,69
ИЛ-1RA	≥ 8445	94,1	87,3	0,94
ИЛ-18	≥ 130	18,2	74,0	0,51

Показатель AUC достаточно высок для обоих показателей: 0,91 и 0,94 для ИЛ-1RA и ИЛ-1 α соответственно. Следовательно, именно эти указанные параметры РЖ имеют диагностическое значение при ХП легкой степени.

Заключение

Легкая степень ХП характеризуется повышением уровня белков ИЛ-1 α и ИЛ-1RA, входящих в семейство ИЛ-1. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что содержание ИЛ-1 α $\geq 19,4$ пг/мл и ИЛ-1RA ≥ 8445 в РЖ можно рассматривать как диагностические признаки ХП легкой степени. Отсутствие изменений концентрации слюварных ИЛ-1 β и ИЛ-18 отражает легкую степень нарушения пародонтального здоровья в данной когорте пациентов.

Литература

1. Патогенетическое обоснование новых подходов к оценке состояния тканей полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 14–18.
2. Значение некоторых интерлейкинов в патогенезе пародонтита / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, Е. А. Семенова [и др.] // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2017. – Т. 14, № 1. – С. 35–39.
3. Лабораторно-клиническое обоснование атравматичности использования индивидуального формирователя десны авторской конструкции / П. М. Нерсесян, С. Е. Жолудев, В. В. Базарный [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 96–102.
4. Орехова, Л. Ю. Местный иммунитет и особенности клинического течения хронического генерализованного катарального гингивита (ХГКГ), ассоциированного с нейрорегуляторной астенией (НЦА) у юношей призывного возраста / Л. Ю. Орехова, М. Г. Пачкорья, Н. А. Яманидзе // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 36–41.

5. Клинико-патогенетическое значение некоторых цитокинов при пародонтите / Л. Г. Полушина, Е. Н. Светлакова, Е. А. Семенцова [и др.] // Медицинская иммунология. – 2017. – Т. 19 (6). – С. 803–806.
6. Accuracy of single molecular biomarkers in saliva for the diagnosis of periodontitis: A systematic review and meta-analysis / N. Arias-Bujanda, A. Regueira-Iglesias [et al.] // J Clin Periodontol. – 2020. – Vol. 47 (1). – P. 2–18.
7. The Expanding Family of interleukin-1 Cytokines and Their Role in Destructive Inflammatory Disorders / H. E. Barksby, S. R. Lea, P. M. Preshaw, J. J. Taylor // Clin Exp Immunol. – 2007. – Vol. 149 (2). – P. 217–225.
8. Cardoso, E. L. Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases / E. L. Cardoso, C. Reis, M. C. Manzaneres-Céspedes // Postgrad Med. J. – 2018. – Vol. 130. – P. 98–104.
9. Chan, A. H. Inflammasome signaling and regulation of interleukin-1 family cytokines / A. H. Chan, K. Schroder // J Exp Med. – 2020. – Vol. 217 (1).
10. Interleukin-1 β is a potential therapeutic target for periodontitis: a narrative review / K. Cheng, Z. Wu, M. Li, T. Hu // Int J Oral Sci. – 2020. – Vol. 12. – P. 2.
11. Dinarello, C. A. Overview of the IL-1 family in innate inflammation and acquired immunity / C. A. Dinarello // Immunol Rev. – 2018. – № 281 (1). – P. 8–27.
12. The effect of scaling and root planning on salivary TNF- α and IL-1 concentrations in patients with chronic periodontitis / M. Eivazi, N. Falahi [et al.] // Open Dent J. – 2017. – Vol. 11. – P. 573–580.
13. Porphyromonas gingivalis culture supernatants differentially regulate interleukin-1 β and interleukin-18 in human monocytic cells / M. Hamed, G. N. Belibasakis, A. T. Cruchley [et al.] // Cytokine. – 2009. – Vol. 45 (2). – P. 99–104.
14. Inflammatory bone loss in experimental periodontitis induced by Aggregatibacter actinomycetemcomitans in interleukin-1 receptor antagonist knockout mice Noguchi / A. Izawa [et al.] // Infect Immun. – 2014. – Vol. 82 (5). – P. 1904–1913.
15. Kc, S. Diagnostic sensitivity and specificity of host-derived salivary biomarkers in periodontal disease amongst adults: Systematic review / S. Kc, X. Z. Wang, J. E. Gallagher // J Clin Periodontol. – 2020. – Vol. 47 (3). – P. 289–308.
16. Periodontal disease and risk of coronary heart disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies / W. D. Leng, X. T. Zeng, J. S. Kwong [et al.] // Int J Cardiol. – 2015. – Vol. 201. – P. 469–472.
17. Salivary Profiles as Novel Biomarkers for Oral Diseases / A. I. Lorenzo-Pouso, M. Pérez-Sayáns, S. B. Bravo [et al.] // Dis Markers. – 2018. – Vol. 7.
18. Acute Phase Proteins and Their Role in Periodontitis: A Review / T. Polepalle, S. Moogala [et al.] // J. Clin Diagn Res. – 2015. – Vol. 9 (11). – P. 1–5.
19. Pai, B. S. Correlations between Interleukin-33 and -1 α Levels in Gingival Crevicular Fluid and Plasma in Patients with Chronic or Aggressive Periodontitis and Disease-free Subjects / B. S. Pai, A. R. Pradeep // Bull Tokyo Dent Coll. – 2019. – Vol. 60 (4). – P. 279–289.
20. Cytokines and Chemokines in Periodontitis / D. E. Ramadan, N. Hariyani, R. Devijanti, D. Indeswati // European journal of dentistry. – 2020.
21. Cytokine-based Predictive Models to Estimate the Probability of Chronic Periodontitis: Development of Diagnostic Nomograms / I. Tomás, N. Arias-Bujanda, M. Alonso-Sampedro [et al.] // Sci Rep. – 2017. – Vol. 7 (1). – P. 11580.
22. Increased interleukin-18 in the gingival tissues evokes chronic periodontitis after bacterial infection / K. Yoshinaka, N. Shoji, T. Nishioka, [et al.] // Tohoku J Exp Med. – 2014. – Vol. 232 (3). – P. 215–222.
23. Salivary biomarker combination prediction model for the diagnosis of periodontitis in a Taiwanese population / Wu. Yun-Chun, N. Lee, T. Yu-Kang [et al.] // J Formos Med Assoc. – 2018. – Vol. 117 (9). – P. 841–848.
24. Periodontal disease and risk of head and neck cancer: a meta-analysis of observational studies / X. T. Zeng, A. P. Deng [et al.] // PLoS One. – 2013. – Vol. 8 (10). – P. 79017.
25. Inflammatory cytokine levels in patients with periodontitis and/or coronary heart disease / H. Zhu, X. Lin, P. Zheng, H. Chen // Int J Clin Exp Pathol. – 2015. – Vol. 8 (2). – P. 2214–2220.

References

1. Bazarnyj, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu. et al. (2018). Patogeneticheskoe obosnovanie novyh podhodov k ocenke sostoyaniya tkanej polosti rta pri hronicheskom generalizovannom parodontite [Pathogenetic substantiation of new approaches to assessing the state of oral tissues in chronic generalized periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 14–18. (In Russ.)
2. Bazarnyj, V. V., Polushina, L. G., Semencova, E. A. et al. (2017). Znachenie nekotoryh interlejkinov v patogeneze parodontita [The value of some interleukins in the pathogenesis of periodontitis]. *Vestnik Ural'skoj medicinskoj akademicheskoy nauki [Bulletin of the Ural Medical Academic Science]*, 14, 1, 35–39. (In Russ.)
3. Nersesyan, P. M., Zholudev, S. E., Bazarnyj, V. V. et al. (2019). Laboratorno-klinicheskoe obosnovanie atravmatichnosti ispol'zovaniya individual'nogo formirovatel'ny desny avtorskoj konstrukcii [Laboratory and clinical substantiation of the atraumatic nature of the use of an individual gum shaper of the author's design]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 96–102. (In Russ.)
4. Orekhova, L. YU., Pachkoriya, M. G., Yamanidze, N. A. (2017). Mestnyj immunitet i osobennosti klinicheskogo techeniya hronicheskogo generalizovannogo kataral'nogo gingivita (HGKG), associirovannogo s nejrocirkulyatornoj asteniej (NCA) u yunoshej prizyvnoy vozrast [Local immunity and clinical features of chronic generalized catarrhal gingivitis (CGCG) associated with neurocirculatory asthenia (NCA) in young men of draft age]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 3, 36–41. (In Russ.)
5. Polushina, L. G., Svetlakova, E. N., Semencova, E. A. et al. (2017). Kliniko-patogeneticheskoe znachenie nekotoryh citokinov pri parodontite [Clinical and pathogenetic significance of some cytokines in periodontitis]. *Medicinskaya immunologiya [Medical immunology]*, 19 (6), 803–806. (In Russ.)
6. Arias-Bujanda, N., Regueira-Iglesias, A. et al. (2020). Accuracy of single molecular biomarkers in saliva for the diagnosis of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 47 (1), 2–18.
7. Barksby, H. E., Lea, S. R., Preshaw, P. M., Taylor, J. J. (2007). The Expanding Family of interleukin-1 Cytokines and Their Role in Destructive Inflammatory Disorders. *Clin Exp Immunol*, 149 (2), 217–225.
8. Cardoso, E. L., Reis, C., Manzaneres-Céspedes, M. C. (2018). Chronic periodontitis, inflammatory cytokines, and interrelationship with other chronic diseases. *Postgrad Med. J.*, 130, 98–104.
9. Chan, A. H., Schroder, K. (2020). Inflammasome signaling and regulation of interleukin-1 family cytokines. *J Exp Med*, 217 (1).
10. Cheng, K., Wu, Z., Li, M., Hu, T. (2020). Interleukin-1 β is a potential therapeutic target for periodontitis: a narrative review. *Int J Oral Sci*, 12, 2.
11. Dinarello, C. A. (2018). Overview of the IL-1 family in innate inflammation and acquired immunity. *Immunol Rev*, 281 (1), 8–27.
12. Eivazi, M., Falahi, N. et al. (2017). The effect of scaling and root planning on salivary TNF- α and IL-1 concentrations in patients with chronic periodontitis. *Open Dent J*, 11, 573–580.
13. Hamed, M., Belibasakis, G. N., Cruchley, A. T. et al. (2009). Porphyromonas gingivalis culture supernatants differentially regulate interleukin-1 β and interleukin-18 in human monocytic cells. *Cytokine*, 45 (2), 99–104.
14. Izawa, A. et al. (2014). Inflammatory bone loss in experimental periodontitis induced by Aggregatibacter actinomycetemcomitans in interleukin-1 receptor antagonist knockout mice Noguchi. *Infect Immun*, 82 (5), 1904–1913.
15. Kc, S., Wang, X. Z., Gallagher, J. E. (2020). Diagnostic sensitivity and specificity of host-derived salivary biomarkers in periodontal disease amongst adults: Systematic review. *J Clin Periodontol*, 47 (3), 289–308.
16. Leng, W. D., Zeng, X. T., Kwong, J. S. et al. (2015). Periodontal disease and risk of coronary heart disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol*, 201, 469–472.
17. Lorenzo-Pouso, A. I., Pérez-Sayáns, M., Bravo, S. B. et al. (2018). Salivary Profiles as Novel Biomarkers for Oral Diseases. *Dis Markers*, 7.
18. Polepalle, T., Moogala, S. et al. (2015). Acute Phase Proteins and Their Role in Periodontitis: A Review. *J. Clin Diagn Res*, 9 (11), 1–5.
19. Pai, B. S., Pradeep, A. R. (2019). Correlations between Interleukin-33 and -1 α Levels in Gingival Crevicular Fluid and Plasma in Patients with Chronic or Aggressive Periodontitis and Disease-free Subjects. *Bull Tokyo Dent Coll*, 60 (4), 279–289.
20. Ramadan, D. E., Hariyani, N., Devijanti, R., Indeswati, D. (2020). Cytokines and Chemokines in Periodontitis. *European journal of dentistry*.
21. Tomás, I., Arias-Bujanda, N., Alonso-Sampedro, M. et al. (2017). Cytokine-based Predictive Models to Estimate the Probability of Chronic Periodontitis: Development of Diagnostic Nomograms. *Sci Rep*, 7 (1), 11580.
22. Yoshinaka, K., Shoji, N., Nishioka, T. et al. (2014). Increased interleukin-18 in the gingival tissues evokes chronic periodontitis after bacterial infection. *Tohoku J Exp Med*, 232 (3), 215–222.
23. Yun-Chun, Wu., Lee, N., Yu-Kang, T. et al. (2018). Salivary biomarker combination prediction model for the diagnosis of periodontitis in a Taiwanese population. *J Formos Med Assoc*, 117 (9), 841–848.
24. Zeng, X. T., Deng, A. P. et al. (2013). Periodontal disease and risk of head and neck cancer: a meta-analysis of observational studies. *PLoS One*, 8 (10).
25. Zhu, H., Lin, X., Zheng, P., Chen, H. (2015). Inflammatory cytokine levels in patients with periodontitis and/or coronary heart disease. *Int J Clin Exp Pathol*, 8 (2), 2214–2220.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-23-29
УДК: 616.31-002.157.2-02:616.3]-07:577.334

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ АФТАМИ ПОЛОСТИ РТА НА ФОНЕ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Галимова И.А.¹, Юнусова Р.Д.¹, Усманова И.Н.¹, Герасимова Л.П.¹, Гранот Игаль^{2,3},
Борцова Ю.Л.¹, Ишмухаметова А.Н.¹, Кузнецова Л.И.¹, Муратов Э.М.¹, Усманова Д.И.⁴

¹ Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Уфа, Россия

² Институт максилло-фациальной хирургии, оральной медицины и стоматологии, Медицинский центр Галилеи, г. Нагария, Израиль

³ Университет им. Бар-Илана, Цфат, Израиль

⁴ Уфимский медицинский колледж, г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. Рассмотрены некоторые особенности клинической картины, гигиенического и микробиологического состояния полости рта, кислотности и свободнорадикального окисления ротовой жидкости у пациентов с рецидивирующими афтами на фоне кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Цель — оценка взаимосвязи клинико-лабораторных показателей у пациентов с рецидивирующими афтами полости рта на фоне кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Методология. Проведено комплексное клинико-лабораторное обследование 58 лиц молодого возраста с выявленными рецидивирующими афтами полости рта на фоне кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта. Уровень гигиены полости рта оценивали с использованием индекса ONI-s, состояние свободнорадикального окисления ротовой жидкости — прибора «Хемиллюминер-003», отдельных представителей нормофлоры выявляли методом посева содержимого с поверхности афтозных элементов на специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome. Кислотность ротовой жидкости определяли с помощью универсальной индикаторной лакмусовой бумаги pH-1-14, кратковременная внутрижелудочная pH-метрия проводилась непосредственно во время проведения фиброгастродуоденоскопии.

Результаты. У 46,4 % обследуемых на слизистой оболочке рта выявлены рецидивирующие афты. У лиц с хроническим гастритом и дуоденитом частота рецидивов 1 раз в год составила 37,9 %, 2-3 раза в год — 62,0, с наличием хронического панкреатита на фоне гиперацидной секреции желудка — 44,8 и 55,2 соответственно. У пациентов с наличием рецидивирующих афт выявлены низкий уровень гигиены полости рта, нарушение его микробиома изменение кислотности ротовой жидкости.

Выводы. Наличие рецидивирующих афт затрудняет проведение индивидуальной гигиены полости рта, т.к. сопровождается выраженными болями и парестетическим симптомами. Это проявляется повышением значений индекса ONI-S и нарушением состояния нормобиома в виде увеличения роста резидентной микрофлоры на фоне изменений кислотности ротовой жидкости. Показатели хемиллюминесценции коррелируют с гигиеническим состоянием полости рта, качественными изменениями нормобиоты и pH ротовой жидкости в исследуемых клинических группах.

Ключевые слова: рецидивирующие афты полости рта, кислотозависимые заболевания желудочно-кишечного тракта, нормобиом, pH ротовой жидкости, свободнорадикальное окисление

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Ирина Александровна ГАЛИМОВА

аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
irina1982@mail.ru

Рита Дамировна ЮНУСОВА

аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
rita-a-1990@ya.ru

Ирина Николаевна УСМАНОВА

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
irinausma@mail.ru

Лариса Павловна ГЕРАСИМОВА

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
gerasimovalarisa@rambler.ru

Игаль ГРАНОТ

д. м. н., заведующий госпитальным отделением оральной медицины, медицинский центр Галилеи, г. Нагария, Израиль.

Старший преподаватель Медицинского факультета Бар Иланского университета в Галилее, Израиль

E-mail: igranot@yahoo.com

Юлия Львовна БОРЦОВА

к. б. н., научный сотрудник ЦНИЛ, доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
juliabait@yandex.ru

Амина Насимовна ИШМУХАМЕТОВА

к. м. н., доцент кафедры внутренних болезней, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

amina.ishmukhatmetova@mail.ru

Лилия Ильинична КУЗНЕЦОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

89177859529@mail.ru

Эмиль Марселевич МУРАТОВ

студент 6 курса лечебного факультета, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

tiem97@mail.ru

Диана Иреквна УСМАНОВА

студентка 3 курса факультета лабораторной диагностики, Уфимский медицинский колледж, г. Уфа

dianausmanova00@mail.ru

Адрес для переписки: Ирина Николаевна УСМАНОВА

450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3. Тел.: +79173497793

irinausma@mail.ru

Образец цитирования:

Галимова И.А., Юнусова Р.Д., Усманова И.Н., Герасимова Л.П., Гранот Игаль, Борцова Ю.Л., Ишмухаметова А.Н., Кузнецова Л.И., Муратов Э.М., Усманова Д.И.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ АФТАМИ

ПОЛОСТИ РТА НА ФОНЕ КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 23—29

© Галимова И.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-23-29

Поступила 16.09.2020. Принята к печати 14.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-23-29

FEATURES OF CLINICAL AND LABORATORY PARAMETERS AT THE PATIENS WITH RECURRENT ORAL AFTS AND CONDOMITANT ACID-DEPENDENT DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

Galimova I.A.¹, Yunusova R.D.¹, Usmanova I.N.¹, Gerasimova L.P.¹, Granot Y.^{2,3}, Bortsova Y.L.¹, Ishmukhametova A.N.¹, Kuznetsova L.I.¹, Muratov E.M.¹, Usmanova D.I.⁴

1 Bashkir state medical University, Ufa, Russia

2 Galilee Medical Center, Nahariyat, Israel

3 Bar Ilan University Tzfat, Israel

4 Ufa medical College, Ufa, Russia

Abstract

Subject. Some features of the clinical picture, hygienic and microbiological state of the oral cavity, acidity and free-radical oxidation of the oral fluid in patients with recurrent aphthae on the background of acid-dependent diseases of the gastrointestinal tract are considered.

The aim is to assess the relationship between clinical and laboratory parameters in patients with recurrent oral aphthae associated with acid-dependent diseases of the gastrointestinal tract.

Methodology. A comprehensive clinical and laboratory examination of 58 young people with revealed recurrent aphthae of the oral cavity against the background of acid-dependent diseases of the gastrointestinal tract was carried out. The level of oral hygiene was assessed using the ONI-s index, the state of free-radical oxidation of the oral fluid — the “Chemilumimer-003” device, individual representatives of the normal flora were identified by inoculating the contents from the surface of aphthous elements on special differential diagnostic media of the HiCrome series. The acidity of the oral fluid was determined using a universal indicator litmus paper pH-1-14, short-term intragastric pHmetry was performed directly during fibrogastroduodenoscopy.

Results. In 46.4 % of those examined, recurrent aphthae were found on the oral mucosa. In persons with chronic gastritis and duodenitis, the frequency of recurrences once a year was 37.9 %, 2-3 times a year — 62.0, with the presence of chronic pancreatitis against the background of hyperacid gastric secretion — 44.8 and 55.2, respectively. In patients with recurrent aphthae, a low level of oral hygiene, a violation of its microbiome, and a change in the acidity of the oral fluid were revealed.

Conclusions. The presence of recurrent aphthae complicates individual oral hygiene, because accompanied by severe pain and paresthetic symptoms. This is manifested by an increase in the ONI-S index and a disturbance in the state of the normobiome in the form of an increase in the growth of resident microflora against the background of changes in the acidity of the oral fluid. Chemiluminescence indices correlate with the hygienic state of the oral cavity, qualitative changes in the normobiota and pH of the oral fluid in the studied clinical groups.

Keywords: recurrent aphthae of the oral cavity, acid-related disease gastrointestinal tract, normaliam, the pH of the oral fluid, free-radical oxidation

The authors declare no conflict of interest.

Irina A. GALIMOVA

Post-graduate student of the Department of therapeutic dentistry with a course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
iraa1982@mail.ru

Rita D. YUNUSOVA

Post-graduate student of the Department of Therapeutic Dentistry with a course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
puma-a-1990@ya.ru

Irina N. USMANOVA

MD, professor of the department of therapeutic dentistry with a course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
irinausma@mail.ru

Larisa P. GERASIMOVA

V.D., DSc, professor, Honored Doctor of the chief department of Therapeutic Dentistry with a course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
gerasimovalarisa@rambler.ru

Yigal GRANOT

D.M.D., Head of the Hospital Unit of Oral Medicine; Senior lecturer of the Faculty of medicine in Galilee
E-mail: igranot@yahoo.com

Yulia L. BORTSOVA

Ph.D. (Biology), research fellow ЦИИЛ, associate Professor of the Department of fundamental and applied Microbiology, Bashkir state medical University, Ufa
juliabaim@yandex.ru

Amina N. ISHMUKHAMETOVA

Ph.D. associate Professor of the Department of internal diseases, Bashkir state medical University, Ufa
amina.ishmukhametova@mail.ru

Lilia I. KUZNETSOVA

PhD, associate Professor of the Department therapeutic dentistry with a course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
89177859529@mail.ru

Emil M. MURATOV

6th year student of the medical faculty, Bashkir state medical University, Ufa
miem97@mail.ru

Diana I. USMANOVA

3th year student of the faculty of laboratory diagnostics, Ufa medical College, Ufa
dianausmanova00@mail.ru

Correspondence address: Irina N. USMANOVA

450008, Ufa, str. Lenina, 3 Phone: +79173497793
irinausma@mail.ru

For citation:

Galimova I.A., Yunusova R.D., Usmanova I.N., Gerasimova L.P., Granot Y., Bortsova Y.L., Ishmukhametova A.N., Kuznetsova L.I., Muratov E.M., Usmanova D.I.
FEATURES OF CLINICAL AND LABORATORY PARAMETERS AT THE PATIENS WITH RECURRENT ORAL AFTS
AND CONDOMITANT ACID-DEPENDENT DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 23—29

© Galimova I.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-23-29

Received 16.09.2020. Accepted 14.10.2020

Введение

Хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС) — инфекционное заболевание, возникающее в результате взаимодействия различных триггерных факторов, а также окружающей среды. Клинические проявления рецидивирующих афт полости рта имеют прямую зависимость от наличия различных соматических заболеваний, характеризуются частым рецидивированием высыпаний на слизистой оболочке, сопровождаются нарушением целостности эпителия, местной воспалительной реакцией в области патологических элементов, выраженным болевым синдромом, что в комплексе ухудшает качество жизни данных пациентов [3, 5, 6, 8, 9, 11, 13—19, 21, 22]. Патология желудочно-кишечного тракта распространена среди 1/5 населения планеты [1, 2, 4, 7, 10, 17, 20, 23—27]. Интерес к исследованию изучаемой проблемы объясняется накопленными современными фактами и сведениями о различных клеточных и тканевых уровнях взаимодействия в системе целостного организма [12].

Сегодня до конца не изучены механизмы взаимодействия развития патологии на слизистой оболочке рта и в желудочно-кишечном тракте. Нет полной патогенетической картины происходящих изменений в полости рта и желудочно-кишечном тракте. Данные научных исследований по этому вопросу не всегда связаны между собой. Сложно прогнозировать течение заболеваний органов полости рта и различных отделов пищеварительного тракта. Дальнейшее изучение вопросов патологии слизистой оболочки в виде афтозных элементов у пациентов с кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта с использованием комплексного клиничко-лабораторного диагностического подхода актуально для современной стоматологии и клинической медицины [4, 9, 16, 17].

Все вышеизложенное обуславливает интерес к изучаемой проблеме и необходимости использования комплексного лабораторно-инструментального подхода для диагностики заболеваний слизистой оболочки рта.

Цель работы — изучение взаимосвязи клиничко-лабораторных показателей у пациентов с рецидивирующими афтами полости рта на фоне кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Материалы и методы

С использованием общеклинических и стоматологических методов проведено клиническое обследование 125 лиц от 25 до 45 лет (мужчин — 34,4 %, женщин — 65,6). При отборе пациентов в клинические группы исследования рассматривались следующие критерии включения: ранее установленные кислотозависимые заболевания без формирования

язвенных дефектов (хронический гастродуоденит, неэрозивная рефлюксная болезнь), хронический панкреатит с гиперсекрецией желудка. Критерии исключения: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, болезнь Крона, пищевод Баретта, рак желудка, желчекаменная болезнь, острый панкреатит, острый холецистит и язвенный колит.

В первую основную группу вошли пациенты (49 человек, 39,2 %) с наличием хронического гастрита и дуоденита, у 29 (59,2 %) из них на момент проводимого комплексного стоматологического обследования выявлены одиночные рецидивирующие афты полости рта. Анализ данных, полученных при обследовании определена частота их рецидивов: 1 раз в год — у 11 пациентов (37,9 %), 2-3 раза в год — у 18 (62,0 %). По данным анамнеза, у 20 (40,8 %) пациентов отмечались рецидивы афтозных элементов в среднем 2 раза в год. За квалифицированной медицинской помощью в период проявлений афт на слизистой ротовой полости они ранее не обращались.

Во вторую основную группу вошли пациенты (51 человек, 40,8 %) с наличием хронического панкреатита на фоне гиперацидной секреции желудка, рецидивирующие афты полости рта обнаружены у 29 (56,8 %). Частота рецидивов 1 раз в год выявлена у 13 пациентов (44,8 %), 2-3 раза в год — у 16 (55,2 %). Согласно данным анамнеза 22 (43,1 %) пациентов отмечали наличие афтозных элементов на слизистой оболочке рта в период обострения соматического заболевания, с числом рецидивов 2 раза в год.

В группу сравнения вошли пациенты (25 человек, 20 %) с ранее установленными кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ и проведенной на момент клинического обследования эрадикацией *Helicobacter pylori*. На момент комплексного стоматологического обследования на слизистой оболочке рта не выявлено рецидивирующих афт. Данная группа пациентов была совместима как по полу, так и возрасту, с санированной полостью рта, индексом КПУ не более 10.

Комплексное клиническое обследование пациенты с наличием кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта проходили в терапевтическом отделении Клиники БГМУ (г. Уфа) и медицинском центре Галилеи (г. Нагария). Диагноз сопутствующей соматической патологии устанавливали исходя из данных историй болезни, клинического осмотра, опроса и анализа анамнестических данных, а также особенностей клинических проявлений кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Клиническое стоматологическое обследование пациентов с наличием рецидивирующих афт полости рта осуществлялось после взятия письменного информированного добровольного согласия. Диагноз сопутствующей соматической патологии устанавливали исходя из данных историй болезни, клинического осмотра, опроса и анализа анамнестических

данных, а также особенностей клинических проявлений кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Гигиеническое состояние полости рта у пациентов с наличием кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта оценивали с помощью упрощен-

ного индекса гигиены полости рта ONI-s (J.C. Green, J.R. Vermillione (1964)). Кислотность ротовой жидкости определяли с использованием универсальной индикаторной лакмусовой бумаги pH-1-14. Хемилюминесценцию ротовой жидкости проводили на приборе «Хемилюминомер-003». Отдельных представителей

Таблица

Наиболее значимые клинико-лабораторные показатели в исследуемых группах пациентов с кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта

Table. The most significant clinical and laboratory indicators in the study groups of patients with acid-dependent diseases of the gastrointestinal tract

Показатели	Группа сравнения (n=25)		Первая клиническая группа (n=29)		Вторая клиническая группа (n=29)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Клинические показатели						
Жалобы: болезненное покалывание, жжение	0	0	9	31	10	34,5
Жалобы: болезненное покалывание, натяжение, жжение СОР	0	0	16	55,2	15	79,3
Рецидивы: 1 раз в год	0	0	11	37,9	13	44,8
Рецидивы: 2-3 раза в год	0	0	18	62,1	16	55,2
Локализация афтозных элементов на СОР: в области верхней или нижней губы	0	0	9	31,0	7	24,1
Локализация афтозных элементов на боковой поверхности языка	0	0	10	34,5	10	34,5
Локализация афтозных элементов на слизистой оболочке щек в области боковой группы зубов	0	0	10	34,5	12	41,2
Индекс зубного налета ONI-s	0,95±0,07	100	2,75±0,02*	100	3,37±0,01**	100
Определение кислотности ротовой жидкости						
pH	6,8—7,4±0,5	100	5,3±0,3*	100	5,6±0,3**	100
Внутрижелудочная кратковременная pH-метрия						
pH	4,0±0,5	100	0,9±0,5*	100	1,2±0,5**	%
Показатели хемилюминесценции ротовой жидкости (у.е.)						
Спонтанная светимость	1,9±0,07	100	2,8±0,03*	147	3,1±0,06**	163
Светосумма свечения	7,9±0,3	100	15,1±0,3*	191	19,8±0,2**	250
Максимальная светимость	3,1±0,2	100	5,1±0,2*	164	5,7±0,2**	183
Показатели состояния резидентной микрофлоры полости рта (lg КОЕ/ед)						
Грам+ факультативно-анаэробные кокки						
Streptococcus spp.	16	72,3	18	62,1	19	65,5
Enterococcus spp.	2	8,0	6	20,7*	8	27,6**
Staphylococcus spp.	11	44,0	17	58,6*	19	65,5**
Грам- факультативно-анаэробные кокки						
Neisseria spp.	8	32,0	5	17,2	3	10,3
Грам+ факультативно-анаэробные палочки						
Actinobacillus spp.	3	12,0	5	17,2*	7	24,1**
Lactobacillus spp.	12	48,0	15	51,4	13	44,8
Грам- факультативно-анаэробные палочки						
Enterobacteriaceae spp.	2	8,0	4	13,8*	6	%
Дрожжеподобные грибы						
Candida spp.	3	12,0	6	20,3*	9	31,0**

Примечание: * — статистически достоверное ($p < 0,05$) отличие первой клинической группы по сравнению с группой сравнения; ** — статистически достоверное ($p < 0,05$) отличие второй клинической группы по сравнению с группой сравнения

нормофлоры выявляли методом посева содержимого с поверхности афтозных элементов на специальные дифференциально-диагностические среды серии HiCrome.

Эндоскопическую кратковременную внутрижелудочную рН-метрию проводили непосредственно во время фиброгастродуоденоскопии.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием пакета программ STATISTICA.10forWindows 10,0. и Microsoft Excel. Статистическая совокупность сформирована методом выборочного наблюдения. Применяли статистические критерии непараметрической статистики. Вычисляли среднее арифметическое (М), стандартное отклонение среднего арифметического (σ). Для сравнения частот в клинических группах обследуемых использовали χ^2 -критерий, отсутствие различий в частотах наблюдения признака в выборках при заданном уровне значимости α ($\alpha=0,05$).

Результаты и их обсуждение

Все пациенты с наличием кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта прошли комплексное клиническое обследование на гастроэнтерологических койках терапевтического отделения Клиники и непосредственно на кафедре терапевтической стоматологии с курсом ИДПО БГМУ. В проведенном клиническом обследовании превалировали лица женского пола (82 человека, 65,6 %).

При проведении комплексного обследования у 46,4 % пациентов на слизистой оболочке рта выявлены рецидивирующие афты. По данным анамнеза, проявления рецидивирующих афт на слизистой оболочке отмечались у 33,6 % в период клинических проявлений кислотозависимых заболеваний, у 20 % с ранее установленными кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ и проведенной на момент клинического обследования эрадикацией *Helicobacter pylori* данная патология слизистой оболочки не выявлена. В зависимости от наличия кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта характер предъявляемых жалоб имеет определенные различия: в 33,6 % случаев пациенты отмечали чувство болезненного покалывания и жжения, в 68,8 — чувство покалывания, натяжения, болезненного жжения на месте возникновения патологических элементов. Анализ полученных при осмотре данных показал, что у женщин (по сравнению с мужчинами) рецидивирующие афты овальной или щелевидной формы размером в среднем до 5 мм в 2,4 раза чаще диагностировались на слизистой оболочке верхней или нижней губы, боковой поверхности или кончике языка, слизистой оболочке щек в области боковой группы зубов.

В таблице приведены данные, полученные при проведении клинического обследования пациентов с наличием кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта путем анализа особенностей клинической кар-

тины, гигиенического состояния, оценки нормобиома полости рта, уровня кислотности и свободнорадикального окисления ротовой жидкости, а также данных внутрижелудочной кратковременной рН-метрии.

В группе сравнения индекс ONI-s соответствует критерию «хорошая гигиена полости рта». У пациентов с наличием рецидивирующих афт выявлен низкий уровень гигиены полости рта. Показатель индекса ONI-s на момент наличия в полости рта рецидивирующих афт у лиц с хроническим гастритом и дуоденитом соответствовал значению $2,75 \pm 0,02$, что выше значений группы сравнения в 2,9 раза, в группе лиц с хроническим паренхиматозным панкреатитом с опосредованной гиперацидной желудочной диспепсией — $3,37 \pm 0,01$, что также выше значений группы сравнения в 3,5 раза ($p \leq 0,05$). Количество мягкого зубного налета в первой и второй клинических группах значительно взаимосвязаны с изменением состояния нормобиома и сдвигом кислотности ротовой жидкости ($p \leq 0,05$).

При оценке состояния кислотности ротовой жидкости с использованием универсальной индикаторной лакмусовой бумаги (рН-1-14) нами выявлена повышенная кислотность в ротовой полости, при этом в первой клинической группе данный показатель снижен в 1,4 раза относительно группы сравнения, во второй — в 1,3 раза ($p \leq 0,05$).

Анализ данных, полученных при проведении внутрижелудочной эндоскопической рН-метрии у лиц с кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ, показал снижение показателя в 4,4 и 3,3 раза ($p \leq 0,05$), что позволило подтвердить наличие гиперацидного синдрома у пациентов.

В первой клинической группе в исследуемых пробах ротовой жидкости значения спонтанной светимости увеличились в 1,5 раза по сравнению с группой сравнения, светосумма свечения — в 1,9. Во второй клинической группе показатели спонтанной светимости увеличились в 1,6 раза по сравнению с группой сравнения, а светосумма ХЛ — в 2,5 раза (см. табл.).

При проведении комплекса клинических и лабораторных исследований у пациентов изучено состояние свободнорадикального окисления ротовой жидкости. Величина спонтанного свечения ротовой жидкости в группе сравнения составила $1,9 \pm 0,07$ усл. ед., светосумма свечения S — $7,8 \pm 0,3$, максимальная интенсивность свечения I max — $3,1 \pm 0,2$.

Проведенный анализ данных, полученных методом хемилюминесценции у пациентов с наличием кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта, показал, что в пробах ротовой жидкости значительно повышены значения спонтанной светимости и светосуммы свечения по сравнению с интегральными показателями ХЛ группы сравнения.

В первой клинической группе в исследуемых пробах ротовой жидкости значения спонтанной светимости

увеличились в 1,5 раза по сравнению с группой сравнения, а светосумма свечения — в 1,9 раза, во второй показателе спонтанной светимости увеличились в 1,6 раза, а светосумма ХЛ — в 2,5 раза.

При выявленных высоких показателях хемилюминесценции в пробах ротовой жидкости у пациентов первой клинической группы определено повышение количества отдельных представителей нормобиома: *Enterococcus* spp. — в 2,6 раза, *Actinobacillus* spp. — в 1,4, *Staphylococcus* spp. — в 1,3, *Lactobacillus* spp., *Candida* spp. — в 1,1, при этом у пациентов второй клинической группы значительно снижено количество *Neisseria* spp по сравнению с группой сравнения ($p \leq 0,05$).

По данным, представленным в таблице, у пациентов клинических групп показатели индекса ONI-S, кислотности ротовой жидкости ниже значений группы сравнения.

При анализе данных микробиологического исследования нормобиома полости рта у пациентов первой и второй клинических групп по сравнению с группой сравнения на фоне изменения кислотности ротовой жидкости и проявления окислительного стресса частота выделения исследуемых микроорганизмов варьировала: *Enterococcus* spp. — от 2,5 до 3,5 раза, *Staphylococcus* spp. — от 1,3 до 1,5, *Actinobacillus* spp. — от 1,4 до 2,0, *Enterobacteriaceae* spp. — от 1,7 до 2,6а, *Candida* spp. — от 1,6 до 2,6 ($p \leq 0,05$).

Заключение

Наличие рецидивирующих афт затрудняет проведение индивидуальной гигиены полости рта, т.к. сопровождается выраженными болевым и паресте-

тическим симптомами. Это проявляется повышением значений индекса ONI-S и нарушением состояния нормобиома в виде увеличения роста резидентной микрофлоры на фоне изменений кислотности ротовой жидкости. Показатели, полученные методом хемилюминесценции, коррелируют с гигиеническим состоянием полости рта, качественными изменениями нормобиоты и pH ротовой жидкости в исследуемых клинических группах.

Нарушение баланса образования свободных радикалов, снижение pH ротовой жидкости и повышение содержания в полости рта отдельных представителей микробиома (*Enterococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Actinobacillus* spp., *Enterobacteriaceae* spp., *Candida* spp.) характеризуют проявление процесса окислительного стресса, вызванного патологическим состоянием в полости рта, в данном случае — рецидивирующими афтами на слизистой оболочке рта.

В смешанной слюне пациентов первой и второй клинических групп выявлено наличие свободных радикалов, которые в последующем, как известно, влияют на развитие реакций перекисления липидов (ПОЛ). В то же время ПОЛ может привести к различным патологическим изменениям во всем организме в целом и непосредственно в полости рта и желудочно-кишечном тракте.

Таким образом, проведенное клинико-лабораторное исследование пациентов с кислотозависимыми заболеваниями ЖКТ способствует не только диагностике рецидивирующих афт полости рта, но и разработке в дальнейшем качественного лечебно-диагностического мониторинга.

Литература

1. Аксамит, Л. А. Заболевания слизистой оболочки рта. Связь с общей патологией. Диагностика. Лечение / Л. А. Аксамит, А. А. Цветкова. – Москва: МЕДпресс-информ, 2016. – 288 с.
2. Булкина, Н. В. Хронический рецидивирующий афтозный стоматит: особенности клинического течения и комплексного лечения / Н. В. Булкина, О. В. Мелешина, Д. О. Ломакина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 281–282.
3. Карпук, Н. А. Влияние аллергических заболеваний на стоматологический статус пациентов / Н. А. Карпук // Иммунопатология, аллергология, инфектология. 2018. – № 4. – С. 56–61.
4. Особенности стоматологического статуса пациентов с гастродуоденальной патологией / С. И. Гажва, А. С. Лесков, О. В. Шкаредная [и др.] // Обзорение. – 2012. – № 1 (75). – С. 4950.
5. Многоступенчатая валидация международного опросника качества жизни «Профиль влияния стоматологического здоровья» ОНП-49-RU / О. С. Гилёва, Е. В. Халилаева, Т. В. Либик [и др.] // Уральский медицинский журнал – 2009. – № 8. – С. 104–109.
6. Дроботько, Л. Н. Хронический рецидивирующий афтозный стоматит / Л. Н. Дроботько, С. Ю. Страхова // Российский Медицинский Журнал. – 2006. – № 29. – С. 2096–2098.
7. Мониторинг распространенности заболеваний внутренних органов на примере патологии пищеварительной системы / Т. П. Денисова, В. А. Шульдjakов, Л. А. Тюльгяева, Ю. В. Черненко, Л. Н. Алипова, Л. А. Саджая // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 4. – С. 772–776.
8. Диагностическая значимость некоторых представителей нормобиома полости рта в развитии рецидивирующих афт полости рта у пациентов с кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта / И. А. Галимова, И. Н. Усманова, Л. П. Герасимова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 31–37.
9. Ионов, В. В. Состояние местного иммунитета, свободнорадикальных процессов и антиоксидантной защиты в слюне при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите: дис... канд. мед. наук / Ионов В. В. – Москва, 2008.
10. Рецидивирующие и рубцующиеся афты при заболеваниях желудочно-кишечного тракта / К. Г. Караков, Т. Н. Власова, С. В. Сирак, М. П. Порфирнадис, В. И. Лавриненко, А. В. Оганян, Э. Э. Хачатурян, А. А. Сакисов, С.-С. З. Хубаев, Н. А. Мордасов // Научное обозрение. Реферативный журнал. – 2016. – № 5. – С. 19–20.
11. Комплексная стоматологическая реабилитация больных с заболеваниями слизистой оболочки полости рта: рациональные подходы к протетическому лечению / О. С. Гилева, Ж. С. Яшина, Т. В. Либик, А. А. Позднякова, Е. А. Гордидилова // Стоматология для всех. – 2013. – № 4. – С. 9–14.
12. Лукина, Г. И. Морфофункциональные особенности слизистой оболочки полости рта у больных с заболеваниями органов пищеварения: дис... д-ра. мед. наук / Лукинг Г. И. – Москва, 2011.
13. Латышева, С. Клиническая оценка состояния слизистой оболочки полости рта / С. Латышева // Стоматолог. – 2004. – № 4. – С. 46–49.
14. Нозогенные депрессии у пациентов с патологией слизистой полости рта / К. Г. Караков, Т. Н. Власова, А. В. Оганян, А. Э. Хачатурян, С. Н. Каракова, М. Л. Арутюнян, С. Д. Амирова // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 50–54.
15. Оценка состояния слизистой оболочки рта у лиц с патологией желудочнокишечного тракта / И. А. Галимова, И. Н. Усманова, Л. П. Герасимова, К. А. Петрова, А. В. Ермолаева, Ю. В. Епгукова // Уральский медицинский журнал. – 2019. – № 9 (177). – С. 15–19.
16. Успенская, О. А. Особенности биохимических показателей крови у больных рецидивирующим афтозным стоматитом и урогенитальной инфекцией / О. А. Успенская, Н. В. Тиунова // Dental Forum. – 2015. – № 4. – С. 89.

17. Цимбалюстов, А. В. Патфизиологические аспекты развития сочетанной патологии полости рта и желудочно-кишечного тракта / А. В. Цимбалюстов, Н. С. Робакидзе // Стоматология для всех. – 2005. – № 1. – С. 28–34.
18. Рецидивирующий афтозный стоматит – этиология, патогенез (часть I) / И. М. Рабинович, О. Ф. Рабинович, Е. Л. Панфилова, Е. В. Вахрушина // Стоматология. – 2010. – № 1. – С. 71–74.
19. Рабинович, И. М. Рецидивирующий афтозный стоматит – классификации, клинические формы и лечение (часть II) / И. М. Рабинович, О. Ф. Рабинович, Е. В. Вахрушина // Стоматология. – 2010. – № 3. – С. 76–80.
20. Рецидивирующие и рубцующиеся афты при заболеваниях желудочно-кишечного тракта: учебное пособие / К. Г. Караков, Т. Н. Власова, С. В. Сирак, М. П. Порфириадис, В. И. Лавриненко, А. В. Оганян, Э. Э. Хачатурян, А. А. Саркисов, С. З. Хубаев, Н. А. Мордасов. – Ставрополь: СтГМУ, 2014. – 112 с.
21. Усманова, И. Н. Оптимизация диагностики, лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта у лиц молодого возраста: дис.... д-ра. мед. наук / Усманова И. Н. – Уфа, 2016.
22. Хронический рецидивирующий афтозный стоматит: учебное пособие / О. А. Успенская, Л. М. Лукиных, Е. А. Шевченко, Н. В. Тиунова. – Нижний Новгород, 2015.
23. Эффективность комплекса лечебных мероприятий хронического гингивита у пациентов с хроническим гастроудоденитом / М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, С. Р. Каримова, Т. В. Баширова, Т. С. Чемикосова // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 14, № 2. – С. 25–29.
24. Recurrent oral ulcer: clinical characteristic and differential diagnosis / P. P. Toche, L. J. Salinas, M. M. A. Guzman, S. A. Afani // Rev. Chilena Infectol. – 2007. – № 3. – P. 215–219.
25. Scully, C. Oral mucosal disease: recurrent aphthous stomatitis / C. Scully, S. Porter // Br. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2008. – № 46. – P. 198–206.
26. Patil, C. S. MAPK signaling in oral-related diseases / C. S. Patil, K. L. Kirkwood // J Dent. Res. – 2007. – № 9. – P. 812–825.
27. Titsinides, S. Oral aphthous-like ulcers associated with a selective PI3K inhibitor / S. Titsinides, A. Daskalopoulos, N. Nikitakis // Abstracts of EAOM-meeting. – 2018.

References

1. Axamit, L. A., Tsvetkova, A. A. (2016). *Zabolevaniya slizistoy obolochki rta. Svyaz' s obshchey patologiyey. Diagnostika. Lecheniye [Diseases of the oral mucosa. Connection with the general pathology. Diagnostics. Treatment]*. Moscow: MEDpress-inform, 288. (In Russ.)
2. Bulkina, N. V., Meleshina, O. V., Lomakina, D. O. (2011). Khronicheskiy retsidiviruyushchiy aftozny stomatit: osobennosti klinicheskogo techeniya i kompleksnogo lecheniya [Chronic recurrent aphthous stomatitis: features of the clinical course and complex treatment]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Research]*, 7, 1, 281–282. (In Russ.)
3. Karpuk, N. A. (2018). Vliyaniye allergicheskikh zabolevaniy na stomatologicheskii status patsiyentov [Effect of allergy diseases on the dental status of patients]. *Immunopatologiya, allergologiya, infektologiya [Immunopathology, allergology, infectology]*, 4, 56–61. (In Russ.)
4. Gazhva, S. I., Leskov, A. S., Shkarednaya, O. V. et al. (2012). Osobennosti stomatologicheskogo statusa patsiyentov s gastroduodenal'noy patologiyey [Features of the dental status of patients with gastroduodenal pathology]. *Obzornyye [Review]*, 1 (75), 4950. (In Russ.)
5. Gileva, O. S., Khalilaeva, E. V., Libik, T. V. et al. (2009). Mnogostupenchataya validatsiya mezhdunarodnogo oprosnika kachestva zhizni «Profil' vliyaniya stomatologicheskogo zdorov'ya» OHIP-49-RU [Multistage validation of the international quality of life questionnaire «Dental Health Impact Profile» OHIP-49-RU]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]*, 8, 104–109. (In Russ.)
6. Drobotko, L. N., Strakhova, S. Yu. (2006). Khronicheskiy retsidiviruyushchiy aftozny stomatit [Chronic recurrent aphthous stomatitis]. *Rossiyskiy Meditsinskiy Zhurnal [Russian Medical Journal]*, 29, 2096–2098. (In Russ.)
7. Denisova, T. P., Shuldyakov, V. A., Tulyaeva, L. A., Chernenkov, Yu. V., Alipova, L. N., Sadzhaya, L. A. (2011). Monitoring rasprostranennosti zabolevaniy vnutrennikh organov na primere patologii pishchevaritel'noy sistemy [Monitoring the prevalence of diseases of internal organs on the example of the pathology of the digestive system]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Research]*, 7, 4, 772–776. (In Russ.)
8. Ionov, V. V. (2008). *Sostoyaniye mestnogo immuniteta, svobodnoradikal'nykh protsessov i antioksidantnoy zashchity v slyune pri khronicheskom retsidiviruyushchem aftoznom stomatite: diss.... kand. med. nauk [State of local immunity, free radical processes and antioxidant protection in saliva in chronic recurrent aphthous stomatitis: diss.... cand. med. sciences]*. Moscow. (In Russ.)
9. Galimova, I. A., Usmanova, I. N., Gerasimova, L. P. et al. (2019). Diagnosticheskaya znachimost' nekotorykh predstaviteley normobioma polosti rta v razvitiy retsidiviruyushchikh aft polosti rta u patsiyentov s kislotozavisimymi zabolevaniyami zheludochno-kishechnogo trakta [Diagnostic significance of some representatives of normal microbiome of the oral cavity in the development of recoverable acts of the oral cavity in patients with acid-dependent gastrointestinal diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 4, 31–37. (In Russ.)
10. Karakov, K. G., Vlasova, T. N., Siraq, S. V., Porfiriadis, M. P., Lavrinenko, V. I., Oganyan, A. V., Khachaturian, E. E., Sarkisov, A. A., Khubaev, S. S. Z., Mordasov, N. A. (2016). Retsidiviruyushchiye i rubtsuyushchiyesya afty pri zabolevaniyakh zheludochno-kishechnogo trakta [Recurrent and scarring aphthae in diseases of the gastrointestinal tract]. *Nauchnoye obozreniye. Referativnyy zhurnal [Scientific Review. Abstract journal]*, 5, 19–20. (In Russ.)
11. Gileva, O. S., Yashina, J. S., Libik, T. V., Pozdnyakova, A. A., Gorodilova, E. A. (2013). Kompleksnaya stomatologicheskaya reabilitatsiya bol'nykh s zabolevaniyami slizistoy obolochki polosti rta: ratsional'nyye podkhody k proticheskomu lecheniyu [Complex dental rehabilitation of patients with oral mucosal diseases: rational approaches to prosthetic treatment]. *Stomatologiya dlya vseh [International Dental Review]*, 4, 9–14. (In Russ.)
12. Lukina, G. I. (2011). *Morfofunktsional'nyye osobennosti slizistoy obolochki polosti rta u bol'nykh s zabolevaniyami organov pishchevareniya: diss.... d-ra. med. nauk [Morphological and functional features of the oral mucosa in patients with diseases of the digestive system: diss.... doc. med. sciences]*. Moscow. (In Russ.)
13. Latysheva, S. (2004). Klinicheskaya otsenka sostoyaniya slizistoy obolochki polosti rta [Clinical evaluation of the condition of the mucous membrane of the oral cavity]. *Stomatolog [Dentist]*, 4, 46–49. (In Russ.)
14. Karakov, K. G., Vlasova, T. N., Oganyan, A. V., Khachaturian, A. E., Karakova, S. N., Harutyunyan, M. L., Amirova, S. D. (2019). Nozogenyye depressii u patsiyentov s patologiyey slizistoy polosti rta [Nosogenic depression in patients with pathology of the oral mucosa]. *Problemy stomatologii [Problems of dentistry]*, 15, 4, 50–54. (In Russ.)
15. Galimova, I. A., Usmanova, I. N., Gerasimova, L. P., Petrova, K. A., Ermolaev, A. V., Eshtukova, Yu. V. (2019). Otsenka sostoyaniya slizistoy obolochki rta u lits s patologiyey zheludochno-kishechnogo trakta [Assessment of oral mucosa in persons with pathology of the gastrointestinal tract]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 9 (177), 15–19. (In Russ.)
16. Uspenskaya, O. A., Tiunova, N. V. (2015). Osobennosti biokhimicheskikh pokazateley krovi u bol'nykh retsidiviruyushchim aftoznom stomatitom i urogenital'noy infektsiyey [Biochemical parameters of blood in patients with recurrent aphthous stomatitis and genital infection]. *Dental Forum [Dental Forum]*, 4, 89. (In Russ.)
17. Tsimbalislov, A. V., Robakidze, N. S. (2005). Patofiziologicheskiye aspekty razvitiya sochetannoy patologii polosti rta i zheludochno-kishechnogo trakta [Pathophysiological aspects of the development of combined pathology of the oral cavity and gastrointestinal tract]. *Stomatologiya dlya vseh [International Dental Review]*, 1, 28–34. (In Russ.)
18. Rabinovich, I. M., Rabinovich, O. F., Panfilova, E. L., Vakhruшина, E. V. (2010). Retsidiviruyushchiy aftozny stomatit – etiologiya, patogenez (chast' I) [Recurrent aphthous stomatitis – etiology, pathogenesis (part I)]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 1, 71–74. (In Russ.)
19. Rabinovich, I. M., Rabinovich, O. F., Vakhruшина, E. V. (2010). Retsidiviruyushchiy aftozny stomatit – klassifikatsii, klinicheskiye formy i lecheniye (chast' II) [Recurrent aphthous stomatitis – classifications, clinical forms and treatment (part II)]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 3, 76–80. (In Russ.)
20. Karakov, K. G., Vlasova, T. N., Siraq, S. V., Porfiriadis, M. P., Lavrinenko, V. I., Oganyan, A. V., Khachaturian, E. E., Sarkisov, A. A., Khubaev, S. Z., Mordasov, N. A. (2014). *Retsidiviruyushchiye i rubtsuyushchiyesya afty pri zabolevaniyakh zheludochno-kishechnogo trakta: uchebnoye posobiye [Recurrent and scarring aphthae in diseases of the gastrointestinal tract: textbook]*. Stavropol: StGMU, 112. (In Russ.)
21. Usmanova, I. N. (2016). *Optimizatsiya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta i slizistoy obolochki rta u lits molodogo vozrasta: diss.... d-ra. med. nauk [Optimization of diagnostics, treatment and prevention of inflammatory diseases of the periodontal and oral mucosa in young people: diss.... doc. med. sciences]*. Ufa. (In Russ.)
22. Uspenskaya, O. A., Lukinykh, L. M., Shevchenko, E. A., Tiunova, N. V. (2015). *Khronicheskiy retsidiviruyushchiy aftozny stomatit: uchebnoye posobiye [Chronic recurrent aphthous stomatitis: textbook]*. Nizhny Novgorod, 72. (In Russ.)
23. Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Karimova, S. R., Bashirova, T. V., Chemikosova, T. S. (2019). Effektivnost' kompleksa lechebnykh meropriyatiy khronicheskogo gingivita u patsiyentov s khronicheskim gastroduodenitom [The effectiveness of the complex of therapeutic measures of chronic gingivitis in patients with chronic gastroduodenitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 2, 25–29. (In Russ.)
24. Toche, P. P., Salinas, L. J., Guzman, M. M. A., Afani, S. A. (2007). Recurrent oral ulcer: clinical characteristic and differential diagnosis. *Rev. Chilena Infectol*, 3, 215–219.
25. Scully, C., Porter, S. (2008). Oral mucosal disease: recurrent aphthous stomatitis. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg*, 46, 198–206.
26. Patil, C. S., Kirkwood, K. L. (2007). MAPK signaling in oral-related diseases. *J Dent. Res*, 9, 812–825.
27. Titsinides, S., Daskalopoulos, A., Nikitakis, N. (2018). Oral aphthous-like ulcers associated with a selective PI3K inhibitor. *Abstracts of EAOM-meeting*.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-30-36
УДК: 616.31

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ПАРОДОНТАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Семенцова Е.А., Базарный В.В., Мандра Ю.В., Полушина Л.Г., Светлакова Е.Н.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. С увеличением возраста пациентов во многих случаях возрастает и степень тяжести заболеваний пародонта, к воспалительным процессам присоединяются дистрофические. Местные предрасполагающие факторы в полости рта усугубляются сопутствующими соматическими заболеваниями и снижением компенсаторных процессов на фоне физиологического старения. Литературные данные свидетельствуют о том, что проявления физиологического процесса старения и патологических процессов (воспалительных и дистрофических) наглядно можно наблюдать на примере клеток буккального эпителия.

Цель — выявление взаимосвязи между возрастом пациентов, их пародонтальным статусом и цитологическими характеристиками клеток буккального эпителия.

Методология. Все участники исследования были разделены на две группы: в первую вошли пациенты, имеющие условно здоровый пародонт (72 человека), во вторую — с хроническим воспалительным процессом в пародонте (57 человек). В соответствии с классификацией ВОЗ была проведена градация по возрасту: молодой (18—44 года), зрелый (45—59 лет), пожилой (60—74 года), старческий (75—90 лет). Всем пациентам проведено комплексное стоматологическое исследование, забор и цитологическое исследование буккального эпителия, расчет интегральных индексов буккальной цитограммы.

Результаты. У здоровых пациентов установлена слабая положительная корреляция между цитогенетическим индексом, индексом накопления цитогенетических нарушений и возрастом, слабая отрицательная — между пролиферативным индексом и возрастом. У пациентов с воспалительным процессом в тканях пародонта наблюдалось разнонаправленное изменение значений индексов буккальной цитограммы, что может свидетельствовать о несбалансированности процессов регенерации, апоптоза и клеточного повреждения при воспалительных заболеваниях пародонта в старших возрастных группах.

Выводы. У пациентов со здоровым пародонтом происходит закономерное накопление цитогенетических нарушений по мере увеличения возраста, пролиферативная активность, напротив, снижается. Для пациентов с воспалительными явлениями в тканях пародонта характерна разбалансировка, нарушение координации процессов регенерации и апоптоза, сочетающиеся с наиболее выраженной реактивностью в среднем возрастном периоде.

Ключевые слова: старение, биологический возраст, дегенеративно-дистрофические изменения, заболевания пародонта, цитологическое исследование, буккальный эпителий, буккальная цитограмма

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Елена Анатольевна СЕМЕНЦОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
vanevs@mail.ru

Владимир Викторович БАЗАРНЫЙ

д. м. н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
vlad-bazarny@yandex.ru

Юлия Владимировна МАНДРА

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
jmandra@mail.ru

Лариса Георгиевна ПОЛУШИНА

н. с., Центральная научно-исследовательская лаборатория, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
polushina-larisa@bk.ru

Елена Николаевна СВЕТЛАКОВА

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологический факультет, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
svet-anel11@mail.ru

Адрес для переписки: Елена Анатольевна СЕМЕНЦОВА

620130, г. Екатеринбург, ул. Авиационная, д. 63/1, кв. 3

Тел.: 89221014307

vanevs@mail.ru

Образец цитирования:

Семенцова Е.А., Базарный В.В., Мандра Ю.В., Полушина Л.Г., Светлакова Е.Н.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НА ПАРОДОНТАЛЬНОЕ ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 30—36

© Семенцова Е.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-30-36

Поступила 12.09.2020. Принята к печати 09.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-30-36

INFLUENCE OF AGE ON PERIODONTAL HUMAN HEALTH

Sementsova E.A., Bazarnyi V.V., Mandra J.V., Polushina L.G., Svetlakova E.N.

Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

Abstract

Subject. With increasing age of patients, in many cases, the severity of periodontal diseases also increases, and dystrophic ones join the inflammatory processes. Local predisposing factors in the oral cavity are aggravated by concomitant somatic diseases and a decrease in compensatory processes against the background of physiological aging. Literature data indicate that the manifestations of the physiological process of aging and pathological processes (inflammatory and dystrophic) can be clearly observed on the example of buccal epithelial cells.

The aim is to identify the relationship between the age of patients, their periodontal status and the cytological characteristics of buccal epithelial cells.

Methodology. All study participants were divided into two groups: the first included patients with a conditionally healthy periodontium (72 people), the second — with a chronic inflammatory process in the periodontium (57 people). In accordance with the WHO classification, a gradation of age was carried out: young (18—44 years old), mature (45—59 years old), elderly (60—74 years old), senile (75—90 years old). All patients underwent a comprehensive dental examination, sampling and cytological examination of the buccal epithelium, calculation of the integral indices of the buccal cytogram.

Results. In healthy patients, a weak positive correlation was established between the cytogenetic index, the index of the accumulation of cytogenetic disorders and age, a weak negative correlation was found between the proliferative index and age. In patients with an inflammatory process in the periodontal tissues, a multidirectional change in the values of the buccal cytogram indices was observed, which may indicate an imbalance in the processes of regeneration, apoptosis, and cellular damage in inflammatory periodontal diseases in older age groups.

Conclusions. In patients with healthy periodontal disease, a regular accumulation of cytogenetic disorders occurs with increasing age, while proliferative activity, on the contrary, decreases. Patients with inflammatory phenomena in the periodontal tissues are characterized by imbalance, impaired coordination of regeneration and apoptosis processes, combined with the most pronounced reactivity in the middle age period.

Keywords: *aging, biological age, degenerative-dystrophic changes, periodontal disease, cytological examination, buccal epithelium, buccal cytogram*

The authors declare no conflict of interest.

Elena A. SEMENTSOVA

PhD, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
vanevs@mail.ru

Vladimir V. BAZARNYI

MD, Professor, Department of Clinical Laboratory Diagnostics and Bacteriology, Ural State Medical University, Ekaterinburg
vlad-bazarnyi@yandex.ru

Julia V. MANDRA

MD, Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
jmandra@mail.ru

Larisa G. POLUSHINA

researcher, Central Research Laboratory, Ural State Medical University, Ekaterinburg
polushina-larisa@bk.ru

Elena N. SVETLAKOVA

PhD, Associate Professor, Department of Therapeutic Dentistry and Propaedeutics of Dental Diseases, Dental Faculty, Ural State Medical University, Ekaterinburg
svet-anel11@mail.ru

Correspondence address: Elena A. SEMENTSOVA

620130, Ekaterinburg, Aviatzionnaya str., 63/1-3
Phone: 89221014307
vanevs@mail.ru

For citation:

Sementsova E.A., Bazarnyi V.V., Mandra J.V., Polushina L.G., Svetlakova E.N.

INFLUENCE OF AGE ON PERIODONTAL HUMAN HEALTH

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 30—36

© Sementsova E.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-30-36

Received 12.09.2020. Accepted 09.10.2020

Введение

Научные исследования и клинические наблюдения показывают, что с возрастом ткани пародонта человека претерпевают ряд морфологических изменений: с его увеличением во многих случаях возрастает и степень тяжести заболеваний пародонта, к воспалительным процессам присоединяются дистрофические. В связи с тем, что у пациентов старших возрастных групп наблюдаются нарушения функции сосудов микроциркуляторного русла, а при сопутствующих заболеваниях — и магистральных, снижается трофика тканей пародонта. В результате нарушения когнитивных функций и сенсорного дефицита у пожилых людей снижаются мотивация и способность к проведению качественной индивидуальной гигиены полости рта [5]. Местные предрасполагающие факторы в полости рта усугубляются сопутствующими соматическими заболеваниями и снижением компенсаторных процессов на фоне физиологического старения.

Указанные особенности диктуют необходимость разработки новых лечебно-профилактических технологий в стоматологии для пациентов старших возрастных групп. Для их обоснования и мониторинга эффективности требуются простые и надежные способы неинвазивной диагностики, в роли одного из которых может выступить исследование буккального эпителия [9]. Ранее уже была показана эффективность цитологического исследования буккального эпителия в диагностике пародонтита, оценке эффективности методов лечения воспалительных заболеваний пародонта [1—3, 17, 28].

Литературные данные свидетельствуют о том, что проявления физиологического процесса старения и патологических процессов (воспалительных и дистрофических) наглядно можно наблюдать на примере клеток буккального эпителия [10—15, 18, 20]. Исходя из этого, можно предположить, что изучение буккального эпителия позволит разработать новые технологии снижения негативного влияния возраста на ткани пародонта.

В настоящее время существует достаточно большое количество методов изучения биологического возраста человека. Условно их можно разделить на две группы: первая — общеклинические исследования, отражающие работу многих органов и систем, вторая — генетические. Исследование общеклинических показателей старения организма человека (уровня глюкозы крови, холестерина, триглицеридов, мочевины, креатинина, артериального давления и др.) не слишком специфично [5]. Изучение генетических маркеров информативно, но часто затруднено отсутствием высокотехнологичного оборудования и высокой стоимостью исследования [9, 27]. Таким образом, поиск информативных, доступных и экономически целесообразных методов исследования старения человека является актуальным. В этом

случае буккальный эпителий может рассматриваться как доступный материал для изучения биологического возраста во взаимосвязи с состоянием тканей пародонта и слизистой оболочки рта.

Буккальный эпителий — часть мукозальной системы, представляет собой многослойный плоский неороговевающий эпителий слизистой оболочки щек. Его можно рассматривать как пограничную зону между внешней и внутренней средами организма. Изменения функциональной активности клеток буккального эпителия во многом отражают состояние как локального, так и системного гомеостаза организма [4, 9].

Буккальный эпителий имеет ряд особенностей и преимуществ, позволяющих использовать его в качестве материала для диагностических целей: во-первых, он может быть получен неинвазивным путем, воспроизведение забора атравматично; во-вторых, буккальный эпителий достаточно информативен и может служить достоверным источником диагностической и прогностической информации; в-третьих, его исследование не требует больших экономических затрат [4, 9, 11, 24].

В различные периоды буккальный эпителий изучали различными способами. В ряде исследований описано изучение его электрокинетических характеристик (электроподвижности, скорости движения, электроотрицательности ядра) путем микроэлектрофореза ядер. В научной литературе описано применение теломерного теста ядер буккальных клеток (измерение абсолютной длины ядер теломер) для определения темпа старения организма. В последние годы актуальным становится иммуногистохимическое исследование (верификация сигнальных молекул) клеток. Вместе с тем цитологическое исследование морфологических особенностей ядер буккальных эпителиоцитов по-прежнему актуально и имеет ряд преимуществ [9]. Данный метод находит широкое применение: для изучения клеточной пролиферации и физиологических процессов организма [16, 23, 21], определения темпов старения организма [14, 18, 20], влияния различных генотоксичных факторов (средовых, медикаментозных) [10, 13, 19, 22, 26], в судебно-медицинской практике [25], стоматологии для оценки активности воспаления и эффективности проводимого лечения [6—8, 17, 28].

Цель исследования — выявление взаимосвязи между возрастом пациентов, их пародонтальным статусом и цитологическими характеристиками клеток буккального эпителия.

Материалы и методы

Для изучения взаимосвязи возраста человека, пародонтального статуса и цитологических характеристик буккальных эпителиоцитов все участники

исследования были разделены на две группы. Формирование групп для исследования производилось исходя из пародонтального статуса пациентов и их возраста. В первую группу (72 человека) вошли пациенты, имеющие условно здоровый пародонт (среди пациентов старших возрастных групп такие пациенты могли иметь неизбежные дистрофические изменения в тканях пародонта, стойкую ремиссию), во вторую (57 человек) — с хроническим воспалительным процессом в пародонте.

Внутри каждой группы была проведена разбивка по возрасту в соответствии с классификацией ВОЗ: молодой (18—44 года), зрелый (45—59 лет), пожилой (60—74 года) и старческий (75—90 лет).

Пациентам исследуемых групп было проведено комплексное стоматологическое обследование (опрос, осмотр, дополнительные методы исследования). Оценка пародонтального статуса осуществлялась по клиническим данным (наличию или отсутствию гиперемии, отека десны, нарушения зубодесневого прикрепления, глубине пародонтальных карманов, степени подвижности зубов, величине рецессии десны, наличию мягких и твердых зубных отложений) и стоматологическим индексам (комплексному пародонтальному индексу (Леус П.А., 1988 г.)). Для подтверждения диагноза и уточнения степени тяжести заболевания пародонта всем пациентам проводили рентгенологическое исследование (ортопантомографию, конусно-лучевую компьютерную томографию). Окончательный диагноз устанавливали в соответствии с МКБ-10 (хронический гингивит (K05.1), хронический пародонтит (K05.3)).

Забор буккального эпителия осуществляли с помощью одноразовых стерильных цитощеток (Rambrush, тип D, мод. 2). Материал наносили на предметные стекла. После фиксации в 95 % этаноле мазки окрашивали красителем Лейшмана. В препаратах рассчитывали соотношение базальных, промежуточных и поверхностных клеток, а также в этих клетках оценивали уровень цитоплазматических и кариологических аномалий: микроядра, двуядерные клетки, различные признаки деградации ядра, пери-

нуклеарную вакуоль, протрузии ядра. Для интерпретации выявленных особенностей буккального эпителия рассчитывали интегральные индексы буккальной цитограммы:

- цитогенетический индекс (Ic) — сумма клеток с микроядрами, протрузиями;
- пролиферативный индекс (Ip) — сумма двуядерных клеток (в том числе со сдвоенными ядрами);
- индекс апоптоза (Iap) — сумма клеток с конденсацией хроматина, кариорексисом, кариопикнозом, кариолизисом, апоптозными тельцами;
- индекс накопления цитогенетических нарушений (Iac) — $(Ic \times Ip / Iap) \times 100$;
- репаративный индекс (RI) — сумма клеток с кариорексисом, кариопикнозом/двуядерные клетки + клетки с микроядрами.

Статистическая обработка данных была проведена в программном продукте Gretl. Для сравнения средних значений показателей независимых групп был использован непараметрический критерий Манна—Уитни, для оценки корреляции признаков — коэффициент Пирсона. Различия показателей принимали за значимые при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В результате комплексного стоматологического обследования в соответствии с МКБ-10 пациентам молодого возраста были поставлены диагнозы «хронический гингивит» (K05.1) в 32 % случаев, «хронический пародонтит» (K05.3) — в 68 %, пациентам зрелого, пожилого и старческого возраста диагноз «хронический пародонтит» (K05.3) поставлен в 100 % случаев (стадия обострения — 11 %, ремиссия — 89%).

У пациентов молодого возраста среднее значение КПИ составило $2,1 \pm 0,2$ балла, зрелого — $2,4 \pm 0,3$, пожилого — $3,5 \pm 0,3$, старческого — $4,1 \pm 0,2$.

Цитологическое исследование буккального эпителия позволило выявить ряд закономерностей, касающихся соотношения клеток в цитограмме (табл. 1).

Силу корреляции оценивали по шкале Чеддока и только в тех парах признаков, где $p < 0,05$. Это позво-

Таблица 1

Корреляция показателей буккальной цитограммы, возраста пациентов и состояния пародонта

Table 1. Correlation of indicators of buccal cytogram, age of patients and periodontal condition

Возраст	Базальные клетки		Промежуточные клетки		Поверхностные клетки	
	здоровые	пародонтит	здоровые	пародонтит	здоровые	пародонтит
Молодой	-0,28 ($p=0,03$)	0,26 ($p=0,10$)	-0,26 ($p=0,06$)	0,18 ($p=0,32$)	-0,16 ($p=0,23$)	0,30 ($p=0,32$)
Средний	-0,49 ($p=0,43$)	0,58 ($p=0,34$)	0,43 ($p=0,49$)	0,76 ($p=0,78$)	0,67 ($p=0,25$)	0,86 ($p=0,09$)
Пожилой	-0,89 ($p=0,08$)	0,68 ($p=0,03$)	-0,54 ($p=0,37$)	0,18 ($p=0,69$)	0,89 ($p=0,07$)	0,82 ($p=0,03$)
Старческий	-1 ($p=Nan$)	0,68 ($p=0,41$)	-1 ($p=Nan$)	0,43 ($p=0,62$)	1 ($p=Nan$)	0,7 ($p=0,35$)

лило выявить слабую зависимость между уровнем базальных клеток и пародонтальным здоровьем у молодых практически здоровых добровольцев, а у пожилых пациентов — корреляцию высокой силы относительного содержания поверхностных клеток и корреляционную зависимость умеренной силы числа базальных клеток с состоянием пародонта при пародонтите у пожилых.

В результате проведенного цитологического исследования наблюдается отрицательная корреляция между количеством базальных клеток и возрастом здоровых пациентов. При этом сила отрицательной корреляции нарастает с увеличением возраста (от слабой у молодых пациентов до сильной в старческом возрасте). При наличии хронических воспалительных заболеваний пародонта, напротив, наблюдается положительная корреляция в количестве базальных клеток (от слабой в молодом возрасте до средней в пожилом и старческом).

При анализе количества поверхностных клеток условно здоровых пациентов наблюдается положительная корреляция с возрастом. Сила взаимосвязи с увеличением возраста становится больше. Во второй группе пациентов с заболеваниями пародонта так же установлена положительная корреляция с увеличением от слабой к сильной.

Отрицательная корреляция возраста и количества базальных клеток у молодых пациентов может быть связана со снижением регенераторных способностей. В то же время положительная связь при наличии заболеваний пародонта может говорить об активации процессов регенерации тканей, вовлечении их в защитные процессы. Положительная связь между возрастом и количеством поверхностных клеток может быть связана с усиливающимися процессами ороговения у пациентов старших возрастных групп, склонностью к развитию гиперкератозов.

Вместе с тем стоит принимать во внимание, что в некоторых случаях количественное соотношение клеток в мазке может быть связано с техникой забора материала.

Учитывая достаточно выраженное разнообразие цитологических аномалий, для их интерпретации использовали расчет интегральных индексов (табл. 2).

В результате анализа корреляции значений интегральных индексов буккальной цитограммы и возраста пациентов установлено, что сила связи между этими признаками чаще всего слабая. В то же время прослеживается ряд тенденций.

У здоровых пациентов установлена слабая положительная корреляция между цитогенетическим индексом, индексом накопления цитогенетических нарушений и возрастом, слабая отрицательная — между пролиферативным индексом и возрастом. Полученная зависимость представляется закономерной и может быть объяснена накоплением цитогенетических нарушений с возрастом, а также, напротив, снижением регенеративного потенциала.

При этом у пациентов с воспалительным процессом в тканях пародонта наблюдается разнонаправленное изменение значений индексов буккальной цитограммы, что может свидетельствовать о несбалансированности процессов регенерации, апоптоза и клеточного повреждения при воспалительных заболеваниях пародонта у пациентов старших возрастных групп.

Наиболее выраженная корреляция наблюдается у лиц среднего возраста: реактивность таких пациентов еще достаточно высока, но она уже сочетается с наличием воспалительного заболевания пародонта. По мере увеличения возраста реактивность организма снижается, что находит отражение в меньшей силе корреляционной связи цитологических нарушений, возраста и патологического процесса в пародонте. Таким образом, показатели буккальной цитограммы имеют фазную зависимость с состоянием пародонта в разные возрастные периоды.

Выводы

В результате настоящего исследования установлены следующие возрастзависимые изменения бук-

Таблица 2

Корреляция интегральных индексов буккальной цитограммы, возраста пациентов и состояния пародонта

Table 2. Correlation of the buccal cytogram integral indices, age of patients and state of periodontal conditions

Возраст	Ic		Ip		Iap		Iac		RI	
	здор.	пар.								
Молодой	0,06 (p=0,57)	-0,12 (p=0,45)	-0,18 (p=0,17)	0,10 (p=0,52)	-0,21 (p=0,11)	-0,09 (p=0,56)	-0,09 (p=0,50)	-0,18 (p=0,26)	0,03 (p=0,82)	-0,02 (p=0,89)
Средний	0,48 (p=0,44)	-0,98 (p=0,02)	-0,48 (p=0,44)	-0,98 (p=0,01)	0,14 (p=0,83)	-0,98 (p=0,02)	0,00 (p=Nan)	-0,93 (p=0,05)	0,49 (p=0,43)	0,16 (p=0,81)
Пожилый	-0,58 (p=0,34)	-0,26 (p=0,58)	-0,58 (p=0,34)	-0,60 (p=0,17)	-1,00 (p=0,05)	-0,71 (p=0,09)	-0,42 (p=0,51)	-0,32 (p=0,52)	-0,96 (p=0,03)	-0,19 (p=0,68)
Старческий	-1,00 (p=Nan)	-0,71 (p=0,39)	-1,00 (p=Nan)	-0,33 (p=0,71)	1,00 (p=Nan)	-0,60 (p=0,48)	-1,00 (p=Nan)	-0,51 (p=0,55)	1,00 (p=Nan)	-0,49 (p=0,57)
Общая	0,17	-0,40	-0,33	-0,24	-0,27	-0,53	0,22	-0,17	0,17	0,37

кального эпителия у пациентов со здоровым и патологически измененным пародонтом:

- у пациентов со здоровым пародонтом происходит закономерное накопление цитогенетических нарушений по мере увеличения возраста, пролиферативная активность, напротив, снижается;

- у пациентов с воспалительными явлениями в тканях пародонта наблюдаются разбалансировка, нарушение координации процессов регенерации и апоптоза, сочетающееся с наиболее выраженной реактивностью в среднем возрастном периоде.

Литература

1. Использование интегральных индексов в оценке буккальной цитограммы в норме и при патологии полости рта / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Е. А. Семенова, П. М. Нерсесян, Ю. В. Мандра // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – Т. 64, № 12. – С. 736–740.
2. Цитологическая характеристика буккального эпителия при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра // Клиническая лабораторная диагностика. – 2018. – № 12. – С. 773–776.
3. Патогенетическое обоснование новых подходов к оценке состояния тканей полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 14–18.
4. Оценка генотоксичных эффектов в буккальном эпителии при нарушениях адаптационного статуса организма / А. В. Дерюгина, М. Н. Ивашенко, П. С. Игнатьев [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2018. – Т. 63, № 5. – С. 290–292.
5. Колосницына, М. Государственная политика активного долголетия: о чем свидетельствует мировой опыт / М. Колосницына, Н. Хоркина // Демографическое обозрение. – 2016. – Т. 3, № 4. – С. 27–46.
6. Клинико-морфологическая оценка эффективности применения инновационной лечебно-профилактической зубной пасты в комплексном лечении пациентов молодого возраста с основными стоматологическими заболеваниями / Ю. В. Мандрв, В. В. Базарный, О. Н. Чупахин, Т. Г. Хонина, Е. А. Семенова, Е. Н. Светлакова, А. Ю. Котикова, А. В. Легких, Л. Г. Полушина, А. Ю. Тесленко // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 29–35.
7. Динамика изменения биохимического состава слюны под влиянием углеводсодержащих продуктов “легкого питания” / Ю. В. Мандра, Л. А. Каминская, Е. Н. Светлакова, И. В. Гаврилов, П. А. Жолондзювский, А. Д. Тимербулатов // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 4. – С. 10–16.
8. Лабораторное обоснование атравматичности использования индивидуального формирователя десны при дентальной имплантации / П. М. Нерсесян, С. Е. Жолудев, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, В. В. Базарный // Уральский медицинский журнал. – 2019. – № 9 (177). – С. 37–40.
9. Буккальный эпителий как объект оценки биологического возраста и темпа старения организма / Е. В. Седов, Н. С. Линькова, К. Л. Козлов, Т. В. Кветная, С. С. Ковналов // Успехи геронтологии. – 2013. – Т. 26, № 4. – С. 610–613.
10. Arul, P. Evaluation of micronucleus in exfoliated buccal epithelial cells using liquid-based cytology preparation in petrol station workers / P. Arul, S. Shetty, S. Masilamani // Indian J. Med Paediatr Oncol. – 2017. – Vol. 38 (3). – P. 273–276.
11. The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions / M. Benvindo-Souza, R. A. Assis, E. AS. Oliveira, R. E. Borges, L. RS. Santos // Environ Sci Pollut Res Int. – 2017. – Vol. 24 (36). – P. 27724–27730.
12. Buccal cell micronucleus frequency is significantly elevated in patients with spinocerebellar ataxia type 2 / D. A. Cuello-Almarales, L. E. Almaguer-Mederos [et al.] // Archives of Medical Research. – 2017. – Vol. 48 (3). – P. 297–302.
13. Determination of genotoxic effects of hookah smoking by micronucleus and chromosome aberration methods / E. Dericci Eker, H. Koyuncu [et al.] // Med Sci Monit. – 2016. – Vol. 21. – P. 4490–4494.
14. Chronic inflammation: accelerator of biological aging / B. Fougère, E. Boulanger [et al.] // J Gerontol A Biol Sci Med Sci. – 2017. – Vol. 72 (9). – P. 1218–1225.
15. Altered cytological parameters in buccal cells from individuals with mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease / M. François, W. Leifert [et al.] // Cytometry. – 2014. – Vol. 85 (8). – P. 698–708.
16. Buccal mucosa exfoliative cell prussian blue stain co-relates with iron overload in β -thalassemia major patients / P. K. Gajaria, U. M. Maheshwari [et al.] // Indian J Hematol Blood Transfus. – 2017. – Vol. 33 (4). – P. 559–564.
17. Gómez-Meda, B. C. Increased micronuclei and nuclear abnormalities in buccal mucosa and oxidative damage in saliva from patients with chronic and aggressive periodontal diseases / B. C. Gómez-Meda, M. Á. Ramírez-Aguilar, G. M. Zúñiga-González // Journal Periodontal Research. – 2015. – Vol. 50 (1). – P. 28–36.
18. Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population / N. B. Hopf, B. Danuser, C. Bolognesi, P. Wild // Environ Res. – 2020. – Vol. 180. doi: 10.1016/j. envres. 2019.108824.
19. Khan, S. Genotoxic assessment of chlorhexidine mouthwash on exfoliated buccal epithelial cells in chronic gingivitis patients / S. Khan, A. U. Khan, S. Hasan // Journal Indian Society Periodontology. – 2016. – Vol. 20 (6). – P. 584–591.
20. Age estimation using exfoliative cytology and radiovisiography: A comparative study / S. Nallamala, V. R. Guttikonda, P. K. Manchikatla, S. Taneeru // J Forensic Dent Sci. – 2017. – Vol. 9 (3). – P. 144–148.
21. Petrasheva, D. A. Buccal epithelium cytogenetic status in schoolchildren living in high and middle latitudes / D. A. Petrasheva // Klin Lab Diagn. – 2019. – Vol. 64 (4). – P. 229–233. doi: 10.18821/0869-2084-2019-64-4-229-233.
22. Buccal epithelium, cigarette smoking, and lung cancer / R. Saba, O. Halytsky, N. Saleem, I. A. Oliff // Review of the Literature. J. Oncology. – 2017. – Vol. 93. – P. 347–353.
23. Cytomorphometric analysis of gingival epithelium and buccal mucosa cells in type 2 diabetes mellitus patients / M. Sahu, H. Suryawanshi, S. Nayak, P. Kumar // Journal Oral and Maxillofacial Pathology. – 2017. – Vol. 21 (2). – P. 224–228.
24. Role of micronucleus in oral exfoliative cytology / R. Shashikala, A. P. Indira, G. S. Manjunath [et al.] // J Pharm Bioallied Sci. – 2015. – P. 409–413.
25. Exfoliative cytology: A possible tool in age estimation in forensic odontology / D. C. Shetty, V. Wadhwan, K. S. Khanna, A. Jain, A. Gupta // J Forensic Dent Sci. – 2015. – Vol. 7, № 1. – P. 63–66.
26. Upadhyay M. Micronuclei in Exfoliated Cells: A Biomarker of Genotoxicity in Tobacco Users / M. Upadhyay, P. Verma, R. Sabharwal, S. K. Subudhi, S. Jatol-Tekade, V. Naphade, B. K. Choudhury, P. D. Sahoo // Niger J Surg. – 2019. – Vol. 25 (1). – P. 52–59.
27. Wael Youssef, E. Age-Dependent Differential Expression of Apoptotic Markers in Rat Oral Mucosa / E. Wael Youssef // Asian Pac J Cancer Prev. – 2018. – Vol. 19, № 11. – P. 3245–3250.
28. Increased micronuclei and nuclear abnormalities in buccal mucosa and oxidative damage in saliva from patients with chronic and aggressive periodontal diseases / A. L. Zamora-Perez, Y. M. Ortiz-García, B. P. Lazalde-Ramos [et al.] // J Periodontal Res. – 2015. – Vol. 50 (1). – P. 28–36.

References

1. Bazarnyy, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakova, E. N., Sementsova, E. A., Nersesyan, P. M., Mandra, J. V. (2019). Ispolzovaniye integralnykh indeksov v otsenke bukkalnoy tsitogrammy v norme i pri patologii polosti rta [The use of integral indices in the assessment of the buccal cytogram in health and disease of the oral cavity]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]*, 64 (12), 736–740. (In Russ.)
2. Bazarnyy, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakova, E. N., Mandra, J. V. (2018). Tsitologicheskaya kharakteristika bukkalnogo epiteliya pri khronicheskom generalizovannom parodontite [Cytological characteristics of buccal epithelium in chronic generalized periodontitis]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]*, 12, 773–776. (In Russ.)
3. Bazarnyy, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakova, E. N., Mandra, J. V. (2018). Patogeneticheskoye obosnovaniye novykh podkhodov k otsenke sostoyaniya tkaney polosti rta pri khronicheskom generalizovannom parodontite [Pathogenetic substantiation of new approaches to assessing the state of oral tissues in chronic generalized periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual Problems in dentistry]*, 14 (4), 14–18. (In Russ.)
4. Deryugina, A. V., Ivashchenko, M. N., Ignatyev, P. S. et al. (2018). Otsenka genotoksichnykh effektivov v bukkalnom epiteliy pri narusheniyakh adaptatsionnogo statusa organizma [Evaluation of genotoxic effects in the buccal epithelium in violation of the adaptive status of the organism]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]*, 63 (5), 290–292. (In Russ.)
5. Kolosnitsyna, M., Khorkina, N. (2016). Gosudarstvennaya politika aktivnogo dolgoletiya: o chem svidetelstvuyet mirovoy opyt [State policy of active longevity: as evidenced by world experience]. *Demograficheskoye obozreniye [Demographic Review]*, 3 (4), 27–46. (In Russ.)

6. Mandra, J. V., Bazarnyy, V. V., Chupakhin, O. N., Khonina, T. G., Sementsova, E. A., Svetlakova, E. N., Kotikova, A. Yu., Legkikh, A. V., Polushina, L. G., Teslenko, A. Yu. (2017). Kliniko-morfologicheskaya otsenka effektivnosti primeneniya innovatsionnoy lechebno-profilakticheskoy zubnoy pasty v kompleksnom lechenii patsiyentov mladogo vozrasta s osnovnymi stomatologicheskimi zabolevaniyami [Clinical and morphological assessment of the effectiveness of the use of innovative therapeutic and prophylactic toothpaste in the complex treatment of young patients with major dental diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13 (3), 29–35. (In Russ.)
7. Mandra, J. V., Kaminskaya, L. A., Svetlakova, E. N., Gavrilov, I. V., Zholondziyovskiy, P. A., Timerbulatov, A. D. (2016). Dinamika izmeneniya biokhimicheskogo sostava slyuny pod vliyaniem uglevodsoederzhashchikh produktov “legkogo pitatsiya” [Dynamics of changes in the biochemical composition of saliva under the influence of carbohydrate-containing products “light nutrition”]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 12 (4), 10–16. (In Russ.)
8. Nersesyan, P. M., Zholudev, S. E., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Bazarnyy, V. V. (2019). Laboratornoye obosnovaniye atravmatichnosti ispolzovaniya individualnogo formirovatelnyy desny pri dentalnoy implantatsii [Laboratory substantiation of the atraumatic nature of the use of an individual gum shaper for dental implantation]. *Uralskiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]*, 177 (9), 37–40. (In Russ.)
9. Sedov, E. V., Linkova, N. S., Kozlov, K. L., Kvetnaya, T. V., Konovalov, S. S. (2013). Bukkalnyy epiteliy kak obyekt otsenki biologicheskogo vozrasta i tempa stareniya organizma [Buccal epithelium as an object of assessing the biological age and rate of aging of the body]. *Uspekhi gerontologii [Advances in gerontology]*, 26 (4), 610–613. (In Russ.)
10. Arul, P., Shetty, S., Masilamani, S. (2017). Evaluation of micronucleus in exfoliated buccal epithelial cells using liquid-based cytology preparation in petrol station workers. *Indian J. Med Paediatr Oncol*, 38 (3), 273–276.
11. Benvindo-Souza, M., Assis, R. A., Oliveira, E. A., Borges, R. E., Santos, L. R. (2017). The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions. *Environ Sci Pollut Res Int.*, 24 (36), 27724–27730.
12. Cuello-Almarales, D. A., Almaguer-Mederos, L. E. (2017). Buccal cell micronucleus frequency is significantly elevated in patients with spinocerebellar ataxia type 2. *Archives of Medical Research*, 48 (3), 297–302.
13. Deric Eker, E., Koyuncu, H. (2016). Determination of genotoxic effects of hookah smoking by micronucleus and chromosome aberration methods. *Med Sci Monit.*, 21, 4490–4494.
14. Fougère, B., Boulanger, E. (2017). Chronic inflammation: accelerator of biological aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 72 (9), 1218–1225.
15. François, M., Leifert, W. (2014). Altered cytological parameters in buccal cells from individuals with mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease. *Cytometry*, 85 (8), 698–708.
16. Gajaria, P. K., Maheshwari, U. M. (2017). Buccal mucosa exfoliative cell prussian blue stain co-relates with iron overload in β -thalassemia major patients. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 33 (4), 559–564.
17. Gómez-Meda, B. C., Ramírez-Aguilar, M. Á., Zúñiga-González, G. M. (2015). Increased micronuclei and nuclear abnormalities in buccal mucosa and oxidative damage in saliva from patients with chronic and aggressive periodontal diseases. *Journal Periodontal Research*, 50 (1), 28–36.
18. Hopf, N. B., Danuser, B., Bolognesi, C., Wild, P. (2020). Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population. *Environ Res*, 180. doi: 10.1016/j.envres.2019.108824.
19. Khan, S., Khan, A. U., Hasan, S. (2016). Genotoxic assessment of chlorhexidine mouthwash on exfoliated buccal epithelial cells in chronic gingivitis patients. *Journal Indian Society Periodontology*, 20 (6), 584–591.
20. Nallamala, S., Guttikonda, V. R., Manchikatla, P. K., Taneeru, S. (2017). Age estimation using exfoliative cytology and radiovisiography: A comparative study. *J Forensic Dent Sci.*, 9 (3), 144–148.
21. Petrashova, D. A. (2019). Buccal epithelium cytogenetic status in schoolchildren living in high and middle latitudes. *Klin Lab Diagn.*, 64 (4), 229–233. doi: 10.18821/0869-2084-2019-64-4-229-233.
22. Saba, R., Halytskyy, O., Saleem, N., Oliff, I. A. (2017). Buccal epithelium, cigarette smoking, and lung cancer. Review of the Literature. *J. Oncology*, 93, 347–353.
23. Sahu, M., Suryawanshi, H., Nayak, S., Kumar, P. Cytomorphometric analysis of gingival epithelium and buccal mucosa cells in type 2 diabetes mellitus patients. *Journal Oral and Maxillofacial Pathology*, 21 (2), 224–228.
24. Shashikala, R., Indira, A. P., Manjunath, G. S. (2015). Role of micronucleus in oral exfoliative cytology. *J Pharm Bioallied Sci.*, 409–413.
25. Shetty, D. C., Wadhwan, V., Khanna, K. S., Jain, A., Gupta, A. (2015). Exfoliative cytology: A possible tool in age estimation in forensic odontology. *J Forensic Dent Sci.*, 7 (1), 63–66.
26. Upadhyay, M., Verma, P., Sabharwal, R., Subudhi, S. K., Jatol-Tekade, S., Naphade, V., Choudhury, B. K., Sahoo, P. D. (2019). Micronuclei in Exfoliated Cells: A Biomarker of Genotoxicity in Tobacco Users. *Niger J Surg*, 25 (1), 52–59.
27. Wael Youssef, E. (2018). Age-Dependent Differential Expression of Apoptotic Markers in Rat Oral Mucosa. *Asian Pac J Cancer Prev.*, 19 (11), 3245–3250.
28. Zamora-Perez, A. L., Ortiz-García, Y. M., Lazalde-Ramos, B. P. (2015). Increased micronuclei and nuclear abnormalities in buccal mucosa and oxidative damage in saliva from patients with chronic and aggressive periodontal diseases. *J Periodontal Res*, 50 (1), 28–36.

НОВИНКА



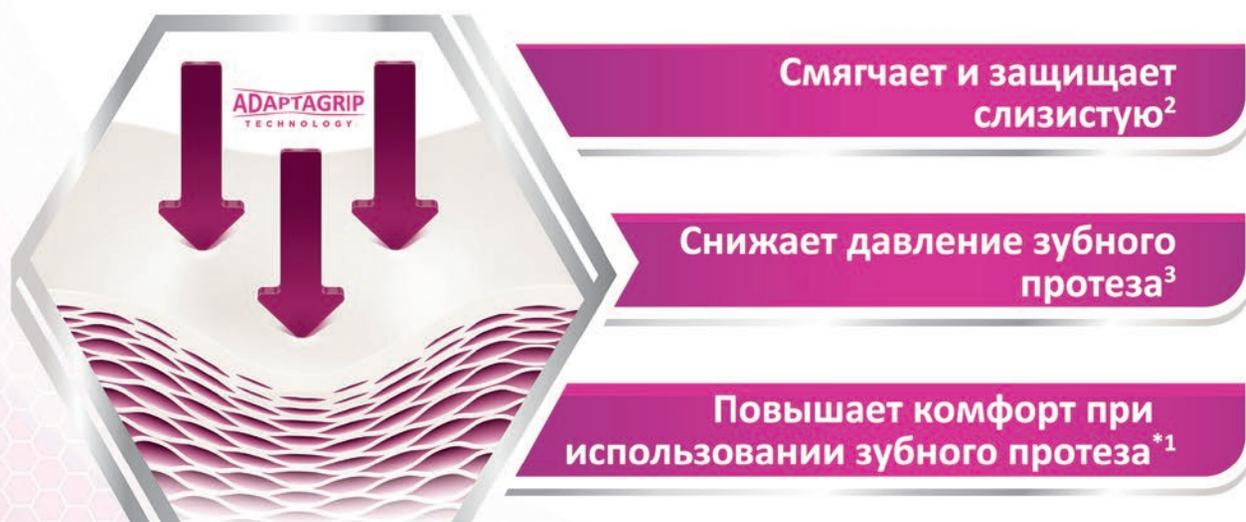
ЭКСТРА*

КОМФОРТ ДЛЯ ДЁСЕН

для ваших пациентов,
использующих зубные протезы¹



Помогите вашим пациентам
защитить дёсны от давления, натирания
и раздражения при использовании
зубного протеза



*По сравнению с группой людей, не использующих средство для фиксации зубного протеза. Компания Ipsos MORI опросила репрезентативную выборку из 167 взрослых в возрасте 40 лет и старше по всей Испании. Интервью проводились очно и по телефону в период с 18 октября по 13 ноября 2018 года.

References: 1. Ipsos Mori Proton Fixative Non-Buyers HUT Report. November, 2018. 2. Psillakis JJ, et al. J Prosthodont 2004; 13:244–250. 3. Adisman IK. J Prosthet Dent 1989; 62:711–715.

МАТЕРИАЛ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ | CHRUS/CHPLD/0037/19

АО «ГлаксосмитКляйн Хелскер» РФ, 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 10. Тел +7 (495) 777-98-50

Товарный знак принадлежит или используется Группой компаний ГлаксосмитКляйн

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-38-45

УДК: 616.314.18-002.4:577.27

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА И ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВА БИОПЛЕНКИ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Губина О.Ф.², Ситдикова О.Ф.¹, Кабирова М.Ф.¹

1 Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

2 Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Башкортостан, г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. В развитии и прогрессировании воспалительных заболеваний пародонта имеют значение как местные, так и общие факторы. Особое внимание уделено профессиональным факторам, которые тесно связаны со стрессом, оказывающим существенное влияние на течение воспалительного процесса тканей пародонта. Профессиональному стрессу подвергаются работники органов внутренних дел, которые вынуждены в условиях напряженной социально-экономической ситуации в стране выполнять свои служебные обязанности в строго ограниченные сроки. Особый интерес представляют курсанты военных вузов. Поступление в высшее военное учебное заведение — это период адаптации к учебе, сопряженный с сильным психологическим состоянием.

Цель — выявить взаимосвязь особенностей течения хронического генерализованного катарального гингивита и изменений состава биопленки зубной бляшки у курсантов Уфимского юридического института в условиях психоэмоционального стресса.

Методология. В клиническом исследовании на базе стоматологического кабинета медицинской части № 1 медико-санитарной части Министерства внутренних дел Российской Федерации по Республике Башкортостан (г. Уфа) приняли участие 105 курсантов в возрасте от 18 до 25 лет с хроническим генерализованным катаральным гингивитом.

Результаты. Результаты исследования показали, что у пациентов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом наблюдаются неуравновешенная вегетативная нервная система с преобладанием мадренергического компонента в выбросе катехоламинов. Как правило, у таких больных чаще возникает гингивит.

Выводы. Степень тяжести воспалительных заболеваний пародонта у курсантов коррелирует со степенью тяжести психоэмоционального стресса, а также формируется зрелая зубная бляшка, содержащая микроорганизмы красного и оранжевого комплекса.

Ключевые слова: психоэмоциональный стресс, курсанты, зубная бляшка, гингивит, пародонт

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Авторы:

Оксана Фавильовна ГУБИНА

врач — невролог-психолог, Медико-санитарная часть МВД РФ, г. Уфа

jdreamshi@ya.ru

Олеся Фавильовна СИТДИКОВА

заочный аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

jdreams@ya.ru

Миляуша Фаузиевна КАБИРОВА

д. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

kabirova_milya@list.ru

Адрес для переписки: Олеся Фавильовна СИТДИКОВА

450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1

Тел.: 89273007947

jdreams@ya.ru

Образец цитирования:

Губина О.Ф., Ситдикова О.Ф., Кабирова М.Ф.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО КАТАРАЛЬНОГО ГИНГИВИТА И ИЗМЕНЕНИЙ СОСТАВА БИОПЛЕНКИ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 38—45

© Губина О.Ф. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-38-45

Поступила 16.08.2020. Принята к печати 24.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-38-45

DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COURSE OF CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS AND CHANGES IN THE COMPOSITION OF DENTAL PLAQUE BIOFILM IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER PSYCHOEMOTIONAL STRESS

Gubina O.F.², Sitdikova O.F.¹, Kabirova M.F.¹

¹ Bashkir state medical University, Ufa, Russia

² Federal state healthcare institution of medical sanitary unit of Ministry of internal Affairs of the Russian Federation, Ufa, Russia

Annotation

Subject. Both local and general factors are important in the development and progression of inflammatory periodontal diseases. Particular attention is paid to professional factors that are closely related to stress, which has a significant impact on the course of the inflammatory process of periodontal tissues. Employees of internal affairs bodies are exposed to professional stress, who are forced to fulfill their official duties in a strictly limited time in the tense socio-economic situation in the country. Of particular interest are cadets of military universities. The stage of entering a higher military educational institution is considered as the entry into an independent life.

The aim is to reveal the relationship between the features of the course of chronic generalized catarrhal gingivitis and changes in the composition of the dental plaque biofilm in cadets of the Ufa Law Institute under conditions of psychoemotional stress.

Methodology. 105 cadets aged 18 to 25 with chronic generalized catarrhal gingivitis took part in a clinical study on the basis of the dental office of the medical unit No. 1 of the medical and sanitary unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation (Ufa).

Results. The results of the study showed that patients with chronic generalized catarrhal gingivitis have an unbalanced autonomic nervous system with a predominance of theadrenergic component in the release of catecholamines. As a rule, gingivitis occurs in such patients more often.

Conclusions. The severity of inflammatory periodontal diseases in cadets correlates with the severity of psychoemotional stress, and a mature dental plaque is formed, containing microorganisms of the red and orange complex.

Keywords: psycho-emotional stress, the students, dental plaque, gingivitis, periodontium

The authors declare no conflict of interest.

Authors:

Oksana F. GUBINA

neurologist-psychologist at the Federal state healthcare institution of medical sanitary unit of Ministry of internal Affairs of the Russian Federation, Ufa
jdreamshi@ya.ru

Olesya F. SITDIKOVA

correspondence post-graduate student of the Department of therapeutic dentistry with the course of IDPO, Bashkir State medical University, Ufa
jdreams@ya.ru

Milyausha F. KABIROVA

associate Professor of the Department of therapeutic dentistry with the course IDPO, Bashkir state medical University, Ufa
kabirova_milya@list.ru

Correspondence address: Olesya F. SITDIKOVA

450008, Ufa, str. Zaki Validi, 45/1

Phone: 89273007947

jdreams@ya.ru

For citation:

Gubina O.F., Sitdikova O.F., Kabirova M.F.

DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COURSE OF CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS AND CHANGES IN THE COMPOSITION OF DENTAL PLAQUE BIOFILM IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER PSYCHOEMOTIONAL STRESS

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 38–45

© Gubina O.F. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-38-45

Received 16.08.2020. Accepted 24.08.2020

Введение

Согласно эпидемиологическим стоматологическим обследованиям населения Российской Федерации, распространенность заболеваний тканей пародонта в разных возрастных категориях составляет до 92 %. Воспалительные заболевания пародонта (ВПЗ) зачастую сочетаются с соматическими заболеваниями. При исследовании данной взаимосвязи выявлено единство патогенетических механизмов, в основе которых заложены нарушения окислительно-восстановительных процессов и антиоксидантной защиты, снижение иммунологической защиты и т.д. В развитии и прогрессировании воспалительных заболеваний пародонта имеют значение как местные, так и общие факторы. В научной литературе особое внимание уделяется профессиональным факторам, тесно связанным со стрессом, оказывающим существенное влияние на течение воспалительного процесса тканей пародонта [2, 3, 17—19]. Наше внимание привлекло профессиональное воздействие на состояние здоровья специалистов, деятельность которых связана с активным и эмоционально негативным графиком работы. Профессиональному стрессу подвергаются работники органов внутренних дел, которые вынуждены в условиях напряженной социально-экономической ситуации в стране выполнять свои служебные обязанности в строго ограниченные сроки [4, 5]. Напряженный график работы негативно влияет на состояние их здоровья, поэтому среди них распространены различные заболевания. Одним из частых проявлений воздействия профессиональных вредностей, в частности профессионального стресса, являются заболевания пародонта [7, 20].

Другими факторами для возникновения психоэмоционального стресса являются постоянная загруженность в течение суток, моральный дискомфорт, отказ в достаточном уровне психологической помощи, неуважительное отношение окружающих к их работе и высокие требования начальства. В последнее время личность сотрудника Министерства внутренних дел часто становится объектом научных медицинских исследований. Очень важным является получение достоверной информации о роли внешних и внутренних, то есть личностных, факторов, усиливающих или уменьшающих воздействие профессиональных вредностей на состояние их здоровья. Эти знания помогают оказывать сотрудникам правоохранительных органов грамотно подобранную специализированную медицинскую помощь. Профессиональная реабилитация у сотрудников Министерства внутренних дел является очень важным и необходимым условием для сохранения их здоровья и выполнения в положенные им сроки важной государственной деятельности [9]. Так же особый интерес представляют курсанты военных вузов. Этап поступления в высшее военное учебное заведение можно

рассматривать как вступление в самостоятельную жизнь. В этот момент в психике курсанта первого курса обучения происходят изменения, связанные с расставанием со школьным коллективом, уходом из семьи, неподготовленностью к учебе в вузе, ограничением в свободе, выполнением приказов командиров и начальников. Именно в этот период курсант начинает переживать сильное психологическое состояние — адаптацию к учебе в военном учебном заведении. Самым трудным для курсантов является первый курс, так как он связан с вхождением в другую среду, меняется прежняя структура поведения, появляются новые привычки. Противоречие между объемом и сложностью учебного материала и отсутствием желания и способностей обучаться в вузе являются отличительными чертами курсантов первого курса. Курсантам нужно не только учиться слушать и записывать лекции, но и самостоятельно изучать и конспектировать литературу, готовиться к практическим занятиям и семинарам. На первый план выходят такие качества, как самостоятельность, ответственность, умение грамотно распределять время, желание учиться.

Очень важно понимать разницу между обучением в гражданском и военном вузе. Учеба в военном вузе имеет следующие особенности: специфичность знаний, навыков, умений и качеств, которые необходимо сформировать у воинов, обусловлена их направленностью на предотвращение агрессии и, при необходимости, подавление, уничтожение противника; обучение военнослужащих проводится неотрывно от выполнения служебных обязанностей, в условиях постоянной боевой готовности [10—12, 24, 25].

Очень часто у курсантов происходит неразрывная цепочка смены деятельности: учебные занятия — заступление в наряд — несение наряда — смена наряда — учебные занятия, что оставляет им мало времени на подготовку к занятиям. Одновременно используются индивидуальные и коллективные формы обучения [13, 21]. Подготовка военнослужащих имеет ярко выраженную практическую направленность, в связи с этим учебный отдел планирует для курсантов выезды в полевые учебные центры, овладение воинским мастерством проводится с использованием реальной боевой техники и вооружения [14]. Процесс обучения осуществляется в рамках уставной организации, направляется командиром-единоначальником, детально и жестко регламентируется требованиями руководящих документов, которые определяют принципиальный подход к содержанию, организации и методике воинского обучения и воспитания [13, 18, 20]. Данные особенности обучения вызывают у курсантов кризис, связанный с трудностью адаптации к новым требованиям без посторонней помощи. У них появляются чувство тревожности, неуверенности в своих силах, сомнения

в правильности выбора профессии. Как показывают наблюдения, именно на первом курсе отчисляется самое большое число курсантов. Хронический генерализованный катаральный гингивит (ХГКГ) отличается наибольшей распространенностью среди стоматологических заболеваний у лиц молодого возраста [6, 8, 15, 19, 22]. Большое количество исследований посвящено изучению этиологии и патогенеза данного заболевания [8, 23, 27—30].

Несмотря на полученные ранее данные об особенностях зубочелюстной системы и возможности влияния на нее патологических реакций, развивающихся в организме при наличии длительного психоэмоционального напряжения, данная проблема не решена полностью. Мы считаем, что подход к диагностике и лечению таких пациентов должен быть комплексным и включать в себя как оценку стоматологического статуса, функционального состояния зубочелюстного аппарата, так и психоэмоционального состояния.

Целью настоящей работы является выявление взаимосвязи особенностей течения хронического генерализованного катарального гингивита и изменений состава биопленки зубной бляшки у курсантов Уфимского юридического института Министерства внутренних дел РФ в условиях психоэмоционального стресса.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 105 курсантов Уфимского юридического института в возрасте от 18 до 25 лет (мужчин), которые были разделены на основную и контрольную группы. В основную группу вошли 90 человек с хроническим генерализованным катаральным гингивитом, в контрольную (15 человек) — без признаков патологии пародонта и других органов и систем, что было подтверждено данными клинического и лабораторного обследований. Наблюдения проводили на базе стоматологического кабинета медицинской части № 1 медико-санитарной части Министерства внутренних дел Российской Федерации по Республике Башкортостан (г. Уфа). Исследование проводилось с разрешения начальника института полковника А.С. Ханахмедова, а также все курсанты подписали протокол информированного согласия на участие в нем. Критерии отбора: установленный диагноз «хронический генерализованный катаральный гингивит» (K05.10 «Хронический гингивит. Простой маргинальный»), возраст — от 18 до 25 лет. Критерии не включения: возраст моложе 18 и старше 25 лет, частичная вторичная адентия, ранее проведенное ортодонтическое лечение, наличие дополнительных факторов ретенции зубного налета (пломбы с нависающим краем в пришеечной области, искусственные коронки), использование в течение 6 последних месяцев цитостатиков, иммунодепрес-

сантов и кортикостероидов (системно или местно), заболевания слизистой оболочки рта, признаки острого инфекционного заболевания, повышенная чувствительность к компонентам препарата. Критерии исключения: отказ от повторных клинических обследований, несоблюдение правил гигиенического ухода за полостью рта, возникновение нежелательных эффектов, требующих отмены препарата.

До проведения лечебных мероприятий пациентам было проведено комплексное обследование, которое позволило получить исходную информацию в виде, удобном для дальнейшей статистической обработки. Стоматологический статус был формализован с помощью набора стоматологических индексов. Перед началом обследования каждому пациенту был сделан панорамный снимок на аппарате ORTHOPHOS SL 2D (Германия), который спустя один год был сделан повторно. Пародонтальные карманы измеряли градуированным зондом. Использовали зубную формулу, рекомендованную Всемирной организацией здравоохранения, для сохранения информации о состоянии зубов и околозубных тканей. Обследование пациентов проводилось по плану, включающему стандартный набор: опрос, осмотр, пальпация и составление окклюзиограммы.

Во время сбора истории заболевания обращали внимание на особенности течения заболевания, наличие вредных привычек, лекарственных или иных аллергических реакций. Во время осмотра оценивали глубину преддверия ротовой полости, состояние слизистой оболочки полости рта, расположение уздечек языка и губ, по ортопантограмме отмечали уровень высоты альвеолярных отростков. Далее описывали состояние поверхности языка, твердого и мягкого неба. Все вышперечисленное вместе с состоянием зубов было занесено в индивидуальные карты пациентов. Гигиенический индекс (ИГ) по Green—Vermilion, пародонтальный индекс по Russell (PI), ИК, индекс РМА использовали для определения объективной оценки клинического состояния тканей пародонта. Параллельно клиническому стоматологическому обследованию были проведены микробиологическое исследование биопленки зубной бляшки, психологическое тестирование совместно с психологом УЮИ МВД РФ.

Была проведена полная санация полости рта у каждого пациента. Пациентам всех групп провели профессиональную гигиену полости рта:

- устранение всех (наддесневых) зубных отложений многофункциональным ультразвуковым автоматическим скалером «Varios VA970 LUX» (Япония);
- закрытый кюретаж пародонтальных карманов с помощью кюрет Грейси «Hu-Friedy» (Германия) (при необходимости).

По данным окклюзиограммы, проведено избирательное пришлифовывание зубов для устранения травматической окклюзии. Все результаты были под-

вергнуты статистической обработке с применением компьютерной программы Statistica фирмы Statsoft. Для анализа динамики изменений показателей в вариационных рядах вычисляли среднюю арифметическую величину (M) и стандартную ошибку среднеарифметической (m). Показатель существенной разницы между двумя средними арифметическими и их стандартными ошибками определяли с помощью непарного t -критерия Стьюдента.

Психологическое исследование проводили с помощью шкалы депрессии по тесту Бека, шкалы реактивной и личностной тревожности Спилбергера, тесту Люшера.

Для микробиологического исследования наддесневой зубной бляшки забор материала для посева у каждого пациента производили из области ее максимального скопления. Материал забирали утром, натощак, до чистки зубов. Использовалась транспортная система, включающая в себя стерильный зонд-тампон и пробирку со средой Эймса с активированным углем, закрытую пробкой. После забора материала пробирку со средой передавали в микробиологическую лабораторию для посева и определения качественного и количественного состава биофлоры.

Результаты и их обсуждение

Психологическое тестирование курсантов в контрольной группе. Для оценки индивидуально-психологических особенностей и степени выраженности тревоги обследуемых курсантов применяли шкалу реактивной и личностной тревожности (РТ и ЛТ соответственно) Спилбергера. ЛТ характеризует устойчивую склонность воспринимать большой круг ситуаций как угрожающих, реагировать на такие ситуации состоянием тревоги, РТ — напряжение, беспокойство, нервозность. Очень высокая РТ вызывает нарушение внимания, иногда тонкой координации. Очень высокая ЛТ прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, эмоциональных и невротических срывов и психосоматических заболеваний. Интерпретация результатов основана на возможности нахождения итога по каждой подшкале в диапазоне от 20 до 80 баллов. Интенсивности РТ и ЛТ оценивали в одинаковом диапазоне: 20—30 баллов — низкая, 31—45 — средняя, 46 и выше — высокая. В группе контроля среднее значение ЛТ соответствовало низкому уровню тревожности — $23,4 \pm 1,3$ балла, а РТ — среднему ($37,0 \pm 1,4$). По шкале Бека депрессии у практически здоровых лиц выявлено не было (среднее значение суммы баллов в группе — $7,2 \pm 1,2$). Тест Люшера определил устойчивую эмоциональную сферу в этой группе. Тревоги и стресса выявлено не было.

Психологическое тестирование курсантов в основной группе (с ХГКГ). Психологическое тестирование с использованием шкалы личностной и реактивной тревожности Ч. Спилбергера проведено

курсантам в начале лечения. Психоэмоциональные нарушения играют важную роль в развитии хронического генерализованного катарального гингивита. Психологическое тестирование является незаменимым способом определения психоэмоционального состояния курсанта и позволяет адекватно подобрать медикаментозную психотропную терапию. Данные исследования уровней тревожности по тесту Спилбергера и депрессии по тесту Бека в баллах у больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом представлены в табл. 1. При проведении исследования с использованием теста Люшера у большинства обследованных (55 чел.) были выявлены высокий уровень тревоги и наличие стресса в различных интерпретациях (психологической и физиологической), у 28 курсантов отмечена фрустрация.

Таблица 1

Показатели тревожности и депрессии у больных с хроническим генерализованным катаральным гингивитом в зависимости от тяжести заболевания ($M \pm m$)

Table 1. Indicators of anxiety and depression in patients with chronic generalized catarrhal gingivitis, depending on the severity of the disease ($M \pm m$)

Степень тяжести гингивита	Средние показатели тревожности и депрессии (в баллах)		
	личностной	реактивной	депрессии
Контроль	$23,4 \pm 1,3$	$37,0 \pm 1,4$	$7,2 \pm 1,2$
Легкая	$30,5 \pm 1,2$	$44,4 \pm 1,2$	$9,1 \pm 2,4$
Средняя	$36,2 \pm 2,4$	$51,1 \pm 1,7$	$10,2 \pm 2,7$
Тяжелая	$45,3 \pm 5,9$	$62,1 \pm 1,7$	$10,5 \pm 2,7$

У курсантов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом наблюдается увеличение показателей реактивной и личностной тревожности, коррелирующее со степенью тяжести гингивита, что соответствует литературным данным. У 11 пациентов отмечена мягкая степень депрессии. Проведенные обследования подтвердили, что для большинства курсантов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом характерны психоэмоциональная неустойчивость и явления вегетативной дистонии. При сопоставлении показателей вегетативного тонуса (по результатам анкетирования) у больных хроническим генерализованным катаральным гингивитом по степени тяжести и течению заболевания достоверных отличий выявлено не было ($p > 0,1$). Это свидетельствует о нарушении нейрогенной регуляции, не связанной с обострением заболевания, но коррелирующей с нарастанием тревожности (коэффициент корреляции равен 0,32 при $p > 0,01$). По данным клинических и экспериментальных исследований, состояние хронического стресса часто способствует развитию хронического генерализованного катарального гингивита.

Таблица 2

Особенности микробного состава зубной бляшки у пациентов с признаками психоэмоционального стресса

Table 2. Features of the microbial composition of dental plaque in patients with signs of psychoemotional stress

Виды микроорганизмов	Частота выявления (%)	
	наличие признаков психоэмоционального стресса	отсутствие признаков психоэмоционального стресса
Красный комплекс		
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	9/15	1/1,7
<i>Tannerella forsythia</i> (<i>B. forsythus</i>)	7/11,7	2/3,3
<i>Treponema denticola</i>	5/8,3	1/1,7
Оранжевый комплекс		
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	48/80	9/15
<i>Prevotella intermedia</i>	32/53,3	5/8,3
<i>Prevotella nigrescens</i>	28/46,7	4/6,7
<i>Peptostreptococcus micros</i>	46/76,7	3/5
<i>Streptococcus constellatus</i>	25/41,7	2/3,3
<i>Eubacterium nodatum</i>	24/40	3/5
<i>Campylobacter showae</i>	31/51,7	4/6,7
<i>Campylobacter gracilis</i>	29/48,3	4/6,7
<i>Campylobacter rectus</i>	22/36,7	3/5

Анализ характера учебы в УЮИ МВД РФ показал, что наиболее часто встречается сочетание внезапных неожиданных психотравм с пролонгированными ситуациями, приводящими к стойкому психическому перенапряжению. Так, 44 % курсантов связывало начало заболевания с перенесенными ими нейропсихическими потрясениями, серьезными ситуационно-конфликтными состояниями с начальником курса, преподавателями кафедр. Нами отмечено, что увеличение уровня тревожности соответствовало увеличению степени тяжести гингивита ($p > 0,05$).

Анализируя результаты проведенного исследования, можно отметить, что у курсантов с ХГКГ наблюдаются неуравновешенная вегетативная нервная система с преобладанием мадренергического компонента в выбросе катехоламинов. Как правило, у них чаще возникает гингивит. Уровень тревожности коррелирует со степенью тяжести заболевания.

Особенности состава биопленки у пациентов с признаками психоэмоционального стресса. Для изучения особенностей состава микробной бляшки было проведено бактериологическое исследование зубной бляшки. Для сравнения у каждого пациента был взят материал с поверхности эмали в пришеечной области в зоне нормального положения зубов в зубном ряду. Исследование проводилось только у пациентов с диагнозом «гингивит». В табл. 2 приведены данные по пародонтопатогенной флоре у курсантов с признаками психоэмоционального стресса и без них.

Состав микробной бляшки, взятой с поверхности зубов курсантов с признаками психоэмоционального стресса, имеет принципиальные особенности: значительно чаще высеваются пародонтопатогенные микроорганизмы красного, оранжевого и зеленого комплекса по Сокрански. Микроорганизмы красного комплекса у курсантов с признаками психоэмоционального стресса определяются в среднем в 5 раз чаще, чем у курсантов без признаков психоэмоционального стресса, а бактерии оранжевого комплекса — в 6,5 раза чаще. При этом микроорганизмы желтого и пурпурного комплекса выявлялись с одинаковой частотой как у курсантов с признаками стресса, так и без. Микроорганизмы красного и оранжевого комплекса считаются основной причиной развития воспалительных заболеваний пародонта, чаще они выявляются в зрелой, высокоорганизованной зубной бляшке. При наличии признаков психоэмоционального стресса качество индивидуальной гигиены полости рта значительно хуже, в этой зоне чаще формируется зрелая зубная бляшка и, соответственно, чаще выявляются пародонтопатогенные микроорганизмы.

Литература

1. Проблема этиологии воспалительных генерализованных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, М. М. Нестерова, Д. А. Наконечный // Нанотехнологии в стоматологии: материалы конференции, посвященной 60-летию ТГМА. – Тверь, 2014. – № 1. – С. 310–319.
2. Тарасенко, Л. М. Стресс и пародонт / Л. М. Тарасенко, Т. А. Петрушанко. – 1999. – 192 с.
3. Кононова, О. В. Влияние психоэмоционального стресса на состояние тканей пародонта / О. В. Кононова // Вестник проблем биологии и медицины. – 2016. – № 1 (4). – С. 36–41.

Выводы

У курсантов УЮИ МВД РФ с признаками психоэмоционального стресса отмечены более высокие значения гигиенических и пародонтологических индексов, причем степень тяжести воспалительных заболеваний пародонта коррелирует со степенью тяжести психоэмоционального стресса. Так же у курсантов с признаками психоэмоционального стресса формируется зрелая зубная бляшка, содержащая микроорганизмы красного и оранжевого комплекса.

- Макеева, И. М. Влияние психоэмоционального состояния пациента на течение заболевания пародонта / И. М. Макеева, В. С. Булгаков, И. А. Никольская // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2008. – № 1. – С. 140–141.
- Корчемный, П. А. Методологические вопросы психологической работы с сотрудниками МВД России на современном этапе / П. А. Корчемный // *Психопедагогика в правоохранительных органах*. – 2014. – № 1 (56). – С. 78–80.
- Патогенетическое обоснование новых подходов к оценке состояния тканей полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полущина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра // *Проблемы стоматологии*. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 14–18.
- Корневская, Н. А. Влияние стресса на состояние тканей челюстно-лицевой области / Н. А. Корневская, И. В. Городецкая // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. – 2015. – № 3. – С. 155–163.
- Показатели гемодинамики тканей пародонта у лиц молодого возраста в состоянии психоэмоционального напряжения / Н. С. Кузнецова, М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, Р. Р. Хайбуллина, Э. Н. Когина, З. К. Мифтахова // *Проблемы стоматологии*. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 37–42.
- Comparative molecular analysis of bacterial species associated with periodontal disease / V. De Juijls, S. Ursi, L. M. Di Tommaso, M. Caruso, A. Marino, S. Ercole // *Biol. Regul. Homeost. Agents*. – 2016. – № 4. – P. 1209–1215.
- Ефремова, О. Ю. Военная педагогика: учебник для вузов / О. Ю. Ефремова. – Санкт-Петербург, 2014.
- Райгородский, Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие / Д. Я. Райгородский. – 2001.
- Приказ министра обороны Российской Федерации № 505 от 07.09. 2015 года «О порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Российской Федерации», 2015.
- Постановление Правительства Российской Федерации № 565 от 04.07. 2015 года «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе», 2015.
- Приказ Министерства Внутренних Дел Российской Федерации № 190 от 2 апреля 2018 года «О требованиях к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы внутренних дел РФ», 2018.
- Кульгина, В. Н. Результаты клинического обследования лиц молодого возраста с хроническими локализованными заболеваниями тканей пародонта / В. Н. Кульгина, А. М. Мохаммад // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2014. – № 1. – С. 73–76.
- Ипполитов, Е. В. Мониторинг формирования микробной биопленки и оптимизация диагностики воспалительных заболеваний пародонта: автореф. дисс ... д-ра мед. наук / Ипполитов Е. В. – Москва, 2016. – 48 с.
- Стоматологический статус лиц молодого возраста с хроническим гастроудоденитом / М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, И. Н. Усманова, С. Р. Каримова // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 5. – С. 11–14.
- Корневская, Н. А. Влияние стресса на состояние тканей челюстно-лицевой области / Н. А. Корневская, И. В. Городецкая // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. – 2009. – Т. 8, № 3. – С. 155–163.
- Особенности стоматологического статуса у лиц молодого возраста, находящихся в состоянии хронического психоэмоционального стресса / Н. С. Кузнецова, М. Ф. Кабирова, Э. Н. Когина, Р. Р. Хайбуллина // *Здоровье и образование в XXI веке*. – 2016. – Т. 18, № 12. – С. 64–66.
- Лавров, О. В. Экзаменационный стресс: кластерно-иммунологическая модель / О. В. Лавров, И. П. Балмасова. – Москва: Аналитик, 2014. – 255 с.
- Макеева, И. М. Особенности стоматологического статуса у членов организованных коллективов и профессиональных сообществ / И. М. Макеева, О. Е. Авденко // *Стоматология*. – 2016. – № 1. – С. 63–66.
- Значение цитокинов ротовой жидкости и пародонтопатогенной микробиоты в развитии гингивита на фоне академического стресса у студентов медицинского вуза / Е. Н. Николаева, И. П. Балмасова, Е. В. Ипполитов, М. В. Ющук // *Медицинский алфавит*. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 31–36.
- Мамедов, Р. М. Оптимизация методов профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта / Р. М. Мамедов, Н. Н. Садыгова, Л. К. Ибрагимова // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 114–121.
- Солдаткина, А. С. Совершенствование системы оказания амбулаторной стоматологической помощи курсантам высших военных учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации: автореф. дисс ... канд. мед. наук / Солдаткина А. С. – 2016. – 24 с.
- Тукачева, Т. П. Военно-профессиональная деятельность как источник развития стресса курсантов военных вузов / Т. П. Тукачева // *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. – 2019. – № 5 (171). – С. 353–356.
- Усманова, И. Н. Стоматологический статус полости рта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды / И. Н. Усманова // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 12-3. – С. 19–22.
- Dale, B. A. Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease / B. A. Dale, L. P. Fredericks // *Current Issues Molecular Biology*. – 2005. – Vol. 7 (2). – P. 119–133.
- Hans, M. V. Epithelial antimicrobial peptides: guardian of the oral cavity / M. Hans, V. Madaan Hans // *International Journal of Peptides*. – 2014. – Vol. 2014. – P. 1–13.
- Defensin modulates Tissue-type Plasminogen Activator and Plasminogen Binding to Fibrin and Endothelial Cells / A. A. Higazi, T. Ganz, K. Karikoi, D. B. Cines // *Journal Biological Chemistry*. – 1996. – Vol. 271 (30). – P. 17650–17655.
- Analysis of neutrophil-derived antimicrobial peptides in gingival crevicular fluid suggests importance of cathelicidin II-37 in the innate immune response against periodontogenic bacteria / M. Puklo, A. Guentsch, P. S. Hiemstra [et al.] // *Oral Microbiology and Immunology*. – 2008. – Vol. 23 (4). – P. 328–335.

References

- Tsepov, L. M., Nikolaev, A. I., Nesterova, M. M., Nakonechny, D. A. (2014). Problema etiologii vospalitel'nykh generalizovannykh zabolovaniy parodonta [The problem of etiology of inflammatory generalized periodontal diseases]. *Nanotekhnologii v stomatologii: materialy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu TGMA [Nanotechnologies in dentistry: proceedings of the conference dedicated to the 60th anniversary of TGMA]*, Tver, 1, 310–319. (In Russ.)
- Tarasenko, L. M., Petrushanko, T. A. (1999). *Stress i parodont [Stress and periodontal disease]*. 192. (In Russ.)
- Kononova, O. V. (2016). Vliyaniye psikhoeotsional'nogo stressa na sostoyaniye tkaney parodonta [Influence of psychoemotional stress on the state of periodontal tissues]. *Vestnik problem biologii i meditsiny [Bulletin of problems of biology and medicine]*, 1 (4), 36–41. (In Russ.)
- Макеева, И. М., Булгаков, В. С., Никольская, И. А. (2008). Vliyaniye psikhoeotsional'nogo sostoyaniya patsiyenta na techeniye zabolovaniya parodonta [Influence of the patient's psychoemotional state on the course of periodontal disease]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the twenty-first century]*, 1, 140–141. (In Russ.)
- Korchemnyy, P. A. (2014). Metodologicheskiye voprosy psikhologicheskoy raboty s sotrudnikami MVD Rossii na sovremennom etape [Methodological issues of psychological work with employees of the Ministry of internal Affairs of Russia at the present stage]. *Psikhopedagogika v pravookhranitel'nykh organakh [Psychopedagogics in law enforcement agencies]*, 1 (56), 78–80. (In Russ.)
- Bazarnyy, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakova, E. N., Mandra, Yu. V. (2018). Patogeneticheskoye obosnovaniye novykh podkhodov k otsenke sostoyaniya tkaney polosti rta pri khronicheskom generalizovannom parodontite [Pathogenetic substantiation of new approaches to assessing the state of oral tissues in chronic generalized periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 14–18. (In Russ.)
- Kornevskaya, N. A., Gorodetskaya, I. V. (2015). Vliyaniye stressa na sostoyaniye tkaney chelyustno-litsevoy oblasti [Influence of stress on the state of tissues of the maxillofacial region]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Vitebsk state medical University]*, 3, 155–163. (In Russ.)
- Kuznetsova, N. S., Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Khaybullina, R. R., Kogina, E. N., Miftakhova, Z. K. (2018). Pokazateli gemodinamiki tkaney parodonta u lits molodogo vozrasta v sostoyanii psikhoeotsional'nogo napryazheniya [Indicators of hemodynamics of periodontal tissues in young people in a state of psychoemotional tension]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 1, 37–42. (In Russ.)
- De Juijls, V., Ursi, S., Di Tommaso, L. M., Caruso, M., Marino, A., Ercole, S. (2016). Comparative molecular analysis of bacterial species associated with periodontal disease. *Biol. Regul. Homeost. Agents*, 4, 1209–1215.
- Ефремова, О. Ю. (2014). *Voyennaya pedagogika: uchebnik dlya vuzov [Military pedagogy: studies for universities]*. Saint Petersburg. (In Russ.)
- Raigorodskiy, D. Ya. (2001). *Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodiki i testy: uchebnoye posobiye [Practical psychodiagnostics. Methods and tests: textbook]*. (In Russ.) Raigorodskiy D. Ya. Practical psychodiagnostics. Methods and tests: textbook. Manual, 2001.
- (2015). *Prikaz ministra oborony Rossiyskoy Federatsii № 505 от 07.09. 2015 goda «O poryadke provedeniya voyenno-vrachebnoy ekspertizy v Vooruzhennykh Silakh Rossiyskoy Federatsii» [Order of the Minister of defense of the Russian Federation No. 505 of 07.09. 2015 "On the procedure for conducting military medical examination in the Armed Forces of the Russian Federation"]*. (In Russ.)
- (2015). *Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii № 565 от 04.07. 2015 goda «Ob utverzhdenii Polozheniya o voyenno-vrachebnoy ekspertize» [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 565 of 04.07. 2015 "on approval of the Regulations on military medical examination"]*. (In Russ.)
- (2018). *Prikaz Ministerstva Vnutrennikh Del Rossiyskoy Federatsii № 190 от 2 aprelya 2018 goda «O trebovaniyakh k sostoyaniyu zdorov'ya grazhdan, postupayushchikh na sluzhbu v organy vnutrennikh del RF» [Order of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation No. 190 of April 2, 2018 "On requirements for the state of health of citizens entering the service of the internal Affairs bodies of the Russian Federation"]*. (In Russ.)

15. Kulygina, V. N., Mohammad, A. M. (2014). Rezul'taty klinicheskogo obsledovaniya lits molodogo vozrasta s khronicheskimi lokalizovannymi zabolevaniyami tkaney parodonta [Results of clinical examination of persons of young age with chronic localized periodontal tissues]. *Tavricheskij mediko-biologicheskij vestnik [Tauride medico-biological Bulletin]*, 1, 73–76. (In Russ.)
16. Ippolitov, E. V. (2016). *Monitoring formirovaniya mikrobnoy bioplenki i optimizatsiya diagnostiki vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta: avtoref. diss ... d-ra med. nauk [Monitoring of microbial biofilm formation and optimization of diagnostics of inflammatory periodontal diseases: autoref. diss... doctor of medical Sciences]*. Moscow, 48. (In Russ.)
17. Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N., Karimova, S. R. (2015). Stomatologicheskij status lits molodogo vozrasta s khronicheskim gastroduodenitom [Dental status of young people with chronic gastroduodenitis]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 5, 11–14. (In Russ.)
18. Korenevskaya, N. A., Gorodetskaya, I. V. (2009). Vliyaniye stressa na sostoyaniye tkaney chelyustno-litsevoy oblasti [Influence of stress on the state of tissues of the maxillofacial region]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Vitebsk state medical University]*, 8, 3, 155–163. (In Russ.)
19. Kuznetsova, N. S., Kabirova, M. F., Kogina, E. N., khaybullina, R. R. (2016). Osobennosti stomatologicheskogo statusa u lits molodogo vozrasta, nakhodyashchikhsya v sostoyanii khronicheskogo psikhoemotsional'nogo stressa [Features of dental status in young people who are in a state of chronic psychoemotional stress]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the XXI century]*, 18, 12, 64–66. (In Russ.)
20. Lavrov, O. V., Balmasova, I. P. (2014). *Ekzamenatsionnyy stress: klasterno-immunologicheskaya model' [Exam stress: cluster-immunological model]*. Moscow: Analyst, 255. (In Russ.)
21. Makeeva, I. M., Avdeenko, O. E. (2016). Osobennosti stomatologicheskogo statusa u chlenov organizovannykh kolektivov i professional'nykh soobshchestv [Features of the dental status of members of organized groups and professional communities]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 1, 63–66. (In Russ.)
22. Nikolaeva, E. N., Balmasova, I. P., Ippolitov, E. V., Yushchuk, M. V. (2017). Znachenie tsitokinov rotovoy zhidkosti i parodontopatogennoy mikrobyoty v razvitii gingivita na fone akademicheskogo stressa u studentov meditsinskogo vuza [The Value of oral fluid cytokines and periodontal microbiota in the development of gingivitis against the background of academic stress in medical students]. *Meditsinskiy alfavit [Medical alphabet]*, 1, 1, 31–36. (In Russ.)
23. Mamedov, R. M., Sadygova, N. N., Ibragimova, L. K. (2019). Optimizatsiya metodov profilaktiki i lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta [Optimization of methods of prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2, 114–121. (In Russ.)
24. Soldatkina, A. S. (2016). *Sovershenstvovaniye sistemy okazaniya ambulatornoj stomatologicheskoy pomoshchi kursantom vysshikh voyennykh uchebnykh zavedeniy Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii: avtoref. diss ... kand. med. nauk [Improving the system of outpatient dental care for cadets of higher military educational institutions of the Ministry of defense of the Russian Federation: autoref. diss... kand. med. nauk]*. 24. (In Russ.)
25. Tukacheva, T. P. (2019). Voenno-professional'naya deyatel'nost' kak istochnik razvitiya stressa kursantov voyennykh vuzov [Military professional activity as a source of stress development for cadets of military universities]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta [Scientific notes of the p. F. Lesgaft University]*, 5 (171), 353–356. (In Russ.)
26. Usmanova, I. N. (2013). Stomatologicheskij status polosti rta u lits molodogo vozrasta, prozhivayushchikh v regione s neblagopriyatnymi faktorami okruzhayushchey sredy [Dental status of the oral cavity in young people living in the region with adverse environmental factors]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 12-3, 19–22. (In Russ.)
27. Dale, B. A., Fredericks, L. P. (2005). Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease. *Current Issues Molecular Biology*, 7 (2), 119–133.
28. Hans, M., Madaan Hans, V. (2014). Epithelial antimicrobial peptides: guardian of the oral cavity. *International Journal of Peptides*, 2014, 1–13.
29. Higazi, A. A., Ganz, T., Karikoi, K., Cines, D. B. (1996). Defensin modulates Tissue-type Plasminogen Activator and Plasminogen Binding to Fibrin and Endothelial Cells. *Journal Biological Chemistry*, 271 (30), 17650–17655.
30. Puklo, M., Guentsch, A., Hiemstra, P. S. et al. (2008). Analysis of neutrophil-derived antimicrobial peptides in gingival crevicular fluid suggests importance of cathelicidin LL-37 in the ultimate immune response against periodontogenic bacteria. *Oral Microbiology and Immunology*, 23 (4), 328–335.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-46-52
УДК: 616.314-089.23:[599.323.45+57.084.1+616.379-008.64]

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРОДОНТОПРОТЕКТОРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ПРЕПАРАТОВ У КРЫС С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗУБОВ

Демьяненко С.А.¹, Морозова М.Н.¹, Морозов А.Л.¹, Деньга А.Э.², Макаренко О.А.²

- 1 Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь, Россия
- 2 Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН Украины, г. Одесса, Украина

Аннотация

Предмет. Патологические изменения в пародонте у людей с сахарным диабетом по некоторым данным усугубляются после ортодонтического вмешательства, что диктует необходимость проводить профилактические мероприятия, от эффективности которых будет зависеть и качество ортодонтического лечения.

Цель данного исследования стало изучение пародонтопротекторного действия двух отечественных антидисбиотических препаратов, содержащих экстракты растений, витамины, соли кальция и фосфора.

Методология. Опыты были проведены на белых крысах линии Вистар, разделенных на 5 групп. Выделяли десну и костную ткань пародонта. В гомогенате десны определяли активность уреазы, лизоцима и содержание гиалуроновой кислоты, рассчитывали степень дисбиоза, в гомогенате костной ткани пародонта — активность щелочной и кислой фосфатаз, рассчитывали минерализующий индекс и степень минерализации, а также содержание кальция и белка.

Результаты. Полученные результаты нашего исследования убедительно доказали выраженную пародонтопротекторную эффективность антидисбиотических средств оральных аппликаций при помощи пластинок «ЦМ-2» и препарата полифенолов «Эноант». Предлагаемый лечебно-профилактический комплекс тормозит воспаление, деструкцию костной ткани и развитие дисбиоза наряду с проявлением выраженного адипогенного, антимикробного и пародонтопротекторного действия у экспериментальных животных на фоне развития сахарного диабета 2 типа и ортодонтического перемещения зубов.

Выводы. Полученные результаты экспериментального исследования служат основанием для рекомендации исследованного комплекса, включающего местное применение пластинок с экстрактами лекарственных трав, витаминами, кальцием и микроэлементами, наряду с системным использованием концентрата полифенолов винограда в ортодонтическую клинику для пациентов, страдающих сахарным диабетом.

Ключевые слова: крысы, эксперимент, сахарный диабет, ортодонтия, пластины «ЦМ-2», препарат «Эноант»

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Светлана Александровна ДЕМЬЯНЕНКО

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии и ортодонтии, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь
dc.kvalitet@gmail.com

Марина Николаевна МОРОЗОВА

д. м. н., профессор кафедры стоматологии и ортодонтии, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь
mmr58@mail.ru

Андрей Леонидович МОРОЗОВ

ассистент кафедры стоматологии и ортодонтии, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь
moyar@list.ru

Анастасия Эдуардовна ДЕНЬГА

к. м. н., старший научный сотрудник отдела эпидемиологии и профилактики основных стоматологических заболеваний детской стоматологии и ортодонтии, Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН Украины, г. Одесса
anastasiadenga@gmail.com

Ольга Анатольевна МАКАРЕНКО

д. б. н., заведующая лабораторией биохимии, Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии НАМН Украины, г. Одесса
makolga29@gmail.com

Адрес для переписки: Светлана Александровна ДЕМЬЯНЕНКО

295051, Республика Крым, г. Симферополь, б-р Ленина, д. 5/7
Тел.: 8(978)763-3-01
dc.kvalitet@gmail.com

Образец цитирования:

Демьяненко С.А., Морозова М.Н., Морозов А.Л., Деньга А.Э., Макаренко О.А.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПАРОДОНТОПРОТЕКТОРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ПРЕПАРАТОВ У КРЫС С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ПРИ ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗУБОВ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 46—52
© Демьяненко С.А. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-46-52

Поступила 25.07.2020. Принята к печати 16.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-46-52

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF PARODONTROTECTOR EFFICIENCY OF THE COMPLEX OF DRUGS IN RATS WITH TYPE 2 DIABETES DURING ORTHODONTIC TEETH RELOCATION

Demyanenko S.A.¹, Morozova M.N.¹, Morozov A.L.¹, Denga A.E.², Makarenko O.A.²

¹ Medical Academy named after S.I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia

² The Institute of stomatology and maxilla-facial surgery National academy of medical sciences of Ukraine, Odessa, Ukraine

Abstract

Introduction. Pathological changes in the periodontium in people with diabetes mellitus, according to some data, are aggravated after orthodontic intervention, which dictates the need to carry out preventive measures, the effectiveness of which will determine the quality of orthodontic treatment.

The aim of this study was to study the periodontal protective effect of two domestic antidiabetic drugs containing plant extracts, vitamins, calcium and phosphorus salts.

Methodology. The experiments were carried out on white Wistar rats, divided into 5 groups. The gums and periodontal bone tissue were isolated. The activity of urease, lysozyme and the content of hyaluronic acid was determined in the gingival homogenate, and the degree of dysbiosis was calculated. In the homogenate of the periodontal bone tissue, the activity of alkaline and acid phosphatases was determined, the mineralization index and the degree of mineralization, as well as the content of calcium and protein, were calculated.

Results. The obtained results of our study have convincingly proved the pronounced periodontal protection efficacy of antidiabetic drugs for oral applications of the plates “CM-2” and the drug Enoant polyphenols. The proposed therapeutic and prophylactic complex inhibits inflammation, destruction of bone tissue and the development of dysbiosis, along with the manifestation of pronounced adaptogenic, antimicrobial and periodontal protective effects in experimental animals against the background of the development of type 2 diabetes mellitus and orthodontic tooth movement.

Conclusion. The proposed therapeutic and prophylactic complex inhibits inflammation, destruction of bone tissue and the development of dysbiosis in experimental animals against the background of the development of type 2 diabetes mellitus and orthodontic tooth movement. The obtained results of the experimental study serve as the basis for the recommendation of the investigated complex, including the local application of plates with herbal extracts, vitamins, calcium and microelements, along with the systemic use of grape polyphenol concentrate, in an orthodontic clinic for patients with diabetes mellitus.

Keywords: rats, experiment, diabetes, orthodontics, plates “CM-2”, drug “Enoant”

The authors declare no conflict of interest.

Svetlana A. DEMYANENKO

MD, Professor, head of the Department of dentistry and orthodontics, S.I. Georgievsky Medical Academy, Simferopol
dc.kvalitet@gmail.com

Marina N. MOROZOVA

MD, Professor of the Department of dentistry and orthodontics, S.I. Georgievsky Medical Academy, Simferopol
mmr58@mail.ru

Andrey L. MOROZOV

assistant of the Department of dentistry and orthodontics, S.I. Georgievsky Medical Academy, Simferopol
moyar@list.ru

Anastasiya E. DENGA

Ph. D., senior researcher, Department of epidemiology and prevention of major dental diseases in pediatric dentistry and orthodontics, Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Odessa
anastasiadenga@gmail.com

Ol'ga A. MAKARENKO

MD, заведующая лабораторией биохимии, Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Odessa
makolga29@gmail.com

Correspondence address: Svetlana A. DEMYANENKO

295051, Crimea Republic, Simferopol, Lenin b., 5/7
Тел.: 8 (978) 763-33-01
dc.kvalitet@gmail.com

For citation:

Demyanenko S.A., Morozova M.N., Morozov A.L., Denga A.E., Makarenko O.A.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF PARODONTROTECTOR EFFICIENCY OF THE COMPLEX OF DRUGS IN RATS WITH TYPE 2 DIABETES DURING ORTHODONTIC TEETH RELOCATION

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 46–52

© Demyanenko S.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-46-52

Received 25.07.2020. Accepted 16.09.2020

Введение

Нарушения липидного обмена, приводящие к значительному увеличению содержания в крови свободных жирных кислот, вызывают развитие инсулинорезистентности [1—6]. Одним из наиболее существенных осложнений сахарного диабета 2 типа является развитие генерализованного дисбиоза, характеризующегося бактериемией, эндотоксинемией и системным воспалением [7—14]. При сахарном диабете ротовая полость, и особенно пародонт, является уязвимым местом, где, как правило, развиваются воспаление мягких тканей и атрофия костной ткани пародонта [15—19].

Патологические изменения в пародонте у людей с сахарным диабетом по некоторым данным усугубляются после ортодонтического вмешательства, что диктует необходимость проводить профилактические мероприятия, от эффективности которых будет зависеть и качество ортодонтического лечения [20, 21].

Цель данного исследования — изучение пародонтопротекторного действия двух отечественных антидисбиотических препаратов: безалкогольного концентрата полифенолов «Эноант» и пластин «ЦМ-2», содержащих экстракты растений, витамины, соли кальция и фосфора.

Материалы и методы исследования

В работе был использован Эноант производства ООО «Ресфуд» (Крым), который представляет собой концентрированный препарат полифенолов винограда «Каберне-Совиньон».

В состав пластин «ЦМ-2» производства Российского научно-производственного предприятия «Салута-М» входят экстракты лекарственных трав (зверобоя, тысячелистника, шалфея), витамины С и В₁, глицерофосфат кальция, микроэлементы, желатин.

Сахарный диабет 2 типа (СД 2) воспроизводили у крыс с помощью протаминового метода [22]. Моделирование ортодонтического перемещения зубов у крыс осуществляли при помощи специальных пружин в соответствии с рекомендациями [23].

Всего в эксперименте было задействовано 35 белых крыс линии Вистар (самцы, 5 месяцев, масса — 180±12 г), которые были разделены на 5 групп по 7 животных в каждой: 1 — интактные крысы; 2 — СД 2 [10]; 3 — СД 2 + ортодонтическое перемещение зубов (ОПЗ); 4 — СД 2 + пластины «ЦМ-2» + ОПЗ; 5 — СД 2 + пластины «ЦМ-2», Эноант + ОПЗ.

Наложение аппликаций при помощи пластин «ЦМ-2» (0,3 г на крысу) и внутрижелудочное введение препарата «Эноант» в дозе 2,7 мл/кг, или 0,5 мл, на крысу проводили с 1-го дня и ежедневно.

Эвтаназию животных осуществляли на 32-й день опыта под тиопенталовым наркозом (20 мг/кг) путем

тотального кровопускания из сердца. Выделяли десну и альвеолярный отросток нижней челюсти.

В гомогенате десны определяли активность уреазы (маркер микробного обсеменения), лизоцима (показатель неспецифического иммунитета), эластазы (маркер воспаления) и содержание гиалуроновой кислоты (межклеточного «цемента») [24, 25]. По соотношению относительных активностей уреазы и лизоцима рассчитывали степень дисбиоза по А.П. Левицкому [26].

В гомогенате костной ткани определяли активность щелочной (ЩФ) и кислой (КФ) фосфатазы по гидролизу р-нитрофенилфосфата, а также содержание кальция и растворимого белка. По соотношению ЩФ/КФ рассчитывали минерализующий индекс (МИ), а по соотношению содержания кальция (г/кг) и белка (г/кг) — степень минерализации (СМ) [25].

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты определения биохимических показателей десны, отражающих состояние мягких тканей пародонта. Моделирование СД 2 привело к достоверному повышению активности уреазы на 122,3 %, свидетельствующее о чрезмерном росте бактериального обсеменения этой ткани ($p < 0,01$). Ортодонтическое перемещение зубов в большей степени увеличило активность уреазы в десне на 172 % ($p < 0,001$). Проведение профилактики при помощи пластин «ЦМ-2» или композицией пластин с Эноантом привело к достоверному ($p_2 < 0,05$) снижению активности уреазы в десне 4 и 5 групп примерно в равной степени (на 37-39 %).

Сахарный диабет 2 типа вызывал снижение неспецифического антимикробного фактора в десне — активности лизоцима на 39,1 % ($p < 0,05$). Более значительное снижение активности этого фермента (на 48,8 %, $p < 0,01$) зарегистрировано в десне крыс 3 группы после моделирования у них ортодонтического перемещения зубов на фоне СД 2. Таким значительным уменьшением активности антимикробного фактора в десне можно объяснить усиленный рост условно-патогенных бактерий. Регулярное воздействие антидисбиотических средств предотвращало патологическое снижение активности лизоцима и в большей степени композиция препаратов местного и общего назначения. В десне животных 4 и 5 групп отмечено достоверное повышение этого показателя ($p_2 < 0,05$) до нормального уровня ($p > 0,1$).

Активность эластазы, являющейся маркером воспаления в тканях, достоверно увеличивается в десне крыс с сахарным диабетом ($p < 0,01$). Моделирование ортодонтического перемещения зубов вызвало еще более выраженную активацию эластазы в десне крыс 3 группы ($p < 0,001$ и $p_1 < 0,002$), что свидетельствует об интенсификации воспаления в десне после ОПЗ. Проведение перед ортодонтическим вме-

шательством профилактики при помощи нанесения пластин «ЦМ-2» в некоторой степени затормозило развитие воспаления, поскольку активность эластазы в десне крыс 4 группы достоверно снизилась ($p_2 < 0,02$), но была высокой по отношению к показателю у интактных животных ($p < 0,02$). Дополнительное к наложению пластин «ЦМ-2» применение Эноанта у крыс 5 группы способствовало более значительному снижению активности эластазы в десне ($p_2 < 0,001$), уровень которой соответствовал значениям у здоровых животных ($p > 0,5$).

Содержание гиалуроновой кислоты в десне экспериментальных животных всех групп не претерпевало достоверных изменений, но тем не менее можно отметить тенденцию к снижению уровня этого межклеточного «цемента» в десне крыс с сахарным диабетом и нормализации у животных 4 и 5 групп, которым проводили профилактику.

В результате изменения активности уреазы и лизоцима в десне крыс при развитии сахарного диабета 2 типа, а также дополнительного моделирования ортодонтического вмешательства отмечено существенное повышение степени дисбиоза в полости рта животных. На рис. 1 показано увеличение степени дисбиоза в десне крыс после моделирования СД 2 в 3,7 раза, а после ортодонтического перемещения зубов этот показатель возрастает в 5,3 раза.

Апликации при помощи пластин «ЦМ-2» снижают степень дисбиоза на 36 %, а сочетанное применение ЦМ-2 и Эноанта — на 63. Таким образом, биохимические исследования десны крыс показали увеличение контаминации условно-патогенной микрофлоры, активацию воспалительных процессов в десне крыс при развитии сахарного диабета 2 типа на фоне снижения неспецифической антимикробной защиты и содержания гиалуроновой кислоты. Моделирование ортодонтического вмешательства усугубляло исследованные параметры. Профилактическое применение композиции препаратов ЦМ-2 и Эноанта эффективно предотвращало установленные метаболические нарушения в десне крыс (см. рис. 1).

В табл. 2 представлены результаты определения биохимических показателей в костной ткани альвеолярного отростка нижней челюсти крыс.

Из приведенных данных видно, что сахарный диабет 2 типа достоверно снижал активность ЩФ, являющейся маркером остеобластов [24]. Моделирование ортодонтического вмешательства привело к более зна-

чительному уменьшению активности ЩФ в костной ткани нижней челюсти животных 3 группы. Апликации при помощи пластин «ЦМ-2», которые накладывали на десна крысам перед ОПЗ, способствовали повышению активности ЩФ на 35,5 %, введение крысам 5 группы Эноанта — на 57,2 (см. табл. 2).

Наряду со снижением интенсивности минерализации в костной ткани крыс с сахарным диабетом существенно возросла активность КФ ($p < 0,005$), которая является маркером остеобластов и характеризует

Таблица 1

Биохимические показатели десны у крыс с сахарным диабетом 2 типа после профилактики и ортодонтического перемещения зубов

Table 1. Biochemical parameters of the gums in rats with type 2 diabetes mellitus after prophylaxis and orthodontic tooth movement

№	Группы	Активность уреазы, мк-кат/кг	Активность лизоцима, ед/кг	Активность эластазы, мк-кат/кг	Содержание гиалуроновой кислоты, г/кг
1	Контроль	1,12 ± 0,25	215 ± 19	25,4 ± 1,6	3,59 ± 0,41
2	СД 2	2,49 ± 0,33 $p < 0,01$	131 ± 15 $p < 0,05$	33,9 ± 3,0 $p < 0,01$	2,72 ± 0,37 $p > 0,05$
3	СД 2 + ОПЗ	3,05 ± 0,35 $p < 0,001$ $p_1 > 0,1$	110 ± 14 $p < 0,01$ $p_1 > 0,3$	45,3 ± 3,2 $p < 0,001$ $p_1 < 0,002$	2,97 ± 0,33 $p > 0,05$ $p_1 > 0,3$
4	СД 2 + ЦМ-2 + ОПЗ	1,87 ± 0,20 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$	175 ± 16 $p > 0,05$ $p_1 > 0,2$ $p_2 < 0,05$	34,1 ± 2,9 $p < 0,02$ $p_1 > 0,6$ $p_2 < 0,02$	3,04 ± 0,36 $p > 0,05$ $p_1 > 0,3$ $p_2 > 0,1$
5	СД 2 + ЦМ-2 + Эноант + ОПЗ	1,91 ± 0,23 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$	192 ± 21 $p > 0,1$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	29,3 ± 2,7 $p > 0,5$ $p_1 > 0,25$ $p_2 < 0,001$	3,28 ± 0,25 $p > 0,3$ $p_1 > 0,1$ $p_2 > 0,05$

Примечание: p — достоверность по отношению к показателю в 1 группе; p_1 — достоверность по отношению к показателю во 2 группе; p_2 — достоверность по отношению к показателю в 3 группе

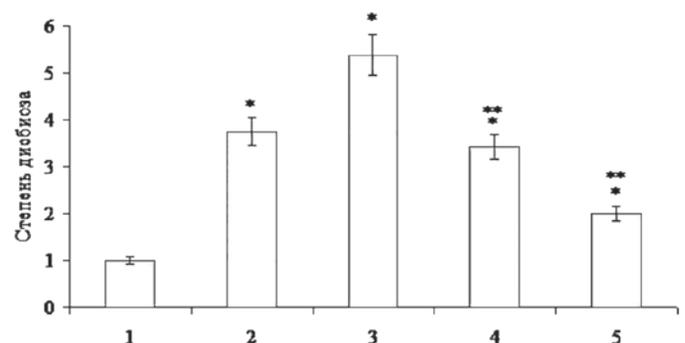


Рис. 1. Влияние препаратов «ЦМ-2» (4) и композиции ЦМ-2 и Эноанта (5) на степень дисбиоза в десне крыс с СД 2 (2) и при ОПЗ на фоне СД 2 (3) (* — достоверно по отношению к показателю в 1 группе; ** — в 3 группе)

Fig. 1. Influence of the preparations "CM-2" (4) and the composition CM-2 and Enoant (5) on the degree of dysbiosis in the gums of rats with diabetes mellitus 2 (2) and during orthodontic movement of teeth against the background of diabetes mellitus 2 (3)

интенсивность процессов деградаци минерального компонента костной ткани. Моделирование ортодонтического перемещения зубов на фоне сахарного диабета вызвало более значительное увеличение активности КФ в костной ткани челюстей животных 3 группы. Профилактическое использование пластин «ЦМ-2» у крыс 4 группы способствовало снижению активности КФ на 13,6 %, а сочетанное применение ЦМ-2 и Эноанта у крыс 5 группы — на 34,2, практически возвращая этот показатель к уровню у здоровых животных ($p_2 > 0,05$, см. табл. 2).

Развитие сахарного диабета 2 типа у крыс 2 группы привело к уменьшению содержания кальция в костной ткани пародонта, хотя недостоверно. Проведение ОПЗ снизило уровень кальция в челюстях крыс 3 группы на 29,2 % ($p < 0,05$). Профилактическое применение пластин «ЦМ-2» перед ОПЗ увеличило содержание кальция на 15,2 % ($p_2 > 0,3$), дополнительное введение Эноанта — на 36,2 ($p_2 < 0,05$).

Содержание растворимого белка в костной ткани пародонта не претерпело серьезных изменений как при моделировании сахарного диабета и ортодонтического вмешательства, так и после проведения профилактики исследуемыми препаратами (см. табл. 2).

На рис. 2 приведены результаты определения минерализующего индекса (МИ), рассчитанного по соотношению активностей ЩФ/КФ в костной ткани челюстей животных. В пародонте крыс с СД 2 он уменьшился в 1,9 раза, а после ОПЗ у крыс 3 группы — в 2,7 раза. Использование перед ОПЗ аппликаций при помощи пластин «ЦМ-2» способствовало увеличению МИ в 1,6 раза по сравнению с показателем в 3 группе, а сочетанное применение ЦМ-2 и Эноанта — в 2,4 раза, возвращая этот параметр к нормальному уровню.

Рассчитанная по соотношению Са/белок степень минерализации (СМ) костной ткани пародонта представлена на рис. 3. Показано незначительное уменьшение этого показателя у крыс во 2 группе. Более значительное (почти на 30 %) снижение СМ зарегистрировано в костной ткани крыс 3 группы, которым моделировали ортодонтическое перемещение зубов на фоне сахарного диабета 2 типа. Аппликации при помощи пластин «ЦМ-2» привели к повышению СМ костной ткани пародонта на 21 %, а введение Эноанта в сочетании с ЦМ-2 — на 40 (рис. 3).

Выводы

Результаты нашего исследования убедительно доказали выраженную пародонтопротекторную эффективность антидисбиотических средств оральных аппликаций с помощью пластин «ЦМ-2» и препарата полифенолов «Эноант». Предлагаемый лечебно-профилактический комплекс тормозит воспаление, деструкцию костной ткани и развитие дисбиоза наряду с проявлением выраженного адаптогенного, антимикробного и пародонтопротекторного действия у экспериментальных животных на фоне развития сахарного диабета 2 типа и ортодонтического перемещения зубов.

Таблица 2

Биохимические показатели в костной ткани пародонта крыс с сахарным диабетом 2 типа после профилактики и ортодонтического перемещения зубов

Table 2. Biochemical parameters in the periodontal bone tissue of rats with type 2 diabetes mellitus after prophylaxis and orthodontic tooth movement

№	Группы	Активность ЩФ, мк-кат/кг	Активность КФ, мк-кат/кг	Содержание кальция, моль/кг	Содержание белка, г/кг
1	Контроль	228 ± 16	12,9 ± 1,4	1,95 ± 0,18	26,8 ± 2,3
2	СД 2	152 ± 15 $p < 0,05$	17,6 ± 1,6 $p < 0,05$	1,63 ± 0,15 $p > 0,05$	25,7 ± 2,4 $p > 0,3$
3	СД 2 + ОПЗ	138 ± 12 $p < 0,05$ $p_1 > 0,3$	21,3 ± 1,9 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$	1,38 ± 0,14 $p < 0,05$ $p_1 > 0,1$	26,9 ± 2,7 $p > 0,5$ $p_1 > 0,3$
4	СД 2 + ЦМ-2 + ОПЗ	182 ± 17 $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	18,4 ± 1,6 $p < 0,05$ $p_1 > 0,3$ $p_2 > 0,05$	1,59 ± 0,16 $p > 0,05$ $p_1 > 0,5$ $p_2 > 0,3$	25,6 ± 2,4 $p > 0,3$ $p_1 > 0,8$ $p_2 > 0,3$
5	СД 2 + ЦМ-2 + Эноант + ОПЗ	217 ± 18 $p > 0,5$ $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	14,0 ± 1,5 $p > 0,3$ $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,88 ± 0,18 $p > 0,5$ $p_1 > 0,2$ $p_2 < 0,05$	26,3 ± 2,5 $p > 0,5$ $p_1 > 0,5$ $p_2 > 0,5$

Примечание: p — достоверность по отношению к показателю в 1 группе; p_1 — во 2 группе; p_2 — в 3 группе

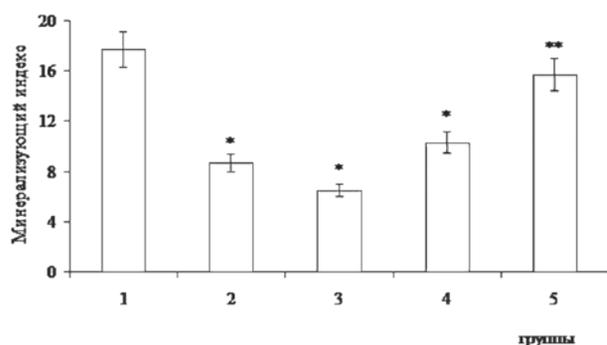


Рис. 2. Влияние пластин «ЦМ-2» (4) и композиции ЦМ-2 и Эноанта (5) на минерализующий индекс костной ткани пародонта крыс с СД 2 (2) и при ОПЗ на фоне СД 2 (3)

(* — достоверно по отношению к показателю в 1 группе; ** — в 3 группе)

Fig. 2. The effect of the preparations "CM-2" (4) and the composition CM-2 and Enoant (5) on the mineralizing index of the periodontal bone tissue of rats from rats with diabetes mellitus 2 (2) and during orthodontic movement of teeth against the background of type 2 diabetes (3)

Полученные результаты экспериментального исследования служат основанием для рекомендации исследованного комплекса, включающего местное применение пластин с экстрактами лекарственных трав, витаминами, кальцием и микроэлементами, наряду с системным использованием концентрата полифенолов винограда в ортодонтическую клинику для пациентов, страдающих сахарным диабетом.

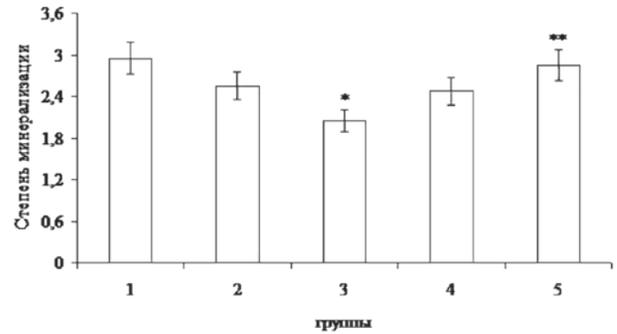


Рис. 3. Влияние пластин «ЦМ-2» (4) и композиции ЦМ-2 и Эноанта (5) на степень минерализации костной ткани пародонта крыс с СД 2 (2) и при ОПЗ на фоне СД 2 (3)

(* — достоверно по отношению к показателю в 1 группе; ** — в 3 группе)

Fig. 3. The effect of the preparations "CM-2" (4) and the composition CM-2 and Enoant (5) on the degree of bone mineralization of the periodontal tissue of rats with diabetes mellitus 2 (2) and during orthodontic movement of teeth against the background of diabetes mellitus 2 (3)

Литература

1. Взаимосвязь инсулинорезистентности и полиморфизмов генов липидного обмена и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы : обзор литературы / А. Т. Шаханова, Н. Е. Аукенов, А. У. Нургазина, Т. Е. Шаханов, Д. К. Кожаметова // Наука и здравоохранение. – 2019. – № 4. – С. 50–59.
2. Кондратьева, Л. В. Инсулинорезистентность при ревматоидном артрите: взаимосвязь с нарушениями липидного обмена и метаболическим синдромом / Л. В. Кондратьева, Т. В. Попкова, Е. Л. Насонов // Научно-практическая ревматология. – 2019. – № 3. – С. 280–283.
3. Титова, Ю. Ф. Ремоделирование миокарда и липидный обмен у пациентов с артериальной гипертензией при наличии инсулинорезистентности и сахарном диабете 2 типа / Ю. Ф. Титова // Известия Самарского научного центра РАН. – 2014. – Т. 5, № 4. – С. 1326–1329.
4. Локальный цитокиновый статус пациентов с хронической механической травмой слизистой оболочки рта, страдающих сахарным диабетом 1 типа / И. В. Жаркова, М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, Э. Н. Когина // Проблемы стоматологии. – 2018. – № 1. – С. 16–20.
5. The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus on Organ Metabolism and the Immune System / G. Daryabor, M. R. Atashzar, D. Kabelitz, S. Meri, K. Kalantar // Front Immunol. – 2020. – Vol. 11. – P. 1582. doi:10.3389/fimmu.2020.01582
6. The Intricate Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), Insulin Resistance (IR), and Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) / D. M. Tanase, E. M. Gosav, C. F. Costea [et al.] // J Diabetes Res. – 2020. – Vol. 2020. doi:10.1155/2020/3920196
7. Патогенетическая роль кишечного дисбиоза в развитии ожирения и сахарного диабета 2 типа / А. С. Ларин, С. М. Ткач, А. С. Тимошенко, Т. Ю. Юзвенко // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2016. – Т. 3, № 55. – С. 82–90.
8. Ткач, С. М. Изменение кишечного микробиома как важный фактор риска развития метаболических заболеваний / С. М. Ткач, А. С. Ларин, А. В. Пидяев // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2017. – Т. 1, № 57. – С. 17–29.
9. Развитие дисбиоза и воспаления в слизистой оболочке полости рта крыс при аллоксановом диабете / О. А. Макаренко, А. В. Скиба, В. Я. Скиба, В. В. Лепский // Вестник стоматологии. – 2012. – Т. 2, № 79. – С. 6–7.
10. Influence of type 2 diabetes on local production of inflammatory molecules in adults with and without chronic periodontitis: a cross-sectional study / H. G. Mohamed, S. B. Idris, M. F. Ahmed [et al.] // BMC Oral Health. – 2015. – Vol. 15. – P. 86. doi:10.1186/s12903-015-0073-z
11. Mucosal-associated invariant T cells promote inflammation and intestinal dysbiosis leading to metabolic dysfunction during obesity / A. Toubal, B. Kiaf, L. Beaudoin [et al.] // Nat Commun. – 2020. – Vol. 11 (1). – P. 3755. doi:10.1038/s41467-020-17307-0
12. Dysbiosis of urinary microbiota is positively correlated with type 2 diabetes mellitus / F. Liu, Z. Ling, Y. Xiao [et al.] // Oncotarget. – 2017. – Vol. 8 (3). – P. 3798–3810. doi:10.18632/oncotarget.14028
13. Inflammatory and Other Biomarkers: Role in Pathophysiology and Prediction of Gestational Diabetes Mellitus / S. K. Abell, B. De Courten, J. A. Boyle, H. J. Teede // Int J Mol Sci. – 2015. – Vol. 16 (6). – P. 13442–13473. doi:10.3390/ijms160613442
14. Oguntibeju, O. O. Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links / O. O. Oguntibeju // Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol. – 2019. – Vol. 11 (3). – P. 45–63.
15. Ступак, Е. П. Экспериментальная профилактика гингивита у крыс с сахарным диабетом 2 типа с использованием пасты черники / Е. П. Ступак // Вестник стоматологии. – 2015. – Т. 4, № 93. – С. 12–15.
16. Скиба, А. В. Маркеры воспаления и антиоксидантной системы в ротовой жидкости детей с сахарным диабетом 1 типа / А. В. Скиба, О. В. Деньга, О. А. Макаренко // Инновации в стоматологии. – 2015. – Т. 4, № 10. – С. 57–60.
17. Применение противовоспалительных зубных паст в комплексном лечении заболеваний пародонта у больных сахарным диабетом / В. П. Кириллова, М. А. Постников, Н. И. Султанова, А. Р. Серазетдинова, И. А. Костионова-Овод // Проблемы стоматологии. – 2017. – № 3. – С. 18–23.
18. Salivary and serum interleukin-17A and interleukin-18 levels in patients with type 2 diabetes mellitus with and without periodontitis / S. Techatanawat, R. Surarit, K. Chairatvit [et al.] // PLoS One. – 2020. – Vol. 15 (2). doi:10.1371/journal.pone.0228921
19. Estimation of salivary and serum alkaline phosphatase level as a diagnostic marker in type-2 diabetes mellitus with periodontal health and disease: A clinico-biochemical study / A. De, R. Puttannavar, F. Rahman, A. Adak, R. Sahoo, B. S. R. Prakash // J Oral Maxillofac Pathol. – 2018. – Vol. 22 (3). – P. 445. doi:10.4103/jomfp.JOMFP_212_18
20. Худякова, А. С. Изменения в тканях пародонта у пациентов с сахарным диабетом / А. С. Худякова, Т. Т. Таибов, А. П. Петрова // БМИК. – 2015. – № 4. – С. 245–246.
21. Изучение встречаемости осложнений стоматологического ортопедического лечения у пациентов с сахарным диабетом / К. А. Кошелев, Н. Н. Белоусов, И. П. Баранов, В. И. Никоноров // Проблемы стоматологии. – 2020. – № 2. – С. 101–107
22. Ульянов, А. М. Инсулярная система животных при хроническом дефиците гепарина / А. М. Ульянов, Ю. А. Тарасов // Вопросы медицинской химии. – 2000. – Т. 46, № 2. – С. 149–154.
23. Демьяненко, С. А. Методы экспериментальной стоматологии : учебно-методическое пособие / С. А. Демьяненко, А. П. Левицкий, О. А. Макаренко. – Симферополь : Тарпан, 2019.
24. Левицкий, А. П. Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости / А. П. Левицкий, О. А. Макаренко, О. В. Деньга. – Одесса : КП «Одеська міська друкарня», 2010.
25. Левицкий, А. П. Экспериментальные методы исследования стимуляторов остеогенеза / А. П. Левицкий, О. А. Макаренко, О. В. Деньга. – Киев : ГФЦ, 2005.
26. Левицкий, А. П. Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков / А. П. Левицкий, О. А. Макаренко, И. А. Селиванская. – Киев : ГФЦ, 2007.

References

1. Shakhanova, A. T., Aukenov, N. E., Nurtazina, A. U., Shakhanov, T. E., Kozhakhmetova, D. K. (2019). Vzaimosvyaz' insulinorezistentnosti i polimorfizmov genov lipidnogo obmena i renin-angiotenzin-al'dosteronovoy sistemy : obzor literatury [The relationship of insulin resistance and polymorphisms of lipid metabolism genes and the renin-angiotensin-aldosterone system : literature review]. *Nauka i zdavoohranenie [Science and health care]*, 4, 50–59. (In Russ.)
2. Kondratieva, L. V., Popkova, T. V., Nasonov, E. L. (2019). Insulinorezistentnost' pri revmatoidnom artrite: vzaimosvyaz' s narusheniyami lipidnogo obmena i metabolicheskim sindromom [Insulin resistance in rheumatoid arthritis: relationship with lipid metabolism disorders and metabolic syndrome]. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya [Scientific and practical rheumatology]*, 3, 280–283. (In Russ.)
3. Titova, Yu. F. (2014). Remodelirovaniye miokarda i lipidnyy obmen u patsiyentov s arterial'noy gipertenziyey pri nalichii insulinorezistentnosti i sakharnom diabete 2 tipa [Myocardial remodeling and lipid metabolism in patients with arterial hypertension in the presence of insulin resistance and type 2 diabetes]. *Zvestiya Samarского nauchnogo centra RAN [Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]*, 5, 4, 1326–1329. (In Russ.)
4. Zharkova, I. V., Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Kogina, E. N. (2018). Lokal'nyy tsitokinovyy status patsiyentov s khronicheskoy mekhanicheskoy travmoy slizistoy obolochki rta, stradayushchikh sakharnym diabetom 1 tipa [Local cytokine status of patients with chronic mechanical trauma of the oral mucosa and type 1 diabetes mellitus]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1, 16–20. (In Russ.)
5. Daryabor, G., Atashzar, M. R., Kabelitz, D., Meri, S., Kalantar, K. (2020). The Effects of Type 2 Diabetes Mellitus on Organ Metabolism and the Immune System. *Front Immunol*, 11. doi:10.3389/fimmu.2020.01582
6. Tanase, D. M., Gosav, E. M., Costea, C. F. et al. (2020). The Intricate Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), Insulin Resistance (IR), and Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). *J Diabetes Res*, 2020. doi:10.1155/2020/3920196
7. Larin, A. S., Tkach, S. M., Timoshenko, A. S., Yuzvenko, T. Yu. (2016). Patogeneticheskaya rol' kishechnogo disbioza v razvitiy ozhireniya i sakharnogo diabeta 2 tipa [The pathogenetic role of intestinal dysbiosis in the development of obesity and type 2 diabetes]. *Klinichna endokrinologiya ta endokrinna hirurgiya [Clinical endocrinology and endocrine surgery]*, 3, 55, 82–90. (In Russ.)
8. Tkach, S. M., Larrin, A. S., Pidaev, A. V. (2017). Izmeneniye kishechnogo mikrobioma kak vazhnyy faktor riska razvitiya metabolicheskikh zabolevaniy [Change in intestinal microbiome as an important risk factor for metabolic diseases]. *Klinichna endokrinologiya ta endokrinna hirurgiya [Clinical endocrinology and endocrinology surgery]*, 1, 57, 17–29. (In Russ.)
9. Makarenko, O. A., Skiba, A. V., Skiba, V. Ya., Lepsky, V. V. (2012). Razvitiye disbioza i vospaleniya v slizistoy obolochke polosti rta krysi pri alloksanovom diabete [The development of dysbiosis and inflammation in the oral mucosa of rats with alloxan diabetes]. *Vestnik stomatologii [Bulletin of stomatology]*, 2, 79, 6–7. (In Russ.)
10. Mohamed, H. G., Idris, S. B., Ahmed, M. F. et al. (2015). Influence of type 2 diabetes on local production of inflammatory molecules in adults with and without chronic periodontitis: a cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 15, 86. doi:10.1186/s12903-015-0073-z
11. Toubal, A., Kiaf, B., Beaudoin, L. et al. (2020). Mucosal-associated invariant T cells promote inflammation and intestinal dysbiosis leading to metabolic dysfunction during obesity. *Nat Commun*, 11 (1), 3755. doi:10.1038/s41467-020-17307-0
12. Liu, F., Ling, Z., Xiao, Y. et al. (2017). Dysbiosis of urinary microbiota is positively correlated with type 2 diabetes mellitus. *Oncotarget*, 8 (3), 3798–3810. doi:10.18632/oncotarget.14028
13. Abell, S. K., De Courten, B., Boyle, J. A., Teede, H. J. (2015). Inflammatory and Other Biomarkers: Role in Pathophysiology and Prediction of Gestational Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci*, 16 (6), 13442–13473. doi:10.3390/ijms160613442
14. Oguntibeju, O. O. (2019). Type 2 diabetes mellitus, oxidative stress and inflammation: examining the links. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*, 11 (3), 45–63.
15. Stupak, E. P. (2015). Eksperimental'naya profilaktika gingivita u krysi s sakharnym diabetom 2 tipa s ispol'zovaniyem pasty cherniki [Experimental prevention of gingivitis in rats with type 2 diabetes mellitus using blueberry paste]. *Vestnik stomatologii [Bulletin of stomatology]*, 4, 93, 12–15. (In Russ.)
16. Skiba, A. V., Denga, O. V., Makarenko, O. A. (2015). Markery vospaleniya i antioksidantnoy sistemy v rotovoy zhidkosti detey s sakharnym diabetom 1 tipa [Markers of inflammation and antioxidant system in the oral fluid of children with type 1 diabetes]. *Innovacii v stomatologii [Innovations in dentistry]*, 4, 10, 57–60. (In Russ.)
17. Kirillova, V. P., Postnikov, M. A., Sultanova, N. I., Serazetdinova, A. R., Kostionova-Ovod, I. A. (2017). Primeneniye protivovospalitel'nykh zubnykh past v kompleksnom lechenii zabolevaniy parodontu u bol'nykh sakharnym diabetom [Application of anti-inflammatory toothpastes in the complex treatment of periodontal diseases in patients with diabetes mellitus]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 3, 18–23. (In Russ.)
18. Techatanawat, S., Surarit, R., Chairatvit, K. et al. (2020). Salivary and serum interleukin-17A and interleukin-18 levels in patients with type 2 diabetes mellitus with and without periodontitis. *PLoS One*, 15 (2). doi:10.1371/journal.pone.0228921
19. De, A., Puttannavar, R., Rahman, F., Adak, A., Sahoo, R., Prakash, B. S. R. (2018). Estimation of salivary and serum alkaline phosphatase level as a diagnostic marker in type-2 diabetes mellitus with periodontal health and disease: A clinico-biochemical study. *J Oral Maxillofac Pathol*, 22 (3), 445. doi:10.4103/jomfp.JOMFP_212_18
20. Khudyakova, A. S., Taibov, T. T., Petrova, A. P. (2015). Izmeneniya v tkanyakh parodontu u patsiyentov s sakharnym diabetom [Changes in periodontal tissues in patients with diabetes mellitus]. *BMJ [BMJ]*, 4, 245–246. (In Russ.)
21. Koshelev, K. A., Belousov, N. N., Baranov, I. P., Nikonov, V. I. (2020). Izucheniye vstrechayemosti oslozhneniy stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya u patsiyentov s sakharnym diabetom [Study of the incidence of complications of dental orthopedic treatment in patients with diabetes mellitus]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2, 101–107. (In Russ.)
22. Ulyanov, A. M., Tarasov, Yu. A. (2000). Insulyarnaya sistema zhivotnykh pri khronicheskom defitsite geparina [Insulin system of animals with chronic heparin deficiency]. *Voprosy medicinskoj himii [Questions of medical chemistry]*, 46, 2, 149–154. (In Russ.)
23. Demianenko, S. A., Levitsky, A. P., Makarenko, O. A. (2019). *Metody eksperimental'noy stomatologii : uchebno-metodicheskoye posobiye [Experimental dentistry methods : study guide]*. Simferopol : Tarpan. (In Russ.)
24. Levitsky, A. P., Makarenko, O. A., Denga, O. V. (2010). *Biokhicheskiye markery vospaleniya tkaney rotovoy polosti [Biochemical markers of inflammation of the tissues of the oral cavity]*. Odessa : KP «Odeska miska drukarnja». (In Ukr.)
25. Levitsky, A. P., Makarenko, O. A., Denga, O. V. (2005). *Eksperimental'nyye metody issledovaniya stimulyatorov osteogeneza [Experimental methods for the study of osteogenesis stimulants]*. Kiev : «GFC». (In Ukr.)
26. Levitsky, A. P., Makarenko, O. A., Selivanskaya, I. A. (2007). *Fermentativnyy metod opredeleniya disbioza polosti rta dlya skringinga pro- i prebiotikov [Enzymatic method for determining oral dysbiosis for screening pro- and prebiotics]*. Kiev : «GFC». (In Ukr.)

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-53-59
УДК: 616.31

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ БАЛЬЗАМА ДЛЯ ДЕСЕН «ЛЕСНОЙ БАЛЬЗАМ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Козьменко А.Н., Григорьев С.С., Чернышева Н.Д., Устюжанин А.В., Макерова Н.А.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург

Аннотация

Предмет. Основополагающим фактором в развитии воспаления являются микроорганизмы. Комплексный подход в лечении воспалительных заболеваний пародонта в первую очередь обусловлен индивидуальными особенностями этиологии и патогенеза заболеваний у каждого пациента, характером и степенью выраженности воспалительных, деструктивных и дистрофических изменений в тканях. Выбор лекарственной композиции в форме геля может обеспечить пролонгированное введение в очаг воспаления лекарственных форм. Для нашего исследования был выбран бальзам для десен «Лесной бальзам». Его основными компонентами являются сок алоэ, бисаболол, пантенол и экстракт имбиря, которые обладают противовоспалительным и ранозаживляющим действием, троксерутин способствует снижению кровоточивости десен; экстракт пихты блокирует рост патогенной микрофлоры полости рта.

Цель — дать оценку эффективности применения бальзама для десен «Лесной бальзам» при лечении воспалительных заболеваний пародонта.

Методология. Проведено обследование 30 пациентов-добровольцев в возрасте от 20 до 22 лет. Стоматологические осмотры осуществляли со следующими временными интервалами: до и после 1-го применения, через 3, 5 и 7 дней. Распространенность воспалительного процесса оценивали с помощью папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса и кровоточивости Muhlemann (в модификации Коузла). Качественно-количественное исследование микробиологического материала проводили путем замера индекса колонизации буккального эпителия с целью определения статуса местного иммунитета.

Результаты. Изменения цитологической картины в сторону нормоценоза наблюдаются на третьи сутки применения бальзама, на 7-й день устраняются все видимые симптомы заболеваний десен (кровоточивость, воспаление, отечность).

Выводы. Бальзам для десен «Лесной бальзам» улучшает защитную функцию полости рта за счет активизации клеточных механизмов защиты, укрепляет местный иммунитет, активизирует собственную иммунную защиту полости рта для борьбы с условно-патогенными микроорганизмами и увеличивает колонизационную резистентность к ним слизистой оболочки полости рта.

Ключевые слова: *заболевания пародонта, индекс колонизации буккального эпителия, микробиота полости рта, гель, фитопрепараты*

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Анастасия Николаевна КОЗЬМЕНКО

*к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
power2030@yandex.ru*

Сергей Сергеевич ГРИГОРЬЕВ

*д. м. н., профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
sergeygrig28@gmail.com*

Нина Дмитриевна ЧЕРНЫШЕВА

*к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
ugma-zub@yandex.ru*

Александр Владимирович УСТЮЖАНИН

*к. м. н., доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
ust103@yandex.ru*

Наталья Андреевна МАКЕРОВА

*к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
n.a.makerova@yandex.ru*

Адрес для переписки: Анастасия Николаевна КОЗЬМЕНКО

620109, г. Екатеринбург, ул. Токарей, д. 29а

Тел.: +7 (922)6001459

power2030@yandex.ru

Образец цитирования:

Козьменко А.Н., Григорьев С.С., Чернышева Н.Д., Устюжанин А.В., Макерова Н.А.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ БАЛЬЗАМА ДЛЯ ДЕСЕН «ЛЕСНОЙ БАЛЬЗАМ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 53—59

© Козьменко А.Н. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-53-59

Поступила 09.09.2020. Принята к печати 05.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-53-59

CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION OF THE USE OF GUM BALM “LESNOY BALSAM” IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

Kozmenko A.N., Grigoriev S.S., Chernysheva N.D., Ustyuzhanin A.V., Makerova N.A.

Ural state medical University, Yekaterinburg, Russia

Annotation

Subject. Microorganisms are a fundamental factor in the development of inflammation. The choice of a medicinal composition in the form of a gel can provide a prolonged introduction of dosage forms into the focus of inflammation. For our research, the herbal medicine Gum balm “Forest Balm” was selected. The main components are aloe juice, bisabolol, panthenol and ginger extract, which have an anti-inflammatory and wound-healing effect; troxerutin, which helps reduce gum bleeding; fir extract, which blocks the growth of pathogenic oral microbiota.

Purpose — to assess the effectiveness of the use of gum balm “Forest Balsam” in the treatment of inflammatory periodontal diseases

Methodology. A survey of 30 volunteer patients aged 20 to 22 years was conducted. Dental examinations were performed at the following time intervals: before application, after the 1st application, after 3 days, after 5 days and 7 days of application. The prevalence of the inflammatory process was assessed using the papillary-marginal-alveolar index and the Muhlemann bleeding index (modified by Cowell). Qualitative and quantitative study of microbiological material was performed by measuring the buccal epithelial colonization index to determine the status of local immunity.

Results. Changes in the cytological picture in the direction of normocenosis are determined on the third day of applying the gum balm “Forest balm”. On the 7th day of application, it eliminates all visible symptoms of gum disease (bleeding, inflammation, swelling).

Conclusions. Gum balm “Forest balm” improves the protective function of the oral cavity by activating cellular defense mechanisms, strengthens local immunity, activates its own immune defense of the oral cavity to fight opportunistic microorganisms, increases the colonization resistance of the oral mucosa to opportunistic microorganisms.

Keywords: periodontal disease, the index of colonization of buccal epithelium, the microbiota of the oral cavity, gel, herbal

The authors declare no conflict of interest.

Anastasia N. KOZMENKO

PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Yekaterinburg
power2030@yandex.ru

Sergey S. GRIGORIEV

DSci, Professor, Head, Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Yekaterinburg
sergeygrig28@gmail.com

Nina D. CHERNYSHEVA

PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Yekaterinburg
ugma-zub@yandex.ru

Alexander V. USTYUZHANIN

PhD, Associate Professor of the Department of Microbiology, Virology and Immunology, Ural State Medical University, Yekaterinburg
ust103@yandex.ru

Natalya A. MAKEROVA

PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry and Propedeutics of Dental Diseases, Ural State Medical University, Yekaterinburg
n.a.makerova@yandex.ru

Correspondence address: Anastasia N. KOZMENKO

620109, Yekaterinburg, str. Tokarei, 29a
Phone: +7 (922)6001459
power2030@yandex.ru

For citation:

Kozmenko A.N., Grigoriev S.S., Chernysheva N.D., Ustyuzhanin A.V., Makerova N.A.
CLINICAL AND LABORATORY EVALUATION OF THE USE OF GUM BALM “LESNOY BALSAM”
IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 53—59

© Kozmenko A.N. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-53-59

Received 09.09.2020. Accepted 05.10.2020

Введение

Патологии полости рта приводят к возникновению галитоза, изменению внешнего вида десны и снижению качества жизни пациента (боли при чистке зубов и приеме пищи). Основополагающим фактором в развитии воспаления являются микроорганизмы. В процессе своей жизнедеятельности они выделяют токсины, способные разрушать окружающие ткани. Деструктивные изменения начинаются с малого — отек, воспаление, кровоточивость десны. На данном этапе при своевременном и грамотном подходе к лечению изменения обратимы. В дальнейшем, при отсутствии терапии, происходят разрушение костных структур и нарушение функционирования всей зубочелюстной системы [10].

Комплексный подход в лечении воспалительных заболеваний пародонта в первую очередь обусловлен индивидуальными особенностями этиологии и патогенеза заболевания у каждого пациента, характером и степенью выраженности воспалительных, деструктивных и дистрофических изменений в тканях [8, 13, 14]. Не стоит забывать и о наличии соматических заболеваний со стороны сердечно-сосудистой системы, обмена веществ, эндокринной системы и т.д., которыеотягощают течение и лечение гингивита и пародонтита [9, 16]. К тому же прием жизненно необходимых лекарственных препаратов уменьшает возможный спектр назначения медикаментозной терапии стоматологического профиля, поэтому следует отдать предпочтение фитотерапии [12]. Она безвредна, высокоэффективна, редко вызывает аллергические реакции и побочные эффекты. Следует отметить, что по эффективности противомикробного и дезодорирующего воздействия на ткани пародонта фитопрепараты не уступают синтетическим лекарственным средствам [7].

В состав растений входят биологически активные вещества — витамины, фитогормоны, фитонциды, алкалоиды, хлорофиллы, микроэлементы, эфирные и жирные масла, которые оказывают влияние на процессы обмена, активируют защитные свойства, нормализуют гомеостаз. Фитопрепараты оказывают противовоспалительное, обезболивающее, иммуномодулирующее, кровоостанавливающее и ранозаживляющее действие. За развитие воспалительных и иммунных реакций в слизистой оболочке полости рта отвечают клетки буккального эпителия, которые секретируют ряд цитокинов и хемокинов. От способности к адгезивному взаимодействию с микроорганизмами зависят характер микробной колонизации эпителия и состояние местного иммунитета. Соответственно, индекс колонизации буккального эпителия (ИКБЭ) является универсальным критерием, позволяющим судить об активности и прогнозе различных стоматологических заболеваний [2—4, 18, 20—25].

Выбор лекарственной композиции в форме геля может обеспечить пролонгированное введение в очаг воспаления лекарственных форм. Гели являются структурированными системами, обладающими такими свойствами, как упругость, эластичность и способность сохранять свою форму. Они легко наносятся на поверхность слизистой оболочки альвеолярного отростка, хорошо удерживаются и обеспечивают длительный контакт с обработанной поверхностью [1, 5, 6, 11, 17].

Дисперсионная среда гелей способствует диффузии лекарственных веществ непосредственно в мягкие ткани, создавая их высокую терапевтическую концентрацию в местах использования без повышения уровня лекарственного вещества в системном циркуляции [15, 19].

Для нашего исследования был выбран бальзам для десен «Лесной бальзам» (ООО «Юнилевер Русь»). Его основными компонентами являются сок алоэ, бисаболол, пантенол и экстракт имбиря, которые обладают противовоспалительным и ранозаживляющим действием, троксерутин способствует снижению кровоточивости десен, экстракт пихты блокирует рост патогенной микробиоты полости рта.

Цель исследования — дать оценку эффективности применения бальзама для десен «Лесной бальзам» при лечении воспалительных заболеваний пародонта в отношении противовоспалительной активности с помощью замера индексов воспаления пародонта (ИК и РМА) и нормализации местного иммунитета (собственных факторов защиты полости рта) с помощью замера индекса колонизации буккального эпителия (ИКБЭ).

Материалы и методы

На базе кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний Уральского государственного медицинского университета проведено обследование 30 пациентов-добровольцев обоих полов в возрасте от 20 до 22 лет (средний возраст составил 21,4 года). Группа пробантов обладала одинаковым уровнем гигиенических навыков, в стоматологическом статусе имели не менее 20 зубов без кариеса, периодонтита, коронок и пломб V класса, с локальными очагами воспаления слизистой оболочки полости рта, возникшими вследствие острой травмы, и признаками гингивита. Перед началом исследования все пациенты ознакомились и подписали информированное согласие на участие в нем, в котором содержалась информация о цели, планируемых мероприятиях, возможных побочных эффектах при использовании образцов бальзама.

Всем участникам исследования рекомендовано пользоваться одинаковыми мануальными зубными щетками со степенью жесткости щетины «medium»

и зубной пастой одного производителя. В соответствии с рекомендациями производителя бальзам для десен «Лесной бальзам» необходимо применять самостоятельно, в домашних условиях, два раза в день (утром и вечером). После применения было рекомендовано в течение часа воздержаться от приема пищи и напитков. Никакие другие формы гигиенического ухода за полостью рта в период исследования не допускались.

Стоматологические осмотры осуществляли со следующими временными интервалами: до и после 1-го применения, через 3, 5 и 7 дней.

Перед началом исследования всем участникам проведены осмотр; профессиональная гигиеническая обработка полости рта с удалением мягких зубных отложений и зубного камня, полированием зубов и пломб; определены выраженность гингивита (индекс РМА) и кровоточивость десен при воспалительных заболеваниях пародонта (ИК); обучение правилам гигиены полости рта и рекомендован метод Леонарда для очищения поверхностей зубов.

Для оценки эффективности бальзама для десен «Лесной бальзам» в отношении нормализации показателей местного иммунитета (собственных факторов защиты полости рта) проведено качественно-количественное исследование микробиологического материала. Индекс колонизации буккального эпителия (ИКБЭ) рассчитывался у 15 респондентов из группы обследования. Отбор материала (буккальный эпителий) проводили до начала исследования, после 1-го применения, через 3 и 7 дней натошак, строго из одного и того же локуса методом соскоба слизистой оболочки с внутренней поверхности щеки ватной палочкой (10-15 движений с легким нажимом между зубами и щекой, слегка поворачивая саму палочку). Избегая контакта наконечника ватной палочки с поверхностью рук и любыми другими предметами, опускали его в микроцентрифужную пробирку типа «Eppendorf» с физиологическим раствором, производили 10 вращательных движений для смыва эпителиальных клеток. Палочку выбрасывали, пробирку закрывали, подписывали и передавали исследуемый материал в микробиологическую лабораторию.

Методика исследования:

- готовили взвесь клеток в 10 мл физиологического раствора и 3 раза отмывали с помощью центрифугирования (1000 об/мин в течение 5 минут). Удаляли надосадочную жидкость, делали суспензию с концентрацией эпителиоцитов 1000000 в 1 мл;
- для определения индекса колонизации буккального эпителия делали мазок из взвеси эпителиоцитов на предметном стекле. Высушивали, проводили фиксацию и окраску препарата по Романовскому—Гимзе;

- под иммерсионной системой микроскопа 100 эпителиоцитов с подсчетом на них адгезированных бактериальных клеток-представителей нормальной микробиоты определяли их среднее количество (пересчет на один эпителиоцит). Фотографировали препарат под увеличением $\times 100$;
- о естественной колонизации судили по числу адгезированных клеток. В зависимости от этого числа производили оценку в баллах и относили к той или иной группе по состоянию слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта.

При ИКБЭ от 0 до 9 состояние слизистой полости рта оценивали как предрасположенное к воспалительным заболеваниям (0 баллов), от 10 до 59 — как нормальное (обычно при данном состоянии слизистая здоровая, бледно-розовая, достаточно увлажнена) (1-2 балла), от 60 до 89 — входящее в группу риска (неудовлетворительный уровень гигиены, риск возникновения заболеваний) (3 балла), от 90 до 119 — как компенсированное (как правило, имеются кариес, плохой уровень гигиены, воспалительные процессы) (4 балла), от 120 до 159 — как субкомпенсированное (5 баллов), от 160 и выше — как декомпенсированное состояние слизистой оболочки рта и тканей пародонта (при компенсированном и декомпенсированном состоянии обычно наблюдается высокая интенсивность кариеса и воспалительных процессов) (6—10 баллов) [9].

Исходные данные каждого участника исследования в дальнейшем служили контролем.

Полученные результаты всех исследований обработаны статистически в программе Vortex 7.0 по методу вариационного анализа с определением среднего арифметического значения стандартного отклонения с применением t-критерия Student, определяющим доверительный интервал. По умолчанию доверительный интервал в прикладной программе Vortex 7.0 задан $\leq 0,05$, что с вероятностью 95 % гарантирует нахождение в генеральной совокупности процентного значения в интервале пакета.

Результаты и их обсуждение

Во время исследования респонденты заметили укрепление десны и исчезновение ее болезненности. В период наблюдения отмечалась тенденция к снижению цифровых показателей индексов РМА и ИК (табл. 1).

После однократного применения бальзама для десен «Лесной бальзам» клинически улучшилось состояние десны, уменьшились кровоточивость и болезненность, значительно улучшилось состояние тканей пародонта, десна укрепилась. При этом отмечено незначительное изменение индексных показателей РМА и ИК (от 11 до 5 %).

Таблица 1

Результаты индексной оценки показателей РМА и ИК

Table 1. The results of the index assessment of PMA and IC indicators

Индекс	До применения, средний показатель (M±m)	После 1-го применения, средний показатель (M±m)	t-критерий, динамика (%)	Через 3 дня, средний показатель (M±m)	t-критерий, динамика (%)	Через 5 дней, средний показатель (M±m)	t-критерий, динамика (%)	Через 7 дней, средний показатель (M±m)	t-критерий, динамика (%)
РМА	33,742±2,571	29,912±2,0,37	* 4,561 11,351 %	22,274±1,823	** 11,963 33,987 %	16,642±1,257	*** 14,032 50,679	11,023±0,894	**** 16,712 67,332 %
ИК	1,452±0,182	1,377±0,134	* 0,342 5,165 %	1,076±0,092	** 1,253 25,895 %	0,827±0,06	*** 1,789 43,044 %	0,521±0,033	**** 2,360 62,741 %

Примечание: * — достоверность отличий ($p \leq 0,05$) при сравнении результатов до и после 1-го применения; ** — достоверность отличий ($p \leq 0,05$) при сравнении результатов до и через 3 дня; *** — достоверность отличий ($p \leq 0,05$) при сравнении результатов до и через 5 дней; **** — достоверность отличий ($p \leq 0,05$) при сравнении результатов до и через 7 дней

Таблица 2

Результаты микробиологического исследования буккального эпителия при применении бальзама для десен «Лесной бальзам»

Table 2. The results of the microbiological examination of buccal epithelium in the application of balsam for gums «Forest Balm»

15 человек	
Распределение участников до начала применения бальзама для десен «Лесной бальзам»	
8 человек (ИКБЭ — 0 баллов, состояние слизистой оценивали как предрасположенность к воспалительным заболеваниям)	7 человек (ИКБЭ — 3 балла, группа риска)
После первого применения бальзама для десен «Лесной бальзам»	
11 человек (ИКБЭ — 0 баллов, состояние слизистой оценивали как предрасположенность к воспалительным заболеваниям)	4 человека (ИКБЭ — 3 балла, группа риска)
На 3-й день исследования	
15 человек (ИКБЭ — 1-2 балла, состояние слизистой оболочки рта нормальное (обычно при данном состоянии слизистая здоровая, бледно-розовая, достаточно увлажнена)	
На 7-й день исследования	
15 человек (ИКБЭ — 1-2 балла, состояние СОР нормальное (обычно при данном состоянии слизистая здоровая, бледно-розовая, достаточно увлажнена)	

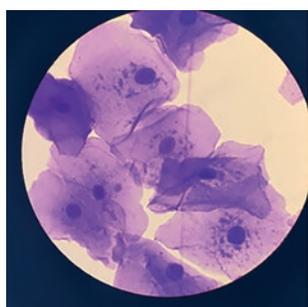


Рис. 1. Отсутствие адгезированных бактериальных клеток на одном эпителиоците до применения бальзама для десен «Лесной бальзам»
Fig. 1. Absence of adherent bacterial cells on one epithelial cell before applying the gum balm «Forest Balm»

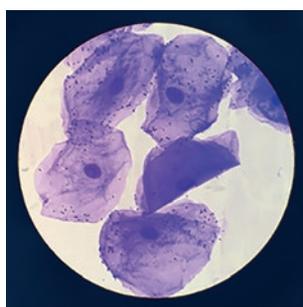


Рис. 2. Множество адгезированных бактериальных клеток на одном эпителиоците до применения бальзама для десен «Лесной бальзам»
Fig. 2. Multiple adherent bacterial cells on a single epithelial cell before applying the gum balm «Forest Balm»

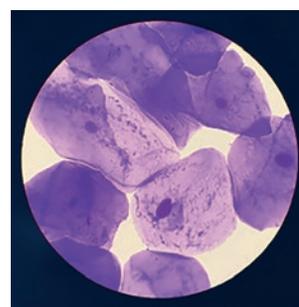


Рис. 3. Единичные адгезированные бактериальные клетки на одном эпителиоците через 3 дня применения бальзама для десен «Лесной бальзам»
Fig. 3. Single adherent bacterial cells on one epithelial cell after 3 days of applying the gum balm «Forest Balm»

Стабилизация воспалительного процесса по клиническим и инструментальным показателям отмечена на 5-е сутки.

На 7-е сутки выявлено восстановление тканей пародонта, что подтверждено стойким снижением показателей РМА и ИК более чем на 65 %. Объем десна стала плотной, исчезли отечность и напряжение мягких тканей.

До начала применения бальзама для десен «Лесной бальзам» все респонденты были разделены на группу риска по развитию воспалительных заболеваний пародонта (ИКБЭ — 3 балла) (7 пробантов) и группу (8 пробантов), состояние слизистой в которой оценивалось как предрасположенное к воспалительным заболеваниям. На рис. 2 цитологический пейзаж показывает множество адгезированных бактериальных клеток на одном эпителиоците до применения бальзама для десен «Лесной бальзам».

После первого применения количество респондентов с ИКБЭ от 0 до 9 увеличилось на 20 % (табл. 2, рис. 1), через 3 дня все участники переместились в группу с ИКБЭ от 10 до 59 (нормальное состояние СОР).

Через 7 дней в группе риска не осталось ни одного респондента. Все пробанты перешли в группу с ИКБЭ

1-2 балла (нормальное состояние слизистой полости рта и тканей пародонта) (табл. 2).

По окончании лечения наблюдались единичные бактериальные клетки на поверхности эпителиоцита (рис. 3).

Выводы

1. Изменения цитологической картины в сторону нормоценоза определяются на 3-и сутки применения бальзама для десен «Лесной бальзам».

2. Бальзам для десен «Лесной бальзам» улучшает защитную функцию полости рта за счет активизации клеточных механизмов защиты, укрепляет местный иммунитет, активизирует собственную иммунную защиту полости рта для борьбы с условно-патогенными микроорганизмами и увеличивает колонизационную резистентность к ним.

3. Стойкая клиническая ремиссия отмечается на 5-е сутки исследования.

4. На 7-й день применения устраняются все видимые симптомы заболеваний десен (кровоточивость, воспаление, отечность).

5. Монотерапия позволяет уменьшить время лечения до 7 дней.

Литература

1. Актуальные аспекты разработки и стандартизации стоматологического фитопрепарата «Дентос» / Н. Р. Шагалиева [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 10. – С. 1490–1494.
2. Базарный, В. В. Использование интегральных индексов в оценке буккальной цитогаммы в норме и при патологии полости рта / В. В. Базарный [и др.] // *Клиническая лабораторная диагностика*. – 2019. – Т. 64, № 12. – С. 736–740.
3. Буккальный эпителий как отражение физиологических и патологических процессов / А. Г. Прошин [и др.] // *Вестник медицинского института “РЕАВИЗ”: реабилитация, врач и здоровье*. – 2019. – № 1 (37). – С. 74–78.
4. Возрастные изменения буккального эпителия человека / Е. А. Семенова [и др.] // *Проблемы стоматологии*. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 47–52.
5. Еловицова, Т. М. Применение антибактериальных препаратов при агрессивных формах пародонтита / Т. М. Еловицова, Е. Ф. Гайсина, А. С. Приходкин // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 1. – С. 10–15.
6. Кавушевская, Н. С. Исследование эффективности стоматологического геля «Лизостом» при экспериментальном воспалении мягких тканей пародонта / Н. С. Кавушевская, Е. В. Бубович // *Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на Севере: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции*. – 2019. – С. 16–20.
7. Кравченко, Р. В. Анализ рынка стоматологических мягких лекарственных средств / Р. В. Кравченко, С. Э. Ржеусский // *Вестник фармации*. – 2020. – № 1 (87). – С. 37–42.
8. Мамедов, Р. М. Оптимизация методов профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта / Р. М. Мамедов, Н. Н. Садыгова, Л. К. Ибрагимова // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 114–121.
9. Орехова, Л. Ю. Местный иммунитет и особенности клинического течения хронического генерализованного катарального гингивита (ХГКГ), ассоциированного с нейрорегуляторной астенией (НЦА) у юношей призывного возраста / Л. Ю. Орехова, М. Г. Пачкория, Н. А. Яманидзе // *Проблемы стоматологии*. – 2017. – Т. 13, № 3. – С. 36–41.
10. Пародонтология: национальное руководство / под ред. проф. Л. А. Дмитриевой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 712 с.
11. Подходы к разработке готовой лекарственной формы – стоматологического геля для лечения заболеваний полости рта (обзор) / А. А. Новотоцких [и др.] // *Биофармацевтический журнал*. – 2016. – Т. 8, № 5. – С. 3–8.
12. Пономарева, Н. А. Эффективность применения фитосодержащих средств для ухода за полостью рта и съемными зубными протезами у лиц пожилого и старческого возраста: дис... канд. мед. наук: 14.00.21 / Пономарева Наталья Александровна. – Рязань, 2008. – 172 с.
13. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степени тяжести / К. Г. Каракос [и др.] // *Проблемы стоматологии*. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 53–58.
14. Способ определения состояния слизистой оболочки рта и тканей пародонта: пат. 2158426 С1 Рос. Федерация: ПМК7 G01N33/48 / Лукиных Л. М., Зеленова Е. Г., Присада Т. В.; заявитель и патентообладатель Нижегородская государственная медицинская академия, Лукиных Л. М., Зеленова Е. Г., Присада Т. В. – 99110346/14; заявл. 12.05.1999; опубл. 27.10.2000.
15. Технология мягких лекарственных форм: учеб. пособие / под ред. проф. Л. Г. Марченко. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2004. – 174 с.
16. Шихнабиева, Э. Д. Коморбидность воспалительных заболеваний тканей пародонта и внутренней системы (обзор литературы) / Э. Д. Шихнабиева, Д. А. Шихнабиев // *Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование*. – 2020. – № 71. – С. 36–39.
17. Эффективность лечения воспалительных заболеваний пародонта в детском возрасте с применением фитокомплекса в виде стоматологического геля / С. В. Аверьянов [и др.] // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2018. – Т. 17, № 3 (66). – С. 75–83.
18. Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population / N. B. Hopf, B. Danuser, C. Bolognesi, P. Wild // *Environ Res.* – 2020. – Vol. 180.
19. Ansel’s pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems / V. Loyd [et al.] // *Lippincott Williams & Wilkins*. – 2005. – P. 276–297.
20. Arul, P. Evaluation of micronucleus in exfoliated buccal epithelial cells using liquid-based cytology preparation in petrol station workers / P. Arul, S. Shetty, S. Masilamani // *Indian J. Med Paediatr Oncol.* – 2017. – Vol. 38 (3). – P. 273–276.
21. Buccal mucosa exfoliative cell prussian blue stain co-relates with iron overload in β -thalassemia major patients / P. K. Gajaria, U. M. Maheshwari [et al.] // *Indian J Hematol Blood Transfus.* – 2017. – Vol. 33 (4). – P. 559–564.
22. Buccal cell micronucleus frequency is significantly elevated in patients with spinocerebellar ataxia type 2 / D. A. Cuello-Almarales, L. E. Almaguer-Mederos [et al.] // *Archives of Medical Research*. – 2017. – Vol. 48 (3). – P. 297–302.

23. Exfoliative cytology: A possible tool in age estimation in forensic odontology / D. C. Shetty, V. Wadhwan, K. S. Khanna, A. Jain, A. Gupta // *J Forensic Dent Sci.* – 2015. – Vol. 7, № 1. – P. 63–66.
24. Strivens, E. It's time to move from researching problems to providing solutions / E. Strivens, C. Stirling // *Australas J Ageing.* – 2019. – № 38. – P. 78–79.
25. The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions / M. Benvindo-Souza, R. A. Assis, E. AS. Oliveira, R. E. Borges, L. R. S. Santos // *Environ Sci Pollut Res Int.* – 2017. – Vol. 24 (36). – P. 27724–27730.

References

1. Shagalieva, N. R. et al. (2013). Aktual'nyye aspekty razrabotki i standartizatsii stomatologicheskogo fitopreparata «Dentos» [Actual aspects of development and standardization of dental phytopreparation "Dentos"]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 10, 1490–1494. (In Russ.)
2. Bazarny, V. V. et al (2019). Ispol'zovaniye integral'nykh indeksov v otsenke bukkal'noy tsitogrammy v norme i pri patologii polosti rta [Use of integral indices in the evaluation of buccal cytograms in normal and oral pathology]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika [Clinical laboratory diagnostics]*, 64, 12, 736–740. (In Russ.)
3. Proshin, A. G. et al. (2019). Bukkal'nyy epiteliy kak otrazheniye fiziologicheskikh i patologicheskikh protsessov [Buccal epithelium as a reflection of physiological and pathological processes]. *Vestnik meditsinskogo instituta "REAVIZ": rehabilitatsiya, vrach i zdorov'ye [Bulletin of the medical Institute "REAVIZ": rehabilitation, doctor and health]*, 1 (37), 74–78. (In Russ.)
4. Sementsova, E. A. et al. (2020). Vozrastnyye izmeneniya bukkal'nogo epiteliya cheloveka [Age-related changes in human buccal epithelium]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16, 2, 47–52. (In Russ.)
5. Elovikova, T. M., Gaisina, E. F., Prikhodkin, A. S. (2019). Primeneniye antibakterial'nykh preparatov pri agressivnykh formakh parodontita [The use of antibacterial drugs in aggressive forms of periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 1, 10–15. (In Russ.)
6. Causevska, N. S., Bobovich, E. V. (2019). Issledovaniye effektivnosti stomatologicheskogo gelya «Lizostom» pri eksperimental'nom vospalenii myagkikh tkaney parodontita [Study of the effectiveness of a dental gel "Lidosta" in experimental inflammation of the soft periodontal tissues]. *Fundamental'nyye i prikladnyye problemy zdorov'ya yezberecheniya cheloveka na Severe: sbornik statey IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Fundamental and applied problems of human health conservation in the North: collection of articles of the IV all-Russian scientific and practical conference]*, 16–20. (In Russ.)
7. Kravchenko, R. V. (2020). Analiz rynka stomatologicheskikh myagkikh lekarstvennykh sredstv [Analysis of the market of dental soft medicines]. *Vestnik farmatsii [Bulletin of pharmacy]*, 1 (87), 37–42. (In Russ.)
8. Mamedov, R. M., Sadigova, N. N., Ibragimova, L. K. (2019). Optimizatsiya metodov profilaktiki i lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodontita [Optimization of methods of prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2, 114–121. (In Russ.)
9. Orekhova, L. Yu., Pachkoria, M. G., Yamanidze, N. A. (2017). Mestnyy immunitet i osobennosti klinicheskogo techeniya khronicheskogo generalizovannogo kataral'nogo gingivita (KHGKG), assotsirovannogo s neyrotsirkulyatornoy asteniyei (NTSA) u yunoshey prizyvnoy vozrasta [Local immunity and features of the clinical course of chronic generalized catarrhal gingivitis (HCG) associated with neurocirculatory asthenia (NCA) in young men of military age]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 3, 36–41. (In Russ.)
10. Ed. Dmitriyev, L. A. (2013). *Parodontologiya: natsional'noye rukovodstvo [Periodontology: national guide]*. Moscow: GEOTAR-Media, 712. (In Russ.)
11. Novototskikh, A. A. et al. (2016). Podkhody k razrabotke gotovoy lekarstvennoy formy – stomatologicheskogo gelya dlya lecheniya zabolevaniy polosti rta (obzor) [Approaches to the development of a ready-made dosage form - dental gel for the treatment of oral diseases (review)]. *Biofarmatsevticheskiy zhurnal [Biopharmaceutical journal]*, 8, 5, 3–8. (In Russ.)
12. Ponomareva, N. A. (2008). *Effektivnost' primeneniya fitosoderzhashchikh sredstv dlya ukhoda za polost'yu rta i s'yemnymi zubnymi protezami u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta: dis... kand. med. nauk: 14.00.21 [The Effectiveness of the use of herbal remedies for oral care and removable dentures in the elderly and senile age: dis... candidate of medical Sciences: 14.00.21]*. Ryazan, 172. (In Russ.)
13. Karakov, K. G. et al. (2020). Sposob lecheniya khronicheskogo generalizovannogo parodontita legkoy i sredney stepeni tyazhesti [Method of treatment of chronic generalized periodontitis of light and medium severity]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16, 2, 53–58. (In Russ.)
14. Lukinykh, L. M., Zelenova, E. G., Prisada, T. V. (2000). Sposob opredeleniya sostoyaniya slizistoy obolochki rta i tkaney parodontita: pat. 2158426 S1 Ros. Federatsiya: PMK7 G01N33/48 [Method for determining the state of the oral mucosa and periodontal tissues: Pat. 2158426 C1 ROS. Federation: PMK7 G01N33/48]. Nizhny Novgorod state medical Academy, 99110346/14, 12.05.1999, 27.10.2000. (In Russ.)
15. Ed. Marchenko, L. G. (2004). *Tekhnologiya myagkikh lekarstvennykh form: ucheb. posobiye [Technology of soft dosage forms: textbook. the allowance]*. St. Petersburg: Spetslit, 174. (In Russ.)
16. Shikhnabieva, E. D., Shikhnebiev, D. A. (2020). Komorbidnost' vospalitel'nykh zabolevaniy tkaney parodontita i vnutrenneyey sistemy (obzor literatury) [Comorbidity of inflammatory diseases of periodontal tissues and the internal system (literature review)]. *Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoye obrazovaniye [Cathedra-Department. Dental education]*, 71, 36–39. (In Russ.)
17. Averyanov, S. V. et al. (2018). Effektivnost' lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodontita v detskom vozraste s primeneniye fitokompleksa v vide stomatologicheskogo gelya [Effectiveness of treatment of inflammatory periodontal diseases in children with the use of phytocomplex in the form of dental gel]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Stomatology of children's age and prevention]*, 17, 3 (66), 75–83. (In Russ.)
18. Hopf, N. B., Danuser, B., Bolognesi, C., Wild, P. (2020). Age related micronuclei frequency ranges in buccal and nasal cells in a healthy population. *Environ Res.* 180.
19. Loyd, V. et al. (2005). Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. *Lippincott Williams & Wilkins.* 276–297.
20. Arul, P., Shetty, S., Masilamani, S. (2017). Evaluation of micronucleus in exfoliated buccal epithelial cells using liquid-based cytology preparation in petrol station workers. *Indian J. Med Paediatr Oncol*, 38 (3), 273–276.
21. Gajaria, P. K., Maheshwari, U. M. et al. (2017). Buccal mucosa exfoliative cell prussian blue stain co-relates with iron overload in β -thalassemia major patients. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 33 (4), 559–564.
22. Cuello-Almarales, D. A., Almaguer-Mederos, L. E. et al. (2017). Buccal cell micronucleus frequency is significantly elevated in patients with spinocerebellar ataxia type 2. *Archives of Medical Research*, 48 (3), 297–302.
23. Shetty, D. C., Wadhwan, V., Khanna, K. S., Jain, A., Gupta, A. (2015). Exfoliative cytology: A possible tool in age estimation in forensic odontology. *J Forensic Dent Sci.* 7, 1, 63–66.
24. Strivens, E., Stirling, C. (2019). It's time to move from research problems to providing solutions. *Australas J Ageing.* 38, 78–79.
25. Benvindo-Souza, M., Assis, R. A., Oliveira, E. A. S., Borges, R. E., Santos, L. R. S. (2017). The micronucleus test for the oral mucosa: global trends and new questions. *Environ Sci Pollut Res Int.* 24 (36), 27724–27730.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-60-65
УДК: 616:314-06

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ У ПАЦИЕНТОВ С БРУКСИЗМОМ

Салеева Г.Т.¹, Салеев Р.А.¹, Мустакимова Р.Ф.¹, Салеева Л.Р.²

¹ Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

² ООО «Стоматологическая поликлиника «Рокада-Мед» г. Казань, Россия

Аннотация

Предмет. Несмотря на данные о полиэтиологичности рецессии десны, остается неизвестной роль некоторых факторов в ее формировании, что не позволяет в должной мере разработать методы профилактики данного заболевания.

Целью данного исследования стала оценка влияния бруксизма на формирование рецессии десневого края.

Методология. В исследовании приняли участие 65 пациентов в возрасте от 20 до 40 лет с бруксизмом, установленным врачом-неврологом. Группу сравнения составили 65 условно здоровых пациентов того же возраста без неврологической патологии и с интактным пародонтом. Для снижения этиологических факторов из исследования были исключены лица с общесоматическими заболеваниями, травматическим прикусом (наличием супраконтактов, глубокого травмирующего прикуса), заболеваниями ВНЧС, перенесенными травмами челюстей, травматичной индивидуальной гигиеной рта, анатомическими особенностями в виде мелкого преддверия рта, грубых фиброзных и слизистых тяжей.

Результаты. По результатам исследования через год возникновение рецессии десневого края наблюдалось в 44,7 % случаев, через 2 года — в 64,7, через 36 месяцев — в 77. В то же время у пациентов группы сравнения состояние пародонта в отношении образований рецессий осталось неизменным. Во всех случаях рецессию определяли по оральной поверхности нижних резцов, у 80 % пациентов — по передней поверхности клыков и премоляров обеих челюстей.

Выводы. У пациентов с бруксизмом происходит постепенное образование рецессии десны с преимущественной локализацией в области оральной поверхности резцов нижней челюсти, а также передней поверхности клыков и щечной поверхности премоляров. Данная группа пациентов должна регулярно наблюдаться у врача-стоматолога для профилактики рецессии десны.

Ключевые слова: стоматология, заболевания рта, пародонт, рецессия десны, бруксизм

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Гульшат Тауфиковна САЛЕЕВА

д. м. н., профессор, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
rin-gul@mail.ru

Ринат Ахмедуллович САЛЕЕВ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, декан стоматологического факультета, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
rinat.saleev@gmail.com

Резеда Фаритовна МУСТАКИМОВА

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань
rezda@list.ru

Ляйсан Ринатовна САЛЕЕВА

врач-стоматолог ООО «Стоматологическая поликлиника «Рокада-Мед», г. Казань
saleeva_l@mail.ru

Адрес для переписки: Резеда Фаритовна МУСТАКИМОВА

420012, Респ. Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49

Тел.: +79173934985

rezda@list.ru

Образец цитирования:

Салеева Г.Т., Салеев Р.А., Мустакимова Р.Ф., Салеева Л.Р.

ФОРМИРОВАНИЕ РЕЦЕССИИ ДЕСНЫ У ПАЦИЕНТОВ С БРУКСИЗМОМ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 60—65

© Салеева Г.Т. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-60-65

Поступила 15.09.2020. Принята к печати 31.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-60-65

FORMATION OF THE GINGIVAL RECESSION IN PATIENTS WITH BRUXISM

Saleeva G.T.¹, Saleev R.A.¹, Mustakimova R.F.¹, Saleeva L.R.²

¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russia

² OOO "Dental clinic "Rocada-Med", Kazan, Russia

Abstract

Subject. Despite the data on the polyetiology of gum recession, the role of some factors in its formation remains unknown, which does not allow to adequately develop methods for the prevention of this disease.

The aim of this study was to assess the effect of bruxism on the formation of gingival margin recession.

Methodology. The study was based on data, obtained during the examination of 65 patients aged 20 to 40 years with a of bruxism, established by a neurologist. The control group consisted of 65 conditionally healthy patients of the same age without neurological pathology and with intact periodontal disease. The study excluded individuals with other etiological factors that can lead to gingival recession.

Result. According to the results of the study, a 1 year later, the occurrence of gingival recession was determined in 44.7 % of cases, after 2 years, the number of recessions was determined in 64.7 %, and after 36 months in 77 % of cases. At the same time, the periodontal condition in relation to the formation of recessions remained unchanged in the patients of the comparison group. In all cases, recession was determined by the oral surface of the lower incisors, in 80 % of patients, on the vestibular surface of the canines and bicuspid of both jaws.

Conclusions: In patients with bruxism, there is a gradual formation of gingival recession with a predominant localization in the area of the oral surface of the incisors in the lower jaw, and on the vestibular surface of the canines and the buccal surface of the bicuspid.

Keywords: dentistry, oral diseases, periodontal disease, gingival recession, bruxism

The authors declare no conflict of interest.

Gulshat T. SALEEVA

MD, Professor, Head of Prosthetic Dentistry Department of Kazan State Medical University, Kazan

rin-gul@mail.ru

Rinat A. SALEEV

Doctor of Medicine, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry, Dean of the Dental Faculty, Kazan State Medical University, Kazan

rinat.saleev@gmail.com

Rezeda F. MUSTAKIMOVA

PhD, associate professor of Prosthetic Dentistry Department, Kazan State Medical University, Kazan

rezda@list.ru

Lyaysan Rinatovna SALEEVA

dentist of the OOO "Dental clinic "Rocada-Med", Kazan

saleeva_l@mail.ru

Correspondence address: Rezeda F. MUSTAKIMOVA

420012, Kazan, Butlerova str., 49

Phone: +79173934985

rezda@list.ru

For citation:

Saleeva G.T., Saleev R.A., Mustakimova R.F., Saleeva L.R.

FORMATION OF THE GINGIVAL RECESSION IN PATIENTS WITH BRUXISM

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 60–65

© Saleeva G.T. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-60-65

Received 15.09.2020. Accepted 31.09.2020

Введение

Рецессия десны — заболевание, характеризующееся постепенным обнажением корня зуба в апикальном направлении. Данная патология приводит к гиперестезии зубов и эстетической неудовлетворенности, что в значительной степени снижает качество жизни пациентов [1—4, 17, 27]. Распространенность рецессии десны, по данным различных исследований, составляет от 8,7 до 90 % [2—7, 10, 15]. Существует однозначная зависимость распространенности рецессии от возраста [1—32].

Рецессия десны полиэтиологична. Среди причин, приводящих к формированию заболевания, можно выделить анатомическую особенность пациентов, а также наличие таких патологий, как мелкое преддверие рта, фиброзные тяжи, тонкий биотип десны, зубочелюстные аномалии, агрессивную гигиену и ретракцию десны, осложнения пародонтологического и ортодонтического лечения, травму инородным телом (пирсинг), ишемическую болезнь сердца, сахарный диабет, патологическое стирание и отсутствие стираемости [1, 4—8, 12—27].

Цель исследования — определение влияния бруксизма на формирование рецессии десны.

Материалы и методы

Исследование проведено в соответствии с «Правилами клинической практики в Российской Федерации» (Приказ Минздрава РФ от 19.06.2003 № 266), Федеральным законом «Об обращении лекарственных средств» (№ 61-ФЗ от 12.04.2010) и Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» в ее пересмотренном варианте 2013 г., стандартами CONSORT и GCP. На этапе диагностики неврологического заболевания у всех участников исследования было получено письменное информированное согласие. Протокол исследования утвержден на заседании комиссии по биоэтике Казанского государственного медицинского университета (Протокол № 9 от 25.11.2014).

Материалом исследования послужили данные, полученные в ходе динамического наблюдения и клинико-инструментального обследования 65 пациентов основной группы в возрасте от 20 до 40 лет с бруксизмом, установленным врачом-неврологом. На момент первичного осмотра рта десна физиологической окраски, без признаков воспаления, зубодесневое прикрепление располагалось на уровне эмалево-цементной границы. Группу сравнения составили 65 условно здоровых пациентов того же возраста без неврологической патологии и со здоровым пародонтом. Пациенты находились под наблю-

дением врачей-стоматологов на базе кафедры ортопедической стоматологии и врачей-неврологов на базе кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Казанского государственного медицинского университета.

Наличие гипертонуса поверхностных жевательных мышц (mm. Masseter and temporalis) определялось методом поверхностной электромиографии. Так, потенциал покоя у пациентов основной группы составлял 4,0 [3,7; 4,2] мВ, в то время как у пациентов группы сравнения он был на уровне 1,6 [1,5; 1,7], что соответствовало физиологической норме.

Суммарный потенциал височных и жевательных мышц в нагрузке так же демонстрировал повышенные значения, составив 3254 [3147; 3320] мВ (в группе сравнения — 2266 [2157; 2319]). Полученные данные подтверждают бруксизм, установленный врачом-неврологом.

Для исключения иных факторов, способных вызвать рецессию десны, критериями не включения ряда пациентов в основную группу были общесоматические заболевания (гипертония, сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, эпилепсия и т.д.), травматический прикус (наличие супраконтактов, глубокий травмирующий прикус), заболевания ВНЧС, перенесенные травмы челюстей, травматичная индивидуальная гигиена рта, анатомические особенности в виде мелкого преддверия рта, грубых фиброзных и слизистых тяжей. Все это позволило изучить изолированное влияние бруксизма на формирование рецессии десны.

Результаты и их обсуждение

Нашей первоочередной целью стала оценка распространенности впервые возникших рецессий десны у пациентов с бруксизмом в ходе динамического наблюдения. Через год возникновение рецессии десны определялось у 29 пациентов, через 2 года — у 42 и через 36 месяцев — у 50. В то же время у пациентов группы сравнения состояние пародонта в части образования рецессии осталось неизменным.

При формировании патологии на первом этапе определяли мелко-широкую рецессию десны без выхода за пределы слизисто-десневого соединения и потери интерпроксимальных тканей, что соответствует IB классу по классификации Miller (1985). Однако по мере наблюдения глубина рецессий увеличивалась, распространяясь за пределы зубодесневого соединения, так же без потери интерпроксимальной десны — IIB класс по Miller.

Нами проведено изучение рецессий в зависимости от локализации. Для этого был разработан специальный вкладыш в медицинскую карту стоматологического больного. В карте учитывались не только наличие и глубина рецессии от эмалево-цементной границы, но и расположение (вестибулярное, оральное, интерпроксимальное) (табл.)

Таблица

Локализация рецессий десны у пациентов с бруксизмом
Table. Localization of gingival recessions in patients with bruxism

	12 месяцев		24 месяца		36 месяцев	
	оральная	вестибулярная	оральная	вестибулярная	оральная	вестибулярная
Резцы в\ч	0	0	0	2,4 %	0	10 %
Клыки в\ч	0	34,5 %	0	76,2 %	0	82 %
Премоляры в\ч	0	34,5 %	0	73,8 %	0	80 %
Первый моляр в\ч	0	0	0	2,4	2 %	2 %
Резцы н\ч	100 %	0	100 %	4,8 %	100 %	10 %
Клыки н\ч	0	34,5 %	0	73,8 %	0	82 %
Премоляры н\ч	0	34,5 %	0	73,8 %	0	80 %
Первый моляр н\ч	0	0	0	2,4 %	0	2 %

По передней поверхности в области резцов верхней челюсти через 2 года рецессия возникла у 2,4 % пациентов основной группы, через 36 месяцев — у 10.

В области клыков верхней челюсти рецессия появилась через 1 год у 34,5 % пациентов, через 24 месяца — у 76,2 и через 36 месяцев — у 82.

В области премоляров верхней челюсти через 1 год рецессия сформировалась у 34,5 % пациентов, через 24 месяца — у 73,8 и через 3 года — у 80.

В области моляров формирование рецессий было незначительным и составило через 2 года 2 %, через 3 года оно осталось неизменным.

По передней поверхности зубов нижней челюсти рецессии формировались аналогичным образом.

Минимальное проявление рецессии определялось в области моляров: за 3 года наблюдений в области первого моляра она определялась лишь у 1 человека (2 %). В области резцов нижней челюсти рецессия по передней поверхности наблюдалась лишь через 2 года у 4,8 % пациентов, к 36 месяцам их число незначительно возросло (10 %).

В области клыков и премоляров показатели фактически совпадали с таковыми у зубов верхней челюсти.

Литература

- 11b gene polymorphism in children with gingival recession / R. A. Saleev, E. V. Mamaeva, A. R. Akisheva, I. Kh. Valeeva, E. V. Valeeva, A. R. Akhtereeva, G. T. Saleeva, R. D. Imamiyeva, I. I. Akhmetov *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*. – 2019. – № 6 (1). – P. 1298–1303. doi: 10.5281/zenodo.2543594
- Причинно-следственная связь возникновения рецессии десны. Антибактериальный и противовоспалительный компоненты в ее комплексном лечении и профилактике / Л. Ю. Орехова, Т. В. Кудрявцева, Е. С. Лобода, Д. М. Нейзберг // *Пародонтология*. – 2017. – № 4 (85). – С. 20–23.
- Фархшатова, Р. Р. Клинико-рентгенологические особенности тканей пародонта у пациентов с рецессией десны / Р. Р. Фархшатова, Л. П. Герасимова, И. Н. Усманова // *Проблемы стоматологии*. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 81–86. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-81-86
- Способ устранения локальной рецессии десны / Д. А. Трунин, А. М. Нестеров, М. И. Садыков, И. А. Костинова-Овод // *Уральский медицинский журнал*. – 2019. – № 12 (180). – С. 14–17. doi:10.25694/URMJ.2019.12.06
- Jati, A. S. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment / A. S. Jati, L. Z. Furquim, A. Consolaro // *Dental Press J Orthod*. – 2016. – Vol. 21 (3). – P. 18–29. doi:10.1590/2177-6709.21.3.018-029. oin
- Степанова, А. И. Динамика качества жизни больных хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести на фоне традиционного лечения / А. И. Степанова, М. О. Нагаева, Е. В. Дзюба // *Проблемы стоматологии*. – 2019. – Т. 15, № 2. DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-32-36
- Baker, P. Gingival Recession – Causes and Management / P. Baker // *Prim Dent J*. – 2020. – № 8 (4). – P. 40–47. doi:10.1308/205016820828463843.
- Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system / N. Guttigannur, S. Aspalli, M. V. Sanikop, A. Desai, R. Gaddale, A. Devanoorkar // *Indian J Dent Res*. – 2018. – № 29 (2). – P. 233–237. doi:10.4103/ijdr.ijdr_207_17
- Карнеева, Т. В. Рецессия десны и ее основные причины / Т. В. Карнеева // *Здравоохранение Дальнего Востока*. – 2019. – № 4 (82). – С. 54–56. doi: 10.33454/1728-1261-2019-4-54-56

У 34,5 % пациентов рецессия у клыков появилась уже через год, через 2 года — у 73,8 и через 36 месяцев — у 82. Аналогичная тенденция наблюдалась в области премоляров: через 12 месяцев рецессии образовались у 34,5 % пациентов, через 24 месяца — у 73,8 и через 36 месяцев — у 80.

По оральной поверхности зубов картина отличалась. Во всех случаях рецессия локализовалась в области резцов нижней челюсти, через год она появилась у 44,6 % пациентов, через 2 года — у 64,6, через 3 года — у 76,9.

По результатам исследования мы можем достоверно говорить о постепенном формировании рецессии десны у пациентов с бруксизмом ($p < 0,05$). Через 12 месяцев она сформировалась в 44,7 % случаев, через 2 года — в 64,7 и через 36 месяцев — в 77. Таким образом, нами выявлена отрицательная динамика заболевания.

Полученные данные согласуются с теорией «малых ортодонтических сил», согласно которой повышенная нагрузка на пародонт вызывает постепенную резорбцию кортикальной пластинки у пациентов с тонким биотипом десны. Гипертонус жевательных мышц, который сопровождается бруксизмом, фактически создает картину постепенной ишемизации пародонта.

Однако, безусловно, данный вопрос требует дополнительных исследований.

Заключение

Таким образом, у пациентов с бруксизмом существует риск образования рецессии десны с преимущественной локализацией в области оральной поверхности резцов нижней челюсти, а также передней поверхности клыков и премоляров. Данная группа пациентов должна регулярно наблюдаться у врача-стоматолога для профилактики рецессии десны.

10. «Глубина пародонтального кармана» или «величина потери прикрепления», какой параметр выбрать в герантостоматологии? / С. В. Крайнов, В. Ф. Михальченко, А. Т. Яковлев, А. Н. Попова, И. Ф. Алеханова // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 4. DOI: 10.18481/2077-7566-2017-13-4-9-14
11. Применение клеточных биотехнологий в лечении рецессии десны / С. П. Рубникович, И. Д. Волотовский, Ю. Л. Денисова, Л. Н. Дедова, В. А. Андреева, Г. Ю. Панасенкова, Т. П. Новик // Стоматолог. Минск. – 2019. – № 2 (33). – С. 50–55. doi: 10.32993/stomatologist.2019.2(33).7
12. Zimmer, B. J. Changes in gingival recession related to orthodontic treatment of traumatic deep bites in adults / B. J. Zimmer, N. Seifi-Shirvande // J. of orofacial orthopedics. – 2007. – Vol. 68 (3). – P. 232–244. doi:10.1007/s00056-007-0651-z
13. Зюлькина, Л. А. Современный взгляд на этиологию и патогенез рецессии десны / Л. А. Зюлькина, Д. А. Брундасов // Современные исследования – 2017 : сборник статей по материалам международных научно-практических конференций. – Нефтекамск, 2017. – С. 453–458.
14. Барсукова, А. К. Рецессия десны / А. К. Барсукова, А. Л. Садовников // Центральный научный вестник. – 2018. – № (9). – С. 8–9.
15. Половой, А. М. Профилактика рецессии десны во время ортодонтического лечения эджуэйс техникой / А. М. Половой // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины : материалы 75-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов ВолГМУ с международным участием. – Волгоград, 2017. – С. 235.
16. Жданов, Е. В. Анализ значения десневого фенотипа при выборе хирургического метода закрытия рецессии десны / Е. В. Жданов, А. Ю. Февралева // Пародонтология. – 2006. – № 1 (38). – С. 33–39.
17. Изучение этиологии и патогенеза рецессии десны у детей и подростков / Т. Н. Модина, Н. Х. Хамитова, Е. В. Мамаева, Л. И. Салехова // Пародонтология. – 2009. – № 3 (52). – С. 8–14.
18. Gingival phenotype modification therapies on natural teeth : A network meta-analysis / S. Barootchi, L. Tavelli, G. Zucchelli, W. V. Giannobile, H. L. Wang // J Periodontol. – 2020. doi: 10.1002/JPER.19-0715.
19. Yilmaz, M. Evaluation of patients' perception of gingival recession, its impact on oral health-related quality of life, and acceptance of treatment plan / M. Yilmaz, B. F. Oduncuoğlu, M. N. Nişancı Yılmaz // Acta Odontol Scand. – 2020. – Vol. 7. – P. 1–9. doi: 10.1080/00016357.2020.1758773
20. Gingival thickness assessment of gingival recession teeth / Z. Y. Chen, J. S. Zhong, X. Y. Ouyang, S. Y. Zhou, Y. Xie, X. Z. Lou // Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. – 2020. – Vol. 52 (2). – P. 339–345. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32306020>
21. Risk considerations of periodontal tissues reconstructions in the strategies of orthodontic treatment / X. Cao, X. X. Zheng, Y. H. Jin, J. Yang // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. – 2020. – Vol. 55 (4). – P. 271–275. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20190723-00285. [Chinese].
22. Pocket elimination after osseous resective surgery: A systematic review and meta-analysis / F. Ferrarotti, M. Giraudi, A. Fratini, G. Gualini [et al.] // Clin Periodontol. – 2020. – Vol. 7. doi: 10.1111/jcpe.13281.
23. VISTA technique in combination with chorionic allograft for gingival recession coverage: a case series / R. Poornima, K. M. Anand, S. Bhat, K. C. Pentapati, P. Gopalkrishna // Gen Dent. – 2020. – Vol. 68 (2). – P. 26–29.
24. Treatment of Multiple Mandibular Gingival Recession Defects Using MCAT Technique and SCTG With and Without rhPDGF-BB: A Randomized Controlled Clinical Trial / S. Parveen, J. P. George, M. Prabhuji, S. Parveen // Int J Periodontics Restorative Dent. – 2020. – № 40 (2). – P. e43–e51. doi: 10.11607/prd.4505.
25. Piercing and Oral Health: A Study on the Knowledge of Risks and Complications / F. Covello, C. Salerno, V. Giovannini, D. Corridore, L. Ottolenghi, I. Voza // Int J Environ Res Public Health. – 2020. – № 17(2). DOI: 10.3390/ijerph17020613.
26. Gingival recession after scaling and root planing with or without systemic metronidazole and amoxicillin: a re-review / M. E. Kaufmann, D. B. Wiedemeier, U. Zellweger, A. Solderer, T. Attin, P. R. Schmidlin // Clin Oral Investig. – 2020. – Vol. 24 (3). – P. 1091–1100. doi: 10.1007/s00784-020-03198-4.
27. Laursen, M. G. The role of orthodontics in the repair of gingival recessions / M. G. Laursen, M. Rylev, B. Melsen // Am J Orthod Dentofacial Orthop. – 2020. – Vol. 157 (1). – P. 29–34. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.01.023.
28. Relationship between self-reported bruxism and periodontal status: Findings from a cross-sectional study / J. Botelho, V. Machado, L. Proença, J. Rua, L. Martins, R. Alves, M. A. Cavacas, D. Manfredini, J. J. Mendes // J Periodontol. – 2019. – Vol. 18. doi: 10.1002/JPER.19-0364.
29. Decision-making in classifying gingival recession defects - A systematic review / A. Mahajan, K. S. Asi, D. Rayast, M. Negi // J Maxillofac Surg. – 2019. – Vol. 10 (2). – P. 206–211. doi: 10.4103/njms. NJMS_71_18.
30. Особенности индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с рецессией десны I класса / И. М. Макеева, З. С. Будайчинова, М. А. Полякова, Е. Г. Маргарян, Н. Е. Новожилова, А. А. Мусиев // Стоматология. – 2019. – Т. 98 (4). – С. 25–28. doi: 10.17116/stomatol20199804125.
31. Correction to: The accuracy and reliability of digital measurements of gingival recession versus conventional methods / H. N. Fageeh, A. A. Meshni, H. A. Jamal, R. S. Preethanath, E. Halboub // BMC Oral Health. – 2019. – Vol. 19 (1). – P. 199. doi: 10.1186/s12903-019-0876-4.
32. Prevalence and risk indicators of gingival recessions in an Italian school of dentistry and dental hygiene: a cross-sectional study / F. Vignoletti, M. Di Martino, M. Clementini, G. L. Di Domenico, M. de Sanctis // Clin Oral Investig. – 2020. – Vol. 24 (2). – P. 991–1000. doi: 10.1007/s00784-019-02996-9.

References

1. Saleev, R. A., Mamaeva, E. V., Akisheva, A. R., Valeeva, I. Kh., Valeeva, E. V., Akhtereeva, A. R., Saleeva, G. T., Imamieva, R. D., Akhmetov, I. I. (2019). 1b gene polymorphism in children with gingival recession. *Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences*, 6 (1), 1298–1303. doi: 10.5281/zenodo.2543594
2. Orekhova, L. Yu., Kudryavtseva, T. V., Loboda, E. S., Neizberg, D. M. (2017). Pricinnno-sledstvennaya svyaz' vozniknoveniya retsessii desny. Antibakterial'nyy i protivovospalitel'nyy kompleksnol'nyy yeye kompleksnol'nyy lechenii i profilaktike [Causal relationship of gum recession. Antibacterial and anti-inflammatory components in its complex treatment and prevention]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 4 (85), 20–23. (In Russ.)
3. Farkhatova, R. R., Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N. (2020). Kliniko-rentgenologicheskiye osobennosti tkaney parodonta u patsiyentov s retsessiyey desny [Clinical and radiological features of periodontal tissues in patients with gum recession]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16, 1, 81–86. (In Russ.) DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-81-86
4. Trunin, D. A., Nesterov, A. M., Sadykov, M. I., Kostionova-Ovod, I. A. (2019). Sposob ustraneniya lokal'noy retsessii desny [A method for eliminating local gingival recession]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]*, 12 (180), 14–17. (In Russ.) doi:10.25694/URMJ.2019.12.06
5. Jati, A. S., Furquim, L. Z., Consolara, A. (2016). Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*, 21 (3), 18–29. doi:10.1590/2177-6709.21.3.018-029.oia
6. Stepanova, A. I., Nagaeva, M. O., Dzyuba, E. V. (2019). Dinamika kachestva zhizni bol'nykh khronicheskim generalizovannym parodontitom sredney stepeni tyazhesti na fone traditsionnogo lecheniya [Dynamics of the quality of life in patients with moderate chronic generalized periodontitis against the background of traditional treatment]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2. (In Russ.) DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-32-36
7. Baker, P. (2020). Gingival Recession – Causes and Management. *Prim Dent J*, 8 (4), 40–47. doi:10.1308/205016820828463843.
8. Guttiganur, N. Aspalli, S., Sanikop, M. V., Desai, A., Gaddale, R., Devanoorkar, A. (2018). Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian J Dent Res*, 29 (2), 233–237. doi:10.4103/ijdr.ijdr_207_17
9. Karneeva, T. V. (2019). Retssiya desny i yeye osnovnyye prichiny [Recession of the gums and its main causes]. *Zdravookhraneniye Dal'nego Vostoka [Healthcare of the Far East]*, 4 (82), 54–56. (In Russ.) doi: 10.33454/1728-1261-2019-4-54-56
10. Krainov, S. V., Mikhailchenko, V. F., Yakovlev, A. T., Popova, A. N., Alekhanova, I. F. (2017). «Глубина пародонтального кармана» или «величина потери прикрепления», какой параметр выбрать в герантостоматологии? [“The depth of the periodontal pocket” or “the amount of attachment loss”, which parameter to choose in gerantostomatology?]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 4. (In Russ.) DOI: 10.18481/2077-7566-2017-13-4-9-14
11. Rubnikovich, S. P., Volotovskiy, I. D., Denisova, Yu. L., Dedova, L. N., Andreeva, V. A., Panasenkov, G. Yu., Novik, T. P. (2019). Primeneniye kletochnykh biotekhnologiy v lechenii retsessii desny [The use of cellular biotechnology in the treatment of gum recession]. *Stomatolog. Minsk [Dentist. Minsk]*, 2 (33), 50–55. (In Russ.) doi: 10.32993/stomatologist.2019.2(33).7
12. Zimmer, B. J., Seifi-Shirvande, N. (2007). Changes in gingival recession related to orthodontic treatment of traumatic deep bites in adults. *J. of orofacial orthopedics*, 68 (3), 232–244. doi:10.1007/s00056-007-0651-z
13. Zylunkina, L. A., Brundasov, D. A. (2017). Sovremennyye vzglyad na etiologiyu i patogenez retsessii desny [A modern view of the etiology and pathogenesis of gingival recession]. *Sovremennyye issledovaniya – 2017 : sbornik statey po materialam mezhdunarodnykh nauchno-prakticheskikh konferentsiy [Modern Research – 2017 : a collection of articles based on the materials of international scientific and practical conferences]*, Neftekamsk, 453–458. (In Russ.)
14. Barsukova, A. K., Sadovnikov, A. L. (2018). Retssiya desny [Recession of the gums]. *Tsentral'nyy nauchnyy vestnik [Central Scientific Bulletin]*, (9), 8–9. (In Russ.)
15. Половой, А. М. (2017). Профилактика рецессии десны во время ортодонтического лечения эджуэйс техникой [Prevention of gum recession during orthodontic treatment with Edgeways technique]. *Aktual'nyye problemy eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny: materialy 75-y otкрытой nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh i studentov VolgGMU s mezhdunarodnym uchastiyem [Actual problems of experimental and clinical medicine: materials of the 75th open scientific-practical conference of young scientists and students of Volgograd State Medical University with international participation]*, Volgograd, 235. (In Russ.)

16. Zhdanov, E. V., Fevraleva, A. Yu. (2006). Analiz znacheniya desneвого fenotipa pri vybore khirurgicheskogo metoda zakrytiya retsessii desny [Analysis of the significance of the gingival phenotype when choosing a surgical method for closing gingival recession]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 1 (38), 33–39. (In Russ.)
17. Modina, T. N., Khamitova, N. Kh., Mamaeva, E. V., Salekhova, L. I. (2009). Izucheniye etiologii i patogenezа retsessii desny u detey i podrostkov [Study of the etiology and pathogenesis of gum recession in children and adolescents]. *Parodontologiya [Periodontology]*, 3 (52), 8–14. (In Russ.)
18. Barootchi, S., Tavelli, L., Zucchelli, G., Giannobile, W. V., Wang, H. L. (2020). Gingival phenotype modification therapies on natural teeth: A network meta-analysis. *J Periodontol*. doi: 10.1002/JPER.19-0715.
19. Yılmaz, M., Oduncuoğlu, B. F., Nişancı Yılmaz, M. N. (2020). Evaluation of patients' perception of gingival recession, its impact on oral health-related quality of life, and acceptance of treatment plan. *Acta Odontol Scand*, 7, 1–9. doi: 10.1080/00016357.2020.1758773
20. Chen, Z. Y., Zhong, J. S., Ouyang, X. Y., Zhou, S. Y., Xie, Y., Lou, X. Z. (2020). Gingival thickness assessment of gingival recession teeth. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*, 52 (2), 339–345. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32306020>
21. Cao, X., Zheng, X. X., Jin, Y. H., Yang, J. (2020). Risk considerations of periodontal tissues reconstructions in the strategies of orthodontic treatment. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 55 (4), 271–275. doi: 10.3760/cma.j.cn112144-20190723-00285. [Chinese].
22. Ferrarotti, F., Giraudi, M., Citterio, F., Fratini, A., Gualini, G. et al. (2020). Pocket elimination after osseous resective surgery: A systematic review and meta-analysis. *Clin Periodontol*, 7. doi: 10.1111/jcpe.13281.
23. Poornima, R., Anand, K. M., Bhat, S., Pentapati, K. C., Gopalkrishna, P. (2020). VISTA technique in combination with chorionic allograft for gingival recession coverage: a case series. *Gen Dent*, 68 (2), 26–29.
24. Parween, S., George, J. P., Prabhuji, M., Parween, S. (2020). Treatment of Multiple Mandibular Gingival Recession Defects Using MCAT Technique and SCTG With and Without rhPDGF-BB: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 40 (2), e43–e51. doi: 10.11607/prd.4505.
25. Covello, F., Salerno, C., Giovannini, V., Corridore, D., Ottolenghi, L., Voza, I. (2020). Piercing and Oral Health: A Study on the Knowledge of Risks and Complications. *Int J Environ Res Public Health*, 17 (2). DOI: 10.3390/ijerph17020613.
26. Kaufmann, M. E., Wiedemeier, D. B., Zellweger, U., Solderer, A., Attin, T., Schmidlin, P. R. (2020). Gingival recession after scaling and root planing with or without systemic metronidazole and amoxicillin: a re-review. *Clin Oral Investig*, 24 (3), 1091–1100. doi: 10.1007/s00784-020-03198-4.
27. Laursen, M. G., Rylev, M., Melsen, B. (2020). The role of orthodontics in the repair of gingival recessions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 157 (1), 29–34. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.01.023.
28. Botelho, J., Machado, V., Proença, L., Rua, J., Martins, L., Alves, R., Cavacas, M. A., Manfredini, D., Mendes, J. J. (2019). Relationship between self-reported bruxism and periodontal status: Findings from a cross-sectional study. *J Periodontol*, 18. doi: 10.1002/JPER.19-0364.
29. Mahajan, A., Asi, K. S., Rayast, D., Negi, M. (2019). Decision-making in classifying gingival recession defects - a systematic review. *J Maxillofac Surg*, 10 (2), 206–211. doi: 10.4103/njms.NJMS_71_18.
30. Makeeva, I. M., Budaichieva, Z. S., Polyakova, M. A., Margaryan, E. G., Novozhilova, N. E., Musiev, A. A. (2019). Osobennosti individual'noy gigiyeny polosti rta u patsiyentov s retsessiyey desny I klassa [Features of individual oral hygiene in patients with class I gum recession]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 98 (4), 25–28. (In Russ.) doi: 10.17116/stomat20199804125.
31. Fageeh, H. N., Meshni, A. A., Jamal, H. A., Preethanath, R. S., Halboub, E. (2019). Correction to: The accuracy and reliability of digital measurements of gingival recession versus conventional methods. *BMC Oral Health*, 19 (1), 199. doi: 10.1186/s12903-019-0876-4.
32. Vignoletti, F., Di Martino, M., Clementini, M., Di Domenico, G. L., de Sanctis, M. (2020). Prevalence and risk indicators of gingival recessions in an Italian school of dentistry and dental hygiene: a cross-sectional study. *Clin Oral Investig*, 24 (2), 991–1000. doi: 10.1007/s00784-019-02996-9.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-66-73
УДК: 616.314.18-002.4:577.27

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ

Ситдикова О.Ф.¹, Кабирова М.Ф.¹, Губина О.Ф.²

- 1 Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
- 2 Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Башкортостан, г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. Хронический генерализованный катаральный гингивит оказывает влияние на физическое состояние человека, психологию его поведения, эмоциональные реакции, а также на роль в социальной жизни. Врачи не всегда настроены на оценку качества жизни и удовлетворенность пациентов проводимой терапией. Особенностью данного заболевания является обширность его клинических проявлений, и необходимость своевременного начала лечения, приема пациентами самостоятельно лекарственных препаратов сказывается на плохой приверженности к лечению. Эти характеристики оказывают влияние на качество жизни пациентов и если в результате проводимой терапии качество их жизни улучшается, то это мотивирует их к эффективному контролю за своим состоянием.

Цель — оценить уровень качества жизни, частоту и выраженность тревожно-депрессивных расстройств у курсантов Уфимского юридического института с хроническим генерализованным катаральным гингивитом.

Методология. Проведено обследование 140 курсантов в возрасте от 18 до 25 лет.

Результаты. Выявленные закономерности позволяют утверждать, что кровоточивость, боль в деснах, галитоз у курсантов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом часто способствуют клинической манифестации тревожных и депрессивных расстройств, тем самым ухудшая качество жизни. Сочетание различных метаболических факторов в замкнутом круге не только взаимно усиливает выраженность клинических проявлений хронического генерализованного катарального гингивита, но и влияет на психический статус пациента, усиливая степень невротоподобных проявлений.

Выводы. Хронический генерализованный катаральный гингивит в значительной степени влияет на снижение показателей не только физического здоровья, но и психического благополучия. Высокий уровень тревоги и депрессии курсантов коррелирует с показателями их психического и физического здоровья. Таким образом, тревога и депрессия соматогенного характера оказывают отрицательное влияние на качество жизни, утяжеляют течение основного заболевания, существенно сказываются на общем самочувствии пациента.

Ключевые слова: качество жизни, психологический статус, курсанты, хронический генерализованный катаральный гингивит, тревога, депрессия

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Олеся Фавиловна СИТДИКОВА

аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, врач — стоматолог-пародонтолог, г. Уфа
jdreams@ya.ru

Миляуша Фаузиевна КАБИРОВА

д. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
kabirova_milya@list.ru

Оксана Фавильовна ГУБИНА

врач — невролог-психолог, Медико-санитарная часть МВД РФ по Республике Башкортостан, г. Уфа
jdreamshi@ya.ru

Адрес для переписки: Олеся Фавиловна СИТДИКОВА

450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1

Тел.: 89273007947

jdreams@ya.ru

Образец цитирования:

Ситдикова О.Ф., Кабирова М.Ф., Губина О.Ф.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ОСОБЕННОСТЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У КУРСАНТОВ УФИМСКОГО ЮРИДИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ КАТАРАЛЬНЫМ ГИНГИВИТОМ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 66—73

© Ситдикова О.Ф. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-66-73

Поступила 28.08.2020. Принята к печати 23.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-66-73

THE RELATIONSHIP OF QUALITY OF LIFE INDICATORS AND PSYCHOLOGICAL STATUS FEATURES IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS

Sitdikova O.F.¹, Kabirova M.F.¹, Gubina O.F.²

¹ Bashkir state medical University of the Ministry of health of Russia, Ufa, Russia

² Medical and sanitary unit of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation for the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

Annotation

Subject. Chronic generalized catarrhal gingivitis affects the physical condition of a person, as well as the psychology of their behavior, emotional reactions, as well as their role in social life. Doctors are not always set up to assess the quality of life and patient satisfaction with the therapy. The peculiarity of this disease is the vastness of its clinical manifestations, and the need to start treatment in a timely manner, and patients taking medications themselves, affects poor adherence to treatment. These characteristics have an impact on the quality of life, and if the quality of life improves as a result of therapy, this motivates patients to effectively control their condition.

Goal — to assess the quality of life, frequency and severity of anxiety and depressive disorders in cadets with chronic generalized catarrhal gingivitis.

Methodology. We conducted a survey of 140 cadets aged 18 to 25 years.

Results. The revealed patterns suggest that bleeding, gum pain, and halitosis often contribute to the clinical manifestation of anxiety and depressive disorders in cadets with chronic generalized catarrhal gingivitis, thereby impairing the quality of life. The combination of various metabolic factors in a closed circle mutually increases the severity of not only clinical manifestations of chronic generalized catarrhal gingivitis, but also affects the mental status of the patient, increasing the degree of neurosis-like manifestations

Conclusion. Chronic generalized catarrhal gingivitis significantly affects the decline in indicators of not only physical health, but also mental well-being. High levels of anxiety and depression are most significantly correlated with indicators of mental and physical health of cadets. Thus, anxiety and depression of a somatogenic nature has a negative impact on the quality of life, aggravates the course of the underlying disease, significantly affecting the General well-being of the patient.

Keywords: quality of life, psychological status, cadets, chronic generalized catarrhal gingivitis, anxiety, depression

The authors declare no conflict of interest.

Olesya F. SITDIKOVA

postgraduate student, Department of Therapeutic Dentistry, with a course IDPO, Bashkir State Medical University, dentist-periodontist, Ufa
jdreams@ya.ru

Milyausha F. KABIROVA

M.D., Professor of the Department of therapeutic dentistry dentistry with the course of ICPE of Bashkir state medical University, Ufa
kabirova_milya@list.ru

Oksana F. GUBINA

neurologist-psychologist, Medical sanitary unit of Ministry of internal Affairs of the Russian Federation, Ufa
jdreamshi@ya.ru

Correspondence address: Olesya F. SITDIKOVA

450008, Ufa, str. Zaki Validi, 45/1

Phone: 89273007947

jdreams@ya.ru

For citation:

Sitdikova O.F., Kabirova M.F., Gubina O.F.

THE RELATIONSHIP OF QUALITY OF LIFE INDICATORS AND PSYCHOLOGICAL STATUS FEATURES IN CADETS OF THE UFA LAW INSTITUTE OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH CHRONIC GENERALIZED CATARRHAL GINGIVITIS

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 66–73

© Sitdikova O.F. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-66-73

Received 28.08.2020. Accepted 23.09.2020

Введение

В последние два десятилетия проблема заболеваний пародонта наиболее часто привлекает внимание и обсуждается в кругах врачей-стоматологов различных специальностей, эндокринологов, гастроэнтерологов, неврологов, терапевтов. Хронический генерализованный катаральный гингивит (ХГКГ) — заболевание пародонта с характерным катаральным воспалением десен [1, 4, 6]. Наличие признаков ХГКГ оказывает влияние не только на физическое состояние человека, но и на психологию его поведения, эмоциональные реакции, а также роль в социальной жизни. Информация об эмоциональных и психологических проблемах, возникающих у этих пациентов, часто мало доступна врачу. Как правило, врачи не всегда настроены на оценку качества жизни и удовлетворенность пациентов проводимой терапией. Между тем особенностью заболеваний пародонта является обширность его клинических проявлений, и необходимость своевременного начала лечения, приема пациентами самостоятельно лекарственных препаратов сказывается на плохой приверженности к лечению (комплаентности). Поэтому принимаемые препараты, помимо своей терапевтической эффективности, должны иметь хорошую переносимость, удобный режим дозирования. Эти характеристики, несомненно, оказывают влияние на качество жизни (КЖ) пациентов и если в результате проводимой терапии оно улучшается, то это мотивирует их к эффективному контролю за своим состоянием. По определению ВОЗ, качество жизни представляет собой характеристику физического, психологического, эмоционального и социального функционирования, основанную на субъективном восприятии [2, 3, 7]. Заболевания пародонта характеризуются рядом патологических процессов, которые, прогрессируя со временем, значительно снижают качество жизни. Вследствие этого в последнее время все большее значение приобретает изучение показателей состояния здоровья как интегрального параметра физического, психического и социального статусов пациента. Изучение качества жизни позволяет выявить и оценить объективные данные о нарушении и динамике в состоянии здоровья. Оценка самим пациентом результатов медицинской помощи является важным показателем его общего состояния. Вместе с тем оценка качества жизни является инструментом для выбора тактики лечения и независимым прогностическим фактором [7, 9, 17, 18]. КЖ, обусловленное здоровьем, оценивает компоненты, ассоциированные и не ассоциированные с заболеванием, и позволяет дифференцированно определить влияние болезни и лечения на психологическое, эмоциональное состояние больного, его социальный статус. Показатели КЖ, как и характеристики картины заболевания, изменяются во времени в зависимости от состояния

больного, что позволяет осуществить мониторинг проводимого лечения и в случае необходимости проводить его коррекцию. Однако изменения качества жизни не всегда происходят параллельно клиническому улучшению. Вместе с тем качество жизни определяет успех лечения, прогноз заболевания и побуждает исследователей к разработке и усовершенствованию уже существующих методов лечения [23, 24, 28]. Для получения сопоставимых данных и их дальнейшего применения в клинической практике применяют стандартные инструменты оценки КЖ — опросники (индексы и профили). Их можно разделить на две большие группы: общие и специальные. Метод оценки КЖ используется в таком способе фармакоэкономического анализа, как стоимость/полезность (СиА), он является в этом случае основным критерием эффективности терапии [29, 30]. Кроме изучения параметров КЖ, в настоящее время все большее значение и интерес приобретают комплексная оценка психологического статуса пациента. На особенности течения и прогноз хронического генерализованного катарального гингивита могут оказывать влияние различные психологические и психопатологические состояния [5, 18, 19]. Вследствие этого возникает все большая необходимость в изучении у таких курсантов уровней тревоги и депрессии. По данным ряда авторов, высокий уровень тревоги и депрессии является значимым и независимым фактором развития и прогрессирования ряда осложнений, развивающихся у пациентов в связи с заболеваниями пародонта [8, 11, 15, 21]. Наличие сопутствующей депрессии и высокого уровня тревоги негативно влияет на комплаенс, ухудшает выполнение врачебных рекомендаций, препятствует проведению необходимых изменений привычного образа жизни, вызывает трудности в достижении намеченных целей лечения [12, 13, 22]. В большинстве медицинских рекомендаций для пациентов с заболеваниями пародонта предполагается активное участие их самих в процессе контроля за своим состоянием, поэтому активность пациента в отношении назначенной терапии определяется целым рядом его психологических характеристик, что в свою очередь еще раз подтверждает необходимость изучения влияния уровня тревоги и депрессии на особенности поведения пациентов в процессе лечения.

Цель исследования — оценить уровень качества жизни, частоту и выраженность тревожно-депрессивных расстройств у курсантов Уфимского юридического института с хроническим генерализованным катаральным гингивитом.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 140 курсантов в возрасте от 18 до 25 лет с хроническим генерализо-

ваным катаральным гингивитом, которые не имели другой хронической патологии органов и систем и были практически здоровы, что подтверждалось данными клинического и лабораторного обследований.

Наблюдения проводили на базе стоматологического кабинета медицинской части № 1 Медико-санитарной части МВД РФ по Республике Башкортостан (г. Уфа). Все пациенты были представлены мужским полом. Исследование проводилось с разрешения начальника института, полковника А.С. Ханахмедова, а также на участие в нем всеми курсантами был подписан протокол информированного согласия.

Критерии отбора: согласие на участие в исследовании; установленный диагноз «хронический генерализованный катаральный гингивит» (K05.10 «Хронический гингивит. Простой маргинальный»); возраст — от 18 до 25 лет.

Критерии невключения: возраст моложе 18 и старше 25 лет; частичная вторичная адентия; ранее проведенное ортодонтическое лечение; наличие дополнительных факторов ретенции зубного налета (пломбы с нависающим краем в пришеечной области, искусственные коронки); использование в течение шести последних месяцев цитостатиков, иммунодепрессантов и кортикостероидов (системно или местно); заболевания слизистой оболочки рта; имеющиеся признаки острого инфекционного заболевания; повышенная чувствительность к компонентам препарата.

Критерии исключения: отказ от повторных клинических обследований; несоблюдение правил гигиенического ухода за полостью рта; возникновение нежелательных эффектов, требующих отмены препарата.

До проведения лечебных мероприятий пациентам было проведено комплексное обследование, которое позволило получить исходную информацию в виде, удобной для дальнейшей статистической обработки. Стоматологический статус был формализован с помощью набора стоматологических индексов. Перед началом обследования каждому пациенту был сделан панорамный снимок на аппарате ORTHOPHOS SL 2D (Германия), который спустя один год был сделан повторно. Пародонтальные карманы измеряли градуированным зондом. Для сохранения информации о состоянии зубов и околозубных тканей использовали зубную формулу, рекомендованную ВОЗ. Обследование пациентов проводилось по плану, включающему стандартный набор: опрос, осмотр, пальпация и составление окклюзиограммы. Во время сбора истории заболевания обращали внимание на особенности течения заболевания, наличие вредных привычек, лекарственных или иных аллергических реакций. Во время осмотра оценивали глубину преддверия ротовой полости, состояние слизистой оболочки полости рта, расположение уздечек языка и губ, по ортопантограмме отмечали уровень высоты аль-

веолярных отростков, описывали состояние поверхности языка, твердого и мягкого неба. Все вышеперечисленное вместе с состоянием зубов было занесено в индивидуальные карты пациентов. Гигиенический индекс (ИГ) по Green—Vermilion, пародонтальный индекс по Russell (PI), ИК (по Muhlemann), индекс РМА использовали для определения объективной оценки клинического состояния тканей пародонта. Параллельно клиническому стоматологическому обследованию совместно с врачом-невропатологом было проведено психологическое тестирование, изучен неврологический статус.

В ходе исследования проведены:

- анкетирование пациентов с помощью опросника по качеству жизни (ОНИ-Р 49) на момент поступления на амбулаторное лечение;
- психологическое тестирование с изучением выраженности тревоги и депрессии по шкале HAD.

Результаты и их обсуждение

По полученным результатам оценивали различия в состоянии физического и психического здоровья. Параметры физического здоровья (ФЗ) включали в себя физическую активность, ролевое физическое функционирование, боль и общее здоровье, психического (ПЗ) — жизнеспособность, социальную активность, ролевое эмоциональное функционирование. Так же было проведено сравнение самочувствия (СС) курсантов за последний год. С целью уточнения взаимосвязи симптомов депрессии и уровня тревоги, выявляемых при хроническом генерализованном катаральном гингивите, с показателями качества жизни, необходимостью изменения привычного образа жизни, выполнением медицинских рекомендаций было предложено заполнение Госпитальной Шкалы Тревоги и Депрессии (HAD). Пациенты были распределены на 4 группы в зависимости от количества набранных баллов: 0—7 — диагностически незначимая тревога, отсутствие депрессии; 8—11 — пограничный уровень расстройства; 12—16 — клинически значимые тревога и депрессия; более 16 — тревожно-депрессивные нарушения, требующие медикаментозной коррекции. В результате исследования была установлена взаимосвязь между тревожно-невротическими расстройствами и уровнем качества жизни.

Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень тревоги и депрессии оказывает непосредственное влияние на субъективную оценку курсантами своего самочувствия. Это касается как показателей физического, так и психического здоровья. Наиболее значимая взаимосвязь отмечена между степенью выраженности тревоги и депрессии и разделов опросника, касающихся оценки психического здоровья пациентов. Наилучшее качество жизни отмечено у курсантов с диагностически незначимой

Таблица 1

Связь уровня тревоги с параметрами качества жизни

Table 1. Relationship of anxiety level with quality of life parameters

Тревога	ФЗ	ПЗ	СС
0—7 баллов (n=51)	220,0	240	43,06
8—11 баллов (n=53)	177,8	187,1	39,29
12 — 16 баллов (n=34)	135,5	146,2	30,36
Более 16 баллов (n=2)	82	62	12,5
p	I и III I и IV≤0,05	I и III I и IV≤0,05	I и IV≤0,05

Таблица 2

Связь уровня депрессии с параметрами качества жизни

Table 2. Relationship of depression level with quality of life parameters

Депрессия	ФЗ	ПЗ	СС
0—7 баллов (n=58)	211,7	235,5	42,78
8—11 баллов (n=50)	162,7	174,6	34,3
12—16 баллов (n=32)	148,4	140,5	38,63
Более 16 баллов	0	0	0
p	I и III≤0,05	I и III≤0,05	нд

Таблица 3

Качество жизни пациентов в зависимости от степени тяжести ХГКГ

Table 3. Quality of life of patients depending on the severity of chronic generalized catarrhal gingivitis

Степень тяжести	ФЗ	ПЗ
I (n=20)	262,9±60,9	256,6±64,8
II (n=50)	216,6±78,1	233,6±76,7
III (n=70)	143,2±60,9*	167,7±55,5
p	I и III≤0,05	I и III≤0,05 II и III≤0,05

Таблица 4

Зависимость тревоги от степени тяжести ХГКГ

Table 4. Dependence of anxiety on the severity of chronic generalized catarrhal gingivitis

Тревога, баллы	Выраженность степени			p
	I (n= 69)	II (n=39)	III (n=32)	
0—7	41 (59,4 %)	6 (15,4 %)	4 (12,5 %)	p≤0,05
От 8 до 11	19 (27,5 %)	26 (66,7 %)	8 (25 %)	
От 12 до 16	9 (13,1 %)	7 (17,9 %)	18 (56,3 %)	p≤0,05
Более 16	0	0	2 (6,25 %)	

тревогой и депрессией, а наихудшее — с выраженными тревожно-депрессивными расстройствами. Выявленные закономерности имеют очень важное значение, т.к. недооценка влияния сопутствующей депрессии и тревоги препятствует достижению и поддержанию стабильной компенсации нарушений при метаболическом синдроме, ухудшает его прогноз, ускоряет развитие осложнений. Пограничный уровень тревожных расстройств и диагностически незначимый уровень депрессии, выявленные при обследовании у большинства курсантов с ХГКГ, позволяют надеяться на активное участие пациентов в достижении намеченных целей лечения, положительно влияют на комплаенс и повышают качество врачебной помощи больным данной категории (табл. 1, 2). Исследования, в которых оценивается КЖ при ХГКГ, проводятся уже более 20 лет, при этом используются различные шкалы и опросники [9]. В нашей работе была выявлена достоверная связь показателей психического и физического здоровья курсантов в зависимости от степени тяжести ХГКГ (табл. 3): по мере повышения ее стадии отмечалось ухудшение качества жизни пациентов.

Хронический генерализованный катаральный гингивит является гетерогенным состоянием и может проявляться в нескольких клинических вариациях [6]. Одними из наиболее опасных его проявлений являются кровоточивость, отечность, гиперемия десен, галитоз, который является проявлением нарушений микроциркуляторного русла [8]. Несомненно, что наличие кровоточивости, отечности, болезненности десен не может не сказываться на показателях качества жизни. Данные, полученные в результате нашей работы, свидетельствуют о различиях при оценке параметров качества жизни. В рамках нашей работы была верифицирована определенная зависимость между уровнем тревоги и депрессии и степенью тяжести ХГКГ: при I степени отмечалась диагностически незначимая тревога (59,4 %), при II — пограничный уровень расстройств (66,7 %), при III — клинически значимая тревога (56,3 %), а в 6,25 % случаев курсанты нуждались в медикаментозной терапии тревожных расстройств (табл. 4).

Данная тенденция сохранена и при анализе зависимости уровня депрессии у курсантов с различной выраженностью течения ХГКГ: при I степени отмечалась диагностически незначимая депрессия (69,6 %), при II и III — пограничный уровень депрессии (66,7 и 40,6 % соответственно). Кроме того, при III степени в 53,1 % наблюдалась клинически значимая депрессия (см. табл. 5). Таким образом, выявленные закономерности позволяют утверждать, что кровоточивость, боль в деснах часто способствуют клинической манифестации тревожных и депрессивных расстройств у курсантов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом, тем самым ухудшая качество жизни. В то

Таблица 5

Зависимость депрессии от степени тяжести ХГКГ
Table 5. Dependence of depression on the severity of chronic generalized catarrhal gingivitis

Депрессия, баллы	Выраженность степени			p
	I (n=69)	II (n=39)	III (n=32)	
0—7	48 (69,6 %)	8 (20,5 %)	2 (6,3 %)	p<0,05
От 8 до 11	11 (15,9 %)	26 (66,7 %)	13 (40,6 %)	p<0,05
От 12 до 16	10 (14,5 %)	5 (12,8 %)	17 (53,1 %)	p<0,05
Более 16	0	0	0	

же время, как известно, повышение степени тяжести течения ХГКГ приводит к назначению противовоспалительных средств в виде нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП). Их применение активирует симпатoadреналовую систему, повышает общее периферическое сопротивление сосудов и приводит к развитию артериальной гипертензии, а ее наличие — к формированию различных по степени выраженности тревожно-невротических расстройств [2]. Таким образом, сочетание различных метаболических факторов в замкнутом круге взаимно усиливает выраженность не только клинических проявлений хронического генерализованного катарального гингивита, но и влияет на психический статус пациента, усиливая степень невротических проявлений.

Выявленные закономерности подтверждаются при проведении корреляционного анализа между параметрами качества жизни (психического и физического здоровья) с уровнем тревоги и депрессии у пациентов с хроническим генерализованным катаральным гингивитом. С увеличением уровней тревоги и депрессии уменьшались показатели физического и психического здоровья. Между этими показателями получены достоверные коэффициенты корреляции, указывающие на обратную связь значительной степени. Коэффициент корреляции тревоги и физического здоровья составил $r = -0,42$ при $p < 0,05$, тревоги и психического здоровья — $r = -0,59$ при $p < 0,05$. Коэффициент корреляции депрессии и физического здоровья составил $r = -0,36$ при $p < 0,05$, депрессии и психического здоровья — $r = -0,52$ при $p < 0,05$. Полученные результаты свидетельствуют, что выраженность клинических проявлений ХГКГ оказывает существенное влияние на качество жизни, особенно на показатели физического здоровья, значительное снижение которого отмечается с усилением клинической манифестации основных компонентов этого заболевания.

Литература

1. Проблема этиологии воспалительных генерализованных заболеваний пародонта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, М. М. Нестерова, Д. А. Наконечный // Нанотехнологии в стоматологии: материалы конференции, посвященной 60-летию ТГМА. – Тверь, 2014. – № 1. – С. 310–319.
2. Тарасенко, Л. М. Стресс и пародонт / Л. М. Тарасенко, Т. А. Петрушанко. – 1999. – С. 72–113.
3. Кононова, О. В. Влияние психоэмоционального стресса на состояние тканей пародонта / О. В. Кононова // Вестник проблем биологии и медицины. – 2016. – № 1 (4). – С. 36–41.
4. Макеева, И. М. Влияние психоэмоционального состояния пациента на течение заболевания пародонта / И. М. Макеева, В. С. Булгаков, И. А. Никольская // Здоровье и образование в XXI веке. – 2008. – № 1. – С. 140–141.
5. Корчемный, П. А. Методологические вопросы психологической работы с сотрудниками МВД России на современном этапе / П. А. Корчемный // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2014. – № 1 (56). – С. 78–80.
6. Патогенетическое обоснование новых подходов к оценке состояния тканей полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полущина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 14–18.
7. Корневская, Н. А. Влияние стресса на состояние тканей челюстно-лицевой области / Н. А. Корневская, И. В. Городецкая // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2015. – № 3. – С. 155–163.
8. Показатели гемодинамики тканей пародонта у лиц молодого возраста в состоянии психоэмоционального напряжения / Н. С. Кузнецова, М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, Р. Р. Хайбуллина, Э. Н. Когина, З. К. Мифтахова // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 37–42.
9. Comparative molecular analysis of bacterial species associated with periodontal disease / V. De Iulius, S. Ursi, L. M. Di Tommaso, M. Caruso, A. Marino, S. Ercole // Biol.Regul.Homeost. Agents. – 2016. – Vol. 4. – P. 1209–1215.
10. Ефремова, О. Ю. Военная педагогика: учебник для вузов / О. Ю. Ефремова. – Санкт-Петербург, 2014.
11. Райгородский, Д. Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие / Д. Я. Райгородский. – 2001.
12. Приказ министра обороны Российской Федерации № 505 от 07.09. 2015 года «О порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Российской Федерации», 2015.
13. Постановление Правительства Российской Федерации № 565 от 04.07. 2015 года «Об утверждении Положения о военно-врачебной экспертизе», 2015.
14. Приказ Министерства Внутренних Дел Российской Федерации № 190 от 2 апреля 2018 года «О требованиях к состоянию здоровья граждан, поступающих на службу в органы внутренних дел РФ», 2018.

15. Кулыгина, В. Н. Результаты клинического обследования лиц молодого возраста с хроническими локализованными заболеваниями тканей пародонта / В. Н. Кулыгина, А. М. Мохаммад // Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – № 1. – С. 73–76.
16. Ипполитов, Е. В. Мониторинг формирования микробной биопленки и оптимизация диагностики воспалительных заболеваний пародонта: автореф. дисс... д-ра мед. наук / Ипполитов Е. В. – Москва, 2016. – 48 с.
17. Стоматологический статус лиц молодого возраста с хроническим гастродуоденитом / М. Ф. Кабирова, Л. П. Герасимова, И. Н. Усманова, С. Р. Каримова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 11–14.
18. Кореневская, Н. А. Влияние стресса на состояние тканей челюстно-лицевой области / Н. А. Кореневская, И. В. Городецкая // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2009. – Т. 8, № 3. – С. 155–163.
19. Особенности стоматологического статуса у лиц молодого возраста, находящихся в состоянии хронического психоэмоционального стресса / Н. С. Кузнецова, М. Ф. Кабирова, Э. Н. Когина, Р. Р. Хайбуллина // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18, № 12. – С. 64–66.
20. Лавров, О. В. Экзаменационный стресс: кластерно-иммунологическая модель / О. В. Лавров, И. П. Балмасова. – Москва: Аналитик, 2014. – 255 с.
21. Макеева, И. М. Особенности стоматологического статуса у членов организованных коллективов и профессиональных сообществ / И. М. Макеева, О. Е. Авдеенко // Стоматология. – 2016. – № 1. – С. 63–66.
22. Значение цитокинов ротовой полости и пародонтопатогенной микробиоты в развитии гингивита на фоне академического стресса у студентов медицинского вуза / Е. Н. Николаева, И. П. Балмасова, Е. В. Ипполитов, М. В. Ющук // Медицинский алфавит. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 31–36.
23. Мамедов, Р. М. Оптимизация методов профилактики и лечения воспалительных заболеваний пародонта / Р. М. Мамедов, Н. Н. Садыгова, Л. К. Ибрагимова // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 114–121.
24. Солдаткина, А. С. Совершенствование системы оказания амбулаторной стоматологической помощи курсантам высших военных учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации: автореф. дисс... канд. мед. наук / Солдаткина А. С. – 2016. – 24 с.
25. Тукачева, Т. П. Военно-профессиональная деятельность как источник развития стресса курсантов военных вузов / Т. П. Тукачева // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 5 (171). – С. 353–356.
26. Усманова, И. Н. Стоматологический статус полости рта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды / И. Н. Усманова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 12-3. – С. 19–22.
27. Dale, B. A. Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease / B. A. Dale, L. P. Fredericks // Current Issues Molecular Biology. – 2005. – Vol. 7 (2). – P. 119–133.
28. Hans, M. Epithelial antimicrobial peptides: guardian of the oral cavity / M. Hans, V. Madaan Hans // International Journal of Peptides. – 2014. – Vol. 2014. – P. 1–13.
29. Defensin modulates Tissue-type Plasminogen Activator and Plasminogen Binding to Fibrin and Endothelial Cells / A. A. Higazi, T. Ganz, K. Karikou, D. B. Cines // Journal Biological Chemistry. – 1996. – Vol. 271 (30). – P. 17650–17655.
30. Analysis of neutrophil-derived antimicrobial peptides in gingival crevicular fluid suggests importance of cathelicidin II-37 in the innate immune response against periodontogenic bacteria / M. Puklo, A. Guentsch, P. S. Hiemstra [et al.] // Oral Microbiology and Immunology. – 2008. – Vol. 23 (4). – P. 328–335.

References

1. Tsepov, L. M., Nikolaev, A. I., Nesterova, M. M., Nakonechny, D. A. (2014). Problema etiologii vospalitel'nykh generalizovannykh zabolevaniy parodonta [The problem of etiology of inflammatory generalized periodontal diseases]. *Nanotekhnologii v stomatologii: materialy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu TGMA* [Nanotechnologies in dentistry: proceedings of the conference dedicated to the 60th anniversary of TGMA], Tver, 1, 310–319. (In Russ.)
2. Tarasenko, L. M., Petrushanko, T. A. (1999). *Stress i parodont [Stress and periodontal disease]*. (In Russ.)
3. Kononova, O. V. (2016). Vliyaniye psikhoeotsional'nogo stressa na sostoyaniye tkaney parodonta [Influence of psychoemotional stress on the state of periodontal tissues]. *Vestnik problem biologii i meditsiny [Bulletin of problems of biology and medicine]*, 1 (4), 36–41. (In Russ.)
4. Makeeva, I. M., Bulgakov, V. S., Nikolskaya, I. A. (2008). Vliyaniye psikhoeotsional'nogo sostoyaniya patsiyenta na techeniye zabolevaniya parodonta [Influence of the patient's psychoemotional state on the course of periodontal disease]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the twenty-first century]*, 1, 140–141. (In Russ.)
5. Korchemny, P. A. (2014). Metodologicheskiye voprosy psikhologicheskoy raboty s sotrudnikami MVD Rossii na sovremennom etape [Methodological issues of psychological work with employees of the Ministry of Internal Affairs of Russia at the present stage]. *Psikhopedagogika v pravookhranitel'nykh organakh [Psychopedagogics in law enforcement agencies]*, 1 (56), 78–80. (In Russ.)
6. Bazarny, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakov, E. N., Mandra, Yu. V. (2018). Patogeneticheskoye obosnovaniye novykh podkhodov k otsenke sostoyaniya tkaney polosti rta pri khronicheskom generalizovannom parodontite [Pathogenetic substantiation of new approaches to assessing the state of oral tissues in chronic generalized periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 14–18. (In Russ.)
7. Korenevskaya, N. A., Gorodetskaya, I. V. (2015). Vliyaniye stressa na sostoyaniye tkaney chelyustno-litsevoy oblasti [Influence of stress on the state of tissues of the maxillofacial region]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Vitebsk state medical University]*, 3, 155–163. (In Russ.)
8. Kuznetsova, N. S., Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Khaybullina, R. R., Kogina, E. N., Miftakhova, Z. K. (2018). Pokazateli gemodinamiki tkaney parodonta u lits molodogo vozrasta v sostoyanii psikhoeotsional'nogo napryazheniya [Indicators of hemodynamics of periodontal tissues in young people in a state of psychoemotional tension]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 1, 37–42. (In Russ.)
9. De Iulius, V., Ursi, S., Di Tommaso, L. M., Caruso, M., Marino, A., Ercole, S. (2016). Comparative molecular analysis of bacterial species associated with periodontal disease. *Biol. Regul. Homeost. Agents*, 4, 1209–1215.
10. Efremova, O. Y. (2014). *Voyennaya pedagogika: uchebnik dlya vuzov [Military pedagogy: studies'. for universities]*. St. Petersburg. (In Russ.)
11. Raigorodskii, D. Ya. (2001). *Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodiki i testy: uchebnoye posobiye [Practical psychodiagnostics. Methods and tests: textbook]*. (In Russ.)
12. (2015). *Prikaz ministra oborony Rossiyskoy Federatsii № 505 ot 07.09. 2015 goda «O poryadke provedeniya voyenno-vrachebnoy ekspertizy v Vooruzhennykh Silakh Rossiyskoy Federatsii» [Order of the Minister of defense of the Russian Federation No. 505 of 07.09. 2015 "On the procedure for conducting military medical examination in the Armed Forces of the Russian Federation"]*. (In Russ.)
13. (2015). *Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii № 565 ot 04.07. 2015 goda «Ob utverzhdenii Polozheniya o voyenno-vrachebnoy ekspertize» [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 565 of 04.07. 2015 "on approval of the Regulations on military medical examination"]*. (In Russ.)
14. (2018). *Prikaz Ministerstva Vnutrennikh Del Rossiyskoy Federatsii № 190 ot 2 aprelya 2018 goda «O trebovaniyakh k sostoyaniyu zdorov'ya grazhdan, postupayushchikh na sluzhbu v organy vnutrennikh del RF» [Order of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation No. 190 of April 2, 2018 "On requirements for the state of health of citizens entering the service of the internal affairs bodies of the Russian Federation"]*. (In Russ.)
15. Kulygina, V. N., Mohammad, A. M. (2014). Rezul'taty klinicheskogo obsledovaniya lits molodogo vozrasta s khronicheskimi lokalizovannymi zabolevaniyami tkaney parodonta [Results of clinical examination of persons of young age with chronic localized periodontal tissues]. *Tavriskiy mediko-biologicheskiy vestnik [Tauride medico-biological Bulletin]*, 1, 73–76. (In Russ.)
16. Ippolitov, E. V. (2016). *Monitoring formirovaniya mikrobnoy bioplenki i optimizatsiya diagnostiki vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta: avtoref. diss... d-ra med. nauk [Monitoring of microbial biofilm formation and optimization of diagnostics of inflammatory periodontal diseases: autoref. diss... doctor of medical sciences]*. Moscow, 48. (In Russ.)
17. Kabirova, M. F., Gerasimova, L. P., Usmanova, I. N., Karimova, S. R. (2015). Sтоматологический статус лиц молодого возраста с хроническим гастродуоденитом [Dental status of young people with chronic gastroduodenitis]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 5, 11–14. (In Russ.)
18. Korenevskaya, N. A., Gorodetskaya, I. V. (2009). Vliyaniye stressa na sostoyaniye tkaney chelyustno-litsevoy oblasti [Influence of stress on the state of tissues of the maxillofacial region]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Vitebsk state medical University]*, 8, 3, 155–163. (In Russ.)
19. Kuznetsova, N. S., Kabirova, M. F., Kogina, E. N., Khaybullina, R. R. (2016). Osobennosti stomatologicheskogo statusa u lits molodogo vozrasta, nakhodyashchikhsya v sostoyanii khronicheskogo psikhoeotsional'nogo stressa [Features of dental status in young people who are in a state of chronic psychoemotional stress]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the XXI century]*, 18, 12, 64–66. (In Russ.)
20. Lavrov, O. V., Balmasova, I. P. (2014). *Ekzamenatsionnyy stress: klasterno-immunologicheskaya model' [Exam stress: cluster-immunological model]*. Moscow: Analyst, 255. (In Russ.)
21. Makeeva, I. M., Avdeenko, O. E. (2016). Osobennosti stomatologicheskogo statusa u chlenov organizovannykh kolektivov i professional'nykh soobshchestv [Features of the dental status of members of organized groups and professional communities]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 1, 63–66. (In Russ.)

22. Nikolaeva, E. N., Balmasova, I. P., Ippolitov, E. V., Yushchuk, M. V. (2017). Znachenie tsitokinov rotovoy zhidkosti i parodontopatogennoy mikrobioty v razvitii gingivita na fone akademicheskogo stressa u studentov meditsinskogo vuza [The Value of oral fluid cytokines and periodontal microbiota in the development of gingivitis against the background of academic stress in medical students]. *Meditsinskiy alfavit [Medical alphabet]*, 1, 1, 31–36. (In Russ.)
23. Mamedov, R. M., Sadygova, N. N., Ibragimova, L. K. (2019). Optimizatsiya metodov profilaktiki i lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta [Optimization of methods of prevention and treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 2, 114–121. (In Russ.)
24. Soldatkina, A. S. (2016). *Sovershenstvovaniye sistemy okazaniya ambulatornoy stomatologicheskoy pomoshchi kursantom vysshikh voyennykh uchebnykh zavedeniy Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii: avtoref. diss...kand. med. nauk [Improving the system of outpatient dental care for cadets of higher military educational institutions of the Ministry of defense of the Russian Federation: autoref. diss... kand. med. nauk]*. 24. (In Russ.)
25. Tukacheva, T. P. (2019). Voenno-professional'naya deyatelnost' kak istochnik razvitiya stressa kursantov voyennykh vuzov [Military professional activity as a source of stress development for cadets of military universities]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta [Scientific notes of the p. F. Lesgaft University]*, 5 (171), 353–356. (In Russ.)
26. Usmanova, I. N. (2013). Stomatologicheskii status polosti rta u lits molodogo vozrasta, prozhivayushchikh v regione s neblagopriyatnymi faktorami okruzhayushchey sredy [Dental status of the oral cavity in young people living in the region with adverse environmental factors]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 12-3, 19–22. (In Russ.)
27. Dale, B. A., Fredericks, L. P. (2005). Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease. *Current Issues Molecular Biology*, 7 (2), 119–133.
28. Hans, M., Madaan Hans, V. (2014). Epithelial antimicrobial peptides: guardian of the oral cavity. *International Journal of Peptides*, 2014, 1–13.
29. Higazi, A. A., Ganz, T., Karikoi, K., Cines, D. B. (1996). Defensin modulates Tissue-type Plasminogen Activator and Plasminogen Binding to Fibrin and Endothelial Cells. *Journal Biological Chemistry*, 271 (30), 17650–17655.
30. Puklo, M., Guentsch, A., Hiemstra, P. S. et al. (2008). Analysis of neutrophil-derived antimicrobial peptides in gingival crevicular fluid suggests importance of cathelicidin ll-37 in the ultimate immune response against periodontogenic bacteria. *Oral Microbiology and Immunology*, 23 (4), 328–335.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-74-82
УДК: 616.31- 085: 616.31- 07

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОСТИ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ ПРИ УСТАНОВКЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПО СТАНДАРТНОЙ МЕТОДИКЕ И С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ

Мельников Ю.А.², Жолудев С.Е.¹, Базарный В.В.¹, Полушина Л.Г.¹

1 Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

2 АНО «Объединение «Стоматология», филиал № 6, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. Недавние клинические исследования показали, что установка имплантата очень предсказуема с помощью имплантологических шаблонов, изготовленных методом компьютерного 3D-моделирования, однако клинически не сравнивается степень активности реакции организма в ответ на травму при проведении операции дентальной имплантации. После хирургических операций на кости (установки имплантата) внутриклеточные химические сигналы запускают подходящий клеточный ответ на внешние изменения с целью развития специфических и адаптивных реакций в тканях на внешний стимул.

Цель — сравнение выраженности выделения матриксных металлопротеиназ в полости рта при проведении операций дентальной имплантации с использованием имплантологических шаблонов и безлоскутной техники и по стандартной методике. Сбор и сопоставление данных относительно возможности использования матриксных металлопротеиназ в слюне/ротовой жидкости в качестве биомаркера и предиктора активности заживления и ремодуляции тканей при проведении дентальной имплантации.

Методология. Исследована ротовая жидкость 22 пациентов на количественное содержание матриксных металлопротеиназ 2, 3, 9, 8, 12 до и спустя 3, 14 и 30 дней после операции дентальной имплантации. Все участники исследования были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную. В контрольной операции проводились по стандартной методике с откидыванием слизисто-надкостничного лоскута, в экспериментальной — с использованием имплантологических шаблонов по безлоскутной методике.

Результаты. Полученные данные свидетельствуют об изменении показателей в обеих группах. В контрольной группе отмечалось значительное превышение показателей, что говорит о более выраженной реакции организма.

Выводы. Установлено положительное влияние использования имплантологических шаблонов с целью минимизации травмы при проведении операции дентальной имплантации.

Ключевые слова: прецизионность, имплантологические шаблоны, дентальные имплантаты, воспалительный процесс, матриксные металлопротеиназы 2, 3, 8, 9, 12

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Юрий Андреевич МЕЛЬНИКОВ

врач — стоматолог-хирург, Объединение «Стоматология», филиал № 6, г. Екатеринбург
yuramelnikov69@gmail.com

Сергей Егорович ЖОЛУДЕВ

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
ortoped_stom@mail.ru

Владимир Викторович БАЗАРНЫЙ

д. м. н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики и бактериологии, главный научный сотрудник отдела общей патологии ЦНИЛ, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
bazarny@yandex.ru

Лариса Георгиевна ПОЛУШИНА

к. м. н., научный сотрудник ЦНИЛ, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
polushina-larisa@bk.ru

Адрес для переписки: Юрий Андреевич МЕЛЬНИКОВ

620144, г. Екатеринбург, ул. Николая Островского, д. 1, кв. 356

Тел.: 89505544196

yuramelnikov69@gmail.com

Образец цитирования:

Мельников Ю.А., Жолудев С.Е., Базарный В.В., Полушина Л.Г.

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОСТИ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗ ПРИ УСТАНОВКЕ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПО СТАНДАРТНОЙ МЕТОДИКЕ И С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ИМПЛАНТОЛОГИЧЕСКИХ ШАБЛОНОВ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 74—82

© Мельников Ю.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-74-82

Поступила 15.09.2020. Принята к печати 10.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-74-82

COMPARISON OF MATRIX METAL PROTEINASES ACTIVITY INDICATORS WHEN INSTALLING DENTAL IMPLANTS WITH STANDARD PROCEDURE AND USING NAVIGATION IMPLANT TEMPLATES

Melnikov Yu.A.², Zholudev S.E.¹, Bazarnyi V.V.¹, Polushina L.G.¹

¹ *Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia*

² *ANO Association “Dentistry”, branch number 6, Yekaterinburg, Russia*

Summary

Subject. Recent clinical studies have shown that implant placement is highly predictable using 3D computer-generated implant guides, but there is no clinical comparison between the body’s response to trauma during a dental implant surgery. After bone surgery (implant placement), intracellular chemical signals trigger a suitable cellular response to external changes in order to develop specific and adaptive responses in tissues to external stimuli.

The aim is to compare the severity of the release of matrix metalloproteinases in the oral cavity during dental implantation operations using implant templates and flapless techniques and using the standard technique. Collection and comparison of data on the possibility of using matrix metalloproteinases in saliva/oral fluid as a biomarker and predictor of the activity of healing and tissue remodeling during dental implantation.

Methodology. The oral fluid of 22 patients was studied for the quantitative content of matrix metalloproteinases 2, 3, 9, 8, 12 before and after 3, 14 and 30 days after the dental implantation operation. All study participants were divided into two groups: control and experimental. In the control operation, it was carried out according to the standard technique with folding the muco-periosteal flap, in the experimental one — using implant templates according to the flapless technique.

Results. The data obtained indicated a change in indicators in both groups. In the control group, there was a significant excess of indicators, which indicates a more pronounced reaction of the body.

Conclusions. The positive influence of the use of implant templates in order to minimize trauma during the dental implantation operation was established.

Keywords: *precision, implant templates, dental implants, inflammation, matrix metalloproteinase 2, 3, 8, 9, 12*

The authors declare no conflict of interest.

Yuri A. MELNIKOV

dentist surgeon, ANO Association “Dentistry”, branch number 6, Yekaterinburg

yuramelnikov69@gmail.com

Sergey E. ZHOLUDEV

Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the department of orthopedic dentistry and General Dentistry, Ural State Medical University, Yekaterinburg

ortoped_stom@mail.ru

Vladimir V. BAZARNYI

Professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics and Bacteriology, Chief Researcher of the

Central Scientific Research Laboratory, DM, Ural State Medical University, Yekaterinburg

vlad-bazarnyi@yandex.ru

Larisa G. POLUSHINA

PhD in medicine, researcher at the Central Research Laboratory, Ural State Medical University, Yekaterinburg

polushina-larisa@bk.ru

Correspondence address: Yuri A. MELNIKOV

620144, Yekaterinburg, st. Nikolay Ostrovsky, 1-356

Phone: 89505544196

yuramelnikov69@gmail.com

For citation:

Melnikov Yu.A., Zholudev S.E., Bazarnyi V.V., Polushina L.G.

COMPARISON OF MATRIX METAL PROTEINASES ACTIVITY INDICATORS WHEN INSTALLING DENTAL IMPLANTS WITH STANDARD PROCEDURE AND USING NAVIGATION IMPLANT TEMPLATES

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 74–82

© Melnikov Yu.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-74-82

Received 15.09.2020. Accepted 10.10.2020

Введение

Стоматологическая реабилитация пациентов направлена на восстановление эстетики и функций, обеспечивающих качество жизни пациентов. Для достижения этих целей успешно применяются ден- тальные имплантаты [18]. Тем не менее установка имплантатов в правильном положении обычными методами в ряде случаев приводит к различного рода проблемам на этапе протезирования [5, 6, 9]. Было доказано, что конусно-лучевая компьютерная томо- графия (КЛКТ) и программы визуализации облегчают точное планирование длины, диаметра и положения имплантата посредством трехмерной (3D) визуали- зации анатомических ограничений, доступной кости и желаемой реставрации. Виртуальный план может быть перенесен в хирургический этап с использо- ванием шаблонов, изготовленных с помощью методов автоматизированного проектирования [4, 5, 20].

С появлением КЛКТ и соответствующей техно- логии стереолитографии (3D-печать, CAD/CAM) изготовление хирургических шаблонов не обяза- тельно включает использование гипсовых diagnosti- ческих моделей. Хирургический протокол с приме- нением виртуального компьютерного моделирования позволяет устанавливать имплантаты с помощью сте- реолитографических имплантологических шаблонов, направленных на перенос компьютерного планиро- вания в клинический этап операции имплантации без откидывания слизисто-надкостничного лоскута с целью визуализации операционной зоны [22].

Несмотря на технический прогресс, в управляемой виртуальной хирургии по сравнению с обычной оста- ются вопросы относительно ее точности. Позицио- нирование имплантата зависит не только от шаблона, но и точности кумулятивных и синергетических ошибок при сборе данных к хирургическому этапу [19]. Имплантаты, установленные с помощью вирту- ального планирования, все еще имеют существенные отклонения при сравнении спланированной и клини- ческой позиций [21]. Это может быть особенно важно для углового отклонения, так как большой наклон имплантата может повлиять на дальнейший ортопе- дический этап реабилитации.

Цель исследования — провести анализ ответной реакции организма на травму в процессе операции ден- тальной имплантации при проведении традици- онной методики и безлоскутной технологии с исполь- зованием имплантологических шаблонов.

Материалы и методы

Это исследование разработано как проспек- тивное, рандомизированное клиническое исследо- вание, которое было одобрено Локальным этическим комитетом УГМУ (г. Екатеринбург). Образцы были собраны на базе АНО «Объединение «Стоматология»,

филиал № 6, их исследование проведено на базе гистологической лаборатории ЦНИЛ УГМУ.

Все участники исследования, которым требо- валось восстановление нескольких отсутствующих зубов верхней или нижней челюсти, были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную. В экспериментальной группе операция имплантации проводилась с использованием имплантологического шаблона с полным хирургическим протоколом по безлоскутной методике, в контрольной — по тра- диционной методике с откидыванием слизисто-над- костничного лоскута и ушиванием раны. Каждый пациент подписал информированное согласие на участие в эксперименте.

Критерии включения пациентов в исследование: отсутствие соматических заболеваний, объем рези- дуальной костной ткани более 10 мм по высоте и более 6 мм по ширине, стабильные окклюзи- онные контакты, включенный дефект зубного ряда в боковой группе зубов нижней челюсти (установка двух имплантатов), торк установки — более 35 Н/см, возраст — 44—50 лет, «толстый» биотип десны. Кри- терии исключения: низкий уровень гигиены полости рта, тяжелая степень пародонтита в стадии декомпен- сации, противопоказания к ден- тальной имплантации, иммуно-супрессивные состояния, лучевая терапия головы и шеи в анамнезе, диабет в стадии декомпен- сации, беременность и период лактации, необходи- мость направленной костной регенерации.

Операция имплантации зубов проводилась одним хирургом. Предварительный скрининг осуществлялся с использованием диагностических моделей, периа- пикальных рентгенограмм, компьютерной конусно- лучевой томографии. Изготовление имплантоло- гических шаблонов тест-группы для управляемой имплантации проводилось на базе лаборатории 3-D Lab (г. Екатеринбург).

Таблица не дублированных случайных чисел, содержащая список пациентов с номерами 1—22, была создана в 3 шага: создание списка номеров паци- ентов в порядке (1—22) в первом столбце, заполнение второго столбца (строки 1—22) с помощью случайной формулы Microsoft Excel («RAND»). Отсортирован второй столбец от наименьшего к наибольшему, затем номера пациентов в первом столбце были переме- шаны. Наконец, пациенты с номерами 1—22 были классифицированы с использованием нечетных строк для контрольной группы и четных — для тестовой.

Хирургические вмешательства проводились под местной анестезией. В исследовании использовались ден- тальные имплантаты ANYONE (MegaGen Implant, Юж. Корея), которые доступны на международном рынке с 2011 года.

Имплантаты были установлены в соответствии с рекомендациями производителя. В контрольной группе использовалась стандартная методика

с откидыванием слизисто-надкостничного лоскута и ушиванием операционной раны, в экспериментальной — с применением заранее изготовленных имплантологических шаблонов без откидывания лоскута. Усилие фиксации составляло 35-40 Н/см.

Все пациенты были вызваны для клинической оценки и сбора анализов через 3 дня, 2 недели и 1 месяц после установки имплантатов. Клиническое обследование включало оценку болезненности операционной области, местной реакции тканей в виде отека и гипремии.

Для измерения уровня маргинальной кости вокруг имплантата использовались периапикальные рентгенограммы с применением параллельной техники, результаты были записаны сразу после установки имплантата и во время 4-месячного обследования.

Статистический анализ

Матриксные металлопротеиназы (ММП-2, ММП-3, ММП-9) определяли методом мультипараметрического флуоресцентного анализа с применением магнитных микросфер (Хмар-технология, Luminox), тест-систем Invitrogen (eBioscience) и мультиплексного анализатора Luminox 200 с программным обеспечением xPONENT.

Иммунохимический анализ ротовой жидкости человека включал определение ММП-8 и ММП-12 методом твердофазного гетерогенного иммуоферментного анализа (ИФА) с использованием тест-систем «Human Total MMP-8. R&D Systems. Quantikine® Elisa», «Human MMP-12. RayBio® Elisa Kit». Для анализа применяли комплекс, включающий планшетный иммуоферментный анализатор «Thermo Scientific» Multiskan GO (Япония); вошер Thermo Scientific Wellwash (Япония), шейкер-термостат Elmi (ST-3L), Латвия.

В исследовании приняли участие 22 пациента. В рамках статистической обработки данных были поставлены и решены следующие задачи:

- оценка полноты и однородности показателей с расчетом их описательных статистик для всей выборки. Проверка на нормальность распределений и анализ выбросов в данных;
- статистический анализ сравнения количественных показателей по группам;
- статистический анализ динамики количественных показателей до, спустя 3, 14 и 30 дней после операции (для каждой группы).

Сравнение двух групп по количественным показателям проводилось на основе непараметрического

Таблица 1

Анализ динамики количественных показателей до, спустя 3, 14 и 30 дней после операции

Table 1. Analysis of the dynamics of quantitative indicators before, later 3, 14 and 30 days after operation

Группа	Показатель	M±S, до	M±S (%), 3 дня	M±S (%), 14 дней	M±S (%), 30 дней	Уровень P
Экспериментальная	ММП-2, пг/мл	293,24± 495,24	647,10± 935,98 (120,67)	573,01± 760,59 (95,40)	258,62± 370,04 (-11,80)	0,0004
Экспериментальная	ММП-3, пг/мл	5 593,5± 13 856,35	10 462,1± 17 866,22 (87)	11 084,8 ± 18 285,68 (98,2)	5 640,9± 13 775,33 (0,8)	0,0004
Экспериментальная	ММП-9, пг/мл	1 173,3± 1 260,8	1 521,5± 1 207,33 (29,7)	1 934,1± 1 205,4 (64,8)	1 207,5± 1 246,74 (2,9)	0,0233
Контрольная	ММП-2, пг/мл	369,96± 516,93	2 085,78 ± 1 933,98 (463,78)	880,49± 822,60 (138,00)	371,85± 417,81 (0,51)	<0,0001
Контрольная	ММП-3, пг/мл	5 951,1± 13 671,70	24 199,1 ± 21 701,76 (306,6)	25 007,6 ± 20 867,87 (320,2)	6 462,6± 13 831,66 (8,6)	<0,0001
Контрольная	ММП-9, пг/мл	1 140,7± 1 092,87	2 314,2± 1 368,89 (102,9)	3354,0± 737,89 (194,0)	1 226,6± 1 520,59 (7,5)	<0,0001

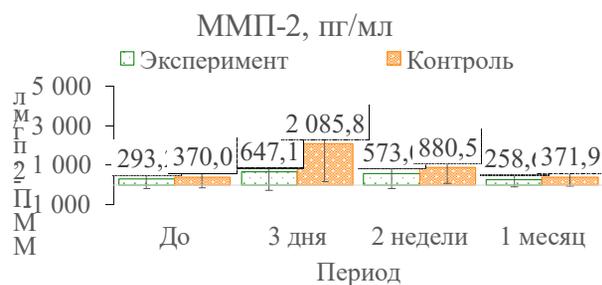


Рис. 1. Динамика показателя ММП-2, пг/мл
Fig. 1. Dynamics of the MMP-2 index, pg/ml

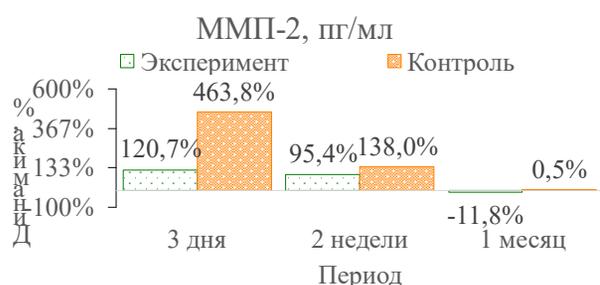


Рис. 2. Динамика показателя ММП-2, %
Fig. 2. Dynamics of the MMP-2 index, %

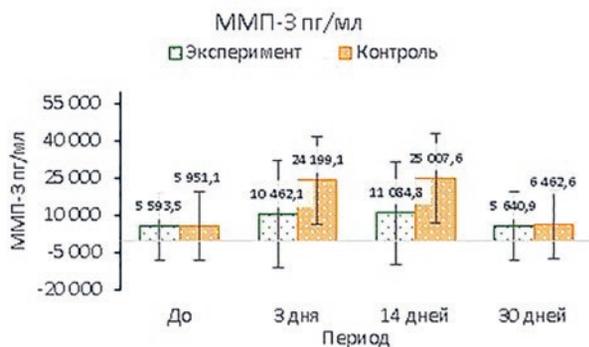


Рис. 3. Динамика показателя ММП-3, пг/мл
Fig. 3. Dynamics of the MMP-3 index, pg/ml



Рис. 4. Динамика показателя ММП-3, %
Fig. 4. Dynamics of the MMP-3 index, %

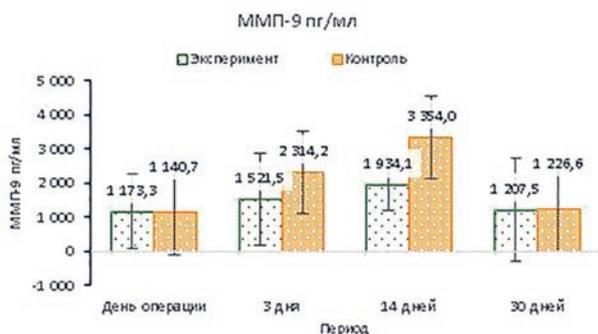


Рис. 5. Динамика показателя ММП-9, пг/мл
Fig. 5. Dynamics of the MMP-9 index, pg/ml

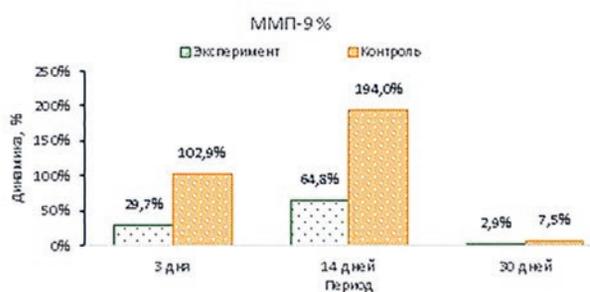


Рис. 6. Динамика показателя ММП-9, %
Fig. 6. Dynamics of the MMP-9 index, %

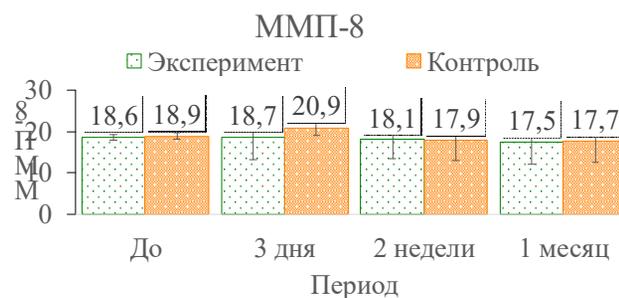


Рис. 7. Динамика показателя ММП-8, пг/мл
Fig. 7. Dynamics of the MMP-8 index, pg / ml

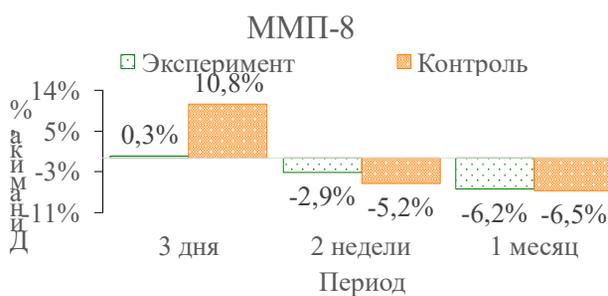


Рис. 8. Динамика показателя ММП-8, %
Fig. 8. Dynamics of the MMP-8 index, %

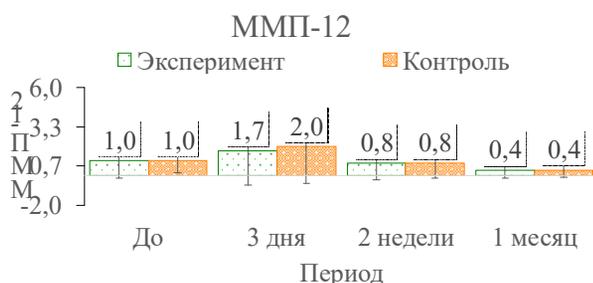


Рис. 9. Динамика показателя ММП-12, пг/мл
Fig. 9. Dynamics of the MMP-12 index, pg/ml

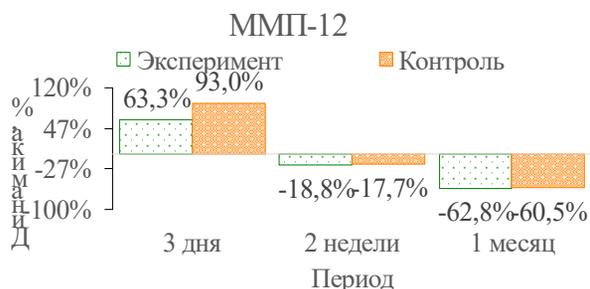


Рис. 10. Динамика показателя ММП-12, %
Fig. 10. Dynamics of the MMP-12 index, %

метода Манна—Уитни. Для описания числовых переменных применялись среднее значение и стандартное отклонение в формате « $M \pm S$ ». На всех графиках для числовых шкал среднее арифметическое обозначено точкой, медиана — горизонтальным отрезком, внутриквартильный размах — прямоугольником, минимальные и максимальные уровни — вертикальными отрезками.

Анализ динамики показателей в случае сравнения двух периодов производился на основе непараметрического критерия Вилкоксона, в случае сравнения трех и более периодов — Фридмана.

Статистическая значимость различных значений для бинарных и номинальных показателей определялась с использованием критериев Хи-квадрат Пирсона (в случае независимых выборок) и МакНеймера (в случае зависимых). Корреляционный анализ проводился на основе непараметрической ранговой корреляции по Спирмену.

Уровень статистической значимости был зафиксирован на уровне вероятности ошибки 0.05. Статистическая обработка данных выполнена с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11 [2, 3, 7, 8].

В табл. 1 и на рис. 1—6 представлены результаты статистического анализа изменения количественных показателей по категории «Люминекс» до, спустя 3, 14 и 30 дней после операции.

Диапазон изменений по всем группам — от -11,8 до +463,8 % (рис. 2). Увеличение показателя ММП-2 спустя 3 дня по отношению к периоду до операции было зарегистрировано для обеих групп на 120,7 и 463,8 %, спустя 2 недели — на 95,4 и 138,0 % соответственно. Показатель ММП-2 спустя 1 месяц по отношению к периоду до операции снизился в экспериментальной группе на 11,8 %. Увеличение показателя ММП-2 в эти же сравниваемые периоды было зарегистрировано в контрольной группе на 0,5 %.

Диапазон изменений по всем группам — от +0,8 до +320,2 % (рис. 4). Увеличение показателя ММП-3 спустя 3 дня по отношению к периоду до операции было зарегистрировано для обеих групп на 87 и 306,6 %, спустя 14 дней — на 98,2 и 320,2 %, спустя 30 дней — на 0,8 и 8,6 % соответственно.

Диапазон изменений по всем группам — от +2,9 до +194,0 % (рис. 6). Увеличение показателя ММП-9 спустя 3 дня по отношению к периоду до операции было зарегистрировано для обеих групп на 29,7 и 102,9 %, спустя 14 дней — на 64,8 и 194,0 %, спустя 30 дней — на 2,9 и 7,5 % соответственно.

В табл. 2 и на рис. 7—10 представлены результаты статистического анализа изменения количественных показателей по категории «Имуноферментный анализ» до, спустя 3 дня, 2 недели и 1 месяц после операции.

Наиболее значимые изменения обнаружены для показателей ММП-12 (в среднем на 1,3; $P = 0,0233$) и ММП-8 (в среднем на 1,2; $P = 0,0011$).

Диапазон изменений по всем группам — от -6,5 до +10,8 % (рис. 8). Увеличение показателя ММП-8 спустя 3 дня по отношению к периоду до операции было зарегистрировано в обеих группах на 0,3 и 10,8 %, спустя 2 недели данный показатель снизился в обеих группах на 2,9 и 5,2 %, спустя 1 месяц — на 6,3 и 6,5 % соответственно.

Диапазон изменений по всем группам — от -62,8 до +93,0 % (рис. 10). Увеличение показателя ММП-12 спустя 3 дня по отношению к периоду до операции было зарегистрировано в обеих группах на 63,3 и 93,0 %, спустя 2 недели данный показатель снизился в обеих группах на 18,8 и 17,7 %, спустя 1 месяц — на 62,8 и 60,5 % соответственно.

Результаты и их обсуждение

Матриксные металлопротеиназы (ММП) подразделяются на пять основных классов: коллагеназы, желатиназы, стромелизины, матрилизины и ММП мембранного типа [1, 10, 15]. ММП-2 и ММП-3 модулируют многие физиологические состояния, включая заживление ран и ремоделирование тканей [14, 17]. В физиологическом состоянии ММП-2 выделяется клетками периодонтальной связки [13, 21] и действует в ответ на инфекцию, ремоделирование ткани и повреждение. Как видно из графиков на рис. 2 и 3, спустя 3 дня после проведения операции имплантации идет значительное увеличение показателей в обеих группах пациентов. При этом показатели значительно выше в контрольной группе, в которой операции проводились с полнослойным откидыва-

Таблица 2

Результаты иммуноферментного анализа до, спустя 3 дня, 2 недели и 1 месяц после операции

Table 2. Results of Linked immunosorbent assay before, later 3 days, 2 weeks and 1 month after operation

Группа	Показатель	$M \pm S$, до	$M \pm S$ (%), 3 дня	$M \pm S$ (%), 2 недели	$M \pm S$ (%), 1 месяц	Уровень P
Экспериментальная	ММП-8	18,63 \pm 0,75	18,69 \pm 5,43 (0,31)	18,08 \pm 4,56 (-2,93)	17,47 \pm 5,38 (-6,25)	0,0011
Экспериментальная	ММП-12	1,03 \pm 1,21	1,69 \pm 2,30 (63,29)	0,84 \pm 1,10 (-18,75)	0,38 \pm 0,54 (-62,76)	0,0233
Контрольная	ММП-8	18,88 \pm 0,78	20,92 \pm 1,80 (10,75)	17,90 \pm 4,90 (-5,23)	17,65 \pm 5,14 (-6,54)	0,0003
Контрольная	ММП-12	1,03 \pm 0,80	1,99 \pm 2,52 (93,04)	0,85 \pm 1,03 (-17,71)	0,41 \pm 0,51 (-60,53)	0,0431

нием слизисто-надкостничного лоскута, обнажением костного ложа и ушиванием раны.

ММП-9 преимущественно продуцируется моноцитами/макрофагами, которые избивают местами воспалительного процесса, она так же важна для инициирования процесса резорбции остеокластов путем удаления коллагенового слоя с поверхности кости до начала деминерализации [12, 15, 16]. Как видно из графика на рис. 6, максимальный уровень металлопротеиназ ММП-9 достигается к 14 дню, что по ряду исследований характеризуется резорбцией кости вблизи поверхности имплантата и началом формирования костных трабекул, соединяющих кость и поверхность имплантата [11, 29, 30].

Повышенный уровень ММП-8, особенно в активной форме (аММП-8), в пероральных жидкостях ассоциируется и отражает воспаления, заболевания пародонта и периимплантитом, особенно в клинически активных фазах [23]. Уровень аММП-8 снижается после успешного лечения воспалительного процесса, пародонтита и периимплантита [24].

ММП-12 связана с хроническими воспалительными и тканедеструктивными заболеваниями (болезнь Крона, ревматоидный артрит) и генерализованным пародонтитом [25]. ММП-8 и 12 играют значительную роль в патогенезе заболеваний пародонта. Существенное их повышение связано с хирургическим вмешательством.

ММП способствуют заживлению фибробластных ран, формированию репаративного дентина и помогают в ангиогенезе [17]. Как видно из представленных данных, уровень ММП увеличивается при патологических состояниях с чрезмерным разрушением и поражением костной ткани. Их активность проявляется в большей степени, когда требуется активное ремоделирование тканей.

С января по июль 2019 г. всего было установлено 44 имплантата 22 пациентам в возрасте от 44 до 50 лет. Все имплантаты были установлены в дистальных

секторах и имели хорошую первичную стабильность (>35 Н/см). Контрольное наблюдение и забор материала (ротовая жидкость и буккальный соскоб) для определения параметров исследования проводились в день операции, до и спустя 3, 14 и 30 дней после нее. Ни один из участников не покинул исследование. Все 7 пациентов, которые курили (в среднем 10 сигарет в день), воздержались от курения в течение 7 дней после вмешательства. В контрольной группе с откидыванием лоскута был эпизод послеоперационного кровотечения, который купировался местной компрессией и более глубоким наложением швов. Все имплантаты после прохождения сроков интеграции могли быть нагружены согласно ортопедическому плану.

Заключение

У участников, прооперированных с использованием имплантологических шаблонов без открытия слизисто-надкостничного лоскута, послеоперационный период проходил субъективно менее болезненно. Из приведенных выше данных можно сделать вывод, что в этой группе реакция тканей на операционное вмешательство была менее интенсивной, пациенты субъективно отметили более комфортное течение послеоперационного периода и менее длительный хирургический этап.

Снижение уровня ММП-8 и ММП-12 (в большей степени отражающие состояние пародонта зубов), зафиксированное спустя 1 месяц после проведения операции имплантации в обеих группах, объясняется комплексным проведением лечебных мероприятий по поводу генерализованного пародонтита.

Оба метода продемонстрировали высокие показатели, но для выполнения безлоскутной техники с использованием имплантологического шаблона пациенты должны быть правильно отобраны, а хирург должен иметь высокую квалификацию. Кроме того, требуются дополнительные временные и финансовые затраты на их изготовление.

Литература

1. Патогенетическое обоснование новых подходов к оценке состояния тканей полости рта при хроническом генерализованном пародонтите / В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 14–18.
2. Боровиков, В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере (с CD-ROM) / В. Боровиков. – 2 изд. – Питер, 2003.
3. Вуколов, Э. А. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов “Statistica” и “Excel” / Э. А. Вуколов. – Москва: Форум, 2004. – 464 с.
4. Жолудев, С. Е. Современные знания и клинические перспективы использования для позиционирования дентальных имплантатов хирургических шаблонов. Обзор литературы / С. Е. Жолудев, П. М. Нерсисян // Проблемы стоматологии. – 2017. – № 4. – С. 74–80. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-znaniya-i-klinicheskie-perspektivy-ispolzovaniya-dlya-pozitsionirovaniya-dentalnyh-implantatov-hirurgicheskikh-shablonov/viewer>
5. Жолудев, С. Е. Использование 3D планирования и хирургического шаблона для профилактики неправильной установки цилиндрических имплантатов в костной ткани челюстей / С. Е. Жолудев, П. М. Нерсисян, Д. С. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2016. – № 2. – С. 79–85.
6. Лабораторно-клиническое обоснование атраматичности использования индивидуального формирователя десны авторской конструкции / П. М. Нерсисян, С. Е. Жолудев, В. В. Базарный, Л. Г. Полушина, А. Ю. Максимова, Д. С. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 96–102.
7. Реброва, О. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Реброва. – Москва: МедиаСфера, 2002.
8. Халафян, А. А. “STATISTICA 6. Статистический анализ данных / А. А. Халафян. – 3-е изд. – Москва: «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.
9. Anitua, E. Conservative implant removal for the analysis of the cause, removal torque, and surface treatment of failed nonmobile dental implants / E. Anitua, A. Murias-Freijó, M. H. Alkhrasat // J Oral Implantol. – 2016. – Vol. 42 (1). – P. 69–77. <https://doi.org/10.1563/aid-joi-D-14-00207>
10. Stimulation of matrix metalloproteinases by black-pigmented Bacteroides in human pulp and periodontal ligament cell cultures / Y. Chang, C. Lai, S. Yang, Y. Chan, Y. Hsieh // J Endod. – 2002. – Vol. 28. – P. 90–93.
11. Proteinases in bone resorption: obvious and less obvious roles / J. M. Delaissé, M. T. Engsig, V. Everts, M. del Carmen Ovejero, M. Ferreras, L. Lund [et al.] // Clin Chim Acta. – 2000. – Vol. 291. – P. 223–234.
12. An observational study of matrix metalloproteinase (MMP)-9 in cystic fibrosis / G. Devereux, S. Steele, T. Jagelman, S. Fielding, R. Muirhead, J. Brady [et al.] // J Cyst Fibros. – 2014. – Vol. 13. – P. 557–563.

13. Activation of toll-like receptor-2 by endogenous matrix metalloproteinase-2 modulates dendritic-cell-mediated inflammatory responses / E. Godefroy, A. Gallois, J. Idoyaga, M. Merad, N. Tung, N. Monu [et al.] // *Cell Rep.* – 2014. – Vol. 9. – P. 1856–1870.
14. Heidi, P. Matrix Metalloproteinases (MMPs) and their Specific Tissue Inhibitors (TIMPs) in Mature Human Odontoblasts and Pulp Tissue: The Regulation of Expressions of Fibrillar Collagens, MMPs and TIMPs by Growth Factors, Transforming Growth Factor-[beta]1 (TGF-[beta]1) and Bone Morphogenic Protein-2 (BMP-2) / P. Heidi. – Finland : Oulu University Press, 2003. – P. 17–82
15. Jain, A. Role of matrix metalloproteinases in dental caries, pulp and periapical inflammation: An overview / A. Jain, R. Bahuguna // *J Oral Biol Craniofac Res.* – 2015. – Vol. 5. – P. 212–218.
16. Immunohistochemical and biochemical assay of MMP-3 in human dentine / A. Mazzoni, V. Papa, F. Nato, M. Carrilho, L. Tjäderhane, A. Jr. Ruggeri [et al.] // *J Dent.* – 2011. – Vol. 39. – P. 231–237.
17. Metalloproteinases and CCN2/CTGF in dentin – Pulp complex repair / K. Muromachi, N. Kamio, M. Matsuki-Fukushima, T. Narita, H. Nishimura, N. Tani-Ishii [et al.] // *J Oral Biosci.* – 2015. – Vol. 57. – P. 86–90.
18. Survival/Success of dental implants with acid-etched surfaces: A retrospective evaluation after 8 to 10 years / L. G. Nicoli, G. J. Oliveira, B. M. V. Lopes, C. Marcantonio, D. L. Zandim-Barcelos, E. Jr. Marcantonio // *Brazilian Dental Journal.* – 2017. – Vol. 28. – P. 330–336. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201601471>
19. Pozzi, A. Guided surgery with tooth-supported templates for single missing teeth: A critical review / A. Pozzi, G. Polizzi, P. K. Moy // *European Journal of Oral Implantology.* – 2016. – Vol. 9, Suppl. 1. – P. S135–S153.
20. Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: a systematic review and meta-analysis / Y. N. Raico Gallardo, I. R. T. da Silva-Olivio, E. Mukai [et al.] // *Clin Oral Implants Res.* – 2017. – Vol. 28 (5). – P. 602–612.
21. Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: A systematic review and meta-analysis / Y. N. Raico Gallardo, I. R. T. da Silva-Olivio, E. Mukai, S. Morimoto, N. Sesma, L. Cordaro // *Clinical Oral Implants Research.* – 2017. – Vol. 28. – P. 602–612. <https://doi.org/10.1111/clr.12841>
22. Accuracy evaluation of computer-designed surgical guide template in oral implantology / P. Shen, J. Zhao, L. Fan, H. Qiu, W. Xu, Y. Wang, Y. J. Kim // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* – 2015. – Vol. 43. – P. 2189–2194. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.10.022>
23. Matrix metalloproteinases: contribution to pathogenesis, diagnosis and treatment of periodontal inflammation / T. Sorsa, L. Tjäderhane, Y. T. Kontinen [et al.] // *Annals of Medicine.* – 2006. – Vol. 38, № 5. – P. 306–321.
24. Analysis of matrix metalloproteinases, especially MMP-8, in GCF, mouthrinse and saliva for monitoring periodontal diseases / T. Sorsa, K. Ulvi, S. Nwhator [et al.] // *Periodontology 2000.* – 2016. – Vol. 70, № 1. – P. 142–163.
25. Macrophages from the synovium of active rheumatoid arthritis exhibit an activin A dependent pro-inflammatory profile / S. Palacios, L. Estrada-Capetillo, E. Izquierdo, G. Criado, C. Nieto, C. Muncio, I. Gonzalez-Alvaro, P. Sanchez-Mateos, J. L. Pablos, A. L. Corbi, A. Puig-Kroger // *J. Pathol.* – 2015. – Vol. 235. – P. 515–526.
26. Study of temperature variation in cortical bone during osteotomies with trephine drills / S. Taschieri, S. A. Gehrke, M. K. Pazetto, S. De Oliveira, S. Corbella, F. E. Mardegan // *Clin. Oral. Investig.* – 2014. – Vol. 18. – P. 1749–1755.
27. Heat generation during implant placement in low-density bone: Effect of surgical technique, insertion torque and implant macro design / T. Mišić, A. Marković, B. Miličić, J. L. Calvo-Guirado, Z. Aleksić, A. Dinić // *Clin. Oral Implants Res.* – 2013. – Vol. 24. – P. 798–805.
28. Distinct signaling pathways are activated in response to mechanical stress applied axially and transversely to skeletal muscle fibers / T. Kumar, I. Chaudhry, M. B. Reid, A. M. Boric // *J. Biol. Chem.* – 2002. – Vol. 277. – P. 46493–46503.
29. De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants / T. Berglundh, I. Abrahamsson, N. P. Lang, J. Lindhe // *Clin Oral Implants Res.* – 2003. – Vol. 14. – P. 251–262.
30. The role of bone debris in early healing adjacent to hydrophilic and hydrophobic implant surfaces in man / G. E. Salvi, D. D. Bosshardt, G. Huynh-Ba, S. Ivanovski, N. Donos, N. P. Lang // *Clin Oral Implants Res.* – 2011. – Vol. 22. – P. 357–364.

References

1. Bazarny, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Svetlakov, E. N., Mandra, Yu. V. (2018). Patogeneticheskoye obosnovaniye novykh podkhodov k otsenke sostoyaniya tkaney polosti rta pri khronicheskom generalizovannom parodontite [Pathogenetic substantiation of new approaches to assessing the state of the tissues of the oral cavity in chronic generalized periodontitis]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 14, 4, 14–18. (In Russ.)
2. Borovikov, V. (2003). *STATISTICA: iskusstvo analiza dannykh na komp'yutere (s CD-ROM) [STATISTICA: the art of data analysis on a computer (with CD-ROM)]*. 2. Piter. (In Russ.)
3. Vukolov, E. A. (2004). *Osnovy statisticheskogo analiza. Praktikum po statisticheskim metodam i issledovaniyu operatsiy s ispol'zovaniyem paketov "Statistica" i "Excel" [Fundamentals of Statistical Analysis. Workshop on Statistical Methods and Operations Research Using "Statistica" and "Excel" packages]*. Moscow : Forum, 464. (In Russ.)
4. Zholudev, S. E., Nersesyan, P. M. (2017.) Sovremennyye znaniya i klinicheskiye perspektivy ispol'zovaniya dlya pozitsionirovaniya dental'nykh implantatov khirurgicheskikh shablonov. Obzor literatury [Current knowledge and clinical prospects for the use of surgical templates for positioning dental implants. Literature review]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 4, 74–80. (In Russ.)
5. Zholudev, S. E., Nersesyan, P. M., Zholudev, D. S. (2016). Ispol'zovaniye 3D planirovaniya i khirurgicheskogo shablona dlya profilaktiki nepravil'noy ustanovki tsilindricheskikh implantatov v kostnoy tkani chelyustey [The use of 3D planning and a surgical template for the prevention of incorrect placement of cylindrical implants in the bone tissue of the jaws]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 2, 79–85. (In Russ.)
6. Nersesyan, P. M., Zholudev, S. E., Bazarny, V. V., Polushina, L. G., Maksimova, A. Yu., Zholudev, D. S. (2019). Laboratorno-klinicheskoye obosnovaniye atravmatichnosti ispol'zovaniya individual'nogo formirovatel'nykh avtorskoy konstruktssii [Laboratory and clinical substantiation of the atraumatic nature of the use of an individual gingiva former of the author's design]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 15, 3, 96–102. (In Russ.)
7. Rebrova, O. (2002). *Statisticheskyy analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh programm STATISTICA [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package]*. Moscow : Media Sphere. (In Russ.)
8. Khalafyan, A. A. (2007). *STATISTISA 6. Statisticheskyy analiz dannykh [STATISTISA 6. Statistical data analysis]*. 3. Moscow : Binom-Press, 512. (In Russ.)
9. Anitua, E., Murias-Freijo, A., Alkhraisat, M. H. (2016). Conservative implant removal for the analysis of the cause, removal torque, and surface treatment of failed nonmobile dental implants. *J Oral Implantol*, 42 (1), 69–77. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-14-00207>
10. Chang, Y., Lai, C., Yang, S., Chan, Y., Hsieh, Y. (2002). Stimulation of matrix metalloproteinases by black-pigmented Bacteroides in human pulp and periodontal ligament cell cultures. *J Endod*, 28, 90–93.
11. Delaissé, J. M., Engsig, M. T., Everts, V., del Carmen Ovejero, M., Ferreras, M., Lund, L. et al. (2000). Proteinases in bone resorption: obvious and less obvious roles. *Clin Chim Acta*, 291, 223–234.
12. Devereux, G., Steele, S., Jagelman, T., Fielding, S., Muirhead, R., Brady, J. et al. (2014). An observational study of matrix metalloproteinase (MMP)-9 in cystic fibrosis. *J Cyst Fibros*, 13, 557–563.
13. Godefroy, E., Gallois, A., Idoyaga, J., Merad, M., Tung, N., Monu, N. et al. (2014). Activation of toll-like receptor-2 by endogenous matrix metalloproteinase-2 modulates dendritic-cell-mediated inflammatory responses. *Cell Rep*, 9, 1856–1870.
14. Heidi, P. (2003). Matrix Metalloproteinases (MMPs) and their Specific Tissue Inhibitors (TIMPs) in Mature Human Odontoblasts and Pulp Tissue: The Regulation of Expressions of Fibrillar Collagens, MMPs and TIMPs by Growth Factors, Transforming Growth Factor-[beta]1 (TGF-[beta]1) and Bone Morphogenic Protein-2 (BMP-2). Finland : Oulu University Press.
15. Jain, A., Bahuguna, R. (2015). Role of matrix metalloproteinases in dental caries, pulp and periapical inflammation: An overview. *J Oral Biol Craniofac Res*, 5, 212–218.
16. Mazzoni, A., Papa, V., Nato, F., Carrilho, M., Tjäderhane, L., Ruggeri, A. Jr. et al. (2011). Immunohistochemical and biochemical assay of MMP-3 in human dentine. *J Dent*, 39, 231–237.
17. Muromachi, K., Kamio, N., Matsuki-Fukushima, M., Narita, T., Nishimura, H., Tani-Ishii, N. et al. (2015). Metalloproteinases and CCN2/CTGF in dentin – Pulp complex repair. *J Oral Biosci*, 57, 86–90.
18. Nicoli, L. G., Oliveira, G. J., Lopes, B. M. V., Marcantonio, C., Zandim-Barcelos, D. L., Marcantonio, E. Jr. (2017). Survival/Success of dental implants with acid-etched surfaces: A retrospective evaluation after 8 to 10 years. *Brazilian Dental Journal*, 28, 330–336. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201601471>
19. Pozzi, A., Polizzi, G., Moy, P. K. (2016). Guided surgery with tooth-supported templates for single missing teeth: A critical review. *European Journal of Oral Implantology*, 9, 1, S135–S153.
20. Raico Gallardo, Y. N., da Silva-Olivio, I. R. T., Mukai, E. et al. (2017). Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res*, 28 (5), 602–612.

21. Raico Gallardo, Y. N., da Silva-Olivio, I. R. T., Mukai, E., Morimoto, S., Sesma, N., Cordaro, L. (2017). Accuracy comparison of guided surgery for dental implants according to the tissue of support: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 28, 602–612. <https://doi.org/10.1111/clr.12841>
22. Shen, P., Zhao, J., Fan, L., Qiu, H., Xu, W., Wang, Y., Kim, Y. J. (2015). Accuracy evaluation of computer-designed surgical guide template in oral implantology. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 43, 2189–2194. <https://doi.org/10.1016/j.jems.2015.10.022>
23. Sorsa, T., Tjaderhane, L., Kontinen, Y. T. et al. (2006). Matrix metalloproteinases: contribution to pathogenesis, diagnosis and treatment of periodontal inflammation. *Annals of Medicine*, 38, 5, 306–321.
24. Sorsa, T., Ulvi, K., Nwhator, S. et al. (2016). Analysis of matrix metalloproteinases, especially MMP-8, in GCF, mouthrinse and saliva for monitoring periodontal diseases. *Periodontology* 2000, 70, 1, 142–163.
25. Soler Palacios, L., Estrada-Capetillo, E., Izquierdo, G., Criado, C., Nieto, C., Municio, I., Gonzalez-Alvaro, P., Sanchez-Mateos, J. L., Pablos, A. L. et al. (2015). Macrophages from the synovium of active rheumatoid arthritis exhibit an activin A dependent pro-inflammatory profile. *J. Pathol*, 235, 515–526.
26. Taschieri, S., Gehrke, S. A., Pazetto, M. K., De Oliveira, S., Corbella, S., Mardegan, F. E. (2014). Study of temperature variation in cortical bone during osteotomies with trephine drills. *Clin. Oral. Investig.*, 18, 1749–1755.
27. Mišić, T., Marković, A., Milićević, B., Calvo-Guirado, J. L., Aleksić, Z., Đinić, A. (2013). Heat generation during implant placement in low-density bone: Effect of surgical technique, insertion torque and implant macro design. *Clin. Oral Implants Res*, 24, 798–805.
28. Kumar, T., Chaudhry, I., Reid, M. B., Boriek, A. M. (2002). Distinct signaling pathways are activated in response to mechanical stress applied axially and transversely to skeletal muscle fibers. *J. Biol. Chem*, 277, 46493–46503.
29. Berglundh, T., Abrahamsson, I., Lang, N. P., Lindhe, J. (2003). De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants. *Clin Oral Implants Res*, 14, 251–262.
30. Salvi, G. E., Bosshardt, D. D., Huynh-Ba, G., Ivanovski, S., Donos, N., Lang, N. P. (2011). The role of bone debris in early healing adjacent to hydrophilic and hydrophobic implant surfaces in man. *Clin Oral Implants Res*, 22, 357–364.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-83-89
УДК: 616.31-073.759

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТИ ВО ФРОНТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ ЖЕНСКОГО ПОЛА РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТОВ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Нуриева Н.С.², Шелегова И.Г.¹, Важенина Д.А.²

1 ООО «Центральная стоматология», г. Челябинск, Россия

2 Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия

Аннотация

Предмет. Изучена оптическая плотность нижней челюсти во фронтальном отделе у пациентов женского пола, выявлены возрастные различия оптической плотности нижней челюсти.

Цель — выявить вариабельность значений оптической плотности нижней челюсти во фронтальном отделе у пациентов женского пола.

Методология. Проанализированы компьютерные томограммы нижних челюстей 26 пациенток. Оптическая плотность кости оценивалась с помощью метода компьютерной денситометрии в условных единицах Хаунсфилда, измерения проводились в области верхушек корней нижних клыков. Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel, Windows 9.

Результаты. В 84,6 % случаев оптическая плотность костной ткани в области 3.3 и 4.3 зубов находится в пределах одного класса по классификации Misch. В этой группе у 72,7 % пациенток выявлен класс D2, у 18,18 — D1, у 9 — D3; у 15,4 % плотность кости с правой и левой сторон нижней челюсти относится к D2 и D3. Оптическая плотность между двумя относительно симметричными точками находится в диапазоне от 2 до 238 единиц, между правой и левой сторонами она составляет 129,66 HU. В группе 30—39 (n=6) лет в 50 % случаев плотность кости относится к классу D2, в 33,33 — D1, в 16,66 — D3; 40—49 (n=8) лет в 87,5 % случаев — D2, в 12,5 — D1; 50—59 (n=6) лет в 50 % — D2 и в 50 — D3; 60—68 (n=6) лет в 50 % — D2 и в 50 — D3.

Выводы. С увеличением возраста пациенток наблюдается уменьшение плотности костной ткани на нижней челюсти в области клыков.

Ключевые слова: оптическая плотность, денситометрия, нижняя челюсть, конусно-лучевая компьютерная томография, клыки нижней челюсти

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Наталья Сергеевна НУРИЕВА

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии,
Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск
Natakira@mail.ru

Ирина Георгиевна ШЕЛЕГОВА

стоматолог-ортопед, ООО «Центральная стоматология», г. Челябинск
irina-stomat@rambler.ru

Дарья Андреевна ВАЖЕНИНА

д. м. н., профессор кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии,
Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск
dariavazzenina@mail.ru

Адрес для переписки: **Ирина Георгиевна ШЕЛЕГОВА**

454077, г. Челябинск, ул. Салютная, д. 23Б, кв. 70

Тел.: 89514425484

irina-stomat@rambler.ru

Образец цитирования:

Нуриева Н.С., Шелегова И.Г., Важенина Д.А.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОСТИ ВО ФРОНТАЛЬНОМ ОТДЕЛЕ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ПАЦИЕНТОВ ЖЕНСКОГО
ПОЛА РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТОВ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 83—89

© Нуриева Н.С. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-83-89

Поступила 15.09.2020. Принята к печати 11.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-83-89

ASSESSMENT OF BONE QUALITY IN THE FRONTAL PART OF MANDIBLES IN FEMALE PATIENTS OF VARIOUS AGES USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Nurieva N.S.², Shelegova I.G.¹, Vazhenina D.A.²

¹ Central Dental clinic, Chelyabinsk, Russia

² South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

Thing. The optical density of the lower jaw in the frontal part of female patients was studied, age-related differences in the optical density of the lower jaw were revealed.

The aim is to reveal the variability of the values of optical density of the lower jaw in the anterior region in female patients.

Methodology. Computed tomograms of the lower jaws of 26 patients were analyzed. The optical density of the bone was assessed using the method of computer densitometry in Hounsfield arbitrary units, measurements were carried out in the area of the root apexes of the lower canines. Statistical analysis was carried out using Microsoft Excel, Windows 9.

Results. In 84.6 % of cases, the optical density of bone tissue in the area of 3.3 and 4.3 teeth is within the same class according to the Misch classification. In this group, 72.7 % of patients had class D2, 18.18 — D1, 9 — D3; in 15.4 %, the bone density on the right and left sides of the mandible belongs to D2 and D3. The optical density between two relatively symmetrical points is in the range from 2 to 238 units, between the right and left sides it is 129.66 HU. In the group of 30—39 (n = 6) years, in 50 % of cases, bone density belongs to class D2, in 33.33 — D1, in 16.66 — D3; 40—49 (n = 8) years in 87.5 % of cases — D2, in 12.5 — D1; 50—59 (n = 6) years at 50 % — D2 and at 50 — D3; 60—68 (n = 6) years at 50 % — D2 and at 50 — D3.

Conclusions. With increasing age of patients, there is a decrease in bone density in the lower jaw in the canine area.

Keywords: optical density, densitometry, mandible, cone-beam computed tomography, canines of the mandible

The authors declare no conflict of interest.

Natalia S. NURIEVA

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University, Chelyabinsk
Natakipa@mail.ru

Irina G. SHELEGOVA

dentist-orthopedist, Central Dental clinic, Chelyabinsk

irina-stomat@rambler.ru

Daria A. VAZHENINA

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Oncology, Radiation Diagnostics and Radiation Therapy, South Ural State Medical University, Chelyabinsk

dariavazhenina@mail.ru

Correspondence address: Irina G. SHELEGOVA

454077, Chelyabinsk, str. Salutnaya, 23B/70

Tel.: 89514425484

irina-stomat@rambler.ru

For citation:

Nurieva N.S., Shelegova I.G., Vazhenina D.A.

ASSESSMENT OF BONE QUALITY IN THE FRONTAL PART OF MANDIBLES IN FEMALE PATIENTS OF VARIOUS AGES USING CONE-BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 83—89

© Nurieva N.S. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-83-89

Received 15.09.2020. Accepted 11.10.2020

Введение

История использования трехмерного изображения в медицине насчитывает более 120 лет. Первая трехмерная (3D) реконструкция была выполнена Борном (1883 г.) и Хисом (1885 г.) с использованием серийных сечений. С тех пор было разработано множество методов реконструкции, и построение физических моделей стало важным в анатомии. Первая компьютерная 3D-реконструкция была осуществлена Глейзером и Ван дер Лоосом в 1965 году. Благодаря усовершенствованию компьютерного оборудования и программного обеспечения компьютерное моделирование анатомических структур стало очень полезным для визуализации сложных 3D-форм. Одним из таких методов диагностики является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). В настоящее время использование КЛКТ в практике стоматолога является повсеместным, большинство крупных стоматологических клиник имеют в своем арсенале данный аппарат. КЛКТ относится к наиболее перспективным из рентгеновских методик в решении вопросов получения достоверного трехмерного изображения зубов, костей и суставов [2, 8, 11, 13, 16, 19, 24]. Вот уже более 10 лет она успешно используется для решения задач стоматологии и челюстно-лицевой хирургии [13]. Преимуществами КЛКТ являются скорость получения и высокое пространственное разрешение изображения, возможность различных полей обзора, а также вследствие того, что первичное объемное изображение формируется за один оборот излучателя и детектора, уменьшение дозы лучевой нагрузки на пациента, которая составляет 40—120 микрозиверт (мкЗв). Для сравнения: естественный природный фон радиации — примерно 1000 мкЗв в год, а предельно допустимой для жизнедеятельности человека величиной фона считается 5000 мкЗв в год. Снижение лучевой нагрузки позволяет использовать КЛКТ в ортодонтии и детской стоматологии.

В настоящее время на стоматологическом рынке представлены следующие аппараты КЛКТ: 3 DX Accuitomo (фирма Morita, Япония), Planmeca Romexis (Финляндия), Galileos (фирма Sirona, Германия), Picasso Pro (Южная Корея), Scanora 3D (фирма Soredex, Финляндия) и другие.

В современных аппаратах КЛКТ есть функция компьютерной денситометрии. Компьютерная денситометрия — это метод оценки оптической плотности костной ткани. Принцип денситометрии основан на методе фотонной абсорбциометрии, то есть оценки степени ослабления рентгеновских лучей тканями разной плотности. Минеральная плотность кости оценивается в условных единицах Хаунсфилда. Шкала единиц Хаунсфилда (денситометрических показателей, HU) — это шкала линейного ослабления излучения по отношению к дистиллированной воде, рентгеновская плотность которой была принята за

0 HU (при стандартных давлении и температуре). Средние денситометрические показатели составляют: воздух — 1000 HU, жир — 120, вода — 0, мягкие ткани — +40, кости — +400 и выше.

Компьютерная денситометрия твердых тканей зубов и костной ткани челюстей позволяет отследить результаты лечения кариеса, пародонтита и спрогнозировать течение различных стоматологических заболеваний [1, 3—6, 9, 10]. Показатель оптической плотности костной ткани является важным диагностическим и прогностическим критерием при лечении периапикальных воспалительных процессов, планировании имплантации и ортодонтического лечения [7, 8].

Российские исследователи с помощью радиовизиографии выявили, что денситометрические данные дентина интактных зубов жевательных групп верхней и нижней челюстей не имеют достоверных различий и находятся в пределах от 132,5 до 140,5 у.е. Денситометрические данные дентина зубов, пораженных кариесом, жевательных групп верхней и нижней челюстей не имеют достоверных различий и находятся в пределах от 95,8 до 98,9 у.е. Денситометрические показатели дентина зубов, пораженных кариесом по II классу, были снижены в 1,3 раза на верхней челюсти и в 1,4 раза — на нижней [12].

Одно из исследований в области имплантологии выявило, что оптическая плотность костных тканей, окружающих имплантаты, располагается в диапазоне от 2624 до 67 HU. Средняя рентгеновская плотность составила 662,1 HU. Анализ костной ткани верхней и нижней челюстей после установки дентальных имплантатов показал, что наибольший процент составлял тип костной ткани D1 (82,4 %), в то время как наименьший — D3 (5,26 %) [14].

Так же было изучено, что при заболеваниях пародонта уменьшается оптическая плотность костной ткани альвеолярных отростков челюстей с устойчивой зависимостью от тяжести заболевания. Оптическая плотность костной ткани при хроническом генерализованном катаральном гингивите средней степени тяжести составила от 40,445±1,264 до 633,744±5,226 у.е., при хроническом генерализованном пародонтите легкой степени тяжести — от -119,664±1,511 до 344,972±4,019, средней — от -232,589±3,088 до 203,841±1,604, тяжелой — от -464,080±2,398 до -53,991±1,435 [3].

Когина Э.Н. с соавторами отмечает, что при изменении оптической денситометрии костной ткани по данным радиовизиографии в очагах деструкции при хроническом апикальном периодонтите отмечено значительное ее снижение в области фронтальных зубов в среднем на 65,8 у.е. и в области жевательной группы по сравнению с нормой — на 62,5 [4].

Зарубежные исследователи при опытах на крысах отмечают влияние окклюзионных нагрузок на плотность костной ткани и отличие морфологии кости

с дистальной и мезиальной сторон корня одного и того же зуба [19]. Уровень минеральной плотности кости зависит от механических сил, действующих на этот участок кости [17]. Другие клинические исследования, которые пытались охарактеризовать микроструктуру губчатой кости в нескольких анатомических участках, продемонстрировали существование архитектурных и объемных различий губчатой кости в разных участках скелета у людей, которые могут зависеть от нагрузки на этот участок. Однако мало что известно об основных вариациях плотности губчатой кости во всем скелете у здоровых взрослых людей [18]. На плотность костной ткани оказывают пагубное влияние диеты с высоким содержанием жиров, а физические упражнения увеличивают плотность костей [21]. Мягкая пища и снижение окклюзионных нагрузок на альвеолярную кость во время жевания приводят к снижению минеральной плотности кости, что сопровождается уменьшением объема и толщины губчатой кости [20].

В настоящее время изменение плотности костных тканей челюстно-лицевой области при различных патологиях до конца не изучена, следовательно, сбор и систематизация данных компьютерной денситометрии в стоматологии продолжают оставаться актуальными.

Цель исследования — методом компьютерной денситометрии выявить вариабельность значений оптической плотности нижней челюсти во фронтальном отделе у пациенток различного возраста.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 26 женщин ($n=26$) в возрасте от 30 до 68 лет. Обязательными требованиями к отбору кандидатов для исследования являлись отсутствие средних и тяжелых форм заболеваний пародонта, наличие устойчивых и интактных постоянных клыков на нижней челюсти. Из исследования исключались психически и физически недееспособные пациентки, находящиеся на ортодонтическом лечении, с тяжелыми соматическими патологиями, онкологией, аутоиммунными заболеваниями, челюстно-лицевыми операциями в анамнезе, а также беременные и кормящие женщины.

Согласно Хельсинкской декларации (с изменениями на 64-й Гене-

ральной ассамблее ВМА, Форталеза, Бразилия, октябрь 2013 г.), все пациентки были проинформированы о проведении исследования, его методах и рисках, а также получены их письменные согласия на участие в исследовании оптической плотности костной ткани челюстей.

Были проведены опрос, клинический стоматологический осмотр всех участниц исследования и собран анамнез жизни и заболеваний. Из дополнительных методов исследования была проведена КЛКТ нижней челюсти на томографе Planmeca Romexis (Финляндия) со следующими техническими характеристиками: тип монтажа — напольный, фокальное пятно — 0,5 мм, размер пикселя — 127 мкм, размер вокселя — 75 мкм, разрешение изображения — 5 секунд, время сканирования в панорамном режиме — 9—37 секунд, время сканирования в режиме 3D — 14—35 секунд, время реконструкции — 2—25 секунд. Данный томограф имеет программное обеспечение со встроенной функцией компьютерной денситометрии: при наведении курсора компьютерной мыши на интересующую область в данной плоскости в нижнем правом углу появляется значение оптической плотности в единицах Хаунсфилда (рис. 1).

Позже был проведен анализ 26 компьютерных томограмм нижних челюстей, по которым оценивалась минеральная плотность зоны клыков нижней челюсти во фронтальной зоне, т.к. чаще всего клыки долгое время сохраняются в интактном состоянии и являются одними из наиболее устойчивых зубов. Их повсеместно называют краеугольными камнями зубных дуг, они имеют важное значение в эстетической стоматологии и гнатологии [16, 23, 25]. Измерения проводили в воображаемой точке, образованной при пересечении оси клыка с линией, проведенной на 1 мм ниже рентгенологической верхушки корня (рис. 2), искомый показатель оптической плотности

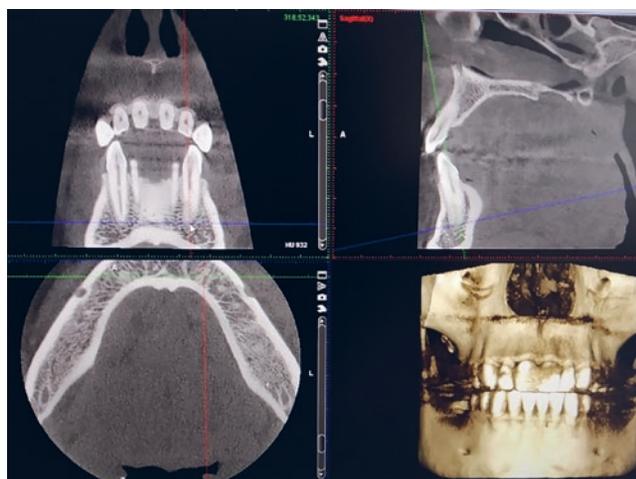


Рис. 1. Компьютерная денситометрия: вид рабочего окна
Fig. 1. Computer densitometry: view of the working window



Рис. 2. Пересечение осей указывает на точку, в которой проводили измерения
Fig. 2. The intersection of the axes indicates the point at which the measurements were taken

определяли как среднее арифметическое показателей трех срезов при толщине среза 0,2 мм.

Данные компьютерной денситометрии трактовали согласно классификации Misch (1999): челюстная кость с оптической плотностью более 1250 HU относится к классу D1, 850—1250 — D2, 350—850 — D3, менее 350 — D4 [22].

Классификация качества кости по Misch: D1 преимущественно состоит из плотной кортикальной костной ткани, D2 — из плотной или толстой пористой кортикальной костной ткани на гребне и грубой трабекулярной костной ткани под ней, D3 — из более тонкой пористой кортикальной ткани гребня и тонкой трабекулярной ткани внутри, D4 — рыхлая, тонкая, компактная кость.

Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel, Windows 9.

Результаты и их обсуждение

В 84,6 % случаев (n=22) оптическая плотность костной ткани в области 3.3 и 4.3 зубов находится в пределах одного класса по классификации Misch. В этой группе у 72,72 % пациенток (n=16) выявлен класс кости D2, у 18,18 (n=4) — D1, у 9 (n=2) — D3.

У 15,4 % пациенток (n=4) плотность кости с правой и левой сторон нижней челюсти относится к разным классам по классификации Misch — D2 и D3. Оптическая плотность между двумя относительно симметричными точками находится в диапазоне от 2 до 238 единиц, между правой и левой сторонами она составляет 129,66 HU.

Относительно возраста просматривается следующая тенденция: чем старше пациентка, тем чаще встречается менее плотная кость. Так, в группе 30—39 (n=6) лет в 50 % случаев (n=3) плотность кости относится к классу D2, в 33,33 (n=2) — D1, в 16,66 (n=1) — D3; в группе 40—49 (n=8) лет в 87,5 % случаев (n=7) — D2, в 12,5 — D1; в группе 50—59 (n=6) лет в 50 % случаев — D2 и в 50 — D3; в группе

60—68 (n=6) лет в 50 % — D2 и в 50 — D3 (табл. 1, рис. 3).

Таблица 1

Распределение классов плотности кости по возрастным группам (%)

Table 1. Distribution of bone density classes by age groups (%)

Возрастная группа, лет	D1	D2	D3	D4
30—39	33,33	50	16,66	0
40—49	12,5	87,5	0	0
50—59	0	50	50	0
60—68	0	50	50	0

Средняя оптическая плотность нижней челюсти у пациенток 30—39 лет в области 3.3 зуба составила $1037 \pm 77,70$ HU, 4.3 — $1038,89 \pm 60,94$; 40—49 лет — $937,19 \pm 46,77$ и $1006,67 \pm 66,01$ HU; 50—59 лет — $672,33 \pm 70,30$ и $910,67 \pm 113,85$ HU; 60—68 лет — $923,50 \pm 85,85$ и $918,83 \pm 26,48$ HU (табл. 2).

Таблица 2

Значение оптической плотности в области 3.3 и 4.3 зубов

Table 2. The value of optical density in the area of 3.3 and 4.3 teeth

Возрастная группа, лет	3.3 зуб		4.3 зуб	
	средняя оптическая плотность, HU	среднее отклонение, HU	средняя оптическая плотность, HU	среднее отклонение, HU
30—39	1037,33	77,70	1038,89	60,94
40—49	937,19	46,77	1006,67	66,01
50—59	672,33	70,30	910,67	113,85
60—68	923,50	85,85	918,83	26,48

Выводы

С увеличением возраста женщин просматривается тенденция к уменьшению оптической плотности костной ткани на нижней челюсти во фронтальном отделе. В данном исследовании у пациенток репродуктивного возраста 30—39 лет чаще встречаются более плотные типы костной ткани, такие как D1 и D2; у 40—49 лет преобладает тип D2 костной ткани; у 50—69 лет с одинаковой частотой встречаются типы D2 и D3 и не был выявлен ни один случай типа D1, что может быть связано с изменениями гормонального фона в менопаузе. Тем не менее во всех возрастных группах встречаются типы костной ткани, наиболее благоприятные для имплантации зубов, — D2 и D3, поэтому имплантация может быть показана пациентам любого возраста. В данном исследовании не было выявлено типа D4 костной ткани, это может быть связано с критериями отбора пациенток для исследования. В дальнейшем планируется исследовать изменение плотности костной ткани челюстей в процессе лечения онкологических заболеваний различными методами.

Распределение классов костной ткани по возрастным группам

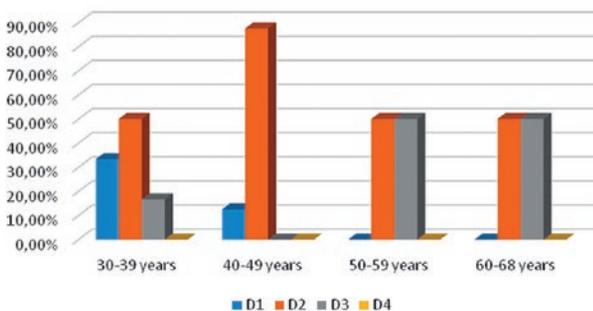


Рис. 3. Распределение классов костной ткани по возрастным группам

Fig. 3. Distribution of bone density classes by age groups

Литература

1. Диагностическая значимость конусно-лучевой компьютерной томографии в оценке осложнений стоматологического лечения / А. М. Аванесов, Ю. Г. Седов, З. И. Ярулина, И. В. Киселева // Пульс. – 2013. – Т. 15, № 1-4. – С. 2–19.
2. Оценка возможности конусно-лучевой компьютерной томографии в диагностике анатомии канално-корневой системы премоляров верхней и нижней челюстей / В. С. Блинов, С. Е. Жолудев, М. В. Карташов, О. С. Зорникова // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 3–9. doi:10.18481/2077-7566-2016-12-3-3-9
3. Бондаренко, Н. Н. Измерение оптической плотности костной ткани альвеолярного отростка челюстей при заболеваниях пародонта с помощью трехмерной компьютерной томографии / Н. Н. Бондаренко, Е. В. Балахонцева // Казанский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 660–661.
4. Применение метода оптической денситометрии в диагностике хронического апикального периодонтита / Э. Н. Когина, Л. П. Герасимова, М. Ф. Кабирова, Л. М. Саптарова // Здоровье и образование в 21 веке. – 2016. – № 11 (18). – С. 36–39.
5. Морфофункциональная характеристика костной ткани альвеолярных отростков (частей) в условиях хронической одонтогенной инфекции / В. В. Лебедянцева, Н. Н. Шевлюк, Т. В. Лебедянцева, И. А. Ханов // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2018. – № 2. – С. 39–42. doi:10.18499/2225-7357-2018-7-2-39-43
6. Петренко, К. А. Перспективные методы рентгенологического исследования в стоматологии / К. А. Петренко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 4 (1). – С. 32–35.
7. Клиническое значение уровней минеральной плотности челюстных костей при планировании дентальной имплантации / И. Ю. Писаревский, И. И. Бородулина, Ю. Л. Писаревский, А. Б. Сарафанова // Дальневосточный медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 54–56.
8. Состояние минеральной плотности костной ткани при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Ю. Л. Писаревский, И. Ю. Писаревский, В. В. Намханов, А. Н. Плеханов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – № 2. – С. 71–76.
9. Цифровая диагностика практически здорового пародонта на трехмерной реконструкции конусно-лучевого компьютерного томографа / Г. И. Ронь, Т. М. Еловикова, Л. В. Кварова, М. А. Чибисова // Проблемы стоматологии. – 2015. – Т. 11, № 3-4. – С. 32–37. DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-32-37
10. Денситометрия (денситометрия) на конусно-лучевом компьютерном томографе в динамическом наблюдении пациентов с заболеваниями пародонта как инструмент выявления минеральной плотности костной ткани / Г. И. Ронь, Т. М. Еловикова, Л. В. Уварова, М. А. Чибисова // Институт стоматологии. – 2015. – № 1 (66). – С. 40–43.
11. Сердобинцев, Е. В. Артефакты и искажения при конусно-лучевой компьютерной томографии / Е. В. Сердобинцев // X-RAY ART. – 2012. – № 1. – С. 19–25.
12. Суфиярова, Р. М. Денситометрический метод исследования дентина зубов / Р. М. Суфиярова, Л. П. Герасимова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-8. – С. 1685–1688.
13. Чибисова, М. А. Возможности традиционных рентгенологических методов и дентальной объемной томографии в повышении качества лечения и диагностики в терапевтической стоматологии, эндодонтии и пародонтологии / М. А. Чибисова // Медицинский алфавит. Стоматология II. – 2010. – С. 12–23.
14. Яблоков, А. Е. Оценка оптической плотности костной ткани при дентальной имплантации / А. Е. Яблоков // Российская стоматология. – 2019. – № 12 (3). – С. 8–13. doi:10.17116/rossomat2019120318
15. Evaluation of the root and canal morphology of mandibular permanent anterior teeth in an Iranian population by cone-beam computed tomography / M. Aminsobhani, M. Sadegh, N. Meraji, H. Razmi, M. J. Kharazifard // Journal of Dentistry. – 2013. – Vol. 10, № 4. – P. 358–366.
16. Ash, M. M. The permanent canines: maxillary and mandibular / M. M. Ash, S. J. Nelson // Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion. – 2007. – № 8. – P. 191–214.
17. Identification of piezoli polymorphisms for human bone mineral density / W. Y. Bai, G. Q. Zhang, P. K. Cong, H. F. Zheng, L. Wang, W. Zou, Z. M. Ying, B. Hu, L. Xu, X. Zhu // Bone. – 2020. – Vol. 133. doi:10.1016/j.bone.2020.115247
18. Habiba, C. Limited trabecular bone density heterogeneity in the human skeleton / C. Habiba // Anatomy Research International. – 2016. doi:10.1155/2016/9295383
19. Imaging an adapted dentoalveolar complex / R.-P. Herber, J. Fong, S. A. Lucas, P. H. Sunita // Anatomy Research International. – 2012. doi:10.1155/2012/782571
20. Effect of different masticatory functional and mechanical demands on the structural adaptation of the mandibular alveolar bone in young growing rats / A. Mavropoulos, S. Kiliaridis, A. Bresin, P. Ammann // Bone. – 2004. – Vol. 35, № 1. – P. 191–197. doi:10.1016/j.bone.2004.03.020
21. Exercise prevents high fat diet-induced bone loss, marrow adiposity and dysbiosis in male mice / L. R. McCabe, R. Irwin, A. Tekalur, C. Evans, J. D. Schepper, M. Ciancio // Bone. – 2018. – Vol. 118. – P. 20–21. doi:10.1016/j.bone.2018.03.024
22. Mish, C. E. Dental implant prosthetics / C. E. Mish. – Elsevier Mosby, 2005. – 656 p.
23. Nikhita, S. A. Root canal morphology of permanent maxillary and mandibular canines in Indian population using cone beam computed tomography / S. A. Nikhita, R. Sandhya, N. Velmurugan // Anatomy Research International. – 2014. doi:10.1155/2014/731859
24. Three-dimensional imaging and modeling of anatomic structures, sectional and radiological anatomy, and staining techniques / P. Tuncay, G. Nadir, T. Ilkan, S. Levent, K. David // Anatomy Research International. – 2012. doi:10.1155/2012/970585
25. Versiani, M. A. Microcomputed tomography analysis of the root canal morphology of single-rooted mandibular canines / M. A. Versiani, J. D. Pecora, M. D. Sousa-Neto // International Endodontic Journal. – 2013. – Vol. 46, № 9. – P. 800–807.

References

1. Avanesov, A. M., Sedov, Y. G., Yarulina, Z. I., Kiseleva, I. V. (2013). Diagnosticheskaya znachimost' konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii v otsenke oslozheniy stomatologicheskogo lecheniya [Diagnostic significance of cone-beam computed tomography in the assessment of complications of dental treatment]. *Pul's [Pulse]*, 15, 1-4, 2–19. (In Russ.)
2. Blinov, V. S., Zholudev, S. E., Kartashov, M. V., Zornikova, O. S. (2016). Otsenka vozmozhnostey konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii v diagnostike anatomii kanal'no-kornevoy sistemy premolyarov verkhney i nizhney chelyustey [Assessment of the possibilities of cone-beam computed tomography in the diagnosis of the anatomy of the canal-root system of the premolars of the maxilla and mandible]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 12, 3, 3–9. doi:10.18481/2077-7566-2016-12-3-3-9 (In Russ.)
3. Bondarenko, N. N. (2012). Izmereniye opticheskoy plotnosti kostnoy tkani al'veolyarnogo otrostka chelyustey pri zabolovaniyakh parodonta s pomoshch'yu trekhmernoy komp'yuternoy tomografii [Measurement of the optical density of the bone tissue of the alveolar process of the jaws with periodontal diseases using three-dimensional computed tomography]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan Medical Journal]*, 4, 660–661. (In Russ.)
4. Kogina, E. N., Gerasimova, L. P., Kabirova, M. F., Saptarova, L. M. (2016). Primeneniye metoda opticheskoy densitometrii v diagnostike khronicheskogo apikal'nogo periodontita [Application of the method of optical densitometry in the diagnosis of chronic apical periodontitis]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v 21 veke [Health and education in the 21st century]*, 11 (18), 36–39. (In Russ.)
5. Lebedyantsev, V. V., Shevlyuk, N. N., Lebedyantseva, T. V., Khanov, I. A. (2018). Morfofunktsional'naya kharakteristika kostnoy tkani al'veolyarnykh otrostkov (chastei) v usloviyakh khronicheskoy odontogennoy infektsii [Morphofunctional characteristics of the bone tissue of the alveolar processes (parts) in conditions of chronic odontogenic infection]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii [Journal of Anatomy and Histopathology]*, 2, 39–42. doi:10.18499/2225-7357-2018-7-2-39-43 (In Russ.)
6. Petrenko, K. A. (2016). Perspektivnyye metody rentgenologicheskogo issledovaniya v stomatologii [Promising methods of X-ray examination in dentistry]. *Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i yestestvennykh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]*, 4 (1), 32–35. (In Russ.)
7. Pisarevsky, I. Y., Borodulina, I. I., Pisarevsky, Y. L., Sarafanova, A. B. (2012). Klinicheskoye znachenie urovney mineral'noy plotnosti chelyustnykh kostey pri planirovaniy dental'noy implantatsii [Clinical significance of the levels of mineral density of the jaw bones in planning dental implantation]. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal [Far Eastern medical journal]*, 3, 54–56. (In Russ.)
8. Pisarevsky, Yu. L., Pisarevsky, I. Yu., Namkhanov, V. V., Plekhanov, A. N. (2015). Sostoyaniye mineral'noy plotnosti kostnoy tkani pri disfunktsii visochno-nizhnечelюstnogo sustava [The state of bone mineral density in case of dysfunction of the temporomandibular joint]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Buryat State University]*, 2, 71–76. (In Russ.)
9. Ron, G. I., Elovikova, T. M., Uvarova, L. V., Chibisova, M. A. (2015). Tsifrovaya diagnostika prakticheski zdorovogo parodonta na trekhmernoy rekonstruktsii konusno-luchevogo komp'yuternogo tomografa [Digital diagnostics of practically healthy periodontium on a three-dimensional reconstruction of a cone-beam computed tomograph]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 11, 3-4, 32–37. DOI: 10.18481/2077-7566-2015-11-3-4-32-37 (In Russ.)
10. Ron, G. I., Elovikova, T. M., Uvarova, L. V., Chibisova, M. A. (2015). Densitometriya (densitometriya) na konusno-luchevom komp'yuternom tomografe v dinamicheskom nablyudenii patsiyentov s zabolovaniyami parodonta kak instrument vyyavleniya mineral'noy plotnosti kostnoy tkani [Densitometry (densitometry) on a cone-beam computed tomograph in dynamic observation of patients with periodontal diseases as a tool for detecting bone mineral density]. *Institut stomatologii [Institute of Dentistry]*, 1 (66), 40–43. (In Russ.)
11. Serdobintsev, E. V. (2012). Artefakty i iskazheniya pri konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii [Artifacts and distortions in cone-beam computed tomography]. *X-RAY ART [X-RAY ART]*, 1, 19–25. (In Russ.)

12. Sufiyarova, R. M., Gerasimova, L. P. (2015). Densitometricheskiiy metod issledovaniya dentina zubov [Densitometric method for studying dentin of teeth]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 1-8, 1685–1688. (In Russ.)
13. Chibisova, M. A. (2010). Vozmozhnosti traditsionnykh rentgenologicheskikh metodov i dental'noy ob'yemnoy tomografii v povyshenii kachestva lecheniya i diagnostiki v terapevticheskoy stomatologii, endodontii i parodontologii [Possibilities of traditional X-ray methods and dental volumetric tomography in improving the quality of treatment and diagnostics in therapeutic dentistry, endodontics and periodontics]. *Meditsinskiy al'favit. Stomatologiya II [Medical alphabet. Dentistry II]*, 12–23. (In Russ.)
14. Yablokov, A. E. (2019). Otsenka opticheskoy plotnosti kostnoy tkani pri dental'noy implantatsii [Evaluation of the optical density of bone tissue during dental implantation]. *Rossiyskaya stomatologiya [Russian dentistry]*, 12 (3), 8–13. doi: 10.17116 / rosstomat2019120318 (In Russ.)
15. Aminsobhani, M., Sadegh, M., Meraji, N., Razmi, H., Kharazifard, M. J. (2013). Evaluation of the root and canal morphology of mandibular permanent anterior teeth in an Iranian population by cone-beam computed tomography. *Journal of Dentistry*, 10, 4, 358–366.
16. Ash, M. M., Nelson, S. J. (2007). The permanent canines: maxillary and mandibular. *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion*, 8, 191–214.
17. Bai, W. Y., Zhang, G. Q., Cong, P. K., Zheng, H. F., Wang, L., Zou, W., Ying, Z. M., Hu, B., Xu, L., Zhu, X. (2020). Identification of piezo1 polymorphisms for human bone mineral density. *Bone*, 133. doi: 10.1016/j.bone.2020.115247
18. Habiba, C. (2016). Limited trabecular bone density heterogeneity in the human skeleton. *Anatomy Research International*. doi:10.1155/2016/9295383
19. Herber, R.-P., Fong, J., Lucas, S. A., Sunita, P. H. (2012). Imaging an adapted dentoalveolar complex. *Anatomy Research International*. doi:10.1155/2012/782571
20. Mavropoulos, A., Kiliaridis, S., Bresin, A., Ammann, P. (2004). Effect of different masticatory functional and mechanical demands on the structural adaptation of the mandibular alveolar bone in young growing rats. *Bone*, 35, 1, 191–197. doi:10.1016/j.bone.2004.03.020
21. McCabe, L. R., Irwin, R., Tekalur, A., Evans, C., Schepper, J. D., Parameswaran, N., Ciancio, M. (2018). Exercise prevents high fat diet-induced bone loss, marrow adiposity and dysbiosis in male mice. *Bone*, 118, 20–21. doi:10.1016/j.bone.2018.03.024
22. Mish, C. E. (2005). *Dental implant prosthetics*. Elsevier Mosby, 656.
23. Nikhita, S. A., Sandhya, R., Velmurugan, N. (2014). Root canal morphology of permanent maxillary and mandibular canines in Indian population using cone beam computed tomography. *Anatomy Research International*. doi: 10.1155/2014/731859
24. Tuncay, P., Nadir, G., Ilkan, T., Levent, S., David, K. (2012). Three-dimensional imaging and modeling of anatomic structures, sectional and radiological anatomy, and staining techniques. *Anatomy Research International*. doi:10.1155/2012/970585
25. Versiani, M. A., Pecora, J. D., Sousa-Neto, M. D. (2013). Microcomputed tomography analysis of the root canal morphology of single-rooted mandibular canines. *International Endodontic Journal*, 46, 9, 800–807.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-90-95
УДК: 616.31-073.759

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ, ТОПОГРАФИИ, ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ МЕНТАЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Шелегова И.Г.¹, Нуриева Н.С.², Хейгетян А.В.³, Важенина Д.А.²

- 1 ООО «Центральная стоматология», г. Челябинск, Россия
- 2 Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия
- 3 Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

Аннотация

Предмет. В статье рассмотрены возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при изучении анатомии ментального отверстия: размеров, формы, топографии, а также оптической плотности костной ткани у ментального отверстия.

Цель — исследовать размеры, форму и топографию ментального отверстия, а также оптическую плотность костной ткани у него при помощи конусно-лучевой компьютерной томографии.

Методология. Проанализированы компьютерные томограммы нижних челюстей 26 пациентов, по которым были измерены вертикальный и горизонтальный размеры ментальных отверстий справа и слева, определены количество и размеры дополнительных ментальных отверстий, их расположение по классификации Tebo и Telford и минеральная плотность костной ткани под ментальным отверстием. Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel, Windows 9.

Результаты. Получены средние размеры правого (4,01×3,93 мм) и левого (3,81×3,95) ментальных отверстий подтверждают результаты более обширных исследований, сделанных ранее. В первом случае (1,9 %) выявлена анатомическая вариация ментального отверстия: 3 отверстия с размерами 2,1×2,1 мм, 2,0×0,9 и 1,9×2,4. Симметричное расположение подбородочного отверстия обнаружено у 15 пациентов (57,7 %). В большинстве случаев выявлен III (25 %) и IV (53,84 %) типы расположения ментального отверстия. Средняя оптическая плотность костной ткани под ментальным отверстием с правой стороны составила 1618,9±145,1 НУ, с левой — 1571,64±159,64. Значительных различий в оптической плотности костной ткани при II—IV типах расположения ментального отверстия не обнаружено.

Выводы. Выявлена значительная вариабельность топографии ментального отверстия, в связи с этим приобретают актуальность методы ментальной анестезии с персонализированным подходом, например, метод анестезии внутрикостной части подбородочного нерва (авторы Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбульский А.Г.). Высокие значения оптической плотности костной ткани у ментального отверстия подтверждают малоэффективность диффузии анестетиков сквозь кортикальную пластинку.

Ключевые слова: оптическая плотность, денситометрия, нижняя челюсть, конусно-лучевая компьютерная томография, ментальное отверстие

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Ирина Георгиевна ШЕЛЕГОВА

стоматолог-ортопед, ООО «Центральная стоматология», г. Челябинск
irina-stomat@rambler.ru

Наталья Сергеевна НУРИЕВА

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск
Natakira@mail.ru

Артур Вараздатович ХЕЙГЕТЯН

к. м. н., доцент кафедры стоматологии № 2, Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону
irina-stomat@rambler.ru

Дарья Андреевна ВАЖЕНИНА

д. м. н., профессор кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск
dariavazzenina@mail.ru

Адрес для переписки: **Ирина Георгиевна ШЕЛЕГОВА**

454077, г. Челябинск, ул. Салютная, д. 23Б, кв. 70
Тел.: 89514425484
irina-stomat@rambler.ru

Образец цитирования:

Шелегова И.Г., Нуриева Н.С., Хейгетян А.В., Важенина Д.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРОВ, ТОПОГРАФИИ, ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ МЕНТАЛЬНОГО
ОТВЕРСТИЯ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 90—95
© Шелегова И.Г. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-90-95

Поступила 15.08.2020. Принята к печати 13.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-90-95

STUDY OF THE ANATOMY OF THE MENTAL FORAMEN USING CONE-BEAM COMPUTER TOMOGRAPHY

Shelegova I.G.¹, Nurieva N.S.², Heigetyan A.V.³, Vazhenina D.A.²

¹ *Central Dental clinic, Chelyabinsk, Russia*

² *South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia*

³ *Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia*

Abstract

Subject. The article discusses the possibilities of cone-beam computed tomography in the study of the anatomy of the mental foramen: size, shape, topography, as well as the optical density of bone tissue at the mental foramen.

The goal is to investigate the size, shape and topography of the mental foramen, as well as the optical density of bone tissue in it using cone-beam computed tomography.

Methodology. The computed tomograms of the lower jaws of 26 patients were analyzed, according to which the vertical and horizontal dimensions of the mental openings were measured on the right and left, the number and sizes of additional mental openings, their location according to the Tebo and Telford classification, and the bone mineral density under the mental opening were determined. Statistical analysis was carried out using Microsoft Excel, Windows 9.

Results. The resulting average dimensions of the right (4.01x3.93 mm) and left (3.81x3.95) mental holes confirm the results of more extensive studies done earlier. In the first case (1.9 %), an anatomical variation of the mental opening was revealed: 3 holes with dimensions 2.1x2.1 mm, 2.0x0.9, and 1.9x2.4. The symmetrical location of the chin foramen was found in 15 patients (57.7 %). In most cases, types III (25 %) and IV (53.84 %) of the location of the mental opening were identified. The average optical density of bone tissue under the mental foramen on the right side was 1618.9±145.1 HU, on the left — 1571.64±159.64. There were no significant differences in the optical density of bone tissue for types II—IV of the location of the mental foramen.

Conclusions. A significant variability in the topography of the mental foramen was revealed, in this regard, methods of mental anesthesia with a personalized approach, for example, the method of anesthesia of the intraosseous part of the chin nerve, are becoming relevant (authors Rabinovich S.A., Vasiliev Yu.L., Tsybulkin A.G.). High values of the optical density of bone tissue at the mental foramen confirm the ineffectiveness of diffusion of anesthetics through the cortical plate.

Keywords: *optical density, densitometry, mandible, cone-beam computed tomography, mental foramen*

The authors declare no conflict of interest.

Irina G. SHELEGOVA

dentist-orthopedist, Central Dental clinic, Chelyabinsk

irina-stomat@rambler.ru

Natalia S. NURIEVA

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University, Chelyabinsk

Natakipa@mail.ru

Arthur V. HEIGETYAN

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Dentistry No. 2, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

irina-stomat@rambler.ru

Daria A. VAZHENINA

Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Oncology, Radiation Diagnostics

and Radiation Therapy, South Ural State Medical University, Chelyabinsk

dariavazhenina@mail.ru

Correspondence address: Irina G. SHELEGOVA

454077, Chelyabinsk, str. Salutnaya, 23B/70

Tel.: 89514425484

irina-stomat@rambler.ru

For citation:

Shelegova I.G., Nurieva N.S., Heigetyan A.V., Vazhenina D.A.

STUDY OF THE ANATOMY OF THE MENTAL FORAMEN USING CONE-BEAM COMPUTER TOMOGRAPHY

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 90—95

© Shelegova I.G. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-90-95

Received 15.08.2020. Accepted 13.09.2020

Введение

В современной медицине для более точной диагностики широко используется высокотехнологичное оборудование. Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) позволяет получить достоверное трехмерное изображение анатомических структур челюстно-лицевой области, что является важным в своевременной диагностике патологий челюстно-лицевой области, в том числе онкологических заболеваний [1, 5, 6].

Одной из важных анатомических структур на нижней челюсти является ментальное отверстие — двустороннее место выхода ментальных нервов (окончаний нижнего альвеолярного нерва с сопутствующими артериями и венами) на вестибулярную поверхность нижней челюсти. Ментальный нерв в подбородочном отверстии разветвляется на две большие ветви: внекостную, которая иннервирует мягкие ткани (Rr. mentales, Rr. labiales и Rr. gingivales), и внутрикостную, которая идет от подбородочного отверстия к симфизу, от последней ветви к первому премоляру, клыку и резцам [25]. Greenstein и Tarnow на основании морфометрического исследования черепов выявили следующие средние параметры ментального отверстия: высота — 3,47 мм (диапазон 2,5—5,5 мм), ширина — 3,59 (диапазон 2—5,5 мм), диаметр — 3,5—5 [16]. Чаще наблюдается одно ментальное отверстие, однако у 12 % пациентов были обнаружены несколько (от 1 до 4) [12].

По классификации Tebo и Telford [24] выделяются 6 локализаций ментального отверстия: I тип — проекционная линия — отверстие находится между клыком и первым премоляром, II — на середине вестибулярной поверхности коронки (альвеолы) первого премоляра, III — между первым и вторым премоляром, IV — на середине вестибулярной поверхности коронки (альвеолы) второго премоляра, V — между вторым премоляром и первым моляром, VI — на середине вестибулярной поверхности коронки (альвеолы) первого моляра. Литературные источники указывают, что у представителей европеоидной расы чаще встречается III тип локализации ментального отверстия [13]. Есть исследования, указывающие на вариабельность ментального отверстия в зависимости от национальности. V тип встречается обычно у населения Зимбабве [19], III — у негроидов [15], населения Англии и Ирана [17, 23], Центральной Анатолии (одного из регионов Турции) [14] и белого населения Северной Америки [21]. Другие исследования подтверждают результаты, что IV тип локализации ментального отверстия преимущественно встречается у населения Китая [15, 23, 26], Нигерии [18], Монголии [15] и Кении [22].

В исследовании российских ученых ментальное отверстие располагалось на уровне альвеолы середины второго премоляра справа (в 50 % случаев) и слева (в 43,7 %) [2].

На нижней челюсти проведение инфильтрационной анестезии малоэффективно вследствие наличия толстой кортикальной пластинки [8—10]. Определение локализации ментального отверстия является важным для проведения анестезии и блокирования чувствительности ментального нерва. Существуют методы местной анестезии с персонализированным подходом, одной из таких методик является предложенная в 2009 году Рабиновичем С.А., Васильевым Ю.Л., Цыбулькиным А.Г. анестезия внутрикостной части подбородочного нерва с авторской методикой поиска ментального отверстия [7, 11]. Точное определение топографии ментального отверстия важно и перед дентальной имплантацией [2, 3]. Одним из опасных и наиболее типичных осложнений во время имплантации на нижней челюсти считается повреждение нижнего альвеолярного нерва [4].

Цель — исследовать размеры, форму и топографию ментального отверстия, а также оптическую плотность костной ткани у него при помощи КЛКТ.

Материалы и методы

Был проведен ретроспективный анализ 26 компьютерных томограмм пациентов с сохраненными зубными рядами, общее число исследуемых ментальных отверстий составило 52 (n=52). КЛКТ проводилась на томографе «VATECH» (Южная Корея) с программным обеспечением Ez3D-plus. По компьютерным томограммам были измерены вертикальный и горизонтальный размеры ментальных отверстий справа и слева (рис.1), определены количество, размеры и расположение дополнительных ментальных отверстий, а также минеральная плотность костной ткани у них.

Исследование минеральной плотности костной ткани у ментального отверстия проводилось с целью сбора данных для дальнейших исследований, посвященных изучению влияния химиотерапии на плотность костной ткани челюстей у онкологических больных. Минеральную плотность оценивали

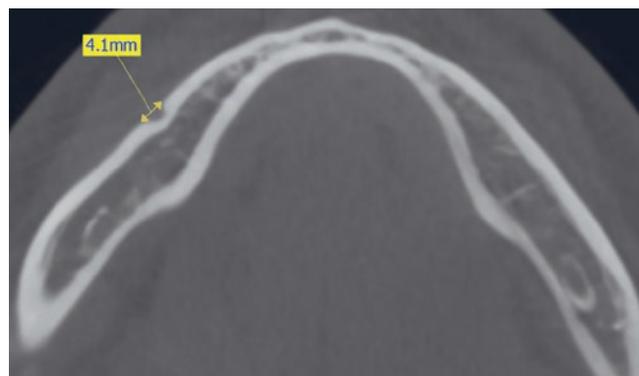


Рис. 1. На аксиальном срезе КЛКТ: ментальное отверстие
Fig. 1. Axial CBCT: mental foramen

в области под ментальным отверстием в условных единицах Хаунсфилда (ед. HU). Измерения проводили с помощью виртуального инструмента «Bone density» в области размером 3,5 на 8 мм при толщине среза ~0,0 мм, сопоставимой с размером вокселя. Область измерения затрагивала преимущественно кортикальную кость (рис. 2).

Данные компьютерной денситометрии можно трактовать согласно классификации Misch (1999): челюстная кость с оптической плотностью более 1250 HU относится к D1 классу, 850—1250 — к D2, 350—850 — к D3, менее 350 — к D4 [20]. D1 преимущественно состоит из плотной кортикальной костной ткани; D2 — из плотной или толстой пористой кортикальной костной ткани на гребне и грубой трабекулярной костной ткани под ней; D3 — из более тонкой пористой кортикальной ткани гребня и тонкой трабекулярной ткани внутри; D4 рыхлая, тонкая компактная кость.

Статистический анализ проводился с помощью программы Microsoft Excel, Windows 9.

Результаты и их обсуждение

При анализе вертикальных и горизонтальных размеров (высота×ширина) наименьший размер отверстия составил 2,6×2,6 мм, наибольший — 5,3×6,4. Средние размеры правого ментального отверстия — 4,01×3,93 мм, левого — 3,81×3,95. Ментальные отверстия округлой формы (ширина=высота) выявлены в 15 случаях (n=15; 28,84 %; справа — 6, слева — 9), овальной с преобладанием вертикального размера (ширина<высоты) — в 14 (n=14; 26,92 %; справа — 9, слева — 5), с преобладанием горизонтального размера (ширина>высоты) — в 23 (n=23; 44,23 %; справа — 11, слева — 12) (табл. 1).

Таблица 1

Частота встречаемости различной формы ментального отверстия

Table 1. The frequency of occurrence of various shapes of the mental foramen

Форма отверстия	% случаев
Округлая (ширина=высота)	28,84
Овальная (ширина > высоты)	26,92
Овальная (ширина < высоты)	44,23

Расположение ментального отверстия под верхушками корней 3.4 и 4.4 зубов (II тип) выявлено в 7 случаях (13,46 %; справа — 4, слева — 3), между верхушками корней 4 и 5 зубов (III тип) — в 13 (25 %; справа — 5, слева — 8), под верхушками корней 3.5 и 4.5 зубов (IV тип) — в 28 (53,84 %; справа — 14, слева — 14), между верхушкой корня 5 и медиальным корнем 6 зуба (V тип) — в 4 (7,69 %; справа — 3, слева — 1). Из 52 исследуемых объектов в первом случае (1,9 %) выявлена анатомическая вариация ментального отверстия:

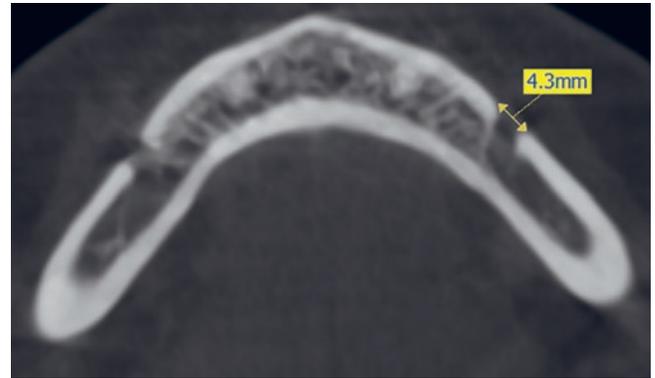


Рис. 2. Определение оптической плотности у ментального отверстия

Fig. 2. Determination of optical density at the mental foramen

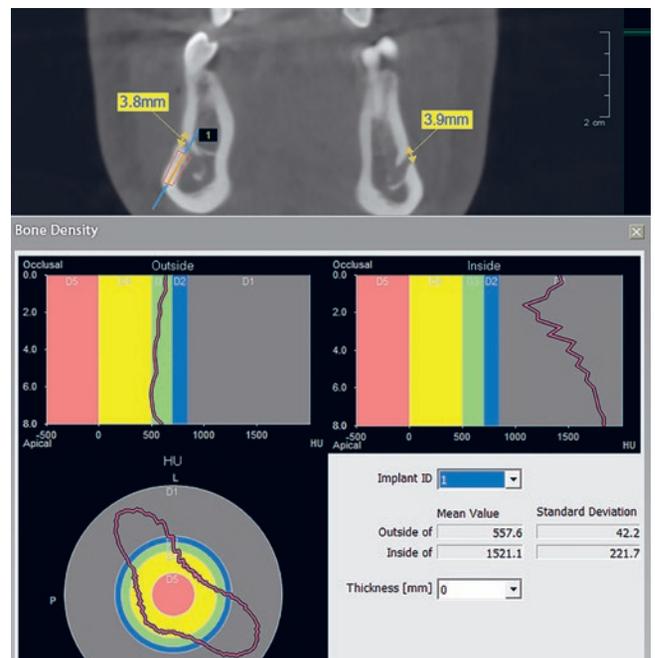


Рис. 2. Определение оптической плотности у ментального отверстия

Fig. 2. Determination of optical density at the mental foramen

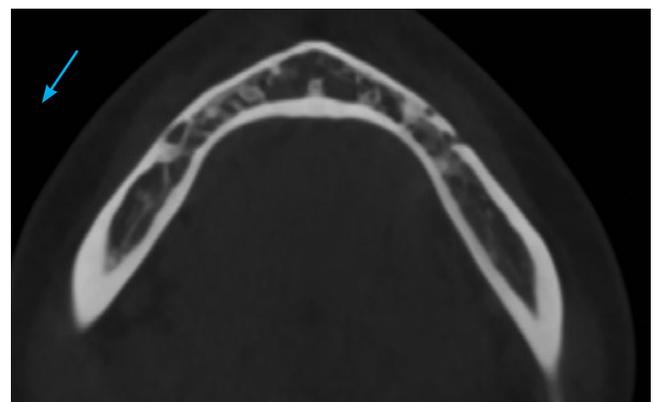


Рис. 3. Дополнительные ментальные отверстия

Fig. 3. The additional mental foramen

3 отверстия с размерами 2,1×2,1 мм, 2,0×0,9 и 1,9×2,4, при этом с противоположной стороны у пациента наблюдалось одно ментальное отверстие (рис. 3). Симметричное расположение подбородочного отверстия выявлено у 15 пациентов (57,7 %).

Средняя оптическая плотность костной ткани непосредственно под ментальным отверстием с правой стороны составила 1618,9±145,1 НУ, с левой — 1571,64±159,64. Высокие значения оптической плотности костной ткани у ментального отверстия подтверждают малоэффективность диффузии анестетиков сквозь кортикальную пластинку. Значения оптической плотности в зависимости от типа расположения ментального отверстия представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Тип расположения и оптическая плотность
у ментального отверстия**

Table 2. Location type and optical density at the mental foramen

Тип локализации	% случаев	Оптическая плотность, НУ
II	13,46	1524,2±241,7
III	25	1635,6 ±123,6
IV	53,84	1572,2 ±124,1
V	7,69	1381,2 ±173,1

Заключение

Полученные с помощью КЛКТ средние размеры правого (4,01×3,93 мм) и левого (3,81×3,95) ментальных отверстий подтверждают результаты более обширных исследований, сделанных ранее. В первом случае (1,9 %) выявлена анатомическая вариация ментального отверстия: 3 отверстия с размерами 2,1×2,1 мм, 2,0×0,9 и 1,9×2,4. Симметричное расположение подбородочного отверстия выявлено у 15 пациентов (57,7 %).

Высокие значения оптической плотности костной ткани у ментального отверстия подтверждают мало-

эффективность диффузии анестетиков сквозь кортикальную пластинку.

Средняя оптическая плотность костной ткани (преимущественно кортикальной кости) непосредственно под ментальным отверстием с правой стороны составила 1618,9±145,1 НУ, с левой — 1571,64±159,64. Значительных различий в оптической плотности костной ткани при II—IV типах расположения ментального отверстия не выявлено. Меньшие значения оптической плотности костной ткани при V типе могут быть связаны с небольшой выборкой пациентов, для получения более точных данных требуется дополнительное исследование.

В большинстве случаев выявлен III (25 %) и IV (53,84 %) типы расположения ментального отверстия, что может быть обусловлено тем, что в исследовании участвовали жители Южного Урала, на территории которого расположены Башкортостан, Оренбургская и Челябинская области и проходит граница РФ с Казахстаном. Состав населения РФ в целом и Южного Урала в частности отличается многонациональностью. В связи с подтвержденными исследованиями расовыми различиями в топографии ментального отверстия всем стоматологам важно учитывать точную диагностику его локализации у конкретного пациента и осуществлять персонализированный подход к методу анестезии. Рекомендуем практикующим стоматологам ознакомиться с методом анестезии внутрикостной части подбородочного нерва (авторы Рабинович С.А., Васильев Ю.Л., Цыбульский А.Г), который имеет достоинство в виде индивидуального подхода к каждому пациенту.

КЛКТ позволяет стоматологу перед медицинскими вмешательствами точно определить топографию ментального отверстия и правильно выбрать метод ментальной анестезии, а также избегать повреждений нижнеальвеолярного нерва при имплантации.

Литература

1. Важенина, Д. А. Маршрутизация пациентов с подозрением и при выявлении злокачественного новообразования в учреждениях здравоохранения Челябинской области / Д. А. Важенина, А. С. Доможирова // Онкология. Журнал им. П. А. Герцена. – 2012. – № 2. – С. 72–74.
2. Егоров, К. А. Анатомо-топографические особенности нижнечелюстного канала / К. А. Егоров, С. В. Гришин, К. А. Коротков // Здоровье и образование в 21 веке. – 2007. – Т. 9, № 7. – С. 257.
3. Журавлева, Н. В. Топография подбородочного отверстия в зависимости от дентального статуса / Н. В. Журавлева, Е. В. Гуляшко, Т. В. Драгун // Репозиторий ГРГМУ. – 2017. – С. 55–59.
4. Нечаева, Н. К. Повреждения нижнего альвеолярного нерва при дентальной имплантации / Н. К. Нечаева, А. Ю. Васильев // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2011. – Т. 6, № 3. – С. 55.
5. Нуриева, Н. С. Выявляемость злокачественных новообразований полости рта и глотки на территории Челябинской области с оценкой стоматологического статуса пациентов данной категории / Н. С. Нуриева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. – 2016. – № 4. – С. 96–100.
6. Компьютерная томография в комплексной диагностике метастатических поражений орбиты / Е. С. Павленко, А. С. Зотова, Д. А. Важенина, А. В. Пилат // Сибирский онкологический журнал. – 2007. – № S2. – С. 87–88.
7. Рабинович, С. А. Местная анестезия. История и современность / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев. – Москва, 2016. – 178 с.
8. Рабинович, С. А. Особенности обезболивания премоляров и клыков на нижней челюсти при лечении осложненных форм кариеса / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев // Материалы XIV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – 2009. – С. 167.
9. Рабинович, С. А. Опыт применения метода подбородочной анестезии по С. Маламеду / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев // Сб. трудов VI всероссийской научно-практической конференции «Образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Обезболивание в стоматологии». – Москва, 2009. – С. 70.
10. Рабинович, С. А. Современные способы и инструменты местного обезболивания в амбулаторной стоматологии / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев // Стоматология для всех. – 2010. – № 2. – С. 34–35.
11. Клинико-анатомическое обоснование применения способа подбородочной анестезии / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев, А. Г. Цыбульский, А. Н. Кузин // Российская стоматология. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 31–35.
12. Сирак, С. В. Анатомия и топография нижнечелюстного канала / С. В. Сирак, И. А. Копылова // Вестник Смоленской медицинской академии. – 2010. – № 2. – С. 126.
13. Anatomical variations and biological effects of mental foramen position in population of Saudi Arabia / Abed H. H. [et al.] // Dentistry. – 2016. – P. 11–22.
14. Studies on the location of the mental foramen in Turkish mandibles / M. Aktekin, H. M. Celik, H. H. Celik, M. M. Aldur, M. D. Aksit // Morphologie. – 2003. – Vol. 87. – P. 17–19.

15. Green, R. M. The position of the mental foramen: a comparison between the southern (Hong Kong) Chinese and other ethnic and racial groups / R. M. Green // *Oral Surg Oral Med Oral Pathology*. – 1987. – Vol. 6. – P. 287–290.
16. Greenstein, G. The Mental Foramen and Nerve: Clinical and Anatomical Factors Related to Dental Implant Placement: A Literature Review / G. Greenstein, D. Tarnow // *Journal of Periodontology*. – 2006. – Vol. 77. – P. 1933–1943. doi.org/10.1902/jop.2006.060197
17. Haghaniyar, S. M. Radiographic evaluation of the mental foramen in a selected Iranian population / S. Haghaniyar, M. Rokouei // *Indian Journal Dental Reseach*. – 2009. – Vol. 20. – P. 150–152.
18. Kekere-Ekun, T. A. Antero-posterior location of the mental foramen in Nigerians / T. A. Kekere-Ekun // *African Dental Journal*. – 1989. – Vol. 3. – P. 2–8.
19. Position of the mental foramen in adult black Zimbabwean mandibles: a clinical anatomical study / E. F. Mbajorgu, G. Mawera, S. A. Asala, S. Zivanovic // *Central African Journal of Medicine*. – 1998. – Vol. 44. – P. 24–30.
20. Mish, C. E. *Dental implant prosthetics* / C. E. Mish. – Elsevier Mosby, 2005. – 656 p.
21. Moiseiwitsch, J. R. Position of the mental foramen in a North American, white population / J. R. Moiseiwitsch // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. – 1998. – Vol. 85. – P. 457–460.
22. Mwaniki, D. L. The position of mandibular and mental foramina in Kenyan African mandibles / D. L. Mwaniki, J. Hassanali // *East African Medical Journal*. – 1992. – Vol. 69. – P. 210–213.
23. Santini, A. M. A comparison of the position of the mental foramen in Chinese and British mandibles / A. Santini, M. Land // *Acta Anatomica (Basel)*. – 1990. – Vol. 137. – P. 208–212.
24. Tebo, H. G. An analysis of the variations in position of the mental foramen / H. G. Tebo, I. R. Telford // *The Anatomical Record*. – 1950. – Vol. 107 (1). – P. 61–66. DOI: 10.1002/ar.1091070105
25. Structural features of the anterior region of the mandible / Y. Vasil'ev, F. Paulsen, S. Dydykin, T. Bogoyavlenskaya, A. Kashtanov // *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*. – 2020. doi.org/10.1016/j.aanat.2020.151589
26. A clinical and anatomical study of the location of the mental foramen in adult Chinese mandibles / T. M. Wang, C. Shih, J. C. Liu, K. J. Kuo // *Acta Anatomica (Basel)*. – 1986. – Vol. 126. – P. 29–33.

References

1. Vazhenina, D. A., Domozhirova, A. S. (2012). Marshrutizatsiya patsiyentov s podozreniyem i pri vyyavlenii zlokachestvennogo novoobrazovaniya v uchrezhdeniyakh zdravookhraneniya Chelyabinskoy oblasti [Routing of patients with suspicion and detection of a malignant neoplasm in healthcare institutions of the Chelyabinsk region]. *Onkologiya. Zhurnal im. P. A. Gertsena [Oncology. Journal them. P. A. Herzen]*, 2, 72–74. (In Russ.)
2. Egorov, K. A., Grishin, S. V., Korotkov, K. A. (2007). Anotomo-topograficheskiye osobennosti nizhnechelyustnogo kanala [Anatomical and topographic features of the mandibular canal]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v 21 veke [Health and education in the 21st century]*, 9, 7, 257. (In Russ.)
3. Zhuravleva, N. V., Gulyashko, E. V., Dragun, T. V. (2017). Topografiya podborodochnoy otverstiya v zavisimosti ot dental'nogo statusa [Topography of the mental foramen depending on the dental status]. *Repozitriy GRGMU [Repository of the State Russian State Medical University]*, 55–59. (In Russ.)
4. Nechaeva, N. K., Vasiliev, A. Yu. (2011). Povrezhdeniya nizhnego al'veolyarnogo nerva pri dental'noy implantatsii [Damage to the inferior dental nerve during dental implantation]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N. I. Pirogova [Bulletin of the National Medical and Surgical Center. N. I. Pirogov]*, 6, 3, 55. (In Russ.)
5. Nurieva, N. S. (2016). Vyyavlyayemost' zlokachestvennykh novoobrazovaniy polosti rta i glotki na territorii Chelyabinskoy oblasti s otsenкой stomatologicheskogo statusa patsiyentov dannoy kategorii [Detection of malignant neoplasms of the oral cavity and pharynx in the Chelyabinsk region with an assessment of the dental status of patients in this category]. *Sovremennaya nauka: aktual'nyye problemy teorii i praktiki [Modern science: topical problems of theory and practice]*, 4, 96–100. (In Russ.)
6. Pavlenko, E. S., Zotova, A. S., Vazhenina, D. A., Pilat, A. V. (2007). Komp'yuternaya tomografiya v kompleksnoy diagnostike metastaticheskikh porazheniy orbity [Computed tomography in the complex diagnosis of metastatic lesions of the orbit]. *Sibirskiy onkologicheskiy zhurnal [Siberian Journal of Oncology]*, S2, 87–88. (In Russ.)
7. Rabinovich, S. A., Vasiliev, Y. L. (2016). *Mesynaya anesteziya. Istoriya i sovremennost' [Local anesthesia. History and modernity]*. Moscow, 178. (In Russ.)
8. Rabinovich, S. A., Vasiliev, Y. L. (2009). Osobennosti obezbolivaniya premolyarov i klykov na nizhney chelyusti pri lechenii oslozhnennykh form kariyesa [Features of anesthesia of premolars and canines in the mandible in the treatment of complicated forms of caries]. *Materialy XIV Mezhndunarodnoy konferentsiya chelyustno-litseyvyykh khirurgov i stomatologov [Materials of the XIV International Conference of Maxillofacial Surgeons and Dentists]*, 167. (In Russ.)
9. Rabinovich, S. A., Vasiliev, Y. L. (2009). Opyt primeneniya metoda podborodochnoy anestezii po S. Malamedu [Experience of using the method of mental anesthesia according to S. Malamed]. *Sb. trudov VI vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Obrazovaniye, nauka i praktika v stomatologii» po ob'yedinennoy tematike «Obezbolivaniye v stomatologii» [Sat. Proceedings of the VI Russian Scientific and Practical Conference “Education, Science and Practice in Dentistry” on the joint topic “Pain relief in dentistry”]*. Moscow, 70. (In Russ.)
10. Rabinovich, S. A., Vasiliev, Y. L. (2010). Sovremennyye sposoby i instrumenty mestnogo obezbolivaniya v ambulatormoy stomatologii [Modern methods and tools for local anesthesia in outpatient dentistry]. *Stomatologiya dlya vseh [Dentistry for all]*, 2, 34–35. (In Russ.)
11. Rabinovich, S. A., Vasiliev, Y. L., Tsybulkin, A. G., Kuzin, A. N. (2010). Kliniko-anatomicheskoye obosnovaniye primeneniya sposoba podborodochnoy anestezii [Clinical and anatomical rationale for the application of the method of mental anesthesia]. *Rossiyskaya stomatologiya [Russian dentistry]*, 1, 3, 31–35. (In Russ.)
12. Sirak, S. V., Kopylova, I. A. (2010). Anotomiya i topografiya nizhnechelyustnogo kanala [Anatomy and topography of the mandibular canal]. *Vestnik Smolenskoy meditsinskoy akademii [Bulletin of the Smolensk Medical Academy]*, 2, 126. (In Russ.)
13. Abed, H. H. et al. (2016). Anatomical variations and biological effects of mental foramen position in population of Saudi Arabia. *Dentistry*. 11–22.
14. Aktekin, M., Celik, H. M., Celik, H. H., Aldur, M. M., Aksit, M. D. (2003). Studies on the location of the mental foramen in Turkish mandibles. *Morphologie*. 87, 17–19.
15. Green, R. M. (1987). The position of the mental foramen: a comparison between the southern (Hong Kong) Chinese and other ethnic and racial groups. *Oral Surg Oral Med Oral Pathology*, 6, 287–290.
16. Greenstein, G., Tarnow, D. (2006). The Mental Foramen and Nerve: Clinical and Anatomical Factors Related to Dental Implant Placement: A Literature Review. *Journal of Periodontology*, 77, 1933–1943. doi.org/10.1902/jop.2006.060197
17. Haghaniyar, S., Rokouei, M. (2009). Radiographic evaluation of the mental foramen in a selected Iranian population. *Indian Journal Dental Reseach*, 20, 150–152.
18. Kekere-Ekun, T. A. (1989). Antero-posterior location of the mental foramen in Nigerians. *African Dental Journal*, 3, 2–8.
19. Mbajorgu, E. F., Mawera, G., Asala, S. A., Zivanovic, S. (1998). Position of the mental foramen in adult black Zimbabwean mandibles: a clinical anatomical study. *Central African Journal of Medicine*, 44, 24–30.
20. Mish, C. E. (2005). *Dental implant prosthetics*. Elsevier Mosby, 656.
21. Moiseiwitsch, J. R. (1998). Position of the mental foramen in a North American, white population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 85, 457–460.
22. Mwaniki, D. L., Hassanali, J. (1992). The position of mandibular and mental foramina in Kenyan African mandibles. *East African Medical Journal*, 69, 210–213.
23. Santini, A., Land, M. (1990). A comparison of the position of the mental foramen in Chinese and British mandibles. *Acta Anatomica (Basel)*, 137, 208–212.
24. Tebo, H. G., Telford, I. R. (1950). An analysis of the variations in position of the mental foramen. *The Anatomical Record*, 107 (1), 61–66. DOI: 10.1002/ar.1091070105
25. Vasil'ev, Y., Paulsen, F., Dydykin, S., Bogoyavlenskaya, T., Kashtanov, A. (2020). Structural features of the anterior region of the mandible. *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*. doi.org/10.1016/j.aanat.2020.151589
26. Wang, T. M., Shih, C., Liu, J. C., Kuo, K. J. (1986). A clinical and anatomical study of the location of the mental foramen in adult Chinese mandibles. *Acta Anatomica (Basel)*, 126, 29–33.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-96-105
УДК: 616.314-007.17+616.314-007.21-089.23

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТА С СИНДРОМОМ КЛОУСТОНА И ВРОЖДЕННОЙ АДЕНТИЕЙ

Галонский В.Г.^{1,2}, Тарасова Н.В.¹, Сурдо Э.С.¹, Градобоев А.В.³

- 1 Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия
- 2 Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук, НИИ медицинских проблем Севера, г. Красноярск, Россия
- 3 Стоматологическая клиника ООО «Гелиос», г. Шарыпово, Россия

Аннотация

Предмет. Синдром Клоутона входит в перечень редких врожденных (орфанных) заболеваний. Вопрос особенностей стоматологической реабилитации больных с синдромом Клоутона и врожденной адентией остается дискуссионным. Утвержденные клинические рекомендации для практикующих врачей-стоматологов по данной проблеме отсутствуют.

Цель — повышение эффективности диагностических и лечебных мероприятий у детей с синдромом Клоутона и врожденной адентией в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии.

Методология. Для демонстрации возможностей эффективной ортопедической стоматологической реабилитации представлен клинический случай лечения пациента 14 лет с синдромом Клоутона и врожденной адентией, сложной и неоднозначно трактуемой ситуацией в полости рта как наиболее оправданной, заранее предсказуемой тактики клинического ведения больных.

Результаты. Описаны результаты анализа отечественной и зарубежной литературы по проблеме выявления отличительных диагностических признаков больных с синдромом Клоутона, использованные в диагностическом процессе представленного клинического случая. Представлены технологические особенности и преимущества избранного малоинвазивного подхода в лечении — съемного зубного протезирования. Приведены фотодокументы результатов лечения, свидетельствующие об эстетической, функциональной и социальной реабилитации пациента.

Выводы. Представленный в статье литературный обзор основных отличительных диагностических клинических признаков синдрома Клоутона является эффективным диагностическим алгоритмом в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии, формирующим у практических врачей-стоматологов четкую маршрутизацию по привлечению для консультирования специалистов смежных специальностей в случаях выявления больных с данной патологией. Представленный клинический пример использования малоинвазивных ортопедических стоматологических методов реабилитации больных с синдромом Клоутона и врожденной адентией является вариантом выбора, дающим заранее предсказуемые удовлетворительные эстетические и функциональные результаты лечения, социальную адаптацию пациентов и широкий спектр последующих клинических решений при ведении больных в ближайшие и отдаленные периоды после окончания лечения.

Ключевые слова: синдром Клоутона, эктодермальная дисплазия, врожденная адентия, ортопедическое стоматологическое лечение, съемные зубные протезы, орфанные заболевания

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Авторы:

Владислав Геннадьевич ГАЛОНСКИЙ

д. м. н., профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, кафедры стоматологии ИППО, ведущий научный сотрудник, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», НИИ медицинских проблем Севера, г. Красноярск
vg73@bk.ru

Наталья Валентиновна ТАРАСОВА

к. м. н., доцент кафедры стоматологии ИППО, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск
tarasovastom1@mail.ru

Эльвира Сергеевна СУРДО

аспирант, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск
elvira_surdo@mail.ru

Анатолий Владимирович ГРАДОБОВЕВ

врач-стоматолог, Стоматологическая клиника ООО «Гелиос», г. Шарыпово
solutionmortalis@gmail.com

Адрес для переписки: Эльвира Сергеевна СУРДО

660118, г. Красноярск, ул. 9 мая, д. 27, кв. 116 Тел.: 89082091076
elvira_surdo@mail.ru

Образец цитирования:

Галонский В.Г., Тарасова Н.В., Сурдо Э.С., Градобоев А.В.
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТА С СИНДРОМОМ КЛОУСТОНА И ВРОЖДЕННОЙ АДЕНТИЕЙ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 96—105
© Галонский В.Г. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-96-105

Поступила 13.09.2020. Принята к печати 30.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-96-105

A CLINICAL CASE OF ORTHOPAEDIC DENTAL REHABILITATION OF A PATIENT WITH CLOUSTON SYNDROME AND CONGENITAL EDENTULISM

Galonisky V.G.^{1,2}, Tarasova N.V.¹, Surdo E.S.¹, Gradoboev A.V.³

1 *Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia*

2 *Krasnoyarsk Scientific Center of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk, Russia*

3 *Dentistry Clinic “Helios”, Sharypovo, Russia*

Annotation

Subject. Clouston syndrome is within the list of rare (orphan) congenital diseases. The issue of peculiarities in dental rehabilitation of patients with Clouston syndrome and congenital edentulism remains discussable. There are no approved clinical guidelines regarding this problem for dental practitioners.

Aim — improvement of diagnostic and treatment procedures efficacy for children with Clouston syndrome and congenital edentulism in the orthopedic dentistry and orthodontics clinic.

Methodology. In order to demonstrate capabilities of efficacious orthopedic dental rehabilitation, a clinical case of a 14-years old patient with Clouston syndrome and congenital edentulism in an ambiguous oral cavity condition is presented, demonstrating the most justified and predictable approach to clinical management of patients.

Results. The paper describes results of analysis of domestic and foreign literature devoted to the issue of determining distinctive diagnostic features of patients with Clouston syndrome used in the diagnostic process in the presented clinical case. Technological peculiarities and advantages of the chosen minimally invasive treatment approach – application of removable dentures – are described. The article demonstrates photographs depicting orthopaedic dental treatment results providing evidence of aesthetic, functional and social rehabilitation of the patient.

Findings. The presented literature review of main distinctive clinical features of Clouston syndrome is an efficacious diagnostic algorithm in clinical orthopedic dentistry and orthodontics that forms a clear route for allied specialists in terms of diagnosis of this pathology in patients. The presented clinical case of minimally invasive orthopedic dental treatment methods for rehabilitation of patients with Clouston syndrome and congenital edentulism is an option that provides for predictable satisfactory aesthetic and functional results of treatment, social adaptation of patients and a wide spectrum of further clinical decisions in short- and long-term follow-up management of patients.

Keywords: *Clouston syndrome, ectodermal dysplasia, congenital edentulism, orthopaedic dental treatment, removable dentures, orphan diseases*

The authors declare no conflict of interest.

Authors:

Vladislav G. GALONISKY

MD, Professor Professor of the Academic chair of Dentistry of Childhood and Orthodontics, Academic chair of Dentistry of Institute of Postgraduate Education, Senior Research Scientist, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk Scientific Center of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Research Institute of Medical Problems of the North, Krasnoyarsk gvg73@bk.ru

Natalia V. TARASOVA

Candidate of Medicine, Associate Professor of the Academic chair of Dentistry of Institute of Postgraduate Education, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk tarasovastom1@mail.ru

Elvira S. SURDO

Advanced Student, Assistant of the Academic chair of Dentistry of Childhood and Orthodontics, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk elvira_surdo@mail.ru

Anatoly V. GRADOBOEV

Dentist, Dentistry Clinic «Helios», Sharypovo solutiomortalis@gmail.com

Correspondence address: Elvira S. SURDO

660118, Krasnoyarsk, May 9 str., 27-116. Tel.: 89082091076 elvira_surdo@mail.ru

For citation:

Galonisky V.G., Tarasova N.V., Surdo E.S., Gradoboev A.V.

A CLINICAL CASE OF ORTHOPAEDIC DENTAL REHABILITATION OF A PATIENT WITH CLOUSTON SYNDROME AND CONGENITAL EDENTULISM

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 96–105

© Galonisky V.G. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-96-105

Received 13.09.2020. Accepted 30.09.2020

Введение

Синдром Клоустона — гидротическая эктодермальная дисплазия (Clouston's syndrome — hydrotic ectodermal dysplasia) — описан в 1929 г. Н.Р. Clouston [16]. В сравнении с ангидротической формой заболевания (синдромом Криста—Сименса—Турена) производные эктодермального зародышевого пласта (волосы, потовые железы, зубы) имеют меньшую степень аномалийного поражения [1—5, 7, 14]. Характерным клиническим признаком является гиподентия — врожденное отсутствие менее 6 зубов. Обычно отсутствуют вторые верхние резцы, все резцы нижней челюсти, премоляры (мозаично), реже встречаются клинические случаи отсутствия всей группы моляров [1, 4, 5, 7, 11, 14, 17, 21]. Патология ногтей характеризуется наличием их дистрофии, гипоплазии, в наиболее тяжелых случаях — аплазии, часто сопровождающихся гнойным воспалением околоногтевого валика и подногтевого пространства (паронихиями). Ногтевые пластинки имеют молочно-белый цвет в грудном и раннем детском возрасте, с возрастом они постепенно утолщаются и становятся дистрофичными. Ногтевые пластинки у взрослых толстые, короткие, с медленным ростом и дистально отделенные от ногтевого ложа, что вызывает в ряде случаев болезненные ощущения. Степень поражения ногтей у одного индивидуума может быть различна. Встречаются случаи анихонии [6, 13]. Количество потовых желез уменьшено, но незначительно, их морфологическая структура существенно не изменена [29, 30]. Волосы на голове жесткие и тусклые, имеют повышенную хрупкость (гипотрихоз). Часто визуализируются очаги алопеции. Данная симптоматика имеет возрастную прогрессию, приводящую к полному (тотальному) облысению. Аналогичное поражение имеет волосяной покров на лице и теле в целом [6, 13]. При гистологическом исследовании кожи обнаруживаются незначительная атрофия эпидермиса, отсутствие или недоразвитие волосяных фолликулов. При электронной микроскопии волосяного стержня выявляются дезорганизация волосяных фибрилл, уменьшение толщины коркового слоя. Иногда диагностируются прогрессирующий ладонно-подошвенный гиперкератоз, гиперпигментация кожи над суставами, в области сосков, подмышечных впадин, лобка, страбизм (косоглазие), катаракта, низкорослость, заторможенность [11]. *Тип наследования* — аутосомный путь, был описан Н. Clouston (1929) [16], аутосомно-доминантный путь наследования впервые выявили Lowrey et al. (1966) в канадских семьях французского происхождения [28], позже — J.S. Giansani et al. (1974) [20]. Классическим современным представлением является то, что синдром Клоустона является аутосомно-доминантным заболеванием с варибельной экспрессией (степень тяжести может варьироваться в пределах одной семьи

и в разных семьях). Мужчины и женщины поражаются с одинаковой частотой в равной степени. Ген располагается на центромерном участке длинного плеча 13 хромосомы. Различные мутации в одном и том же гене отвечают за форму несиндромальной аутосомно-доминантной глухоты и развитие синдрома кератита-ихтиоза-глухоты (KID — keratitis-ichthyosis-deafness) по меньшей мере у одного пациента. Другие гены коннексина демонстрируют схожую варибельность мутаций: сочетания болезней (например, мутации в гене connexin-31 (GJB3)) могут вызывать либо варибельную эритрокератодермию, либо позднее начало аутосомной глухоты [3, 15, 17—19, 21—27, 29, 30]. *Популяционная частота встречаемости* не установлена [8, 9].

Синдром Клоустона входит в перечень редких (орфанных, «сиротских») заболеваний. К данной группе нозологических форм относят врожденные наследственные заболевания, распространенность которых в популяции не превышает определенное количество клинических случаев, определенное нормативными актами законодательства. Так, распространенность редких болезней на 10 тыс. населения, согласно нормативным законодательным документам соответствующих стран, составляет: в США < 7,5, Японии — 4,0, Австралии — 1,1, Евросоюзе — 5,0, Великобритании — 0,18. В Российской Федерации частотным критерием пороговой заболеваемости является показатель распространенности 10 случаев на 100 тыс. населения, который был закреплен в ФЗ № 323 «Об охране здоровья граждан РФ» от 23.11.2012. Ожидаемое ежегодное количество больных с синдромом Клоустона в РФ (на 1,7 млн новорожденных) составляет 1–2 клинических случая. В Российской Федерации проблема своевременного выявления редких болезней становится все более актуальной, при этом практикующие клиницисты на местах имеют недостаточную информированность об орфанных болезнях. Проблеме орфанных заболеваний в учебно-методической и научной медицинской литературе уделено мало внимания. Факторами, препятствующими эффективному решению клинических проблем редких болезней, являются малая частота встречаемости орфанных болезней и синдромов в клинической практике специалистов на местах; сложности в диагностике; отсутствие или недоступность верификации патологии в условиях практического клинического приема; как правило, запоздалая, поздняя диагностика патологии уже в более старших возрастных группах, а не в детском возрасте; нередко, в более 40 % клинических случаев, ошибочная диагностика на местах; отсутствие утвержденных клинических рекомендаций лечения больных с орфанными заболеваниями, в том числе для узких специалистов, их преемственность и взаимодополняемость в клинической практике в усло-

виях стационарного и поликлинического приема на местах; предсказуемые тяжелые социальные последствия орфанных заболеваний при неосуществлении своевременных лечебных мероприятий; низкое качество оказания медицинской помощи; недостаточная информированность практикующих специалистов о редких болезнях [8—12, 14]. В контексте вышесказанного не является исключением вопрос стоматологической реабилитации больных детского возраста с синдромом Клоустона и врожденной адентией. Утвержденные клинические рекомендации для практикующих врачей-стоматологов по данной проблеме отсутствуют [10].

Цель работы — повышение эффективности диагностических и лечебных мероприятий у детей с синдромом Клоустона и врожденной адентией в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии.

Материалы и методы

Для демонстрации возможностей эффективной малоинвазивной ортопедической стоматологической реабилитации в контексте вышесказанного приведен клинический случай (Case Report) ортопедического стоматологического лечения пациента 14 лет с синдромом Клоустона и врожденной адентией, сложной и неоднозначно трактуемой клинической ситуацией в полости рта. Считаем описанную тактику подхода к реабилитационным ортопедическим стоматологическим мероприятиям данной категории больных наиболее оправданной, заранее предсказуемой и дающей широкий спектр последующих клинических решений при ведении больных в ближайшие и отдаленные периоды после лечения.

Результаты и их обсуждение

Эстетические жалобы на момент обращения: на дефект челюстно-лицевой области вследствие уменьшения размеров нижней трети лица, опущения углов рта и наличия заед (мацерации и изъязвлений) в них; нарушение формы верхних центральных резцов, остальных фронтальных зубов верхней и нижней челюстей вследствие наличия стираемости их коронок; нарушение эстетики улыбки вследствие наличия неправильного прикуса; сухость кожи лица; дефект волосяного покрова головы; *морфологические:* на наличие аномалии прикуса; отсутствие большого количества постоянных зубов на верхней и нижней челюстях и физиологической смены временных зубов постоянными; наличие задержавшихся временных зубов с элементами патологической стираемости; дефектов верхнего и нижнего зубных рядов; *функциональные:* на затрудненную жевательную обработку пищи в связи с отсутствием зубов на верхней и нижней челюстях и наличием у имеющихся зубов верхней и нижней челюстей дефектов коронковых частей.

Объективно: рост — 151 см, вес — 42 кг. Подкожно-жировая клетчатка на туловище и конечностях выражена слабо. Наличие алопеции на волосистой части свода черепа. Волосы стали ломкими, обламывались у корня, после чего начали образовываться округлые очаги облысения — небольшие единичные, располагающиеся в правой височной области. Кожа в очагах имеет характер нормальной окраски, фолликулярный аппарат сглажен. По внутренним органам — без особенностей. При осмотре ладоней и стоп определяются незначительный гиперкератоз и дефекты ногтевых пластинок (дистрофия, гипоплазия). Ониходистрофия и медленный рост ногтевых пластинок. Потовые железы не изменены.

Объективно при внешнем осмотре челюстно-лицевой области выявлено: высота нижнего отдела лица уменьшена, верхняя и нижняя губы западают, визуализируется выступание подбородка вперед, носогубные и подбородочные складки выражены, углы рта опущены, в них видны заеды, кожа лица истончена, сухая, уши большие, деформированные, оттопыренные, имеют характер заостренности кверху, щеки запавшие, губы полные, вывернутые наружу (рис. 1). Рот открывается в полном объеме, открывание рта не затруднено. Пальпаторно патологических изменений со стороны правого и левого височно-нижнечелюстных суставов не определялось. Пальпация мышц челюстно-лицевой области безболезненная.

Объективно со стороны преддверия и собственно ротовой полости определялись: патологические изменения со стороны слизистой оболочки полости рта отсутствовали, губные и язычные уздечки, щечные складки достаточно сильно выражены, прикрепляются близко к вершине альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти, преддверие полости рта характеризуется как мелкое, форма языка овальная,



Рис. 1. Пациент Б., 14 лет, до начала ортопедического стоматологического лечения (внешний вид): а — фронтальная проекция; б — левая латеральная проекция
Fig. 1. Patient B, aged 14, before orthopaedic dental treatment (appearance): a — frontal projection; b — left lateral projection

со стороны костной ткани в проекции имеющихся корней временных и постоянных зубов отсутствуют. Форма суставных головок нижней челюсти справа и слева в пределах физиологической нормы развития, соответствует возрасту пациента. В проекции отсутствующих постоянных зубов наблюдаются рентгенологические признаки гипоплазии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти (уменьшение вертикальных размеров высоты) (рис. 4).



Рис. 4. Пациент Б., 14 лет, ортопантомограмма
Fig. 4. Patient B, aged 14, orthopantomogram

Из анамнеза. Со слов родителей, мальчик от третьей беременности, вторых родов (количество медицинских абортов — 1). Роды в срок (кесарево сечение), масса тела при рождении — 3,800 кг, рост — 59 см. Со слов матери, беременность протекала без патологии. Перенесенные общесоматические и инфекционные заболевания у матери во время беременности отсутствовали. Старший ребенок, мальчик 19 лет, клинически здоров, проявления патологии отсутствуют. Временные зубы у ребенка прорезались в срок в полном объеме для временного прикуса. Перенесенные и сопутствующие заболевания ребенка — ветряная оспа, острые респираторные заболевания. Диагноз «эктодермальная дисплазия, гидротическая форма (синдром Клоустона)» установлен впервые (в возрасте 13 лет). Ранее к врачу-генетику не обращались. Ортодонтическое (протетическое) лечение не проводилось.

Диагноз «эктодермальная дисплазия (Q82.4), гидротическая форма (синдром Клоустона), врожденная верхнечелюстная и нижнечелюстная олигодентия (врожденное отсутствие более 6 зубов на каждой из челюстей) постоянных зубов (K00.0), гипоплазия альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти (K06.9). Копьевидная (конусовидная) форма 1.1 и 2.1 зубов (K00.2), диастема (K07.3). Задержка смены первичных (молочных) зубов — персистентные зубы 5.4, 5.3, 5.2, 6.2, 6.3, 7.3, 7.2, 8.3, 8.4 (K00.6), патологическая стираемость зубов 5.4, 5.3, 5.2, 6.2, 6.3, 7.3, 7.2, 8.3, соответствует (по аналогии) III степени по М.Г. Бушану (1972) — истирание эмали и дентина от уровня полости зуба до десны, на $\frac{2}{3}$ и более высоты клинической коронки, I форме по А.Л. Грозовскому (1979) — горизонтальная патологическая стираемость, I форме по Е.И. Гаврилову (1978) — некомпенсированная патологическая стираемость (K03.0). Дефекты верхнего и нижнего зубных рядов, по аналогии, соответствуют I классу дефектов зубных рядов по классификации Кеннеди. Патологический, нефиксированный прикус. Потеря жевательной эффективности по И.М. Оксману — 100 %.

Ортопедическое лечение. С использованием предварительно изготовленных индивидуальных

слепочных ложек и силиконовой оттисковой массы с верхнего и нижнего зубных рядов получены оттиски (рис. 5). На зубы 1.1 и 2.1, без предварительного препарирования, изготовлены искусственные коронки из акриловой пластмассы. После припасовки коронок в полости рта с верхнего зубного ряда с использованием индивидуальной ложки повторно получен функциональный оттиск в соответствии с идеологией и правилами конструирования полных съемных пластинчатых зубных протезов. После этого изготовлены прикусные восковые валики и функционально-физиологическим методом определено и зафиксировано центральное соотношение челюстей, а гипсовые модели челюстей установлены в артикулятор (рис. 6, 7), далее выполнена постановка искусственных зубов. При этом ранее изготовленные пластмассовые коронки на зубы 1.1 и 2.1, имеющие аномалийную форму, были помещены в толщу базиса верхнечелюстного зубного



Рис. 5. Пациент Б., 14 лет: а — функциональные оттиски; б — гипсовые модели челюстей
Fig. 5. Patient B, aged 14: a — functional impressions; b — mandibular stone models

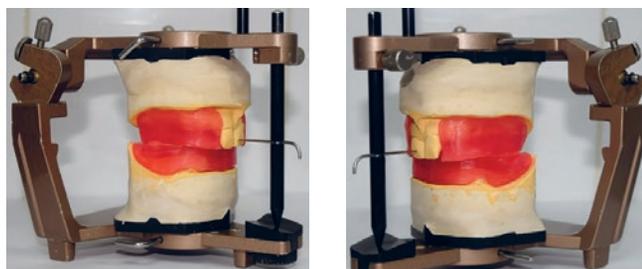


Рис. 6. Пациент Б., 14 лет, верхнечелюстная и нижнечелюстная гипсовые модели челюстей с восковыми окклюзионными валиками, установленными в положении центральной окклюзии, зафиксированные в анатомическом артикуляторе: а — правая полулатеральная проекция; б — левая

Fig. 6. Patient B, aged 14, maxillary and mandibular stone models with wax occlusal rims placed in the central occlusion position and fixed in an anatomical articulator: a — right semi-lateral projection; b — left

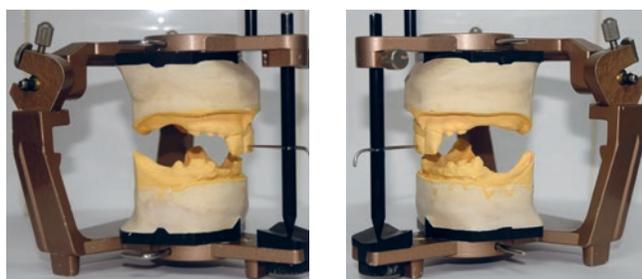


Рис. 7. Пациент Б., 14 лет, гипсовые модели челюстей, зафиксированные в анатомическом артикуляторе в положении центральной окклюзии, демонстрирующие оптимальное функционально-физиологическое межальвеолярное расстояние беззубых гипоплазированных участков челюстей: а — правая полулатеральная проекция; б — левая

Fig. 7. Patient B, aged 14, stone models with wax occlusal rims placed in the central occlusion position demonstrating optimal functional-physiological interalveolar distance for edentulous hypoplastic parts of the jaws: a — right semi-lateral projection; b — left



Рис. 8. Пациент Б., 14 лет, постановка зубов в анатомическом артикуляторе:

а — правая полулатеральная проекция; б — левая

Fig. 8. Patient B, aged 14, teeth positioning in an anatomical articulator:

а — right semi-lateral projection; б — left

протеза с формированием относительной нормы реконструкции окклюзии (рис. 8). В последующем традиционным способом выполнена полимеризация базисной пластмассы (рис. 9) и верхнечелюстной и нижнечелюстной зубные протезы были припасованы в полости рта (рис. 10, 11).

Конструктивной технологической особенностью избранного подхода ортопедической стоматологической реабилитации пациента являлось то, что изготовленные съемные зубные протезы на верхнюю и нижнюю челюсти были перекрывающими все временные и постоянные верхние и нижние зубы, а техника их изготовления базировалась на основополагающих принципах полного съемного зубного протезирования. При этом перекрытие постоянных зубов на верхней челюсти было осуществлено с использованием пластмассовых коронок, изготовленных на не препарированные 1.1 и 2.1 зубы и в последующем вваренных в базис протеза. Перекрытие 4.5 и 3.3 зубов было осуществлено с формированием в их проекции в толще базиса нижнечелюстного протеза сформированных окончатых направляющих с наличием дезокклюзионного пространства по жевательной поверхности зубов, обеспечивающего возможность дальнейшего их прорезывания и увели-



а

б



в

г

д

Рис. 9. Пациент Б., 14 лет, верхнечелюстной и нижнечелюстной съемные пластинчатые зубные протезы: а — проекция со стороны полости рта; б — протезного ложа; в — правая полулатеральная проекция в положении центральной окклюзии; г — фронтальная; д — левая

Fig. 9. Patient B, aged 14, maxillary and mandibular removable lamellar dentures: а — denture teeth view; б — denture base view; в — right semi-lateral projection in the central occlusion position; д — frontal; е — left

чения высоты клинических коронок до величины реконструированной окклюзионной нормы.

По истечении 7 суток адаптации к изготовленным съемным зубным протезам пациент отметил достаточно удовлетворительное эстетическое и функциональное состояние зубочелюстного аппарата. В результате ортопедического стоматологического лечения в максимально возможном объеме восстановлены эстетический оптимум челюстно-лицевой области и психологический комфорт со стороны пациента (рис. 12). Родители ребенка отметили качественную его социальную адаптацию соответственно возрасту, хорошую успеваемость в школе, налаженный коммуникативный контакт со сверстниками, нивелирование имевшей ранее быть психологической лабильности и эмоциональности в связи с необычной внешностью.

Рекомендовано: консультация дерматолога, трихолога по поводу алопеции; динамическое наблюдение у врача — стоматолога-ортопеда (не реже 1 раза в 3 месяца) с целью коррекции съемных зубных протезов по мере прорезывания имеющихся постоянных зубов на нижней челюсти; периодическое изготовление новых съемных зубных протезов по мере роста и развития челюстей; консультация участкового врача-педиатра и врача-генетика по вопросу возможности и целесообразности оформления инвалидности по основному заболеванию — эктодермальная дисплазия, гидротическая форма (синдром Клоустона).

Выводы

Представленный в статье краткий обзор отечественных и зарубежных литературных источников основных отличительных диагностических клинических признаков синдрома Клоустона является эффективным диагностическим алгоритмом в клинике ортопедической стоматологии и ортодонтии, формирующим у практических врачей-стоматологов четкую маршрутизацию по привлечению для консультирования специалистов смежных специальностей общесоматического профиля в случаях выявления больных с данной редко встречающейся орфанной патологией.

Представленный клинический пример использования малоинвазивных ортопедических стоматологических методов реабилитации больных с синдромом Клоустона и врожденной адентией является вариантом выбора, дающим заранее предсказуемые удовлетворительные эстетические и функциональные результаты лечения, социальную адаптацию пациентов и широкий спектр последующих клинических решений при ведении больных в ближайшие и отдаленные периоды после окончания лечения.



а б

Рис. 10. Пациент Б., 14 лет, после ортопедического стоматологического лечения (состояние полости рта): а — положение закрытого рта; б — открытого

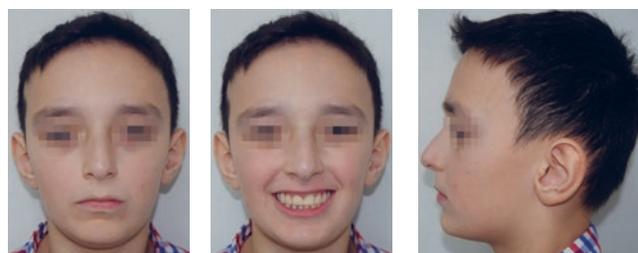
Fig. 10. Patient B, aged 14, after orthopaedic dental treatment (oral cavity condition): a — closed mouth; b — opened



а б

Рис. 11. Пациент Б., 14 лет, после ортопедического стоматологического лечения (состояние полости рта): а — положение центральной окклюзии; б — открытого рта

Fig. 11. Patient B, aged 14, after orthopaedic dental treatment (oral cavity condition): a — central occlusion position; b — closed mouth



а б в

Рис. 12. Пациент Б., 14 лет, после ортопедического стоматологического лечения (внешний вид): а — фронтальная проекция; б — фронтальная проекция (улыбка); в — левая латеральная проекция

Fig. 12. Patient B, aged 14, before orthopaedic dental treatment (appearance): a — frontal projection; б — frontal projection (smile); в — left lateral projection

Литература

1. Беляков, Ю. А. Наследственные болезни и синдромы в стоматологической практике / Ю. А. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 2008. – 240 с.
2. Дамарад, А. Л. Генетические и врожденные синдромы, ассоциированные с потерей волос у детей: причины, клиническая картина / А. Л. Дамарад, А. А. Дубовик // Дерматовенерология. – 2016. – Т. 2, № 1. – С. 43–59.
3. Значение определения полиморфных вариантов – 1298A>C и -677C>T гена метилентетрагидрофолатредуктазы в прогнозировании врожденной патологии челюстно-лицевой области / О. С. Чуйкин, О. З. Топольницкий, М. В. Гильманов, Т. В. Викторова, Н. В. Макушева // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 2. – С. 126–130. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-2-126-130.
4. Кеннет, Л. Д. Наследственные синдромы по Дэвиду Смит. Атлас-справочник / Л. Д. Кеннет ; пер. с англ. – Москва : Практика, 2011. – 1024 с.
5. Колесов, М. А. Эктодермальная дисплазия и её проявления в полости рта / М. А. Колесов, Н. В. Панкратова // Ортодонтия. – 2004. – № 1 (25). – С. 21–25.
6. Короткий, Н. Г. Очаговая алопеция у монозиготных близнецов как одно из проявления синдрома Клуостона / Н. Г. Коротких, Н. М. Шарова, С. В. Костина // Вопросы практической педиатрии. – 2009. – Т. 4, № 4. – С. 88–90.
7. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование : атлас-справочник / С. И. Козлова, Н. С. Демикова, Е. Семанова, О. Е. Блишников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Практика, 1996. – 416 с.
8. Новиков, П. В. Редкие (орфанные) наследственные и врожденные болезни у детей: проблемы и задачи на современном этапе / П. В. Новиков // Вопросы практической педиатрии. – 2011. – Т. 6, № 1. – С. 34–44.
9. Новиков, П. В. Правовые аспекты редких (орфанных) заболеваний в России и в мире / П. В. Новиков // Медицина. – 2013. – № 4. – С. 53–73.
10. Особенности съёмного зубного протезирования у детей и подростков с врожденной адентией и эктодермальной дисплазией / В. Г. Галонский, Н. В. Тарасова, В. Н. Чернов, А. В. Градобоев // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 98–107. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-98-107.
11. Отдаленные морфологические и функциональные результаты ортопедической реабилитации больных с эктодермальной дисплазией и полной врожденной адентией / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, В. Н. Чернов [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера : сборник статей межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 100-летию стоматологической службы Республики Саха (Якутия) / под ред. И. Д. Ушницкого. – Якутск : СВФУ, 2020. – С. 309–351.
12. Применение речевого паспорта в реабилитации детей с врожденными челюстно-лицевыми пороками развития / П. В. Токарев, А. В. Шулаев, Р. А. Салеева [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 2. – С. 79–83. DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-79-83.
13. Солошенко, Э. Н. Клинические разновидности алопеций: патогенез, дифференциальная диагностика, терапия / Э. Н. Солошенко // Международный медицинский журнал. – 2009. – № 1. – С. 102–109.
14. Эктодермальная дисплазия: характерные клинические признаки и методы стоматологической реабилитации / В. Г. Галонский, А. А. Радкевич, А. А. Шушакова, В. О. Тумшевнич // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 26, № 2-1. – С. 21–27.
15. Novel clinical features associated with Clouston syndrome / F. Cammarata-Sealisi, M. Rinelli, E. Pisaneschi, A. Diociauti [et al.] // International Journal of Dermatology. – 2019. – Vol. 58. – P. 1–4. DOI: 10.1111/ijd.14507.
16. Clouston, H. R. A hereditary ectodermal dystrophy / H. R. Clouston // Canadian Medical Association Journal. – 1929. – Vol. 21. – P. 18–31.
17. Clouston syndrome: first case in Russia / A. Marakhonov, M. Skoblov, V. Galkina [et al.] // Balkan J. Med. Genet. – 2012. – Vol. 15, № 1. – P. 51–54.
18. Do you know this syndrome? Clouston syndrome / S. Sanches, P. R. O. Rebellato, A. B. Fabre [et al.] // An. Bras. Dermatol. – 2017. – Vol. 92, № 3. – P. 417–418. doi: http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20175176.
19. Fraser, F. C. A man, a syndrome, a gene: Clouston's hidrotic ectodermal dysplasia (HED) / F. C. Fraser, V. M. Der Kaloustian // Am. J. Med. Genet. – 2001. – Vol. 100, № 2. – P. 164–168. DOI.org/10.1002/1096-8628(20010422)100:2<164::AID-AJMG1244>3.0.CO;2-W.
20. Giansanti, J. S. The «tooth and nail» type of autosomal dominant ectodermal dysplasia / J. S. Giansanti, S. M. Long, J. L. Rankin // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. – 1974. – Vol. 37, № 4. – P. 576–582.
21. Hypohidrotic ectodermal dysplasia: A felicitous approach to esthetic and prosthetic management / T. Singh, R. Singh, G. P. Singh [et al.] // Int. J. Clin. Pediatr. Dent. – 2013. – Vol. 6, № 2. – P. 140–145. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1207.
22. Hudson, C. D. Autosomal dominant hypodontia with nail dysgenesis. Report of twenty-nine cases in six families / C. D. Hudson, C. J. Witkop // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. – 1975. – Vol. 39, № 3. – P. 409–423.
23. Identification of GJB6 gene mutation in an Indian man with Clouston syndrome / N. Agarwal, P. K. Singh, K. Gupta [et al.] // Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol. – 2016. – Vol. 82 – P. 697–700. DOI: 10.4103/0378-6323.190855.
24. Kibar, Z. Cloustonhidrotic ectodermal dysplasia (HED): Genetic homogeneity, presence of a founder effect in the French Canadian population and fine genetic mapping / Z. Kibar, M. P. Dube, J. Powell // Eur. J. Hum. Genet. – 2000. – Vol. 8, № 5. – P. 372–380. DOI: 10.1038/sj.ejhg.5200471.
25. Lamartine, J. Refined localization of the gene for Clouston syndrome (hidrotic ectodermal dysplasia) in a large French family / J. Lamartine, D. Laoudj, C. Blanchet-Bardon // B. J. Dermatol. – 2000. – Vol. 142, № 2. – P. 248–252.
26. Mutation – proved Clouston syndrome in a large Indian family with a variant phenotype / S. Khatler, R. D. Puri, S. B. Mahay [et al.] // Indian J. of Dermatology. – 2019. – Vol. 64, № 2. – P. 143–145. DOI: 10.4103/ijd.IJD_510_17.
27. Novel mutations in GJB6 and GJB2 in Clouston syndrome / Y. T. Liu, K. Guo, J. Li [et al.] // Clin. Exp. Dermatol. – 2015. – Vol. 40, № 7. – P. 770–773. DOI.org/10.1111/ced.12654.
28. Placement of an endosseous implant in a growing child with ectodermal dysplasia / R. A. Smith, K. Vargervik, G. Kearns [et al.] // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. – 1993. – Vol. 75, № 6. – P. 669–673.
29. Tan, E. What syndrome is this? Hidrotic ectodermal dysplasia (Clouston syndrome) / E. Tan, Y. K. Tay // Pediatr Dermatol. – 2000. – Vol. 17, № 1. – P. 65–67.
30. The gene for autosomal dominant hidrotic ectodermal dysplasia (Clouston syndrome) in a large Indian family maps to the 13q11-q12.1 pericentromeric region / U. Radhakrishna, J. L. Blouin, H. Mehenni [et al.] // Am. J. Med. Genet. – 1997. – Vol. 71, Iss. 1. – P. 80–86. DOI.org/10.1002/(SICI)1096-8628(19970711)71:1<80::AID-AJMG15>3.0.CO;2-R.

References

1. Belyakov, YU. A. (2008). *Nasledstvennyye bolezni i sindromy v stomatologicheskoy praktike [Hereditary diseases and syndromes in dental practice]*. 2. Moscow : Medicine, 240. (In Russ.)
2. Damarad, A. L., Dubovik, A. A. (2016). Geneticheskie i vrozhdyonnye sindromy, associirovannye s poterey volos u detey: prichiny, klinicheskaya kartina [Genetic and congenital syndromes associated with hair loss in children: causes, clinical features]. *Dermatovenerologiya. Kosmetologiya [Dermatovenereology. Cosmetology]*, 1 (2), 43–59. (In Russ.)
3. CHujkin, O. S., Topol'nickij, O. Z., Gil'manov, M. V., Viktorova, T. V., Makusheva, N. V. (2018). Znacheniye opredeleniya polimorfnykh variantov – 1298A>S i -677S>T gena metilentetragidrofolatreduktazy v prognozirovaniy vrozhdyonnoy patologii chelyustno-licevoy oblasti [Importance of the determination of polymorphic variants -1298a> c and -677c> t methylenetheradhydrofolate reductase gene in prediction of the congenital pathology of maxillofacial area]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2(14), 126–130. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-2-126-130. (In Russ.)
4. Kennet, L. D. (2011). *Nasledstvennyye sindromy po Devidu Smitu. Atlas-spravochnik [Hereditary syndromes according to David Smith. Atlas-reference]*. Moscow : Practice, 1024. (In Russ.)
5. Kolesov, M. A., Pankratova, N. V. (2004). Ektodermal'naya displaziya i eyo proyavleniya v polosti rta [Ectodermal dysplasia and its manifestations in the oral cavity]. *Ortodontiya [Orthodontics]*, 1, 21–25. (In Russ.)
6. Korotkih, N. G., SHarova, N. M., Kostina, S. V. (2009). Ochagovaya alopeciya u monozygotnykh bliznecov kak odno iz proyavleniya sindroma Kloustone [Alopecia areata in monozygotic twins as one of the manifestations of clouston syndrome]. *Voprosy prakticheskoy pediatrii [Clinical practice in pediatrics]*, 4 (4), 88–90. (In Russ.)
7. Kozlova, S. I., Demikova, N. S., Semanova, E., Blinnikova, O. E. (1996). *Nasledstvennyye sindromy i mediko-geneticheskoe konsul'tirovaniye. Atlas-spravochnik [Hereditary syndromes and medical genetic counseling. Atlas-reference]*. 2. Moscow : Practice, 416. (In Russ.)
8. Novikov, P. V. (2011). Redkie (orfannye) nasledstvennyye i vrozhdyonnye bolezni u detey: problem i zadachi na sovremennom etape [Rare (orphan) hereditary and congenital diseases in children: current problems and tasks]. *Voprosy prakticheskoy pediatrii [Clinical practice in pediatrics]*, 1 (6), 88–90. (In Russ.)
9. Novikov, P. V. (2013). Pravovyeaspektyredkih (orfannyh) zabolevaniy v Rossii i mire [Legal issues relating to rare (orphan) diseases - russian and international experience]. *Medicina [Medicine]*, 4, 53–73. (In Russ.)

10. Galonskij, V. G., Tarasova, N. V., Chernov, V. N., Gradoboev, A. V. (2020). Osobennosti s'yomnogo zubnogo protezirovaniya u detej i podrostkov s vrozhdyonnoj adentiej i ektodermal'noj displaziej [Features of overdenture tooth replacement in children and adolescents with congenital adentia and ectodermal]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1 (16), 98–107. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-98-107 (In Russ.)
11. Galonskij, V. G., Radkevich, A. A., Chernov, V. N., Tarasova, N. V., Gradoboev, A. V., ed. Ushnitsky, I. D. (2020). Otdalyonnye morfologicheskie i funkcional'nye rezul'taty ortopedicheskoy reabilitacii bol'nyh s ektodermal'noj displaziej i polnoj vrozhdyonnoj adentiej [Late morphological and functional results of orthopaedic rehabilitation for patients with damaged ectodermal dysplasia and complete congenital edentulism]. *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya stomatologii v usloviyah Severa. Sbornik statej mezhtsej regional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchyonnoj 100-letiyu stomatologicheskoy sluzhby Respubliki Saha (Yakutiya) / pod red. I. D. Ushnickogo [Actual problems and prospects for the development of dentistry in the North. Collection of articles of the interregional scientific-practical conference dedicated to the 100th anniversary of the dental service of the Republic of Sakha (Yakutia)]*, Yakutsk : Publishing house of the North-Eastern Federal University, 309–351. (In Russ.)
12. Tokarev, P. V., SHulaev, A. V., Saleeva, R. A., Tokareva, L. V., Gajnsa, L. A. (2019). Primenenie rechevogo pasporta v reabilitacii detej s vrozhdyonnymi chelyustno-licevymi porokami razvitiya [Use of the speech passport in rehabilitation of children with congenital maxillofacial malformations]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2 (15), 79–83. DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-2-79-83 (In Russ.)
13. Soloshenko, E. N. (2009). Klinicheskie raznovidnosti alopecij: patogenez, differencial'naya diagnostika, terapiya [Clinical varieties of alopecia: pathogenesis, differential diagnosis, therapy]. *Mezhdunarodnyj medicinskij zhurnal [International medical journal]*, 1, 102–109. (In Russ.)
14. Galonskij, V. G., Radkevich, A. A., SHushakova, A. A., Tumshevic, V. O. (2011). Ektodermal'naya displaziya: harakternye klinicheskie priznaki i metody stomatologicheskoy reabilitacii [Ectodermal dysplasia: characteristic clinical signs and methods of dental rehabilitation]. *Sibirskij medicinskij zhurnal [Siberian Medical Journal]*, 2 (26), 21–27. (In Russ.)
15. Cammarata-Scalisi, F., Rinelli, M., Pisaneschi, E., Diociauti, A., Willoughby, C., Avendano, A., Digilio, C., Novelli, A., Callea, M. (2019). Novel clinical features associated with Clouston syndrome. *International Journal of Dermatology*, 58, 1–4. DOI: 10.1111/ijd.14507.
16. Clouston, H. R. (1929). A hereditary ectodermal dystrophy. *Canadian Medical Association Journal*, 21, 18–31.
17. Marahonov, A. V., Skoblov, M. YU., Galkina, V. A., Zinchenko, R. A. (2012). Clouston syndrome: first case in Russia. *Balkan J. Med. Genet*, 15 (1), 51–54.
18. Sanches, S., Rebellato, P. R. O., Fabre, A. B., Campos, G. L. M. (2017). Do you know this syndrome? Clouston syndrome. *An. Bras. Dermatol*, 92 (3), 417–418. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20175716>.
19. Fraser, F. C., Kaloustian, V. M. (2001). A man, a syndrome, a gene: Clouston's hidrotic ectodermal dysplasia (HED). *Am. J. Med. Genet*, 100 (2), 164–168. DOI: [10.1002/1096-8628\(20010422\)100:2<164::AID-AJMG1244>3.0.CO;2-W](http://dx.doi.org/10.1002/1096-8628(20010422)100:2<164::AID-AJMG1244>3.0.CO;2-W).
20. Giansanti, J. S., Long, S. M., Rankin, J. L. (1974). The «tooth and nail» type of autosomal dominant ectodermal dysplasia. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*, 4 (37), 576–582.
21. Singh, T., Singh, R., Singh, G. P., Singh, J. P. (2013). Hypohidrotic ectodermal dysplasia: A felicitous approach to esthetic and prosthetic management. *Int. J. Clin. Pediatr Dent*, 6 (2), 140–145. DOI: 10.5005/ijp-journals-10005-1207.
22. Hudson, C. D., Witkop, C. J. (1975). Autosomal dominant hypodontia with nail dysgenesis. Report of twenty-nine cases in six families. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*, 3 (39), 409–423.
23. Agarwal, N., Singh, P. K., Gupta, K., Gupta, N., Kabra, M. (2016). Identification of GJB6 gene mutation in an Indian man with Clouston syndrome. *Indian J. Dermatol. Venereol. Leprol*, 82, 697–700. DOI: 10.4103/0378-6323.190855.
24. Kibar, Z., Dube, M. P., Powell, J. (2000). Cloustonhidrotic ectodermal dysplasia (HED): Genetic homogeneity, presence of a founder effect in the French Canadian population and fine genetic mapping. *Eur. J. Hum. Genet. Eur. J. Hum. Genet*, 8(5), 372–380. DOI: 10.1038/sj.ejhg.5200471.
25. Lamartine, J., Laoudj, D., Blanchet-Bardon, C. (2000). Refined localization of the gene for Clouston syndrome (hidrotic ectodermal dysplasia) in a large French family. *B. J. Dermatol*, 142 (2), 248–252.
26. Khatter, S., Puri, R. D., Mahay, S. B., Bhai, P., Saxena, R., Verma, I. C. (2019). Mutation – proved Clouston syndrome in a large Indian family with a variant phenotype. *Indian J. of Dermatology*, 64(2), 143–145. DOI: 10.4103/ijd.IJD_510_17.
27. Liu, Y. T., Guo, K., Li, J., Liu, Y., Zeng, W. H., Geng, S. M. (2015). Novel mutations in GJB6 and GJB2 in Clouston syndrome. *Clin. Exp. Dermatol*, 40(7), 770–773. DOI: [10.1111/ced.12654](http://dx.doi.org/10.1111/ced.12654).
28. Smith, R. A., Vargervik, K., Kearns, G., Bosch, C., Koumjian, J. (1993). Placement of an endosseous implant in a growing child with ectodermal dysplasia. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol*, 6 (75), 669–673.
29. Tan, E., Tay, Y. K. (2000). What syndrome is this? Hidrotic ectodermal dysplasia (Clouston syndrome). *Pediatr Dermatol*, 17 (1), 65–67.
30. Radhakrishna, U., Blouin, J. L., Mehenni, H., Mehta, T. Y., Sheth, F. J., Sheth, J. J., Solanki, J. V., Antonarakis, S. E. (1997). The gene for autosomal dominant hidrotic ectodermal dysplasia (Clouston syndrome) in a large Indian family maps to the 13q11-q12.1 pericentromeric region. *Am. J. Med. Genet*, 71(1), 80–86. DOI: [10.1002/\(SICI\)1096-8628\(19970711\)71:1<80::AID-AJMG15>3.0.CO;2-R](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1096-8628(19970711)71:1<80::AID-AJMG15>3.0.CO;2-R).

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-106-112
УДК: 616.3+616.314 – 089.23) – 053.3/5

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ИХ ПРОФИЛАКТИКА У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, НАХОДЯЩИХСЯ НА ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

Демченко Д.Н., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н.,
Каливрадзиян Э.С., Степанов И.В., Щербинин А.С.

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация

Предмет. В настоящее время заболевания ЖКТ, с большой частотой встречающиеся у детей 9—14 лет, сопровождаются поражением слизистой оболочки полости рта. Данные состояния усугубляются при ортодонтическом лечении. Поэтому разработка схемы профилактики осложнений у детей с заболеваниями ЖКТ, находящихся на ортодонтическом лечении, является актуальной задачей современной стоматологии.

Цель — рассмотреть проблему состояния полости рта и цитологические характеристики слизистой оболочки у детей с заболеваниями ЖКТ, физиологическим прикусом и аномалиями прикуса, находящихся на ортодонтическом лечении, исследовать динамику воспалительных процессов слизистой оболочки челюстей под базами съемных ортодонтических аппаратов.

Методология. В исследовании принимали участие 60 детей в возрасте 7—15 лет. Использовался цитоморфометрический метод.

Результаты. Результаты исследования показали возможность использования цитоморфометрического метода для диагностики и оценки эффективности применения различных программ профилактики и лекарственных средств в ходе ортодонтического лечения. Цитоморфометрия позволила выявить достоверные различия эффективности предложенной схемы профилактики у детей, способствовала улучшению параметров цитограммы и нормализации воспалительно-деструктивного индекса, однако полного восстановления всех цитоморфологических показателей у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, не произошло.

Выводы. Для повышения уровня гигиены полости рта детям, находящимся на ортодонтическом лечении, необходимо использовать не только лечебно-профилактические зубные пасты, но и дополнительный объем профилактики. Детям с заболеваниями ЖКТ и аномалиями прикуса, находящимся на ортодонтическом лечении, рекомендовано включение в схему профилактики заболеваний пародонта препаратов «Лизобакт», однако использование только этих препаратов недостаточно для полной ликвидации воспалительного процесса.

Ключевые слова: *слизистая оболочка полости рта, дети, заболевания желудочно-кишечного тракта, ортодонтическое лечение, цитоморфометрический метод*

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Дмитрий Николаевич ДЕМЧЕНКО

аспирант кафедры госпитальной стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж gora76@mail.ru

Анна Владимировна ПОДОПРИГОРА

д. м. н., доцент, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж gora76@mail.ru

Юлия Николаевна КОМАРОВА

к. м. н., доцент кафедры подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж y.komarova@mail.ru

Эдвард Саркисович КАЛИВРАДЖИЯН

д. м. н., профессор кафедры факультетской стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж os-vgta@mail.ru

Илья Вячеславович СТЕПАНОВ

д. м. н., доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж gora76@mail.ru

Александр Сергеевич ЩЕРБИНИН

к. м. н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж gora76@mail.ru

Адрес для переписки: Анна Владимировна ПОДОПРИГОРА

394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10

Тел.: 89056560017

gora76@mail.ru

Образец цитирования:

Демченко Д.Н., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н., Каливрадзиян Э.С., Степанов И.В., Щербинин А.С.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА И ИХ ПРОФИЛАКТИКА У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА, НАХОДЯЩИХСЯ НА ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 106—112

© Демченко Д.Н. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-106-112

Поступила 11.09.2020. Принята к печати 03.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-106-112

MORPHOFUNCTIONAL DISORDERS OF THE MUSCULO OF THE ORAL CAVITY AND THEIR PREVENTION IN CHILDREN WITH DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN ORTHODONTIC TREATMENT

Demchenko D.N., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Scherbinin A.S.

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract

Subject. At present, diseases of the gastrointestinal tract, with a high frequency in children aged 9—14 years, are accompanied by lesions of the oral mucosa. These conditions are aggravated with orthodontic treatment. Therefore, the development of a scheme for the prevention of complications in children with gastrointestinal diseases undergoing orthodontic treatment is an urgent task of modern dentistry.

Purpose — to consider the problem of the state of the oral cavity and the cytological characteristics of the mucous membrane in children with gastrointestinal diseases, physiological occlusion and malocclusion undergoing orthodontic treatment, to investigate the dynamics of inflammatory processes of the jaw mucosa under the bases of removable orthodontic appliances.

Methodology. The study involved 60 children aged 7—15 years. The cytomorphometric method was used.

Results. The results of the study showed the possibility of using the cytomorphometric method for diagnosing and evaluating the effectiveness of the use of various prevention programs and medicines during orthodontic treatment. Cytomorphometry revealed significant differences in the effectiveness of the proposed prophylaxis scheme in children, contributed to the improvement of cytogram parameters and normalization of the inflammatory-destructive index, however, complete recovery of all cytomorphological parameters in patients undergoing orthodontic treatment did not occur.

Conclusions. To improve the level of oral hygiene for children undergoing orthodontic treatment, it is necessary to use not only therapeutic and prophylactic toothpastes, but also an additional amount of prophylaxis. Children with gastrointestinal tract diseases and malocclusion who are undergoing orthodontic treatment are recommended to include Lizobact drugs in the periodontal disease prevention regimen, however, the use of these drugs alone is not enough to completely eliminate the inflammatory process.

Keywords: oral mucosa, children, gastrointestinal diseases, orthodontic treatment, cytomorphometric method

The authors declare no conflict of interest.

Dmitry N. DEMCHENKO

graduate student of the Department of Hospital Dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Anna V. PODOPRIGORA

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Maxillofacial Surgery, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Yulia N. KOMAROVA

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of training highly qualified personnel in dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
y.komarova@mail.ru

Edward S. KALIVRADZHIYAN

Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Faculty Dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
os-vgma@mail.ru

Ilya V. STEPANOV

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Alexander S. SCHERBININ

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Correspondence address: Anna V. PODOPRIGORA

394036, Voronezh, str. Student, 10
Phone: 89056560017
gora76@mail.ru

For citation:

Demchenko D.N., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Scherbinin A.S.
MORPHOFUNCTIONAL DISORDERS OF THE MUSCULO OF THE ORAL CAVITY AND THEIR PREVENTION IN CHILDREN WITH DISEASES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN ORTHODONTIC TREATMENT

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 106—112

© Demchenko D.N. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-106-112

Received 11.09.2020. Accepted 03.10.2020

Введение

Слизистая оболочка полости рта (СОПР) рассматривается как одна из важных структур организма, осуществляющая на протяжении жизни человека барьерную функцию [4, 9, 24]. Ее клинические изменения определяются морфологическими, функциональными особенностями и локализацией в начальном отделе желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [11, 22, 25]. В связи с общей нейрорефлекторной регуляцией особое воздействие на СОПР оказывают заболевания ЖКТ, и в частности язвенная болезнь (ЯБ), от которой страдают 7—10 % населения [3, 10, 15, 18].

Вопрос о состоянии СОПР при язвенной болезни желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК) в литературе освещался неоднократно, однако авторы ограничивались описанием клинических проявлений патологических состояний и некоторых особенностей микроциркуляции болезни. В единичных работах проанализированы морфологические изменения слизистой оболочки отдельных локализаций в геронтологическом аспекте [1, 2, 8, 12—14, 17].

В настоящее время заболевания ЖКТ с большой частотой встречаются у детей 9—14 лет, что сопровождается поражением СОПР [5—7, 21, 23]. Данные состояния усугубляются при ортодонтическом лечении. Поэтому разработка схемы профилактики осложнений у детей с заболеваниями ЖКТ, находящихся на ортодонтическом лечении, является актуальной задачей современной стоматологии [16, 19, 20].

Цель — разработка схемы профилактики со стороны СОПР у детей, находящихся на ортодонтическом лечении, при наличии заболеваний ЖКТ.

Материалы и методы

До включения в работу у всех участников научного исследования было получено письменное информированное согласие. Протокол исследования утвержден на заседании этического комитета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Протокол № 2 от 15.11.2015).

В исследовании принимали участие 60 детей в возрасте 7—15 лет, которые были разделены на 2 группы: в 1-ю вошли 20 детей, имеющие заболевания ЖКТ и физиологический прикус, во вторую (40 детей) — хронические заболевания ЖКТ, зубочелюстную аномалию и находящиеся на ортодонтическом лечении (съёмные пластиночные аппараты).

До начала противовоспалительного лечения во всех группах были проведены санация полости рта и профессиональная гигиена, включая обучение детей и родителей гигиене полости рта.

При первичном обследовании у детей определяли гигиеническое состояние полости рта по данным индекса гигиены полости рта (ИГПР), предложенного Ю.А. Федоровым и В.В. Володкиной (1971).

Состояние пародонта оценивали по данным визуального осмотра и с помощью пробы Шиллера—Писарева. Тяжесть воспаления определяли на основании данных индекса РМА (Parma, 1960).

Для цитологического исследования был проведен забор отпечатков со слизистой оболочки в области фронтальных и жевательных зубов (по 6 у каждого ребенка) с помощью мишени (стерильного клиновидного фрагмента резинки-ластика с размером узкой части не более 1 мм), которую легко прижимали к исследуемому участку. Затем материал переносили в виде отпечатков на предметное стекло. Мазки фиксировали и окрашивали по методике Романовского—Гимзы. В 10-и полях зрения подсчитывали абсолютное и процентное содержание эпителиальных (базальных, ядродержащих клеток шиповатого слоя, ороговевших клеток, лишенных ядер) и соединительнотканых (полиморфоядерных лейкоцитов (ПМЯЛ), неповрежденных моноцитов, голаядерных моноцитов, фибробластоподобных) клеток. Определяли количество эпителиальных клеток с признаками цитопатологии: дистрофически измененные клетки с вакуолизированной цитоплазмой, базофильными включениями, деформированным ядром, контактированными микроорганизмами, фагирующие. Рассчитывали воспалительно-деструктивный индекс (ВДИ) по А.И. Грудянову (1999). Цитоморфометрия проводилась с использованием микрофотографий, изготовленных на аппаратном комплексе, включающем в себя исследовательский микроскоп Мисос (Австрия), цифровую камеру Рихера (Япония) и анализатор образов Видеотест Морфо 3.0 (Россия).

Результаты и их обсуждение

Полученные данные свидетельствуют об эффективности применения предложенной схемы профилактики воспалительных изменений в полости рта. В то же время следует отметить, что полного восстановления всех показателей цитогаммы десны у всех детей не произошло даже через 12 месяцев лечения.

Сравнительный анализ результатов профилактических мероприятий у детей в подгруппах 2.1 и 2.2 показал, что улучшение гигиенического состояния полости рта, клинического состояния пародонта (по данным индекса РМА) и восстановление клеточного состава десны было наиболее выражено в подгруппе 2.2.

Таким образом, использование цитоморфометрического метода позволило дать характеристику клеточного состава десны, выявить цитологические изменения при ортодонтическом лечении. Результаты исследования показали возможность использования цитоморфометрического метода для диагностики и оценки эффективности применения различных программ профилактики и лекарственных средств в ходе ортодонтического лечения.

Обследование детей 1-й группы выявило удовлетворительное состояние гигиены полости рта: среднее значение ИГПР составило $1,46 \pm 0,13$ балла, большинство детей (75 %) имели хороший уровень гигиены полости рта. Проба Шиллера—Писарева была отрицательной у всех детей. В цитограммах отпечатков десны наблюдали преобладание ороговевших клеток в виде чешуек, лишенных ядер (48,37 %), и ядросодержащих плоскоэпителиальных клеток (38,29 %). Содержание полиморфно-ядерных лейкоцитов (ПМЯЛ) составило 9,65 %, неповрежденных моноцитов — 1,58 %, голаядерных моноцитов — 1,30 %. Количество эпителиальных клеток с признаками цитопатологии было минимальным и не превышало 0,7 %: клетки с вакуолизированной цитоплазмой — 0,198 %, деформированным ядром — 0,15 %, базофильными включениями — 0,09 %, контаминированные микроорганизмами — 0,20 %, фагирующие — 0,01 %. Базальные и фибробластоподобные клетки выявлены не были. Значение воспалительно-деструктивного индекса составляло в среднем $6,31 \pm 0,81$.

Цитоморфометрический метод позволил выявить у 6 детей с клинически здоровым пародонтом достоверное изменение отдельных показателей: увеличение среди соединительнотканых клеток процентного содержания ПМЯЛ, голаядерных моноцитов и неповрежденных моноцитов, а также увеличение дистрофических измененных клеток (вакуолизированных, с деформированным ядром и базофильной цитоплазмой). По полученным данным можно предположить, что применение цитоморфологического метода способствует выявлению начальных признаков воспаления маргинального пародонта, которое еще не обнаруживается клинически.

Во 2-й группе детей состояние гигиены полости рта было неудовлетворительным: среднее значение ИГПР составило $3,03 \pm 0,21$ балла. У всех детей была положительная проба Шиллера—Писарева. Индекс РМА составлял 29,34 %, что соответствовало легкой степени воспаления десны. Цитоморфометрический метод исследования показал достоверное изменение параметров цитограммы по сравнению с соответствующими показателями 1-й группы, отмечено уменьшение процентного содержания эпителиальных клеток: ядросодержащих клеток шиповатого слоя (33,34 против 38,29 %) и ороговевших безъядерных клеток (35,63 против 48,37 %, $p < 0,01$).

В то же время было зарегистрировано достоверное увеличение содержания эпителиальных клеток с явлениями цитопатологии: с деформированным ядром — в 3,2 раза (0,48 против 0,15 %, $p < 0,001$), контаминированных микроорганизмами — в 2,7 раза (0,54 против 0,20 %, $p < 0,05$), а также с явлениями фагоцитоза — в 11 раз (0,11 против 0,01 %, $p < 0,01$). Количество клеток с базофильными включе-

ниями уменьшилось в 4,5 раза (0,02 против 0,09 %, $p < 0,05$). Среди клеточных элементов соединительной ткани увеличилось количество клеток воспалительного инфильтрата: процентное содержание ПМЯЛ возросло в 2,5 раза (24,25 против 9,65 %, $p < 0,001$), голаядерных моноцитов — в 2,2 раза (2,92 против 1,30 %, $p < 0,001$), неповрежденных моноцитов — в 1,7 раза (2,63 против 1,58 %). Базальные и фибробластоподобные клетки у детей 2-й группы, как и в 1-й, выявлены не были. Значение воспалительно-деструктивного индекса у детей 2-й группы достоверно в 3,9 раза превышало значение ВДИ у детей 1-й ($24,71 \pm 5,89$ против $6,31 \pm 0,81$ %, $p < 0,01$).

На основании полученных результатов у детей 7—15 лет критериями диагностики воспалительных изменений СОПР, по данным цитоморфометрии, могут служить следующие показатели: уменьшение клеток эпителиального ряда с одновременным повышением числа клеток с явлениями цитопатологии, увеличение клеток воспалительного инфильтрата и повышение воспалительно-деструктивного индекса.

После проведенных обследований пациенты с заболеваниями ЖКТ и находящиеся на ортодонтическом лечении, входящие во 2-ю группу, были разделены на две подгруппы: 2.1 и 2.2. В подгруппе 2.1 пациенты осуществляли следующие профилактические мероприятия: профессиональная гигиена полости рта 1 раз в 6 месяцев, использование лечебно-профилактических зубных паст 2 раза в день; в подгруппе 2.2: профессиональная гигиена полости рта 1 раз в 3 месяца, использование лечебно-профилактических зубных паст 2 раза в день, применение курсового приема препарата «Лизобакт» 2 раза в день, 10 дней, перерыв 1 месяц, затем повторный курс. После обеда рекомендовалось ополаскивание полости рта раствором хлоргексидина 0,05 %.

Исследования проводились через 6 и 12 месяцев от начала лечения.

Клиническое обследование пациентов подгруппы 2.1 в динамике выявило достоверное ($p < 0,01$) улучшение гигиены полости рта детей по сравнению с первоначальными данными, однако даже через 12 месяцев хороший уровень гигиены был выявлен только у 33,33 % детей, среднее значение ИГПР составило $2,10 \pm 0,26$ балла. У детей подгруппы 2.2 отмечено постепенное снижение тяжести воспалительного процесса в тканях пародонта. Через 12 месяцев проба Шиллера—Писарева была отрицательной у 23,81 % пациентов, значение индекса РМА уменьшилось в 3,9 раза (с 29,34 до 7,50 %, $p < 0,001$).

Полученные данные дают основание считать, что применение классической схемы профилактики не позволяет поддерживать идеальное гигиеническое состояние полости рта, хотя и способствует уменьшению воспалительного процесса в тканях пародонта.

Изучение данных цитоморфометрии в динамике показало, что изменения цитограммы у детей подгруппы 2.1 были незначительные, не носили стабильного характера, достоверные различия с исходными данными появлялись лишь по некоторым параметрам.

Количество ядросодержащих эпителиальных клеток шиповатого слоя и лишенных ядер ороговевших клеток в течение 12 месяцев то увеличивалось, то уменьшалось, изменения не были достоверными статистически. Через 12 месяцев достоверно ($p < 0,01$) уменьшилось количество эпителиальных клеток с вакуолизированной цитоплазмой (с 0,44 до 0,33 %), деформированным ядром (с 0,48 до 0,22 %) и контаминированных клеток (с 0,54 до 0,28 %), однако увеличилось количество клеток с базофильными включениями (с 0,02 до 0,08 %) и фагирующих (с 0,11 до 0,18 %, $p < 0,01$).

Изменения соединительнотканых клеток были слабо выражены, количество ПМЯЛ и голоядерных моноцитов практически не изменилось и лишь содержание неповрежденных моноцитов достоверно увеличилось с 2,63 до 4,80 % ($p < 0,05$). В то же время было отмечено достоверное снижение воспалительно-деструктивного индекса (с $24,71 \pm 5,89$ до $11,98 \pm 1,97$), которое сохранялось в течение всего срока наблюдения. Базальные и фибробластоподобные клетки не выявлялись.

Сравнение полученных данных показало, что не произошло восстановления цитологических характеристик десны по большинству показателей: сохранились сниженное количество эпителиальных клеток (за счет уменьшения ороговевших безъядерных клеток) и повышенное содержание клеток с явлениями цитопатологии; высокое содержание клеток воспалительного инфильтрата. Индекс ВДИ у детей подгруппы 2.1 даже через 12 месяцев превышал в 2 раза значение ВДИ у детей 1 группы.

Клиническое обследование пациентов подгруппы 2.2 показало, что гигиеническое состояние полости рта детей постепенно улучшалось, однако даже через 6 месяцев хороший уровень гигиены был выявлен всего у 35,29 % детей. Между тем через 6 месяцев у 47,06 % пациентов подгруппы 2.2, по данным пробы Шиллера—Писарева не были выявлены признаки воспаления десны. Значение индекса РМА достоверно снизилось по сравнению с исходным уровнем (с 29,34 до 11,11 %, $p < 0,001$).

Большинство цитологических показателей, полученных у детей подгруппы 2.2, значительно изменились. Через 12 месяцев было выявлено достоверное увеличение количества ядросодержащих эпителиальных клеток шиповатого слоя (с 33,34 до 46,54 %, $p < 0,001$) при неизменном содержании безъядерных ороговевших клеток.

Значительно уменьшилось количество клеток с явлениями цитопатологии: с вакуолизированной

цитоплазмой (с 0,44 до 0,11 %, $p < 0,001$), деформированным ядром (с 0,48 до 0,17 %, $p < 0,001$), контаминированных (с 0,54 до 0,14 %, $p < 0,001$) и фагирующих (с 0,11 до 0,03 %, $p < 0,001$). Лишь количество эпителиальных клеток с базофильными включениями достоверно не изменилось. Было выявлено достоверное значительное снижение количества ПМЯЛ (с 24,25 до 11,66 %, $p < 0,01$), тогда как увеличение содержания неповрежденных моноцитов и снижение количества голоядерных моноцитов не были достоверными статистически. Значение ВДИ достоверно снизилось (с $24,71 \pm 5,89$ до $3,70 \pm 1,12$, $p < 0,001$) и через 12 месяцев было в 6,7 раза ниже исходного уровня. Базальные и фибробластоподобные клетки не были выявлены.

Сравнение цитограмм десны у детей 1-й группы и подгруппы 2.2 через 12 месяцев после начала лечения не выявило существенных различий большинства показателей.

Общее количество эпителиальных клеток у пациентов подгруппы 2.2 увеличилось и приблизилось к соответствующему показателю 1-й группы (81,60 и 86,66 %, $p > 0,05$), количество клеточных элементов с цитопатологией снизилось и стало сравнимым с аналогичным показателем 1-й группы (0,64 и 0,53 %, $p > 0,05$). Общее количество соединительнотканых клеток у пациентов подгруппы 2.2 осталось несколько выше, чем у детей 1-й группы (18,00 и 12,53 %), за счет достоверного увеличения количества неповрежденных моноцитов (4,34 и 1,58 %, $p < 0,01$). Значение воспалительно-деструктивного индекса у пациентов подгруппы 2.2 через 12 месяцев было ниже, чем значение ВДИ у детей 1-й группы, однако различия не носили статистически достоверного характера ($3,70 \pm 1,12$ и $6,31 \pm 0,81$, $p > 0,05$). Полное восстановление цитологических показателей десны отмечено у 64,71 % детей.

Выводы

Цитоморфологические показатели десны у детей 7—15 лет с заболеваниями ЖКТ в стадии ремиссии характеризуются преобладанием ороговевших (48,37 %) и ядросодержащих плоскоэпителиальных (38,29 %) клеток шиповатого слоя. Содержание полиморфно-ядерных лейкоцитов составляет 9,65 %, неповрежденных моноцитов — 1,58 %, голоядерных моноцитов — 1,30 %. Выявлены клетки с признаками цитопатологии: с вакуолизированной цитоплазмой (0,19 %), деформированным ядром (0,15 %), базофильными включениями (0,09 %), контаминированные микроорганизмами (0,20 %), фагирующие (0,01 %). Базальные и фибробластоподобные клетки не выявлены. Воспалительно-деструктивный индекс — $6,31 \pm 0,81$.

Цитоморфологические показатели десны у детей с хроническими заболеваниями ЖКТ и аномалиями

прикуса характеризуются уменьшением содержания ороговевающих безъядерных клеток (в 1,4 раза), ядро-содержащих клеток шиповатого слоя (в 1,1 раза), увеличением содержания клеток с явлениями цитопатологии с деформированным ядром (в 3,2 раза), фагоцитоза (в 11 раз), контаминированных микроорганизмами (в 2,7 раза), клеток воспалительного инфильтрата (ПМЯЛ — в 2,5 раза, голоядерных моноцитов — в 2,2 раза, неповрежденных моноцитов — в 1,7 раза), повышением величины воспалительно-деструктивного индекса в 3,9 раза.

Критериями диагностики хронического катарального гингивита у детей 7—15 лет являются количественные и качественные изменения цитограммы десны: понижение общего содержания эпителиальных клеток, увеличение содержания соединительнотканых клеток воспалительного инфильтрата, эпителиальных клеток с цитопатологическими изменениями, значения воспалительно-деструктивного индекса.

Цитоморфометрия позволила выявить достоверные различия эффективности предложенной схемы профилактики у детей, способствовала улучшению параметров цитограммы и нормализации ВДИ, однако полного восстановления всех цитоморфологических показателей у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, не происходило.

Литература

1. Анализ микробиологической картины полости рта в условиях эксплуатации съемных ортодонтических аппаратов при применении акрилового полимера, модифицированного наноразмерным серебром / А. В. Подопригра, Э. С. Каливрадзиян, А. С. Щербинин, Д. Ю. Калмыков, Д. Н. Демченко // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 133–138.
2. Анализ свойств базисных пластмасс с добавлением наносеребра / А. В. Подопригра, Е. Ю. Каверина, П. И. Манеляк, В. С. Калининченко // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2011. – Т. 10. – № 1. – С. 112–113.
3. Каливрадзиян, Э. С. Введение наноразмерного серебра в полимер для изготовления базисов съемных протезов / Э. С. Каливрадзиян, В. И. Кукуев, А. В. Подопригра // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 18. № 3. – С. 126–127.
4. Детская стоматология / под ред. Р. П. Велбери, М. С. Дагала, М.-Т. Хози. – Москва, 2014.
5. Каливрадзиян, Э. С. Изучение свойств базисных пластмасс с добавлением наноразмерного серебра / Э. С. Каливрадзиян, А. В. Подопригра, В. С. Калининченко // Институт стоматологии. – 2011. – № 3 (52). – С. 92.
6. Подопригра, А. В. Исследование нового конструкционного материала для изготовления съемных протезов и аппаратов / А. В. Подопригра, Н. Д. Акимова // Современная клиническая медицина: изучение этиологии и патогенеза заболеваний, разработка методов их профилактики, диагностики и лечения: сборник материалов международной научной конференции. – 2013. – С. 281–285.
7. Клинический аспект применения модифицированной пластмассы у пациентов, находившихся на ортодонтическом лечении съемной аппаратурой / А. В. Подопригра, А. В. Сущенко, Э. С. Каливрадзиян, А. И. Зотов, Д. Н. Демченко // Архивариус. – 2016. – № 3 (7). – С. 130–133.
8. Микрофлора полости рта при применении несъемной ортодонтической техники у пациентов с болезнями желудочно-кишечного тракта / Д. Е. Суетенков, Е. А. Рыжова, К. Э. Каграманов, В. А. Леонова, А. А. Гребенников, И. В. Фирсова // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. – 2010. – Т. 19, № 3. – С. 45–47.
9. Миллет, Д. Решение проблем в детской стоматологии / Д. Миллет, Р. Узлери; пер. с англ. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 200 с.
10. Ортопедическая стоматология: учебник / С. Д. Арутюнов, Е. А. Брагин, С. И. Бурлуцкая, М. Г. Дзгоева [и др.]; под ред. Э. С. Каливрадзияна, И. Ю. Лебеденко, Е. А. Брагина, И. П. Рыжовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2020.
11. Персин, Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций / Л. С. Персин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
12. Калининченко, Ю. А. Особенности лечения несъемной аппаратурой подростков с зубочелюстными аномалиями и хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта / Ю. А. Калининченко, Т. А. Сиротченко, К. А. Колесник // Таврический медико-биологический вестник. – 2015. – Т. 18, № 4. – С. 31–33.
13. Калининченко, Ю. А. Особенности мотивации к ортодонтическому лечению несъемной аппаратурой у подростков с гастродуоденальной патологией / Ю. А. Калининченко // Украинский стоматологичний альманах. – 2010. – Т. 1, № 2. – С. 58–61.
14. Сиротченко, Т. А. Особенности течения хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей на фоне ортодонтической патологии / Т. А. Сиротченко, Ю. А. Калининченко, Б. Н. Мирчук // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2013. – № 4 (44). – С. 083–086.
15. Основы технологии зубного протезирования: учебник для медицинских училищ и колледжей: в 2-х т.: Т. 2 / под реда. Э. С. Каливрадзияна. – Москва, 2016.
16. Повышение эффективности лечения детей съемными ортодонтическими аппаратами / А. В. Подопригра, А. В. Сущенко, Э. С. Каливрадзиян, Н. Д. Акимова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2013. – Т. 12, – № 2 (45). – С. 65–66.
17. Каливрадзиян, Э. С. Повышение эффективности ортодонтического лечения съемными пластиночными протезами, изготовленными из полимеров, модифицированных наноразмерным серебром / Э. С. Каливрадзиян, В. И. Кукуев, А. В. Подопригра // Современная ортопедическая стоматология. – 2011. – № 16. – С. 5–6.
18. Гордеева, Т. А. Применение лабораторных методов диагностики слизистой оболочки рта в ортопедической стоматологии / Т. А. Гордеева, Н. Г. Машкова, А. В. Подопригра // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2007. – Т. 6, № 1. – С. 161–167.
19. Профилактика токсико-аллергических осложнений при пользовании съемными пластиночными протезами и ортодонтическими аппаратами / А. В. Подопригра, А. В. Сущенко, В. И. Кукуев, Ю. Н. Комарова, Т. А. Гордеева, А. И. Зотов, Д. Н. Демченко // Proceedings of materials the international scientific conference / Eds. L. I. Savva, A. I. Marasanov, A. V. Podoprigrora, T. G. Gurnovich. – 2016. – P. 442–447.
20. Профилактические мероприятия на этапах ортодонтического лечения / Г. В. Степанов, С. Е. Чигарина, О. А. Багдасарова, М. А. Постников, Л. Г. Ульянова. – Самара: «Офорт», 2018. – 212 с.
21. Подопригра, А. В. Результаты исследования микробиологической картины полости рта при применении акрилового полимера металла, модифицированного наноразмерным серебром в условиях эксплуатации съемных ортодонтических аппаратов / А. В. Подопригра, Н. Д. Акимова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 151.

Практические рекомендации

Цитоморфометрический метод как доступный и высокоинформативный рекомендуется применять для выявления начальных признаков воспалительных заболеваний пародонта у детей, когда еще отсутствуют клинические симптомы заболеваний. Особенно важно проводить такую диагностику у детей с зубочелюстными аномалиями, которым планируется ортодонтическое лечение.

Цитоморфометрический метод рекомендуется применять для оценки эффективности применения различных лекарственных препаратов в ходе лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта, так как он является более информативным, чем традиционные клинические методы.

Для повышения уровня гигиены полости рта детям, находящимся на ортодонтическом лечении, необходимо использовать не только лечебно-профилактические зубные пасты, но и дополнительный объем профилактики.

Пациентам, находящимся на ортодонтическом лечении, рекомендуется использование препаратов «Лизобакт» в комплексе с профилактикой заболеваний пародонта у детей с заболеваниями ЖКТ и аномалиями прикуса, однако использование только этих препаратов недостаточно для полной ликвидации воспалительного процесса.

22. Подопригора, А. В. Результаты исследования микробиологической картины полости рта при применении акрилового полимерного материала, модифицированного наноразмерным серебром в условиях эксплуатации съемных ортодонтических аппаратов / А. В. Подопригора, Н. Д. Акимова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – № 4 (147). – С. 151–155.
23. Съемный пластиночный протез с серебром в наноформе : патент на изобретение RU 2437645 C1 / Э. С. Каливрадзьян, А. В. Подопригора, В. С. Калининченко, В. В. Лакиза, Т. П. Калининченко, Н. В. Калининченко, Д. Т. Позов. – № 2010113027/15 от 05.04.2010. – 27.12.2011.
24. Характеристика слизистой оболочки полости рта у детей, находящихся на ортодонтическом лечении / Д. Ю. Харитонов, А. В. Подопригора, О. А. Кумирова, Д. Н. Демченко, А. С. Оганян // Стоматология славянских государств : сборник трудов X Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию ЗАО «ОЭЗ «ВладМиВа». – 2017. – С. 366–368.
25. Хватова, В. А. Диагностика лечение нарушений функциональной окклюзии : руководства / В. А. Хватова. – Н. Новгород : НГМА, 1996. – 267 с.

References

1. Podoprigrora, A. V., Kalivradzhiyan, E. S., Shcherbinin, A. S., Kalmykov, D. Yu., Demchenko, D. N. (2017). Analiz mikrobiologicheskoy kartiny polosti rta v usloviyakh ekspluatatsii s'yemnykh ortodonticheskikh apparatov pri primeneni akrilovogo polimera, modifitsirovannogo nanorazmernym serebrom [Analysis of the microbiological pattern of the orthodontic cavity under the conditions of operation of removable orthodontic devices using acrylic polymer modified with nanosized silver]. *Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya [Scientific medical bulletin of the Central Chernozem region]*, 69, 133–138. (In Russ.)
2. Podoprigrora, A. V., Kaverina, E. Yu., Manlyak, P. I., Kalinichenko, V. S. (2011). Analiz svoystv bazisnykh plastmass s dobavleniyem nanoserebra [Analysis of the properties of basic plastics with addition of nanosilver]. *Sistemnyy analiz i upravleniye v biomeditsinskikh sistemakh [Systems analysis and management in biomedical systems]*, 10, 1, 112–113. (In Russ.)
3. Kalivradzhiyan, E. S., Kukuev, V. I., Podoprigrora, A. V. (2011). Vvedeniye nanorazmernogo serebra v polimer dlya izgotovleniya bazisov s'yemnykh protezov [Adding of nanosized silver into a polymer for manufacturing bases of removable prostheses]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of new medical technologies]*, 18, 3, 126–127. (In Russ.)
4. Eds. Welbury, R. R., Duggal, M. S., Hosie, M.-T. (2014). *Detskaya stomatologiya [Pediatric dentistry]*. Moscow. (In Russ.)
5. Kalivradzhiyan, E. S., Podoprigrora, A. V., Kalinichenko, V. S. (2011). Izucheniye svoystv bazisnykh plastmass s dobavleniyem nanorazmernogo serebra [Study of properties of basic plastics with addition of nanosized silver]. *Institut stomatologii [Institute of Dentistry]*, 3 (52), 92. (In Russ.)
6. Podoprigrora, A. V., Akimova, N. D. (2013). Issledovaniye novogo konstruktivnogo materiala dlya izgotovleniya s'yemnykh protezov i apparatov [Research of a new construction material for producing removable prostheses and apparatus]. *Sovremennaya klinicheskaya meditsina: izucheniye etiologii i patogenez zabolevaniy, razrabotka metodov ikh profilaktiki, diagnostiki i lecheniya: sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii [Modern clinical medicine: study of the etiology and pathogenesis of diseases, development of methods for their prevention, diagnosis and treatment: collection of materials of the international scientific conference]*, 281–285. (In Russ.)
7. Podoprigrora, A. V., Sushchenko, A. V., Kalivradzhiyan, E. S., Zotov, A. I., Demchenko, D. N. (2016). Klinicheskiy aspekt primeneniya modifitsirovannoy plastmassy u patsiyentov, nakhodivshikhsya na ortodonticheskom lechenii s'yemnoy apparatury [Clinical aspect of the application of modified plastic in patients taking orthodontic treatment with removable equipment]. *Archivarius [Archivist]*, 3 (7), 130–133. (In Russ.)
8. Suetenkov, D. E., Ryzhova, E. A., Agramanov, K. E., Leonova, V. A., Grebennikov, A. A., Firsova, I. V. (2010). Mikroflora polosti rta pri primeneni nes'yemnoy ortodonticheskoy tekhniki u patsiyentov s boleznymi zheludочно-kishechnogo trakta [Microflora of the orthodontic cavity at application of fixed orthodontic technique in patients with diseases of the gastrointestinal tract]. *Sbornik nauchnykh trudov po materialam mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Collection of scientific papers based on the materials of the international scientific and practical conference]*, 19, 3, 45–47. (In Russ.)
9. Millett, D., Welbury, R. (2009). *Resheniye problem v detskoй stomatologii [Problem solving in pediatric dentistry]*. Moscow: MEDpress-inform, 200. (In Russ.)
10. Arutyunov, S. D., Bragin, E. A., Burlutskaya, S. I., Dzgoeva, M. G. et al., eds. Kalivradzhiyan, E. S., Lebedenko, I. Yu., Bragin, E. A., Ryzhova, I. P. (2020). *Ortopedicheskaya stomatologiya: uchebnik [Orthopedic dentistry]*. 3, Moscow. (In Russ.)
11. Persin, L. S. (2015). *Ortodontiya. Diagnostika i lecheniye zubochehlyustno-litsevykh anomalii i deformatsiy [Orthodontics. Diagnosis and treatment of dento-maxillofacial anomalies and deformities]*. Moscow: GEOTAR-Media. (In Russ.)
12. Kalinichenko, Yu. A., Sirochenko, T. A., Kolesnik, K. A. (2015). Osobennosti lecheniya nes'yemnoy apparatury podrostkov s zubochehlyustnymi anomaliami i khronicheskimi zabolevaniyami zheludочно-kishechnogo trakta [Features of treatment with a fixed apparatus of adolescents with dental anomalies and chronic diseases of the gastrointestinal tract]. *Tavricheskii mediko-biologicheskii vestnik [Tavricheskii medical and biological bulletin]*, 18, 4, 31–33. (In Russ.)
13. Kalinichenko, Yu. A. (2010). Osobennosti motivatsii k ortodonticheskomu lecheniyu nes'yemnoy apparatury u podrostkov s gastroduodenal'noy patologiyey [Features of motivation to orthodontic treatment with a fixed apparatus in adolescents with gastroduodenal diseases]. *Ukrains'kiy stomatologichniy al'manakh [Ukrainian Dental Almanac]*, 1, 2, 58–61. (In Russ.)
14. Sirochenko, T. A., Kalinichenko, Yu. A., Mirchuk, B. N. (2013). Osobennosti techeniya khronicheskikh zabolevaniy zheludочно-kishechnogo trakta u detey na fone ortodonticheskoy patologii [Features of the course of chronic diseases of the gastrointestinal tract in children on the background of orthodontic pathology]. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Journal of Grodno State Medical University]*, 4 (44), 083–086. (In Russ.)
15. Ed. Kalivradzhiyan, E. S. (2016). *Osnovy tekhnologii zubnogo protezirovaniya: uchebnik dlya meditsinskikh uchilishch i kolledzhey: v 2-kh t [Foundations of dental prosthetic technology: textbook for medical schools and colleges: in 2 vol.]*. 2, Moscow. (In Russ.)
16. Podoprigrora, A. V., Sushchenko, A. V., Kalivradzhiyan, E. S., Akimova, N. D. (2013). Povysheniye effektivnosti lecheniya detey s'yemnymi ortodonticheskimi apparatami [Increasing the efficiency of treatment of children with removable orthodontic apparatus]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika [Pediatric dentistry and prevention]*, 12, 2 (45), 65–66. (In Russ.)
17. Kalivradzhiyan, E. S., Kukuev, V. I., Podoprigrora, A. V. (2011). Povysheniye effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya s'yemnymi plastinchnymi protezami, izgotovlennymi iz polimerov, modifitsirovannykh nanorazmernym serebrom [Increasing the efficiency of orthopedic treatment with removable plate prostheses made from polymers modified with nanosized silver]. *Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya [Modern orthopedic dentistry]*, 16, 5–6. (In Russ.)
18. Gordeeva, T. A., Mashkova, N. G., Podoprigrora, A. V. (2007). Primeneniye laboratornykh metodov diagnostiki slizistoy obolochki rta v ortopedicheskoy stomatologii [Application of laboratory methods of diagnostics of the mucosa in orthopedic stomatology]. *Sistemnyy analiz i upravleniye v biomeditsinskikh sistemakh [Systems analysis and management in biomedical systems]*, 6, 1, 161–167. (In Russ.)
19. Podoprigrora, A. V., Sushchenko, A. V., Kukuev, V. I., Komarova, Yu. N., Gordeeva, T. A., Zotov, A. I., Demchenko, D. N., eds. Savva, L. I., Marasanov, A. I., Podoprigrora, A. V., Gurnovich, T. G. (2016). Profilaktika toksiko-allergicheskikh oslozhneniy pri pol'zovanii s'yemnymi plastinchnymi protezami i ortodonticheskimi apparatami [Prevention of toxic-allergic complications with the use of removable plate prostheses and orthodontic devices]. *Proceedings of materials the international scientific conference [Proceedings of materials the international scientific conference]*. 442–447. (In Russ.)
20. Stepanov, G. V., Chigarina, S. E., Bagdasarova, O. A., Postnikov, M. A., Ulyanova, L. G. (2018). *Profilakticheskiye meropriyatiya na etapakh ortodonticheskogo lecheniya [Preventive measures at the stages of orthodontic treatment]*. Samara : Etching, 212. (In Russ.)
21. Podoprigrora, A. V., Akimova, N. D. (2013). Rezul'taty issledovaniya mikrobiologicheskoy kartiny polosti rta pri primeneni akrilovogo polimera metalla, modifitsirovannogo nanorazmernym serebrom v usloviyakh ekspluatatsii s'yemnykh ortodonticheskikh apparatov [The study results of the microbiological pattern of the orthodontic cavity with the application of acrylic polymer of metal, modified with nanosized silver under the conditions of use of removable orthodontic applications]. *Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific statements of the Belgorod State University]*, 4, 151. (In Russ.)
22. Podoprigrora, A. V., Akimova, N. D. (2013). Rezul'taty issledovaniya mikrobiologicheskoy kartiny polosti rta pri primeneni akrilovogo polimernogo materiala, modifitsirovannogo nanorazmernym serebrom v usloviyakh ekspluatatsii s'yemnykh ortodonticheskikh apparatov [Results of the study of the microbiological pattern of the oral cavity with the application of acrylic polymer material, modified with nanosized silver under the conditions of operation of removable orthodontically]. *Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya [Scientific statements of the Belgorod State University. Series: Medicine. Pharmacy]*, 4 (147), 151–155. (In Russ.)
23. Kalivradzhiyan, E. S., Podoprigrora, A. V., Kalinichenko, V. S., Lakiza, V. V., Kalinichenko, T. P., Kalinichenko, N. V., Pozov, D. T. (2011). *S'yemnyy plastinchnyy protez s serebrom v nanoforme : patent na izobreteniyey RU 2437645 C1 [Removable plate prosthesis with silver in nanoform : invention patent RU 2437645 C1]*, 2010113027/15, 27.12.2011, 05.04.2010. (In Russ.)
24. Kharitonov, D. Yu., Podoprigrora, A. V., Kумирова, O. A., Demchenko, D. N., Ohanyan, A. S. (2017). Kharakteristika slizistoy obolochki polosti rta u detey, nakhodivshikhsya na ortodonticheskom lechenii [Characteristics of the mucosa of the orthodontic cavity in children who are on orthodontic treatment]. *Stomatologiya slavyanskikh gosudarstv : sbornik trudov KH Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 25-letiyu ZAO «OЕZ «VladMiVa» [Stomatology of the slavic states : collection of works of the X International scientific and practical conference dedicated to the 25th anniversary of CJSC SEZ VladMiVa]*, 366–368. (In Russ.)
25. Khatova, V. A. (1996). *Diagnostika lecheniye narusheniy funktsional'noy okklyuzii : rukovodstva [Diagnostics treatment of disturbances of functional occlusion : leadership]*. N. Novgorod : NGMA, 267. (In Russ.)

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-113-122
УДК: 616.314-002-037-053.2

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ В ПЕРИОД СМЕННОГО ПРИКУСА

Митяева Т.С.¹, Скрипкина Г.И.², Екимов Е.В.², Мацкиева О.В.²

¹ ООО «Детская стоматология 20/32», г. Москва, Россия

² Омский государственный медицинский университет, г. Омск, Россия

Аннотация

Предмет. Профилактические мероприятия, которые реализуются посредством внедрения региональных программ профилактики, имеют массовую направленность и не приводят к снижению стоматологической заболеваемости, т.к. в их основе лежит проведение шаблонных профилактических мероприятий без учета индивидуальных особенностей обменных процессов в полости рта пациента. Все это подтверждает необходимость отказа от массового подхода при проведении профилактических мер и требует поиска современных методов прогнозирования кариеса зубов, основанных на предикторной диагностике риска развития кариеса, что должно являться ключевым элементом диспансеризации детского населения у стоматолога.

Цель исследования: на основании комплексного клинико-лабораторного подхода с применением математического анализа полученных данных гомеостаза полости рта установить предикторы развития кариозного процесса у детей с целью определения возможности прогнозирования кариеса зубов в период сменного прикуса.

Методология. Для достижения поставленной цели проведено комплексное клинико-лабораторное обследование обменных процессов в полости рта у 60 кариесрезистентных детей в период сменного прикуса: от 7 до 12 лет. Статистический анализ проводили с использованием программ STATISTICA 8.0.

Результаты. По результатам исследования выявлены сильные взаимосвязи между отдельными клинико-лабораторными показателями-предикторами, установлен оптимальный набор предикторов для построения моделей классификации пациентов с разным типом микрокристаллизации ротовой жидкости, что является предпосылкой для возможности прогнозирования риска развития кариеса у детей в период сменного прикуса.

Выводы. Установлен оптимальный набор предикторов для построения моделей классификации пациентов с разным типом микрокристаллизации ротовой жидкости для создания программ для ЭВМ, направленных на доклиническую диагностику субклинического течения кариозного процесса с выходом на прогнозирование, что позволит планировать индивидуальные первичные профилактические мероприятия у детей в период активного формирования твердых тканей зубов.

Ключевые слова: клинико-лабораторное исследование, предикторы кариеса, кариесрезистентные дети, сменный прикус, программы для ЭВМ, доклиническая диагностика

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Татьяна Сергеевна МИТЯЕВА

главный врач, ООО «Детская стоматология 20/32», г. Москва
mitaicik@mail.ru

Галина Ивановна СКРИПКИНА

д. м. н., доцент, заведующая кафедрой детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск
skripkin.ivan@gmail.com

Евгений Владимирович ЕКИМОВ

к. м. н., доцент кафедры детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск
evgeniy.ekimov@list.ru

Ольга Владимировна МАЦКИЕВА

к. м. н., доцент кафедры детской стоматологии, Омский государственный медицинский университет, г. Омск
olgastomomsk@mail.ru

Адрес для переписки: Татьяна Сергеевна МИТЯЕВА

121357, г. Москва, ул. Инициативная, д. 6, корп. 1, кв. 145
Тел.: 8-960-987-77-64
mitaicik@mail.ru

Образец цитирования:

Митяева Т.С., Скрипкина Г.И., Екимов Е.В., Мацкиева О.В.
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ В ПЕРИОД СМЕННОГО ПРИКУСА
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 113–122
© Митяева Т.С. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-113-122

Поступила 31.08.2020. Принята к печати 29.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-113-122

THE POSSIBILITY OF PREDICTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN DURING THE PERIOD OF CHANGE BITE

Mityaeva T.S.¹, Skripkina G.I.², Ekimov E.V.², Matskieva O.V.²

¹ Children's Dentistry 20/32 LLC, Moscow, Russia

² Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Abstract

Background. Preventive measures that are implemented through the introduction of regional prevention programs have a massive focus and do not lead to a decrease in dental morbidity, because they are based on routine preventive measures without taking into account the individual characteristics of metabolic processes in the patient's oral cavity. All this confirms the need to abandon the mass approach when carrying out preventive measures, and requires the search for modern methods for predicting dental caries, based on predictive diagnostics of the risk of caries, which should be a key element of clinical examination of the pediatric population by a dentist.

Purpose of the study: on the basis of a comprehensive clinical and laboratory approach with the use of mathematical analysis of the obtained data on homeostasis of the oral cavity, to establish predictors of the development of the carious process in children in order to determine the possibility of predicting dental caries during the period of mixed bite.

Methodology. To achieve this goal, a comprehensive clinical and laboratory examination of metabolic processes in the oral cavity was carried out in 60 caries-resistant children during the period of mixed bite: from 7 to 12 years. Statistical analysis was performed using the STATISTICA 8.0 software.

Results. According to the results of the study, strong relationships were revealed between individual clinical and laboratory indicators-predictors, an optimal set of predictors was established for constructing classification models for patients with different types of MCS, which is a prerequisite for the possibility of predicting the risk of caries development in children during the mixed bite period.

Conclusions. An optimal set of predictors has been established for constructing classification models for patients with different types of ISS for creating computer programs aimed at preclinical diagnostics of the subclinical course of the carious process with access to prediction, which will allow planning individual primary preventive measures in children during the period of active formation of hard dental tissues.

Keywords: clinical and laboratory research, caries predictors, caries-resistant children, changeable bite, computer programs, preclinical diagnostics

The authors declare no conflict of interest.

Tatyana S. MITYAEVA

Chief Doctor, Children's Dentistry 20/32 LLC, Moscow

mitaicik@mail.ru

Galina I. SKRIPKINA

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk

skripkin.ivan@gmail.com

Evgeniy V. EKIMOV

Candidate of Medical Science, associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk

evgeniy.ekimov@list.ru

Olga V. MATSKIEVA

Candidate of Medical Science, associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Omsk State Medical University, Omsk evgeniy.ekimov@list.ru

olgastomomsk@mail.ru

Correspondence address: Tatiana S. Mityaeva

121357, Moscow, str. Initiative, 6/1-145

Tel.: 8-960-987-77-64

mitaicik@mail.ru

For citation:

Mityaeva T.S., Skripkina G.I., Ekimov E.V., Matskieva O.V.

THE POSSIBILITY OF PREDICTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN DURING THE PERIOD OF CHANGE BITE

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 113–122

© Mityaeva T.S. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-113-122

Received 31.08.2020. Accepted 29.09.2020

Введение

На протяжении последних лет проблема развития кариеса зубов у детей становится все более актуальной. По данным ВОЗ, несмотря на разработку и совершенствование современных подходов к выявлению патогенетических механизмов возникновения кариеса зубов, изучению прогнозирования и проведения превентивных мероприятий по профилактике кариозного процесса в детском возрасте, уровень стоматологической заболеваемости у детей остается высоким [7—12, 25, 38, 39].

Массовые профилактические мероприятия, которые реализуются посредством внедрения региональных программ профилактики, не приводят к снижению стоматологической заболеваемости, т. к. в их основе лежит проведение шаблонных профилактических мероприятий без учета индивидуальных особенностей обменных процессов в полости рта пациента [11, 13, 18, 21].

Все сказанное выше подтверждает необходимость отказа от массового подхода при проведении профилактических мер и требует поиска современных методов прогнозирования кариеса зубов, основанных на предикторной диагностике риска развития кариеса, что должно являться ключевым элементом диспансеризации детского населения у стоматолога [26, 28, 29, 36—39].

Прогнозирование риска развития кариеса зубов у детей становится возможным лишь при выявлении групп риска путем определения «нормальных» возрастных значений клинико-лабораторных показателей обменных процессов в полости рта в физиологических условиях [14, 15, 23, 27].

На современном этапе развития медицины статистические методы структуризации данных с каждым годом все больше привлекают внимание специалистов различных областей с целью выявления нормального состояния индивидуума по совокупности корреляционно зависимых параметров, а также для выявления скрытых процессов, которые определяют нарушение гомеостаза.

Для исследования физиологической нормы и выявления проявления патологии чаще используется статистическая обработка значений, а именно кластерный и факторный анализы [2, 24].

Данные методы позволяют анализировать полученные значения и распределять объекты исследования в статистически однородные группы, выявлять прогностические критерии развития кариеса зубов. При определении предикторов в различные возрастные периоды и на различных этапах созревания тканей зуба появляется возможность выявлять группы риска, что является основой для прогнозирования кариеса зубов на субклиническом этапе его развития и создания компьютерных программ, которые позволяют решить проблему кариеса зубов [4, 17, 19, 27, 29].

Исходя из вышесказанного, определена **цель исследования:** на основании комплексного клинико-лабораторного подхода с применением математического анализа полученных данных гомеостаза полости рта установить предикторы развития кариозного процесса у детей с целью определения возможности прогнозирования кариеса зубов в период сменного прикуса.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели проведено комплексное клинико-лабораторное обследование обменных процессов в полости рта у 60 кариесрезистентных детей в период сменного прикуса (от 7 до 12 лет).

Стоматологическое обследование проводилось по методике, рекомендуемой ВОЗ (1989) [34].

Клинические методы исследования включали сбор анамнеза, осмотр полости рта, индексную оценку стоматологического статуса (КПУ+кп, РМА; ИГ Грина—Вермиллиона), определение ТЭР- и КОСРЭ-тестов в модификации Г.Г. Ивановой [5, 26, 33].

Определение физико-химических показателей ротовой жидкости проводилось в научной лаборатории стоматологического факультета ОмГМУ. Исследовали содержание общего кальция и фосфора; активности калия и натрия; вязкости и скорости секреции слюны; pH слюны; деминерализующей активности; утилизирующей способности осадка ротовой жидкости; удельной электропроводности (УЭП); типа микрокристаллизации слюны (МКС); массы осадка ротовой жидкости; активной концентрации ионов кальция и фосфора [20, 27, 35].

С помощью готовых селективных сред для посева Dentocult SM и Dentocult LB ротовой жидкости проводилась количественная оценка кариесогенной микрофлоры полости рта [20, 27]. Кариесогенность зубного налета определялась с помощью ранее запатентованного способа определения pH зубного налета у детей [31, 32].

С помощью программы для ЭВМ высчитывали произведение растворимости (ПР) [3]. Для определения типа микрокристаллизации использовался метод П.А. Леуса (1977) в модификации О.Ю. Пузиковой [1, 16, 22].

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью статистических программ STATISTICA 8.0. [2, 24].

Для парного сравнения независимых выборок расчет статистической значимости полученных результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента.

С помощью факторного анализа определяли скрытые переменные факторы и вероятные предикторы МКС типов I—III [30].

Методом «дерева классификации» из пакета Data mining Statistica 8.0. определяли предикторы из 19

первоначальных переменных (кластеров), а на их основании подразделяли пациентов на группы по типу микрокристаллизации ротовой жидкости (МКС). Множественное сравнение типов МКС между собой осуществляли с помощью дисперсионного анализа (ANOVA Краскела—Уоллиса). Сравнение корреляционных матриц расстояния и внутренних связей независимых переменных проводили путем сочетанного использования кластерного анализа (графический и метод К-средних) и многомерного шкалирования (ММШ). Для оценки чувствительности и специфичности, определения порогов отсечения переменных и качества моделей применялся графический и К-метод ROC-анализа. С помощью логистического анализа проведены построение вероятных моделей классификации и прогноз кариеса.

Результаты и их обсуждение

Для достижения поставленной цели были проведены комплексное клинико-лабораторное и математическое исследования, получены 19 клинико-лабораторных показателей состояния полости рта у кариесрезистентных детей в период сменного прикуса (табл. 1).

В результате сравнения клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта кариесрезистентных детей с показателями кариесподверженных детей в период сменного прикуса установлено, что статистически значимо отличаются кластеры по таким показателям: pH ротовой жидкости, общий кальций, РМА, ТЭР-тест ($p < 0,05$) [4].

Статистически значимые результаты при парном сравнении двух независимых выборок клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта кариесрезистентных детей в период сменного прикуса с детьми в период сформированного прикуса [26] получены по следующим показателям: тип МКС, КОЭ в 1 мл слюны (*Streptococcus mutans*), вязкость ротовой жидкости, активный калий, общий фосфор, ΔСа осадка ротовой жидкости, ПР, ИГР-У, РМА ($p \leq 0,0001$), pH зубного налета (после УВ), КОЭ в 1 мл слюны (*Lactobacillus*), pH ротовой жидкости ($p \leq 0,001$), УЭП слюны, активный натрий ($p = 0,002$), pH зубного налета (до УВ), ТЭР-тест ($p = 0,02$), КОСРЭ-тест ($p = 0,017$).

Множественные сравнения (ANOVA Краскела—Уоллиса) клинико-лабораторных показателей обменных процессов у кариесрезистентных детей в период сменного прикуса между собой показали, что кластеры клинико-лабораторных показателей гомеостаза полости рта кариесрезистентных детей в период сменного прикуса максимально значимо отличаются по следующим показателям: pH ротовой жидкости, Са (г/л), Р (г/л), ПР (10^{-7}), ИГР-У, РМА (%) ($p \leq 0,0001$).

По результатам исследования минерального обмена в полости рта у кариесрезистентных детей

Таблица 1

Показатели гомеостаза полости рта у детей в период сменного прикуса (M±m)

Table 1. Indicators of oral cavity homeostasis in children during the period of mixed bite (M ± m)

Показатель	К/Р дети 7—12 лет	К/Р дети 15 лет	К/П дети 7—12 лет**
Тип МКС (баллы)	2,27±0,05	3,0±0,4	-
pH зубного налета	до	6,26±0,2	6,01±0,3*
	после	5,76±0,1	5,30±0,3*
КОЭ в 1 мл слюны (баллы)	СМ	0	-
	ЛБ	1,73±0,03	0,5±0,03*
pH ротовой жидкости	7,20±0,1	7,06±0,2*	7,07 (6,65—7,12)*
Вязкость ротовой жидкости (СПЗ)	0,808±0,01	0,844±0,0*	-
aNa (г/л)	0,278±0,03	0,313±0,05 *	-
aK (г/л)	0,567±0,08	0,801±0,08*	-
Ca (г/л)	0,042±0,003	0,0415±0,004	0,07 (0,05—0,08)*
P (г/л)	0,134±0,007	0,109±0,02*	0,10 (0,08—0,13)
УЭП слюны (Ом ⁻¹ ·см ⁻¹ ·10 ⁻³)	2,672±0,20	2,943±0,4 *	-
ДрН осадка ротовой жидкости	2,07±0,15	1,98±0,5	-
ΔСа осадка ротовой жидкости (г/л)	0,042±0,01	0,029±0,01*	-
ПР (ПР·10 ⁻⁷)	4,07±0,67	2,74±0,3*	4,168 (1,551—6,422)
Масса осадка (мг/мл)	36,76±8,44	36,5±10,0	-
ИГР-У	0,5± 0,03	0,8±0,05*	0,5 (0,17—1,33)
РМА (%)	6,87±2,65	10,0±0,06*	2,8 (0,0—12,5)*
ТЭР-тест (мКА)	0,62±0,21	0,78±0,3 *	0,90 (0,60—1,0)*
КОСРЭ-тест (мКА)	0,02±0,03	0,05±0,06 *	-

Примечание: МКС — микрокристаллизация ротовой жидкости; pH зубного налета до — pH зубного налета до углеводной нагрузки; pH зубного налета после — pH зубного налета после углеводной нагрузки; СМ — *Streptococcus mutans*; ЛБ — *Lactobacillus*; aNa — активная концентрация ионов натрия; aK — активная концентрация ионов калия; Са — общая концентрация ионов кальция; Р — общая концентрация ионов фосфора; УЭП — удельная электропроводность ротовой жидкости; ДрН осадка ротовой жидкости — утилизирующая способность осадка ротовой жидкости; ΔСа осадка ротовой жидкости — деминерализующая активность осадка ротовой жидкости; ПР — произведение растворимости; ИГР-У — индекс гигиены полости рта; РМА — папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (индекс гингивита); ТЭР-тест — тест эмалевого резистентности; КОСРЭ-тест — тест для оценки скорости реминерализации эмали; К/Р — кариесрезистентные дети; К/П — кариесподверженные дети; * — различия статистически значимы в сравнении с “I” (t-критерий Стьюдента для парного сравнения независимых выборок) при $p < 0,05$; ** — данные представлены в виде медианы (нижний/верхний квартили)

в период сменного прикуса была проведена математическая обработка 19 статистических переменных, в результате было получено значительное распределение значений большей части переменных, отличных от нормального.

Скрытые переменные данные, отвечающие за наличие линейных статистических корреляций между ними, были определены путем факторного анализа. С помощью метода «интерактивные деревья» так же подтверждены вероятные предикторы МКС типов I—III (табл. 2).

Таблица 2

Математический анализ методом «интерактивные деревья»
Table 2. Mathematical analysis by the method “interactive trees”

Переменные	Показатель силы предиктора
ПР	0,400
Р	0,400
рН_слюны	0,400
РМА	0,400
Са	0,400
ИГР-У	0,400
Na	0,145
ЭПЭ	0,085
Са осадка	0,060
рН ЗН (после)	0,041
СПЗ	0,041
К	0,040
Масса осадка	0,039
рН ЗН (до)	0,034
рН осадка	0,026
ТЭР	0,020
УЭП	0,014
КОСРЭ	0,011
КОЭ лактобактерии	0,000

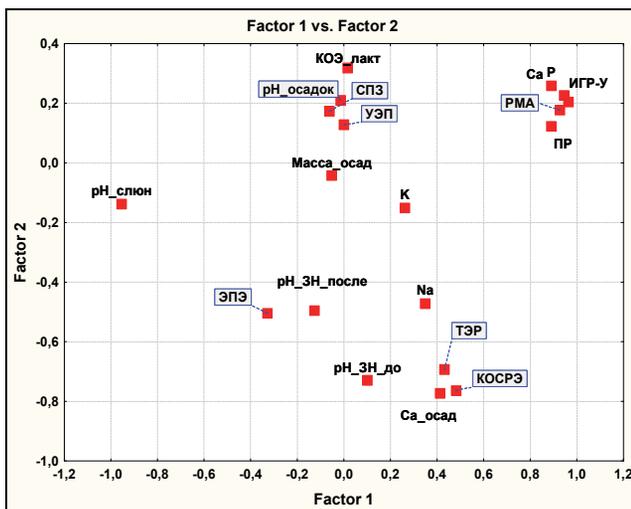


Рис. 1. Графические результаты факторного анализа (факторы 1, 2)
Fig.1. Graphic results of factor analysis (factors 1, 2)

Благодаря полученной структуре взаимосвязей переменных было сокращено их число для последующего анализа данных. Фактор 1 был существенно более значимым для объяснения дисперсий, чем фактор 2, и включал 6 независимых переменных (рН-слюны, Са, Р, ПР, ИГР-У и РМА) с высоким уровнем корреляционных связей между собой (рис. 1, табл. 3).

Таблица 3

Факторы и факторные нагрузки (мера связи)

Table 3. Factors and factor loadings (measure of connection)

Переменные	Фактор 1	Фактор 2
рН_ЗН_до	-	-0,73
рН_слюны	-0,95	-
Са	0,95	-
Р	0,89	-
ПР	0,89	-
ИГР-У	0,96	-
РМА	0,93	-
КОСРЭ	-	-0,76

* — отмечены только нагрузки с сильными корреляционными связями (Пирсон, $R \geq 0,70$)

Между отдельными показателями-предикторами гомеостаза полости рта у кариесрезистентных детей в период сменного прикуса установлены сильные взаимосвязи, подтвержденные ранее проведенными исследованиями, которые доказали прогностическую ценность данных показателей гомеостаза полости рта у детей в период сменного прикуса [4, 6, 27].

В результате множественного сравнения типов МКС между собой (ANOVA Краскела—Уоллиса) получены графики переменных (рис. 2), для которых отвергнута нулевая гипотеза (ANOVA, $p < 0,05$). По всем остальным переменным $p > 0,05$.

Результаты дисперсионного анализа так же свидетельствуют о том, что только эти переменные можно рассматривать как вероятные предикторы классификации пациентов по типу МКС.

По данным кластерного анализа и ММШ можно наглядно увидеть различия внутренних связей между изученными независимыми переменными в трех сравниваемых группах (рис. 3, 4).

Различия в составе кластеров так же выявлены на первом уровне анализа типов МКС по методу К-средних (табл. 4, 5).

На первой шале кластерного анализа выявлено пять кластеров, в каждом из которых находятся переменные со схожим влиянием, свойственным для I—III типов МКС.

Поскольку у кариесрезистентных лиц преобладают I и II типы МКС, которые отражают высокий уровень минерализации в полости рта [30], то для дальнейшего математического анализа кариесрезистентных и кариесвосприимчивых групп пациентов мы решили объединить группы с I и II типами МКС в одну.

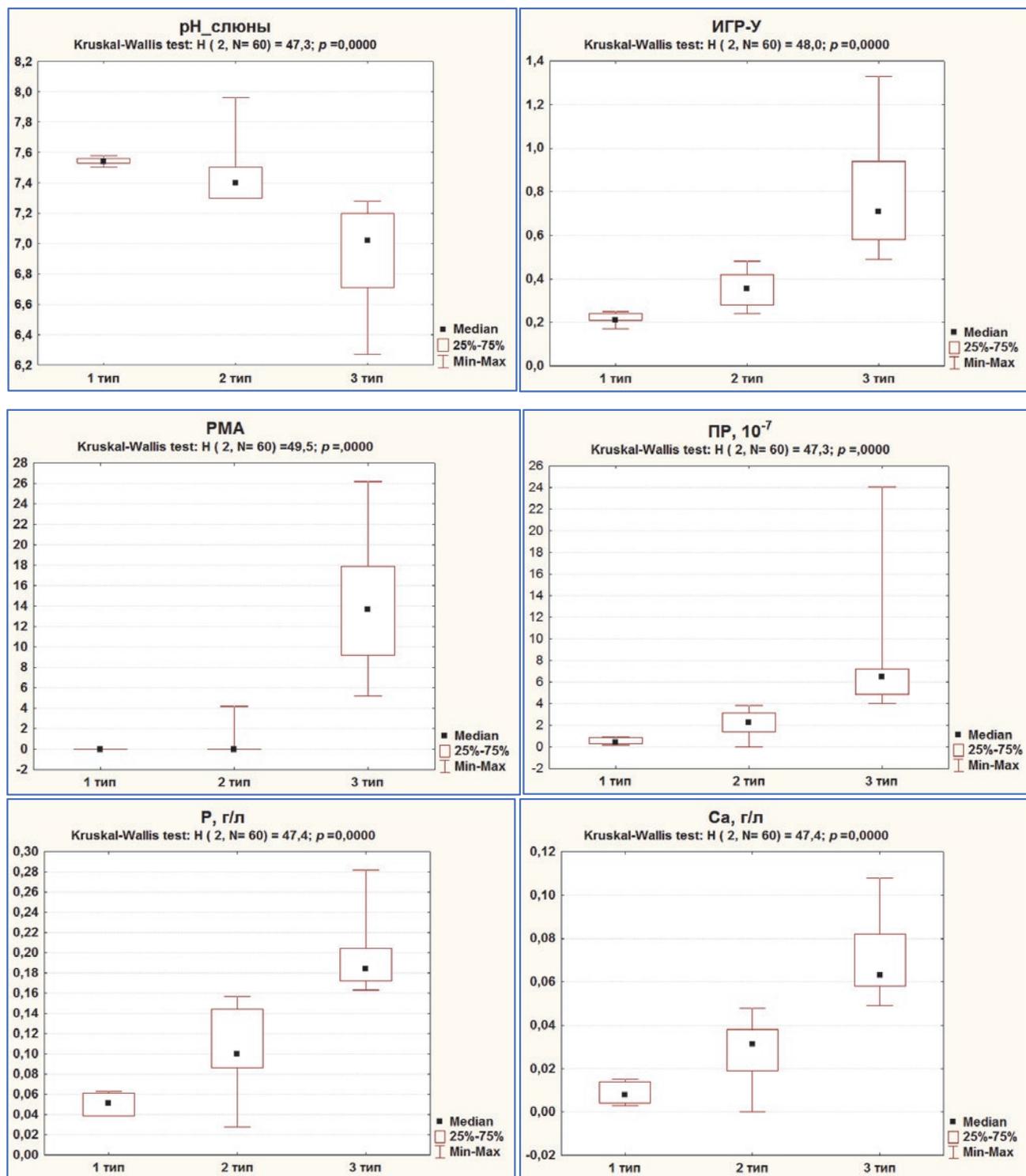


Рис. 2. Результат дисперсионного анализа (ANOVA Краскела—Уоллиса)

Fig. 2. The result of analysis of variance (ANOVA Kraskel—Wallis)

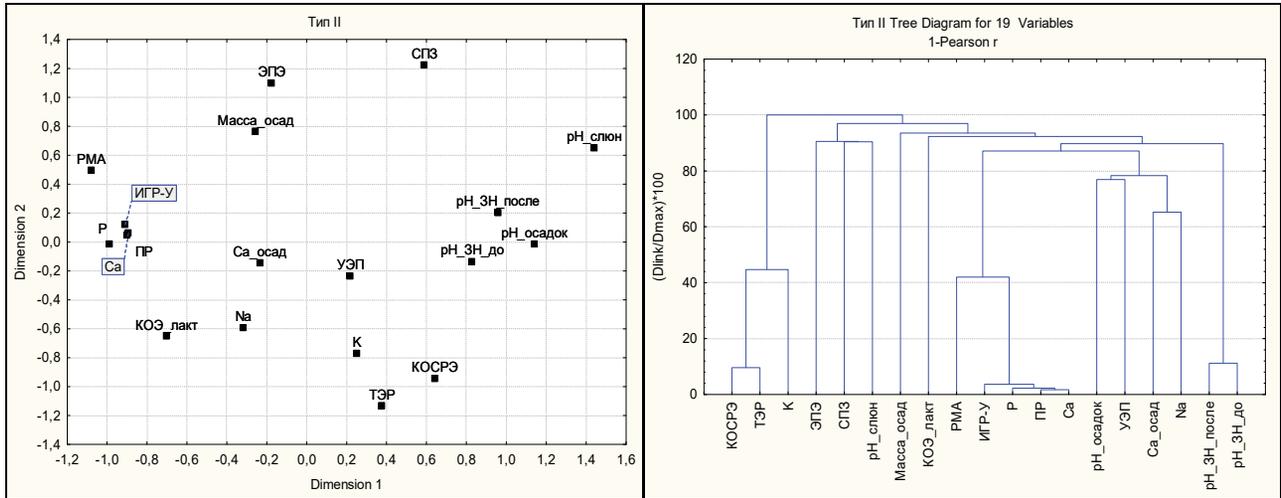


Рис. 3. Результат кластерного анализа и ММШ для II типа МКС
Fig. 3. The result of cluster analysis and MMS for type II ISS

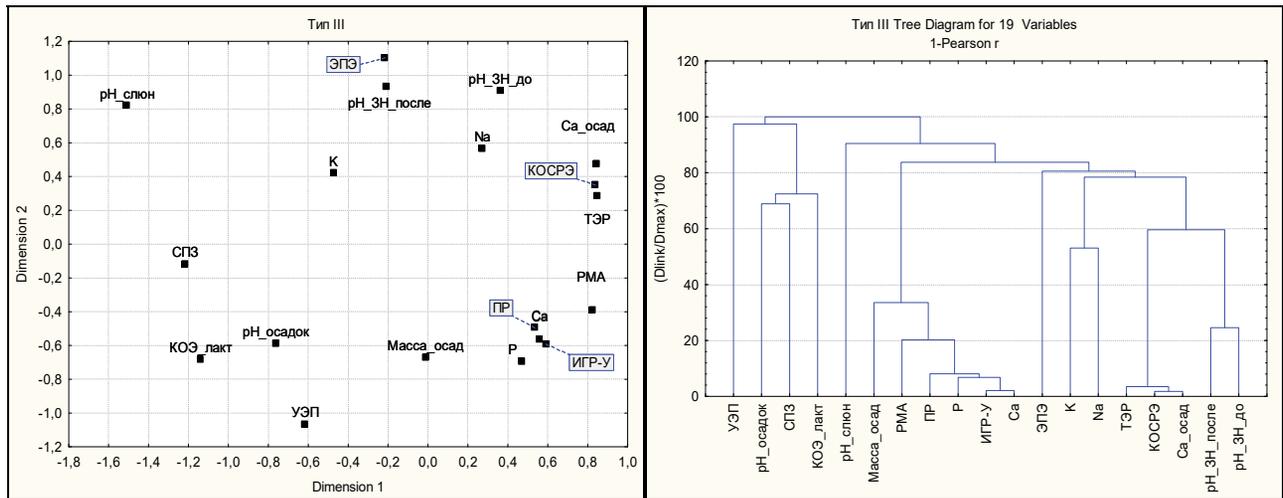


Рис. 4. Результат кластерного анализа и ММШ для III типа МКС
Fig. 4. The result of cluster analysis and MMS for type III ISS

Таблица 4

Кластеры первого уровня укрупнения при кластерном анализе пациентов с типом II
Table 4. Clusters of the first level of enlargement in the cluster analysis of patients with type II

1-й кластер		2-й кластер		3-й кластер		4-й кластер		5-й кластер	
переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д
КОЭ_лактобак.	0,80	Са	0,22	К	0,54	рН_3Н_до	0,58	СПЗ	0,66
Na	0,67	Р	0,26	ТЭР	0,31	рН_3Н_после	0,50	Масса_осадка	0,71
УЭП	0,70	ПР	0,21	КОСРЭ	0,35	рН_слюны	0,84	ЭПЭ	0,69
Са_осадка	0,61	ИГР-У	0,19	-	-	рН_осадка	0,78	-	-
-	-	РМА	0,67	-	-	-	-	-	-

Примечание: дистанция (Д) — расстояние от объектов до центра каждого кластера

Таблица 5

Кластеры первого уровня укрупнения при кластерном анализе пациентов с типом III
Table 5. Clusters of the first level of enlargement in the cluster analysis of patients with type III

1-й кластер		2-й кластер		3-й кластер		4-й кластер		5-й кластер	
переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д	переменные	Д
Са	0,21	Na	0,43	Са_осадка	0,14	pH_3Н_до	0,61	КОЭ_лактобак.	0,67
Р	0,20	К	0,43	ТЭР	0,17	pH_3Н_после	0,57	СПЗ	0,76
ПР	0,30	-	-	КОСРЭ	0,08	pH_слюны	0,85	УЭП	0,86
Масса_осадка	0,76	-	-	-	-	ЭПЭ	0,67	pH_осадка	0,57
ИГР-У	0,24	-	-	-	-	-	-	-	-
РМА	0,68	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание: дистанция (Д) — расстояние от объектов до центра каждого кластера

В результате ROC-анализа I и II типов МКС (объединенная) и 3 типа получены очень высокие значения AUC (близкие к 1) и соответствующие им значения чувствительности и специфичности при разделении пациентов с факторами чувствительности/резистентности к кариесу (табл. 6). Определены пороги отсеечения для каждой переменной. Данные показатели при превышении или более низком значении будут свидетельствовать в пользу риска развития кариеса.

Таблица 6

Результаты ROC-анализа
Table 6. The results of the ROC analysis

Переменные и пороги отсеечения	Чувствительность (%)	Специфичность (%)
Са >0,048	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)
Р >0,157	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)
ПР >3,85	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)
pH слюны <=7,28	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)
ИГР-У >0,48	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)
РМА >4,2	100 (85,2—100,0)	100 (90,5—100,0)

В результате логистической регрессии получено несколько моделей риска развития кариеса в период сменного прикуса:

- каждый предиктор — отдельная модель;
- сумма Р, ИГР-У и ПР (табл. 7);
- все предикторы в одной модели (Са, Р, ПР, pH-слюны, ИГР-У и РМА) (табл. 8).

Однако последняя модель классифицирует 100 % пациентов и резистентных, и склонных к кариесу.

Таблица 7

Модель с предикторами Р, ИГР-У и ПР
Table 7. Model with predictors Р, IGR-U and PR

Типы МКС	Прогнозируемая группа		%
	0	1	
II	0	37	0,0
III	0	23	100,0
Процент случаев корректной классификации			38,33

Таблица 8

Модель с предикторами Са, Р, ПР, pH-слюны, ИГР-У и РМА
Table 8. Model with predictors of Са, Р, PR, pH-saliva, IGR-U and PMA

Типы МКС	Прогнозируемая группа		%
	0	1	
II	37	0	100,0
III	0	23	100,0
Процент случаев корректной классификации			100,0

Выводы

Таким образом, установленный оптимальный набор предикторов для построения моделей классификации пациентов с разным типом МКС позволяет прогнозировать риск развития кариеса у детей в период сменного прикуса. Полученные значения нормы предикторов минерального обмена в полости рта можно использовать для планирования индивидуальных первичных профилактических мероприятий у детей в период активного формирования твердых тканей зубов. Установленные результаты «нормы» показателей минерального обмена в полости рта можно использовать для создания программ для ЭВМ, направленных на возможность прогнозирования кариеса зубов у детей в период сменного прикуса.

Работа выполнена в рамках реализации государственного задания Минздрава РФ (№ ГР АААА-А18-118011190072-3 от 11.01.2018).

Литература

1. Бельская, Л. В. Кристаллизация биологических жидкостей – перспективы использования при диагностике / Л. В. Бельская, О. А. Голованова, Е. С. Шукайло // Бутлеровские сообщения. – 2010. – № 15 (23). – С. 52–56.
2. Боровиков, В. А. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере для профессионалов / В. А. Боровиков. – Санкт-Петербург: Питер, 2001. – 635 с.
3. Минерализующий потенциал ротовой жидкости: свидетельство о государственной Регистрации программы для ЭВМ Российская Федерация / И. М. Волошина, Г. И. Скрипкина, С. Е. Макаров, А. Н. Пятаева, А. П. Солоненко. – № 2015612583. – опубликовано 24.02.15.
4. Екимов, Е. В. Клинико-лабораторные особенности течения и консервативного лечения начального кариеса зубов у детей при различной активности кариозного процесса: дисс. ... канд. мед. наук / Екимов Е. В. – Пермь, 2017. – 197 с.
5. Зырянов, Б. Н. Микротвёрдость зубных тканей в патогенезе кариеса зубов у населения Крайнего Севера Западной Сибири / Б. Н. Зырянов, П. А. Онгоев, А. П. Онгоев // Новое в стоматологии. – 2001. – № 10. – С. 94–95.
6. Оценка эффективности профилактики кариеса зубов у детей, основанная на методах их прогнозирования / А. С. Йулдпашханова, Ж. Р. Абдуллаев, Б. О. Худанов, Д. М. Хасанов // Врач-аспирант. – 2012. № 51 (2.1). – С. 164–169.
7. Кузьмина, И. Н. Профилактика кариеса зубов в различных возрастных группах населения (мониторинг, тактика, методы, программы): автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Кузьмина И. Н. – Москва: МГМСУ, 2013. – 54 с.
8. Кузьмина, И. Н. Динамика показателей интенсивности кариеса зубов у 6-летних детей России за период с 1998 по 2008 г. / И. Н. Кузьмина, Т. А. Смирнова, С. А. Васина // VIII Всероссийская научно-практическая конференция «Образование, наука и практика в стоматологии». – Москва, 2011. – С. 82–83.
9. Стоматологическая заболеваемость населения России / под ред. Э. М. Кузьминой. – Москва: Информэлектро, 1999. – 236 с.
10. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании / под ред. Э. М. Кузьминой. – Москва: МГМСУ, 2009.
11. Кузьмина, Э. М. Стоматологическая заболеваемость населения России / Э. М. Кузьмина, О. О. Янушевич, И. Н. Кузьмина. – Москва: МГМСУ, 2019.
12. Тенденции распространенности и интенсивности кариеса зубов среди населения России за 20-летний период / Э. М. Кузьмина, О. О. Янушевич, И. Н. Кузьмина, А. В. Лапатина // DENTAL FORUM. – 2020. – № 3 (78). – С. 2–8.
13. Леонтьев, В. К. О качестве оказания стоматологической помощи / В. К. Леонтьев, А. В. Конарев // Стоматология для всех. – 2017. – № 1. – С. 6–10.
14. Леонтьев, В. К. Кариес и процессы минерализации. (Разработка методических подходов, молекулярные механизмы, патогенетическое обоснование принципов профилактики и лечения): дисс. ... д-ра мед. наук / Леонтьев В. К. – Москва, 1978. – 541 с.
15. Влияние состава и свойств ротовой жидкости на энергетическое взаимодействие в системе эмаль-слона / В. К. Леонтьев, А. Н. Пятаева, Г. И. Скрипкина, Г. В. Адкина // Материалы XXIV Международного юбилейного симпозиума «Инновационные технологии в стоматологии», посвященного 60-летию стоматологического факультета Омского Государственного Медицинского Университета. – 2017. – С. 240–243.
16. Леус, П. А. Клинико-экспериментальное исследование патологии, патогенетической консервативной терапии и профилактики кариеса зубов: автореф. ... д-ра мед. наук / Леус П. А. – Минск, 1997. – 30 с.
17. Лукашевич, И. К. Обоснование выбора средств профилактики кариеса у беременных с учетом частоты полиморфизма гена каллекреина-4 / И. К. Лукашевич, О. К. Вардугина, И. Л. Горбунова // Современная стоматология. – 2018. – № 2 (39). – С. 39–40.
18. Эффективность реминерализующей терапии у детей / Н. А. Наронова, В. С. Молвинских, Н. А. Белоконова, О. Ю. Ольшванг // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 15 (3). – С. 47–54.
19. Окушко, В. Р. Проблема кариеса в координатах биологии человека и экономики / В. Р. Окушко // Клиническая стоматология. – 2012. – № 3 (63). – С. 30–36.
20. Физико-химические методы исследования смешанной слюны в клинической и экспериментальной стоматологии: учебное пособие / под ред. А. Н. Пятаевой, А. П. Коршунова, В. Г. Сунцова. – Омск: ОГМА, 2001. – 71 с.
21. Приказ от 30 декабря 2003 г. N 620 «Об утверждении протоколов ведения детей, страдающих стоматологическими заболеваниями». «О стратегии снижения заболеваемости кариесом зубов в России в условиях дефицита государственного финансирования стоматологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/4120377/f7ee959fd36b5699076b35abf4f52c5/>
22. Пузикова, О. Ю. Прогнозирование развития кариеса зубов с учетом интегрированных показателей и математического моделирования : дисс. ... канд. мед. наук / Пузикова О. Ю. – Омск, 1999. – 183 с.
23. Размахнина, Е. М. Клинические и молекулярно-генетические особенности прогнозирования и оценки эффективности профилактики кариеса : автореф. ... канд. мед. наук / Размахнина Е. М. – Екатеринбург, 2018. – 23 с.
24. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – Москва: МедиаСфера, 2002. – 305 с.
25. Факторы, влияющие на состояние стоматологического статуса населения России / Е. М. Силагадзе, А. К. Салахов, С. С. Ксембаев, П. Ф. Байкеев // Проблемы стоматологии. – 2020. – № 16 (1). – С. 47–57. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-47-57
26. Скрипкина, Г. И. Диагностика уровня здоровья полости рта и прогнозирования кариеса зубов у детей / Г. И. Скрипкина. – Омск, 2014. – 180 с.
27. Скрипкина, Г. И. Донозологическая диагностика и прогнозирование кариозного процесса у детей (клинико-лабораторное исследование, математическое моделирование): дисс. ... д-ра мед. наук / Скрипкина Г. И. – Омск, 2012. – 443 с.
28. Скрипкина, Г. И. Европейские индикаторы стоматологического здоровья детей школьного возраста г. Омска / Г. И. Скрипкина, А. Ж. Гарифуллина, П. А. Лейс // Материалы XXIV Международного юбилейного симпозиума «Инновационные технологии в стоматологии», посвященного 60-летию стоматологического факультета омского государственного медицинского университета. – 2017. – С. 449–451.
29. Скрипкина, Г. И. Системный подход к проблеме прогнозирования кариеса зубов / Г. И. Скрипкина, Е. В. Екимов, Т. С. Митяева // Стоматология детского возраста, профилактика и ортодонтия. – 2019. – № 3 (15). – С. 121–126. DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-3-121-126
30. Количественная оценка уровня минерализующего потенциала ротовой жидкости у детей / Г. И. Скрипкина, Е. В. Екимов, Ю. Б. Никитин, А. П. Коршунов, Т. Л. Бернеция // Проблемы стоматологии. – 2020. – № 16 (1). – С. 127–132. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-1-127-132
31. Кариесогенность зубного налета и проблема прогнозирования кариеса зубов в детском возрасте / Г. И. Скрипкина, А. Н. Пятаева, Ю. Г. Романова, Н. В. Голочалова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2014. – Т. 13, № 2 (49). – С. 9–11.
32. Способ определения PH зубного налета: патент 2424524 С1 Российской Федерации на изобретение / Скрипкина Г. И., Пятаева А. Н., Волошина И. М., Сунцов В. Г. – 2009147649/15. – 2011.
33. Скрипкина, Г. И. Применение электрометрии твёрдых тканей зубов у детей / Г. И. Скрипкина, К. С. Хвостова, С. В. Вайц // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2010. – № 2 (33). – С. 23–25.
34. Трушевская А. Г. (ред) Стоматологическое обследование: основные методы / под ред. А. Г. Трушевской. – 3-е изд. – Женева, 1989. – 58 с.
35. Широбокова, В. Г. Клинико-биохимическая характеристика осадка смешанной слюны в здоровой полости рта и при кариесе зубов: дисс. ... канд. мед. наук / Широбокова В. Г. – Омск, 1974. – 180 с.
36. Яценко, А. К. Научное обоснование и оптимизация системы оказания профилактической и стоматологической помощи детскому населению в условиях дальневосточного региона / А. К. Яценко, Ю. Ю., Первов, Л. В. Транковская // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 3. – С. 97–101.
37. Bratthall, D. Cariogramma multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease / D. Bratthall, G. Hansel Pettersson // Com. Dent. Oral. Epidemiol. – 2005. – № 33 (4). – P. 256–264.
38. Caries-Preventive method used for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway, and Sweden / C. Kallestål, N. J. Wang, P. E. Petersen, I. B. Arnadot-tir // Com. Dent. Oral Epidemiol. – 1999. – Vol. 27, № 2. – P. 144–151.
39. Factors predisposing to early childhood caries (ECC) in children of preschool age the city Zagreb, Croatia / O. Lulic-Dukis [et al.] // Col. Anthropol. – 2001. – Vol. 25, № 1. – P. 297–302.

References

1. Belskaya, L. V., Golovanova, O. A., Shukailo, E. S. (2010). Kristallizatsiya biologicheskikh zhidkostey – perspektivy ispol'zovaniya pri diagnostike [Crystallization of biological liquids: – prospects for use in diagnosis]. *Butlerovskie soobshcheniya [Butlerov messages]*, 15 (23), 52–56. (In Russ.)
2. Borovikov, V. A. (2001). *STATISTICA: iskusstvo analiza dannykh na komp'yutere dlya professionalov [STATISTICA: the art of computer data analysis for professionals]*. St. Petersburg, 635. (In Russ.)
3. Voloshina, I. M., Skripkina, G. I., Makarov, S. E., Pitaeva, A. N., Solonenko, A. P. (2015). *Mineralizuyushchiy potentsial rotovoy zhidkosti : svidetel'stvo o gosudarstvennoy Registratsii programmy dlya EVM Rossiyskaya Federatsiya [Mineralizing potential of oral fluid. Certificate of state registration of a computer program Russian Federation]*. 2015612583, 24.02.15. (In Russ.)
4. Eкимov, E. V. (2017). *Kliniko-laboratornyye osobennosti techeniya i konservativnogo lecheniya nachal'nogo kariyesa zubov u detey pri razlichnoy aktivnosti karioznogo protsessa : diss. ... kand. med. nauk [Clinical and laboratory features of the course and conservative treatment of initial dental caries in children with various activity of the carious process : diss. ... cand. med sciences]*. Perm, 197. (In Russ.)

5. Zyryanov, B. N., Ongoev, P. A., Ongoev, A. P. (2001). Mikrotvordost' zubnykh tkaney v patogeneze kariyesa zubov u naseleniya Kraynogo Severa Zapadnoy Sibiri [Microhardness of dental tissues in the pathogenesis of dental caries in the population of the Far North of Western Siberia]. *Novoye v stomatologii* [New in dentistry], 10, 94–95. (In Russ.)
6. Yuldashkhanova, A. S., Abdullaev, J. R., Khudanov, B. O., Khasanov, D. M. (2012). Otsenka effektivnosti profilaktiki kariyesa zubov u detey, osnovannaya na metodakh ikh prognozirovaniya [Evaluation of the effectiveness of the prevention of dental caries in children, based on methods for their prediction]. *Vrach-aspirant* [Graduate student], 51 (2.1), 164–169. (In Russ.)
7. Kuzmina, I. N. (2013). *Profilaktika kariyesa zubov v razlichnykh vozrastnykh gruppakh naseleniya (monitoring, taktika, metody, programmy) : avtoref. dis. ... d-ra med. nauk* [Prevention of dental caries in different age groups of the population (monitoring, tactics, methods, programs) : author. dis. ... dr. med. sciences]. Moscow : Moscow State University of Medicine and Dentistry, 54. (In Russ.)
8. Kuzmina, I. N., Smirnova, T. A., Vasina, C. A. (2011). Dinamika pokazatelye intensivnosti kariyesa zubov u 6-letnikh detey Rossii za period s 1998 po 2008 g. [The dynamics of the intensity of dental caries in 6-year-old children of Russia for the period from 1998 to 2008]. *VIII Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Obrazovaniye, nauka i praktika v stomatologii»* [VIII of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Education, Science and Practice in Dentistry"]. Moscow, 82–83. (In Russ.)
9. Ed. Kuzmina, E. M. (1999). *Stomatologicheskaya zabolevayemost' naseleniya Rossii* [Dental morbidity of the population of Russia]. Moscow : Informelektro, 263. (In Russ.)
10. Ed. Kuzmina, E. M. (2009). *Stomatologicheskaya zabolevayemost' naseleniya Rossii. Sostoyaniye tverdykh tkaney zubov. Rasprostranennost' zubochehyustnykh anomalii. Potrebnost' v protezirovanii* [Dental morbidity of the population of Russia. The state of hard tooth tissue. The prevalence of dental anomalies. The need for prosthetics]. Moscow : MSUMD. (In Russ.)
11. Kuzmina, E. M., Yanushevich, O. O., Kuzmina, I. N. (2019). *Stomatologicheskaya zabolevayemost' naseleniya Rossii* [Dental morbidity of the population of Russia]. Moscow : MSUMD. (In Russ.)
12. Kuzmina, E. M., Yanushevich, O. O., Kuzmina, I. N., Lapatina, A. V. (2020). Tendentsii rasprostranennosti i intensivnosti kariyesa zubov sredi naseleniya Rossii za 20-letniy period [Trends in the prevalence and intensity of dental caries among the population of Russia over a 20-year period]. *DENTAL FORUM* [DENTAL FORUM], 3 (78), 2–8. (In Russ.)
13. Leontyev, V. K., Konarev, A. V. (2017). O kachestve okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi [On the quality of dental care]. *Stomatologiya dlya vseh* [Dentistry for everyone], 1, 6–10. (In Russ.)
14. Leontyev, V. K. (1978). *Kariyes i protsessy mineralizatsii. (Razrabotka metodicheskikh podkhodov, molekulyarnyye mekhanizmy, patogeneticheskoye obosnovaniye printsipov profilaktiki i lecheniya) : diss. ... d-ra med. nauk* [Caries and mineralization processes. (Development of methodological approaches, molecular mechanisms, pathogenetic substantiation of the principles of prevention and treatment) : diss. ... d-ra med. sciences]. Moscow, 541. (In Russ.)
15. Leontyev, V. K., Pitaeva, A. N., Skripkina, G. I., Adkina, G. V. (2017). Vliyaniye sostava i svoystv rotovoy zhidkosti na energeticheskoye vzaimodeystviye v sisteme emal'slyuna [Influence of the composition and properties of the oral fluid on the energy interaction in the enamel-saliva system]. *Materialy XXIV Mezhdunarodnogo yubileynogo simpoziuma "Innovatsionnyye tekhnologii v stomatologii", posvyashchennogo 60-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta Omskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta* [Materials of the XXIV International Jubilee Symposium "Innovative Technologies in Dentistry" dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Dentistry of Omsk State Medical University], 240–243. (In Russ.)
16. Leus, P. A. (1997). *Kliniko-eksperimental'noye issledovaniye patologii, patogeneticheskoy konservativnoy terapii i profilaktiki kariyesa zubov : avtoref. ... d-ra med. nauk* [Clinical and experimental study of pathology, pathogenetic conservative therapy and prevention of dental caries : author. ... doctor of medical sciences]. Minsk, 30. (In Russ.)
17. Lukashevich, I. K., Vardugina, O. K., Gorbunova, I. L. (2018). Obosnovaniye vybora sredstv profilaktiki kariyesa u beremennykh s uchetom chastoty polimorfizma gena kallekreina-4 [Substantiation of the choice of means for the prevention of caries in pregnant women, taking into account the frequency of polymorphism of the kallekrein-4 gene]. *Sovremennaya stomatologiya* [Modern dentistry], 2 (39), 39–40. (In Russ.)
18. Naronova, N. A., Molvinskikh, V. S., Belokonova, N. A., Olshvang, O. Yu. (2019). Effektivnost' remineralizuyushchey terapii u detey [The effectiveness of conservative therapy in children]. *Problemy stomatologii* [Actual problems in dentistry], 15 (3), 47–54. (In Russ.)
19. Okushko, V. R. (2012). Problema kariyesa v koordinatakh biologii cheloveka i ekonomiki [Problem of caries in the coordinates of human biology and economics]. *Klinicheskaya stomatologiya* [Clinical Dentistry], 3 (63), 30–36. (In Russ.)
20. Eds. Pitaeva, A. N., Korshunov, A. P., Suntsov, G. G. (2001). *Fiziko-khimicheskiye metody issledovaniya smeshannoy slyuny v klinicheskoy i eksperimental'noy stomatologii : uchebnoye posobie* [Physicochemical methods for the study of mixed saliva in clinical and experimental dentistry: a training manual]. Omsk : Omsk State Medical Academy, 71. (In Russ.)
21. (2003). *Prikaz ot 30 dekabrya 2003 g. N 620 «Ob utverzhdenii protokolov vedeniya detey, stradayushchikh stomatologicheskimi zabolevaniyami». «O strategii snizheniya zabolevayemosti kariyesom zubov v Rossii v usloviyakh defitsita gosudarstvennogo finansirovaniya stomatologii* [Order of December 30, 2003 N 620 On the approval of the protocols "management of children suffering from dental diseases On the strategy of reducing the incidence of dental caries in Russia in the context of a shortage of state funding for dentistry". (In Russ.)
22. Puzikova, O. Yu. (1999). *Prognozirovaniye razvitiya kariyesa zubov s uchetom integrirovannykh pokazatelye i matematicheskogo modelirovaniya : diss. ... kand. med. nauk* [Predicting the development of dental caries taking into account integrated indicators and mathematical modeling : diss. ... cand. med. sciences]. Omsk, 183. (In Russ.)
23. Razmakhnina, E. M. (2018). *Klinicheskiye i molekulyarno-geneticheskiye osobennosti prognozirovaniya i otsenki effektivnosti profilaktiki kariyesa : avtoref. ... kand. med. nauk* [Clinical and molecular genetic features of predicting and evaluating the effectiveness of caries prevention : author. ... cand. med. sciences]. Ekaterinburg, 23. (In Russ.)
24. Rebrova, O. Yu. (2002). *Statisticheskyye analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh programm STATISTICA* [Statistical analysis of medical data. Application of the STATISTICA application package]. Moscow : MediaSfera, 305. (In Russ.)
25. Silagadze, E. M., Salahov, A. K., Ksembaev, S. S., Bykeev, R. F. (2020). Faktory, vliyayushchiye na sostoyaniye stomatologicheskogo statusa naseleniya Rossii [Factors affecting the dental status of the Russian population]. *Problemy stomatologii* [Actual problems in dentistry], 16 (1), 47–57. (In Russ.)
26. Skripkina, G. I. (2014). *Diagnostika urovnya zdorov'ya polosti rta i prognozirovaniye kariyesa zubov u detey* [Diagnosis of the level of oral health and prediction of dental caries in children]. Omsk, 180. (In Russ.)
27. Skripkina, G. I. (2012). *Donozologicheskaya diagnostika i prognozirovaniye karioznogo protsessa u detey (kliniko-laboratornoye issledovaniye, matematicheskoye modelirovaniye) : diss. ... d-ra med. nauk* [Donosological diagnosis and prediction of the carious process in children (clinical and laboratory research, mathematical modeling) : diss. ... d-ra med. sciences]. Omsk, 443. (In Russ.)
28. Skripkina, G. I., Garifullina, A. Zh., Leus, P. A. (2017). Yevropeyskiye indikatory stomatologicheskogo zdorov'ya detey shkol'nogo vozrasta g. Omska [European indicators of dental health for schoolchildren in Omsk]. *Materialy XXIV Mezhdunarodnogo yubileynogo simpoziuma "Innovatsionnyye tekhnologii v stomatologii", posvyashchennogo 60-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta omskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta* [Materials of the XXIV International Jubilee Symposium "Innovative Technologies in Dentistry" dedicated to the 60th anniversary of the Faculty of Dentistry of Omsk State Medical University], 449–451. (In Russ.)
29. Skripkina, G. I., Ekimov, E. V., Mityaeva, T. S. (2019). Sistemnyy podkhod k probleme prognozirovaniya kariyesa zubov [System approach to the problem of forecasting the caries of teeth]. *Stomatologiya detskogo vozrasta, profilaktika i ortodontiya* [Pediatric dentistry, prevention and orthodontics], 3 (15), 121–126. (In Russ.)
30. Skripkina, G. I., Ekimov, E. V., Nikitin, Yu. B., Korunov, A. P., Bernetsyan, T. L. (2020). Kolichestvennaya otsenka urovnya mineralizuyushchego potentsiala rotovoy zhidkosti u detey [Quantitative assessment of the level of mineralizing potential of oral fluid in children]. *Problemy stomatologii* [Actual problems in dentistry], 16 (1), 127–132. (In Russ.)
31. Skripkina, G. I., Pitaeva, A. N., Romanova, Yu. G., Golochalova, N. V. (2014). Kariyegennost' zubnogo naleta i problema prognozirovaniya kariyesa zubov v detskom vozraste [Cariogenicity of dental plaque and the problem of predicting dental caries in childhood]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika* [Pediatric dentistry and prevention], 13, 2 (49), 9–11. (In Russ.)
32. Skripkina, G. I., Pitaeva, A. N., Voloshina, I. M., Suntsov, V. G. (2011). Sposob opredeleniya PH zubnogo naleta : patent 2424524 C1 Rossiyskoy Federatsii na izobreteniyey [Method for determining the PH of plaque : invention patent RU 2424524 C1]. (In Russ.)
33. Skripkina, G. I., Khvostova, K. S., Weitz, S. V. (2010). Primeneniye elektrometrii tverdykh tkaney zubov u detey [The application of teeth hard tissue electrometry at children's]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika* [Pediatric dentistry and prophylaxis], 2 (33), 23–25. (In Russ.)
34. Ed. Trushevskaya, A. G. (1989). *Stomatologicheskoye obsledovaniye: osnovnyye metody* [Dental examination : Basic methods]. 3, Geneva, 58. (In Russ.)
35. Shirobokova, V. G. (1974). *Kliniko-biokhimicheskaya kharakteristika osadka smeshannoy slyuny v zdorovoy polosti rta i pri kariyese zubov : diss. ... kand. med. nauk* [Clinical and biochemical characteristics of sediment of mixed saliva in a healthy oral cavity and with dental caries : diss. ... cand. med. sciences]. Omsk, 180. (In Russ.)
36. Yatsenko, A. K., Pervov, Yu. Yu., Trankovskaya, L. V. (2018). Nauchnoye obosnovaniye i optimizatsiya sistemy okazaniya profilakticheskoy i stomatologicheskoy pomoshchi detskomu naseleniyu v usloviyakh dal'nevostochnogo regiona [Scientific substantiation and optimization of the system for the provision of preventive and dental care to the children's population in the conditions of the Far Eastern region]. *Problemy stomatologii* [Actual problems in dentistry], 14, 3, 97–101. (In Russ.)
37. Bratthall, D., Hansel Pettersson, G. (2005). Cariogramma multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Com. Dent. Oral. Epidemiol.*, 33 (4), 256–264.
38. Kallestal, C., Wang, N. J., Petersen, P. E., Armadottir, I. B. (1999). Caries-Preventive method used for children and adolescents in Denmark, Iceland, Norway, and Sweden. *Com. Dent. Oral Epidemiol.*, 27, 2, 144–151.
39. Lulic-Dukis, O. et al. (2001). Factors predisposing to early childhood caries (ECC) in children of preschool age the city Zagreb, Croatia. *Col. Anthropol.*, 25, 1, 297–302.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-123-130
УДК: 616.314-77

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ МЕТОДОМ М. HELKIMO

Мягкова Н.В., Стяжкин Н.В., Демина О.Л.

Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

Аннотация

Предмет. Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава — широкий термин, используемый для большого количества нарушений, затрагивающих височно-нижнечелюстной сустав и жевательные мышцы. Клинические методы оценки состояния височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц носят субъективный характер и не позволяют в полной мере оценить степень нарушений. В связи с этим М. Helkimo в 1976 году был предложен индекс дисфункции височно-нижнечелюстного сустава для оценки степени выраженности функциональных нарушений, решающий актуальную на сегодняшний день задачу определения степени дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Цель исследования — оценка выраженности симптомов мышечно-суставной дисфункции у пациентов с наличием зубочелюстной аномалии методом М. Helkimo.

Методология. Проведено анкетирование пациентов 18—44 лет с зубочелюстными аномалиями с использованием опросника и клиническое исследование по единому протоколу. Согласно методу, определяли анамнестический, клинический, окклюзионный индексы, оценивали объем движений нижней челюсти. При обследовании состояния височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц выявляли наличие хруста, щелчков в суставе, болезненности при пальпации, определяли траекторию и объем движений нижней челюсти.

Результаты. Собственные наблюдения и исследования в этом вопросе показали, что наиболее важными показателями являются наличие смещения нижней челюсти из задней контактной позиции в центральную окклюзию и артикуляционные нарушения, которые, в свою очередь, могут служить ранними предшественниками возникновения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава.

Выводы. Метод М. Helkimo позволяет врачу-стоматологу оценить степень дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у пациента с зубочелюстной аномалией без использования дополнительных инструментальных методов диагностики.

Ключевые слова: функциональные нарушения, височно-нижнечелюстной сустав, окклюзия, парафункции жевательных мышц, зубочелюстные аномалии

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Наталья Викторовна МЯГКОВА

д. м. н., доцент, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
nyagkova@usma.ru

Николай Владимирович СТЯЖКИН,

ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский
государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
nikolayvlad@list.ru

Оксана Леонидовна ДЕМИНА

ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, Уральский
государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
deminaoks087@gmail.com

Адрес для переписки: Николай Владимирович СТЯЖКИН

620146, г. Екатеринбург, ул. Онуфриева, д. 60-41
Тел.: 89058052181
nikolayvlad@list.ru

Образец цитирования:

Мягкова Н.В., Стяжкин Н.В., Демина О.Л.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ
С ЗУБОЧЕЛЮСТНЫМИ АНОМАЛИЯМИ МЕТОДОМ М. HELKIMO

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 123—130

© Мягкова Н.В. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-123-130

Поступила 24.09.2020. Принята к печати 15.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-123-130

RESULTS OF THE DETERMINING THE SEVERITY OF SYMPTOMS OF MUSCULOSKELETAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH DENTOALVEOLAR ANOMALY USING THE M. HELKIMO METHOD

Myagkova N.V., Styazhkin N.V., Demina O.L.

Ural state medical University, Yekaterinburg, Russia

Annotation

Subject. Temporomandibular joint dysfunction is a broad term used for a large number of disorders affecting the temporomandibular joint and masseter muscles. Clinical methods for assessing the state of the temporomandibular joint and masticatory muscles are subjective and do not fully assess the degree of impairment. In this regard, M. Helkimo in 1976 proposed an index of dysfunction of the temporomandibular joint to assess the severity of functional disorders, which solves the current problem of determining the degree of dysfunction of the temporomandibular joint.

The aim of the study was to assess the severity of symptoms of musculo-articular dysfunction in patients with dentoalveolar anomaly using the M. Helkimo method.

Methodology. A questionnaire was conducted among patients aged 18—44 years with dentoalveolar anomalies using a questionnaire and a clinical study was carried out according to a single protocol. According to the method, anamnestic, clinical, occlusal indices were determined, and the range of motion of the lower jaw was assessed. When examining the state of the temporomandibular joint and masticatory muscles, the presence of crunching, clicks in the joint, pain on palpation was revealed, the trajectory and range of movements of the lower jaw were determined.

Results. Our own observations and studies in this matter have shown that the most important indicators are the presence of displacement of the mandible from the posterior contact position to the central occlusion and articulation disorders, which, in turn, can serve as early precursors of the onset of temporomandibular joint dysfunction.

Conclusions. The M. Helkimo method allows the dentist to assess the degree of dysfunction of the temporomandibular joint in a patient with a dentoalveolar anomaly without using additional instrumental diagnostic methods.

Keywords: *functional disorders, temporomandibular joint, occlusion, parafunction of the masticatory muscles, dentoalveolar anomalies*

The authors declare no conflict of interest.

Natalia V. MYAGKOVA

*MD, associate Professor, Ural state medical University, Yekaterinburg
myagkova@usma.ru*

Nikolay V. STYAZHKIN

*assistant of the Department of pediatric dentistry and orthodontics, Ural state medical University, Yekaterinburg
nikolayvlad@list.ru*

Oksana L. DEMINA

*resident of the of the Department of pediatric dentistry and orthodontics, Ural state medical University, Yekaterinburg
Deminaoks087@gmail.com*

Correspondence address: Nikolay V. STYAZHKIN

*620146, Yekaterinburg, Onufrieva str., 60-41
Phone: 89058052181
nikolayvlad@list.ru*

For citation:

Myagkova N.V., Styazhkin N.V., Demina O.L.

RESULTS OF THE DETERMINING THE SEVERITY OF SYMPTOMS OF MUSCULOSKELETAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH DENTOALVEOLAR ANOMALY USING THE M. HELKIMO METHOD

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 123—130

© Myagkova N.V. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-123-130

Received 24.09.2020. Accepted 15.10.2020

Введение

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) — широкий термин, используемый для большого количества нарушений, затрагивающих височно-нижнечелюстной сустав и жевательные мышцы. Функциональные нарушения занимают значительное место среди других форм патологии ВНЧС [10, 15].

Этиология развития функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава довольно многогранна. Среди основных этиологических факторов можно отметить аномалии и деформации прикуса, потерю жевательных зубов, психологические и физические факторы [2].

В связи с вариативностью жалоб функциональные нарушения височно-нижнечелюстного сустава во многом диагностируются по наличию определенных признаков и симптомов. Необходимо знать начальные (доклинические) проявления, которые без надлежащего лечения, со временем могут усиливаться и переходить в выраженную клиническую форму дисфункции ВНЧС.

Клинические методы оценки состояния височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц носят субъективный характер и не позволяют в полной мере оценить степень дисфункции [11, 12]. В 1976 году Helkimo предложил индекс дисфункции ВНЧС для оценки выраженности функциональных нарушений, включающий в себя анамнестический, клинический и окклюзионный индексы. Использование балльной системы позволяет трансформировать конкретное словесное заключение в цифровую запись. В результате обеспечивается наглядность и повышается информативность.

Цель исследования — оценка выраженности симптомов мышечно-суставной дисфункции у пациентов с наличием зубочелюстных аномалий (ЗЧА) методом M. Helkimo.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 60 пациентов 18—44 лет с зубочелюстными аномалиями, обратившихся за ортодонтической помощью, которые были распределены на две группы. В первую группу (основную) вошли 30 обследуемых с ЗЧА и жалобами на функциональные нарушения ВНЧС, во вторую (сравнения) — 30 пациентов с ЗЧА без жалоб на нарушения ВНЧС.

Анкетирование всех обследованных было проведено с использованием опросника для определения анамнестического индекса. Оценивали клинический, окклюзионный индексы, объем движений нижней челюсти, выявляли наличие хруста, щелчков в суставе, болезненность при пальпации ВНЧС и жевательных мышц, определяли траекторию и объем

движений нижней челюсти. У всех пациентов проводили исследование по единому протоколу. Каждый признак оценивали количеством баллов, при суммировании которых устанавливалась степень нарушений по каждому из признаков.

Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel с использованием методов вариационной статистики с применением критерия Стьюдента. Полученные данные являются статистически достоверными ($p \geq 0,05$).

Результаты и их обсуждение

Анализ анамнестического индекса у пациентов основной группы показал, что признаки дисфункции наблюдались в 100 % случаев, причем у большинства (98 %) была определена тяжелая степень нарушений (анамнестический индекс — 2). Самыми распространенными жалобами в этой группе были жалобы на щелчки и боль в височной области и ограничения в движениях нижней челюсти (54 %). В группе сравнения анамнестические признаки дисфункции были отмечены лишь в 41 %, причем большая часть (78 %) относилась к легкой степени.

У всех пациентов основной группы (100 %) были обнаружены клинические признаки дисфункции: у 17,6 % — индекс дисфункции Ди3 (тяжелая степень), у 58,8 % — Ди1 (легкая), у 23,5 % — Ди2 (средняя). Среди пациентов группы сравнения 53 % не имели клинических признаков дисфункции (Ди0), 31 % имели легкую степень и лишь 16 % — среднюю. Пациентов с тяжелой степенью (Ди3) в данной группе не выявлено.

Среди пациентов основной группы открывание рта было ограничено в 85,7 % случаев, у 61,9 % из них наблюдалось легкое ограничение по классификации Helkimo (30—39 мм.), у 23,8 % — выраженное (менее 30 мм.). Легкое ограничение латеротрузивных движений нижней челюсти (движения нижней челюсти в стороны 4-6 мм) обнаружено у 15,6 %, тяжелое (менее 4 мм) — у 3,1. Протрузионные движения амплитудой 4-6 мм (легкая степень ограничений) выявлены у 18,75 %, менее 4 мм — у 3,1, что соответствует тяжелой степени. Обследование группы сравнения показало, что объем открывания рта был нарушен лишь в 34 % случаев: в 30 % — незначительно, в 4 % — выражено. Нарушений протрузионных и латеротрузионных движений нижней челюсти в данной группе не выявлено.

При анализе окклюзионного индекса у пациентов основной группы выраженные отклонения обнаружены у 81 % (Ои2), умеренные нарушения окклюзии и артикуляции — у 19 % (Ои1). Окклюзионные интерференции между задней контактной позицией и центральной окклюзией были выявлены в 100 % случаев: выраженные — в 58,8 %, умеренные — в 41,2. У 89 % отмечались артикуляционные нарушения с наличием

множественных преждевременных и балансирующих контактов. У пациентов группы сравнения смещение нижней челюсти из задней контактной позиции в положение максимального контакта зубов обнаружено только в легкой форме — 14 % (сагиттальный (до 2 мм) либо трансверзальный (до 0,5 мм) сдвиг), выраженных смещений в данной группе не выявлено.

В результате проведенных исследований было установлено, что у 64,1 % пациентов основной группы отмечены полноценные зубные ряды (количество зубов не меньше 28, третьи моляры в исследовании не учитывались), у 35,9 % — отсутствие 1—8 зубов. Подобные значения количества отсутствующих зубов мы получили у пациентов группы сравнения. На наш взгляд, данный параметр требует детализации, поэтому мы дополнили анализ подсчетом индекса КПУ. Средний индекс КПУ у пациентов основной группы составил 9,7, группы сравнения — 8,6. Среднее количество зубов, пораженных кариесом, среди пациентов основной и группы сравнения было меньше 0,3. Такой низкий показатель мы связываем с санацией полости рта перед началом ортодонтического лечения. Наиболее часто встречались реставрации на жевательной поверхности зубов: среднее значение в основной группе — 8,4 (что составляет более 80 % в структуре индекса КПУ у данной группы), в группе сравнения — 7,2 (рис. 1).

Результат количественной оценки дисфункции ВНЧС представлен на клиническом примере. Пациентка М., 27 лет, обратилась к врачу-ортодонту с жалобами на боль, дискомфорт и наличие щелчков в области ВНЧС, нарушение расположения зубов, отсутствие зубов.

Анамнез заболевания: ранее ортодонтическое лечение не проводилось. На момент обращения пациентка отмечала боль в области ВНЧС около 4 месяцев, щелчки в области сустава — более 2-х лет. Зубы 1.6, 3.6



Рис. 1. Индекс КПУ
Fig. 1. Index of the CPU

Таблица 1

Анамнестический индекс дисфункции
Table 1. Anamnestic index of dysfunction

	Да	Нет
Отмечали ли вы когда-либо шумы или щелчки при различных движениях нижней челюсти?	√	
Отмечали ли вы когда-либо усталость и утомляемость в височно-нижнечелюстном суставе при жевании?	√	
Отмечали ли вы когда-либо затруднения при широком открывании рта?	√	
Отмечали ли вы когда-либо ощущение невозможности движений нижней челюсти (блокирование) в суставе?	√	
Отмечали ли вы когда-либо боли в суставе при движениях нижней челюсти?	√	
Отмечали ли вы когда-либо боли в височной области?	√	
Итого:	Аи2	

Таблица 2

Клинический индекс дисфункции
Table 2. Clinical index of dysfunction

Симптомы	Варианты ответа	Кол-во баллов
А. Симптом ограничения движений нижней челюсти	Подвижность не ограничена	
	Незначительные ограничения подвижности	1
	Значительные ограничения подвижности	
В. Симптом нарушения функции ВНЧС	Открывание и закрывание рта без девиации или с девиацией менее 2 мм. Щелчки не определяются	
	Щелчки в одном или двух ВНЧС и (или) девиация более 2 мм при открывании рта	1
	Блокирование при движениях нижней челюсти или подвывих	
С. Симптом боли при пальпации жевательных мышц	Безболезненная пальпация жевательных мышц	
	Болезненность при пальпации 1-3 мышц	
	Болезненность при пальпации 4 и более мышц	5
	Пальпация безболезненна	0
D. Симптом боли при пальпации ВНЧС	Болезненная пальпация сбоку	
	Болезненная пальпация сбоку и с дистальной стороны, через наружный слуховой проход	
E. Симптом боли при движениях нижней челюсти	Движения безболезненны	
	Боли возникают при одном движении	1
	Боли возникают при 2 и более движениях	
Итого:		8

были удалены по терапевтическим показаниям. Было проведено анкетирование пациентки и клиническое обследование с использованием метода М. Helkimo (табл. 1).

Поскольку пациент сообщал о трудности при открывании рта на полную величину, блокирование нижней челюсти, боль в височной области в покое или при движениях нижней челюсти, то по анализу анамнестического блока присвоен индекс Аи2, что соответствует выраженной дисфункции ВНЧС.

Проведено клиническое обследование ВНЧС и жевательных мышц: открывание рта ограничено (37 мм), определены дифлексия нижней челюсти вправо при открывании рта (3,6 мм), в начальной трети открывания рта щелчок в левом ВНЧС, при максимальном открывании рта болезненность в области сустава, при пальпации жевательных мышц болезненность височной и собственно жевательной мышц с двух сторон, грудино-ключично-сосцевидной мышцы справа, пальпация ВНЧС безболезненная (рис. 2).

Сумма баллов в данном блоке равна 8 (табл. 2), что соответствует группе дисфункции средней выраженности (Ди2).

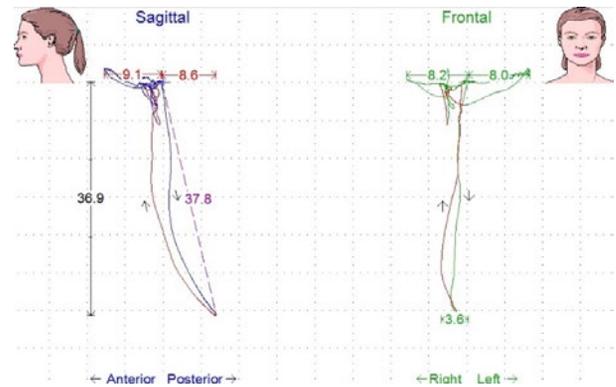


Рис. 2. Объем движений нижней челюсти
Fig. 2. Volume of movements of the lower jaw



Рис. 3. Окклюзия пациента до лечения
Fig. 3. Occlusion of the patient before treatment

Таблица 3
Степень ограничения открывания рта
Table 3. Degree of restriction of mouth opening

Движение	Величина	Кол-во баллов
Максимальное открывание рта	>40 мм	
	30—39 мм	1
	<30 мм	
Максимальное смещение нижней челюсти вправо	>7 мм	0
	4-6 мм	
	0-3 мм	
Максимальное смещение нижней челюсти влево	>7 мм	0
	4-6 мм	
	0-3 мм	
Максимальное протрузионное движение нижней челюсти	>7 мм	0
	4-6 мм	
	0-3 мм	
Итого:		1

При обследовании пациентки выявлено незначительное ограничение открывания рта, что говорит о легкой степени нарушения движений нижней челюсти (табл. 3).

Анализ окклюзии и артикуляции: смыкание клыков справа по III классу Энгля, слева — по II, резцовое перекрытие по сагиттали — 2,0 мм, по вертикали — 1,5, отсутствие зубов 1.6, 3.6. Сужение верхнего зубного ряда, укорочение зубных рядов. Смещение средней линии на верхней челюсти вправо

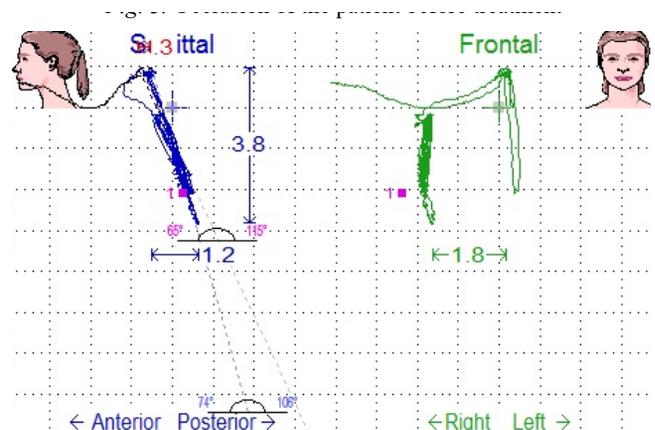


Рис. 4. Анализ позиции нижней челюсти (объем смещения из задней контактной позиции в центральную окклюзию)
Fig. 4. Analysis of the position of the lower jaw (the amount of displacement from the posterior contact position to the central occlusion)

на 3,0 мм, на нижней влево — на 2,5 мм (рис. 3). При закрывании рта определяется односторонний контакт зубов со смещением нижней челюсти из задней контактной позиции в центральную окклюзию со сдвигом нижней челюсти влево на 1,8 мм (рис. 4). При движениях нижней челюсти определяются множественные артикуляционные интерференции.

При анализе окклюзионного индекса (табл. 4) выявлены выраженные нарушения окклюзии и артикуляции.

Таким образом, при анализе анамнестического, клинического и окклюзионного индексов можно сделать вывод о наличии у пациентки дисфункции средней степени с выраженными окклюзионными и артикуляционными нарушениями. Деформация зубных рядов, окклюзионные и артикуляционные нарушения могли быть причиной смещения нижней челюсти, что привело к формированию мышечного типа дисфункции. С учетом выявленных особенностей пациентке рекомендовано:

- инструментальное исследование жевательных мышц (миография);
- нормализация положения нижней челюсти при помощи окклюзионной шины;

- ортодонтическое лечение с целью устранения деформаций зубных рядов;
- протезирование в области отсутствующих зубов.

Выводы

1. Метод М. Helkimo позволяет оценить степень дисфункции ВНЧС у пациентов с зубочелюстными аномалиями врачом-стоматологом без использования дополнительных инструментальных методов диагностики.
2. Среднее значение индекса КПУ в основной группе составил 9,7, а в группе сравнения — 8,6, что указывает на низкую взаимосвязь индекса КПУ и дисфункции ВНЧС.
3. При анализе окклюзионного параметра наиболее важными показателями являются наличие смещения нижней челюсти из задней контактной позиции в центральную окклюзию и артикуляционные нарушения.

Таблица 4

Окклюзионный индекс

Table 4. Occlusal index

Оцениваемый параметр	Вариант оценки	Количество баллов
Число зубов в зубных рядах	28—32	1
	20—27	
	Менее 20	
Число контактирующих зубов, находящихся в окклюзии	24—32	0
	16—23	
	2—15	
Окклюзионная интерференция между задней контактной позицией и центральной окклюзией	Нет интерференции. Прямое симметричное скольжение из RCP в IP не более 2 мм	5
	Умеренная интерференция. Односторонний контакт в RCP и во время скольжения в IP (расстояние скольжения — менее 2 мм) и (или) боковое смещение нижней челюсти менее 0,5 мм при скольжении из RCP в IP	
	Выраженная интерференция. Боковое смещение нижней челюсти — более 0,5 мм при скольжении из RCP в IP и (или) расстояние между RCP и IP — более 2 мм	
Артикуляционная интерференция	Нет нарушений при артикуляции	5
	Умеренные нарушения при артикуляции. Единичные контакты зубов на рабочей стороне дистальнее клыков и (или) односторонний контакт при протрузии	
	Выраженные нарушения при артикуляции, балансирующие контакты	
Итого:		11

Литература

1. Анализ результатов шинотерапии при лечении пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц по данным электронной гнатогнографии / Д. В. Крошка, А. А. Долгалева, Е. А. Брагин, М. А. Ягмуров // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2017. – Т. 12, № 1. – С. 65–68. doi: 10.14300/mnsc.2017.12019.
2. Антоник, М. М. Применение электронной аксиографии для диагностики мышечно-суставной дисфункции у пациентов с патологией окклюзии / М. М. Антоник, Ю. А. Калинин // Стоматология. – 2011. – Т. 90, № 2. – С. 23–27.
3. Арсенина, О. И. Роль компьютерной аксиографии в выявлении дисфункции височно-нижнечелюстного сустава различной степени тяжести у пациентов при дистальной окклюзии зубных рядов / О. И. Арсенина, Н. А. Стариков, Л. А. Гус // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях севера : сб. статей межрегиональной науч. практ. конф., посвященной 95-летию стоматологической службы Республики Саха (Якутия). – Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова, 2015. – С. 257–262.
4. Возможности современных технологий в диагностике функциональных нарушений височно-нижнечелюстного сустава (обзор литературы) / И. С. Найданова, Ю. Л. Писаревский, А. Г. Шаповалов, И. Ю. Писаревский // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 6–13. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-6-13
5. Жулев, Е. Н. Топографическая анатомия головок нижней челюсти у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава и аномалиями прикуса / Е. Н. Жулев, П. Э. Ершов, О. А. Ершова // Вятский медицинский вестник. – 2017. – № 3 (55). – С. 96–99.
6. Герасимова, Л. П. Электромиографическое исследование функционального состояния собственно жевательной и височной мышц при мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава связанной с окклюзионными нарушениями / Л. П. Герасимова, Б. Р. Якупов // Вестник российского университета дружбы народов. – 2014. – № 3. – С. 77–81.
7. Диагностика дисфункций височно-нижнечелюстного сустава / С. А. Тараканов, М. Д. Подольский, А. А. Трифонов, Е. А. Иванова // Стоматология для всех. – 2014. – № 4. – С. 16–18.
8. Дислокации диска ВНЧС как следствие бокового смещения нижней челюсти / Е. А. Воронина, Н. С. Нуриева, Ю. С. Васильев, А. В. Делец // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 4. – С. 98–103. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103
9. Дифференциальная диагностика различных типов дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (клинико-электромиографическое исследование) / О. Г. Бугровецкая, Е. А. Максимова, О. А. Стецюра, К. С. Ким // Мануальная терапия. – 2015. – № 4. – С. 10–19.
10. Изучение функционального состояния жевательного аппарата у пациентов с патологией твердых тканей зубов некариозного происхождения по данным электромиографии / Р. А. Фадеев, Н. В. Прозорова, К. Н. Маркасов [и др.] // Институт стоматологии. – 2017. – № 74. – С. 41–43.
11. Клиническое значение электромиографических характеристик различных типов дисфункции височнонижнечелюстного сустава / Т. И. Ибрагимов, О. А. Стецюра, Е. А. Бугровецкая [и др.] // Ортодонтия. – 2013. – № 4. – С. 33–38.
12. Климова, Т. В. Оценка движений нижней челюсти у лиц с физиологической и дистальной окклюзией методом кинезиографии / Т. В. Климова // Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава. – 2010. – С. 7–9.
13. Комплексный подход к лечению нейроромбуляционного дисфункционального синдрома ВНЧС. Клиническое наблюдение / И. В. Петрикас, А. П. Курочкин, Д. В. Трапезников [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – № 1. – С. 66–70. doi: 10.18481/2077-7566-2018-000013.
14. Клинические проявления патологии височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц у пациентов с нарушениями окклюзии зубов и зубных рядов / А. В. Лепилин, В. В. Коннов, Е. А. Багарян, А. Р. Арушанян // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 405–410.
15. Мишутин, Е. А. Диагностика состояния жевательной и височной мышц с применением компьютерного нейромюографического анализатора у лиц с патологией височно-нижнечелюстного сустава / Е. А. Мишутин, А. С. Романов, А. Н. Карелина // Медицинский альманах. – 2015. – № 1. – С. 37–38.
16. Особенности и возможности прижизненного изучения структур височно-нижнечелюстного сустава / Е. В. Шеломенцев, В. Г. Изатуллин, В. Ю. Лебединский, С. Ю. Кондрашин // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2015. – Т. 139, № 8. – С. 76–79.
17. Особенности морфологии латеральных крыловидных мышц у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ / А. В. Силин, Т. М. Синицина, Е. И. Семелева, А. В. Бутова // Институт стоматологии. – 2015. – № 2. – С. 44–45.
18. Ронкин, К. Новый протокол использования электромиографии и компьютерной записи движения нижней челюсти / К. Ронкин // DentalMarket Journal. – 2015. – Т. 2. – С. 73–84.
19. Худорошков, Ю. Г. Окклюзионные предикторы нарушений артикуляции нижней челюсти при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава / Ю. Г. Худорошков, П. В. Ишмуралин // Институт стоматологии. – 2015. – № 2. – С. 70–71.
20. Comparison of cone-beam computed tomography with multislice computed tomography in detection of small osseous condylar defects / E. M. Jones, M. Papio, B. C. Tee, F. M. Beck, H. W. Fields, Z. Sun // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2016. – Vol. 150 (1). – P. 130–139. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.12.019.
21. Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group / E. Schiffman, R. Ohrbach, E. Truelove, J. Look, G. Anderson, J. P. Goulet, P. Svensson // Journal of oral & facial pain and headache. – 2014. – Vol. 28 (1). – P. 6. doi: 10.11607/jop.1151.
22. Slavicek, R. The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions / R. Slavicek. – Klosterneuburg : Gamma Med. Fortbildung, 2002. – 544 p.
23. The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders / S. Suenaga, K. Nagayama, T. Nagasawa, H. Indo, H. J. Majima // Japanese Dental Science Review. – 2016. – Vol. 52 (4). – P. 93–106. doi: 10.1016/j.jdsr.2016.04.004.

References

1. Kroshka, D. V., Dolgalev, A. A., Bragin, E. A., Yagmurov, M. A. (2017). Analiz rezul'tatov shinoterapii pri lechenii patsiyentov s disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnogo sustava i zhevatel'nykh myshts po dannym elektronnoy gnatografii [Analysis of the results of shinotherapy in the treatment of patients with dysfunction of the temporomandibular joint and masticatory muscles according to electronic gnatography]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin of the North Caucasus]*, 12, 1, 65–68. doi: 10.14300/mnsc.2017.12019. (In Russ.)
2. Antonik, M. M., Kalinin, Yu. A. (2011). Primeneniye elektronnoy aksiografii dlya diagnostiki myshechno-sustavnoy disfunktsii u patsiyentov s patologiyey okklyuzii [Application of electronic axiography for the diagnosis of muscle and joint dysfunction in patients with occlusion pathology]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 90, 2, 23–27. (In Russ.)
3. Arsenina, O. I., Starikov, N. A., Gus, L. A. (2015). Rol' komp'yuternoy aksiografii v vyyavlenii disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava razlichnoy stepeni tyazhesti u patsiyentov pri distal'noy okklyuzii zubnykh ryadov [The Role of computer axiography in detecting dysfunction of the temporomandibular joint of varying severity in patients with distal occlusion of the dentition]. *Aktual'nyye problemy i perspektivy razvitiya stomatologii v usloviyakh severa : sb. statey mezhtseional'noy nauch. prakt. konf., posvyashchennoy 95-letiyu stomatologicheskoy sluzhby Respubliki Sakha (Yakutiya) [Actual problems and prospects for the development of dentistry in the North : collection of articles of interregional scientific literature. prakt. Conf. dedicated to the 95th anniversary of the dental service of the Republic of Sakha (Yakutia)]*. North-Eastern Federal University. M. K. Ammosova, 257–262. (In Russ.)
4. Naidanova, I. S., Pisarevsky, Yu. L., Shapovalov, A. G., Pisarevsky, I. Yu. (2018). Vozmozhnosti sovremennykh tekhnologiy v diagnostike funktsional'nykh narusheniy visochno-nizhnechelyustnogo sustava (obzor literatury) [Possibilities of modern technologies in the diagnosis of functional disorders of the temporomandibular joint (literature review)]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 6–13. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-6-13 (In Russ.)
5. Zhulev, E. N., Ershov, P. E., Ershova, O. A. (2017). Topograficheskaya anatomiya golovok nizhney chelyusti u patsiyentov s myshechno-sustavnoy disfunktsiyey visochno-nizhnechelyustnogo sustava i anomaliyami priksa [Topographic anatomy of the lower jaw heads in patients with muscle-joint dysfunction of the temporomandibular joint and malocclusion abnormalities]. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik [Vyatka medical Bulletin]*, 3 (55), 96–99. (In Russ.)
6. Gerasimova, L. P., Yakupov, B. R. (2014). Elektromiograficheskoye issledovaniye funktsional'nogo sostoyaniya sobstvenno zhevatel'noy i visochnoy myshts pri myshechno-sustavnoy disfunktsii visochno-nizhnechelyustnogo sustava svyazannoy s okklyuzionnyimi narusheniyami [Electromyographic study of the functional state of the chewing and temporal muscles proper in the case of muscular-articular dysfunction of the temporomandibular joint associated with occlusive disorders]. *Vestnik rossiysskogo universiteta druzhby narodov [Bulletin of the Russian University of peoples 'friendship]*, 3, 77–81. (In Russ.)
7. Tarakanov, S. A., Podolsky, M. D., Trifonov, A. A., Ivanova, E. A. (2014). Diagnostika disfunktsiy visochno-nizhnechelyustnogo sustava [Diagnostics of dysfunction of the temporomandibular joint]. *Stomatologiya dlya vsekh [Dentistry for all]*, 4, 16–18. (In Russ.)
8. Voronina, E. A., Nurieva, N. S., Vasiliev, Yu. S., Delets, A. V. (2018). Dislokatsii diska VNCHS kak sledstviye bokovogo smeshcheniya nizhney chelyusti [Dislocations of the TMJ disk as a result of lateral displacement of the lower jaw]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 4, 98–103. DOI: 10.18481/2077-7566-2018-14-4-98-103 (In Russ.)

9. Bugrovetskaya, O. G., Maksimova, E. A., Stetsyura, O. A., Kim, K. S. (2015). Differential'naya diagnostika razlichnykh tipov disfunktsii visochno–nizhnechelyustnogo sustava (kliniko–elektromiograficheskoye issledovaniye) [Differential diagnostics of various types of temporomandibular joint dysfunction (clinical and electromyographic study)]. *Manual'naya terapiya [Manual therapy]*, 4, 10–19. (In Russ.)
10. Fadeev, R. A., Prozorova, N. V., Markasov, K. N. et al. (2017). Izucheniye funktsional'nogo sostoyaniya zhevatel'nogo apparata u patsiyentov s patologiyey tverdykh tkany zubov nekarioznogo proiskhozhdeniya po dannym elektromiografii [Studying the functional state of the chewing apparatus in patients with pathology of hard tissues of teeth of non-carious origin according to electromyography]. *Institut stomatologii [Institute of dentistry]*, 74, 41–43. (In Russ.)
11. Ibragimov, T. I., Stetsyura, O. A., Bugrovetskaya, E. A. et al. (2013). Klinicheskoye znachenie elektromiograficheskikh kharakteristik razlichnykh tipov disfunktsii visochno–nizhnechelyustnogo sustava [Clinical significance of electromyographic characteristics of various types of temporomandibular joint dysfunction]. *Ortodontiya [Orthodontics]*, 4, 33–38. (In Russ.)
12. Klimova, T. V. (2010). Otsenka dvizheniy nizhney chelyusti u lits s fiziologicheskoy i distal'noy okklyuziyey metodom kineziografii [Evaluation of lower jaw movements in individuals with physiological and distal occlusion by kinesiography]. *Moskovskiy gosudarstvennyy mediko–stomatologicheskiy universitet Roszdrava [Moscow state medical and dental University of Roszdrava]*, 7–9. (In Russ.)
13. Petrikas, I. V., Kurochkin, A. P., Trapeznikov, D. V. et al. (2018). Kompleksnyy podkhod k lecheniyu neyromuskulyarnogo disfunktsional'nogo sindroma VNCHS. Klinicheskoye nablyudeniye [A comprehensive approach to the treatment of neuromuscular dysfunctional TMJ syndrome. Clinical observation]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 1, 66–70. doi: 10.18481/2077-7566-2018-000013. (In Russ.)
14. Lepilin, A. V., Konnov, A. S., Bagaryan, E. A. (2010). Klinicheskiye proyavleniya patologii visochno–nizhnechelyustnykh sustavov i zhevatel'nykh myshts u patsiyentov s narusheniyami okklyuzii zubov i zubnykh ryadov [Clinical manifestations of pathology of temporomandibular joints and masticatory muscles in patients with disorders of occlusion of teeth and dentition]. *Saratovskiy nauchno–meditsinskiy zhurnal [Saratov scientific medical journal]*, 2, 405–410. (In Russ.)
15. Mishutin, E. A., Romanov, A. S., Karelin, A. N. (2015). Diagnostika sostoyaniya zhevatel'noy i visochnoy myshts s primeneniym komp'yuternogo neyromiograficheskogo analizatora u lits s patologiyey visochno–nizhnechelyustnogo sustava [Diagnostics of the state of the chewing and temporal muscles using a computer neuromiographic analyzer in persons with pathology of the temporomandibular joint]. *Meditsinskiy al'manakh [Medical almanac]*, 1, 37–38. (In Russ.)
16. Shelomentsev, E. V., Izatulina, V. G., Lebedinsky, V. Yu., Kondrashin, S. Yu. (2015). Osobennosti i vozmozhnosti prizhiznennogo izucheniya struktur visochno–nizhnechelyustnogo sustava [Features and possibilities of lifetime study of structures of the temporomandibular joint]. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal (Irkutsk) [Siberian medical journal (Irkutsk)]*, 139, 8, 76–79. (In Russ.)
17. Silin, A. V., Sinitina, T. M., Semeleva, E. I., Butova, A. V. (2015). Osobennosti morfologii lateral'nykh krylovidnykh myshts u patsiyentov s myshechno–sustavnoy disfunktsiyey visochno–nizhnechelyustnykh sustavov po dannym MRT [Features of the morphology of the lateral pterygoid muscles in patients with muscle–joint dysfunction of the temporomandibular joints according to MRI data]. *Institut stomatologii [Institute of dentistry]*, 2, 44–45. (In Russ.)
18. Ronkin, K. (2015). Novyy protokol ispol'zovaniya elektromiografii i komp'yuternoy zapisi dvizheniya nizhney chelyusti [A New Protocol for using electromyography and computer recording of lower jaw movement]. *DentalMarket Journal [DentalMarket Journal]*, 2, 73–84. (In Russ.)
19. Khudoroshkov, Yu. G., Ishmurzin, P. V. (2015). Okklyuzionnyye prediktory narusheniy artikulyatsii nizhney chelyusti pri disfunktsii visochno–nizhnechelyustnogo sustava [Occlusive predictors of lower jaw articulation disorders in temporomandibular joint dysfunction]. *Institut stomatologii [Institute of dentistry]*, 2, 70–71. (In Russ.)
20. Jones, E. M., Papio, M., Tee, B. C., Beck, F. M., Fields, H. W., Sun, Z. (2016). Comparison of cone-beam computed tomography with multislice computed tomography in detection of small osseous condylar defects. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(1), 130–139. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.12.019.
21. Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P., Svensson, P. (2014). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *Journal of oral & facial pain and headache*, 28(1), 6. doi: 10.11607/jop.1151.
22. Slavicek, R. (2002). The Masticatory Organ: Functions and Dysfunctions. *Klosterneuburg : Gamma Med. Fortbildung*, 544.
23. Suenaga, S., Nagayama, K., Nagasawa, T., Indo, H., Majima, H. J. (2016). The usefulness of diagnostic imaging for the assessment of pain symptoms in temporomandibular disorders. *Japanese Dental Science Review*, 52(4), 93–106. doi: 10.1016/j.jdsr.2016.04.004.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-131-138
УДК: 616.31-085

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОВИЗОРНЫХ ПРОТЕЗОВ, СОЗДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Вокулова Ю.А.¹, Жулев Е.Н.²

¹ Поликлиника № 2 Федеральной таможенной службы, г. Нижний Новгород, Россия

² Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация

Предмет. Современные цифровые технологии позволяют в значительной степени автоматизировать процесс создания провизорных протезов. Вначале получают цифровые изображения зубных рядов пациента, затем виртуально моделируют будущий протез и изготавливают его субтрактивным методом с помощью CAD/CAM-системы либо аддитивным методом с помощью 3D-принтера.

Цель — проведение сравнительной оценки затраченного врачом — стоматологом-ортопедом и зубным техником времени, необходимого для изготовления провизорных искусственных коронок, полученных с помощью цифровых и традиционных технологий.

Методология. Пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от метода изготовления временных искусственных коронок: из композитного материала Protemp 4 с применением силиконового ключа, с применением CAD/CAM-системы KaVo ARCTICA из полиметилметакрилата VITA CAD-Temp multicolor, с помощью 3D-принтера Asiga Max UV из биологически совместимого фотополимерного материала NextDent C&B MFH и лабораторным методом холодной полимеризации пластмассы. Для статистического анализа полученных результатов применяли Н-критерий Краскела—Уоллиса и W-критерий Манна—Уитни. Всего было изготовлено 40 провизорных искусственных коронок, по 10 в каждой группе.

Результаты. На основании полученных данных было установлено, что врачу — стоматологу-ортопеду и зубному технику на изготовление провизорной искусственной коронки с помощью 3D-принтера Asiga Max UV необходимо затратить $38,8 \pm 4,104$ мин., с применением CAD/CAM-системы KaVo ARCTICA — $29,0 \pm 3,162$, лабораторного метода — $71,6 \pm 4,502$, силиконового ключа — $62,8 \pm 5,613$.

Выводы. Полученные данные позволили нам сделать вывод о том, что изготовление временной искусственной коронки с применением современных цифровых технологий (CAD/CAM-системы, внутриротового лазерного сканирования и 3D-принтера) требует меньшего времени по сравнению с традиционными методами изготовления провизорного протеза ($p < 0,0166667$).

Ключевые слова: цифровые технологии в стоматологии, цифровые оттиски, CAD/CAM, внутриротовой сканер, 3D-печать, 3D-принтер, провизорные протезы

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Юлия Андреевна ВОКУЛОВА

к. м. н., заведующая стоматологическим отделением, врач — стоматолог-ортопед, Поликлиника № 2 Федеральной таможенной службы России, г. Нижний Новгород
vokulova@rambler.ru

Евгений Николаевич ЖУЛЕВ

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород Hrustalev54@mail.ru

Адрес для переписки: Юлия Андреевна ВОКУЛОВА

603098, г. Нижний Новгород, ул. Артельная, д. 2
Тел.: 8-930-802-01-90
vokulova@rambler.ru

Образец цитирования:

Вокулова Ю.А., Жулев Е.Н.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОВИЗОРНЫХ ПРОТЕЗОВ, СОЗДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ТРАДИЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 131—138

© Вокулова Ю.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-131-138

Поступила 06.09.2020. Принята к печати 30.09.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-131-138

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE MANUFACTURING TIME OF DENTAL PROSTHESES CREATED USING TRADITIONAL AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Vokulova Y.A.¹, Zhulev E.N.²

¹ Polyclinic No. 2 of the Federal customs service of Russia, Nizhny Novgorod, Russia

² Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract

Subject. Modern digital technologies allow us to significantly automate the process of creating prosthetic devices. First, digital images of the patient's dental rows are obtained, then the future prosthesis is virtually modeled and made using a subtractive method using CAD/CAM, or an additive method using a 3D-printer.

Objective — conducting a comparative assessment of the time spent by an orthopedic dentist and a dental technician for the production of artificial dental crowns obtained using digital and traditional technologies. Methodology. The patients were divided into four groups according to the method of manufacturing temporary artificial crowns—from a composite material Protemp 4 using a silicone key, using the CAD/CAM-system KaVo ARCTIC from polymethylmethacrylate VITA CAD-Temp multicolor, using a 3D-printer Asiga Max UV from a biologically compatible photopolymer material NextDent C&B MFH and a laboratory method of cold plastic polymerization. For statistical analysis of the results obtained, the Kraskel—Wallis H-test and the Mann—Whitney W-test were used. In total, 40 medicinal artificial crowns were made, 10 in each group.

Results. Based on the data obtained, it was found that for the manufacture of a dental artificial crown using the 3D-printer Asiga Max UV dentist orthopedist and dental technician should spend 38.8 ± 4.104 minutes, using CAD/CAM KaVo ARCTICA— 29.0 ± 3.162 minutes, using the laboratory method — 71.6 ± 4.502 and using a silicone key — 62.8 ± 5.613 .

Conclusions. The obtained data allowed us to conclude that the production of a temporary artificial crown with the use of modern digital technologies (CAD/CAM-systems, intraoral laser scanning and 3D-printer) requires less time compared to traditional methods of manufacturing a prosthesis ($p < 0.0166667$).

Keywords: digital technologies in dentistry, digital impressions, CAD/CAM, intraoral scanner, 3D-printing, 3D-printer, dental prostheses

The authors declare no conflict of interest.

Julia A. VOKULOVA

Candidate of Medical Sciences (Ph.D. in Medicine), head of the dental Department, orthopedic dentist,
Polyclinic No. 2 of the Federal customs service of Russia, Nizhny Novgorod

vokulova@rambler.ru

Evgeny N. ZHULEV

M.D. Doctor of Medical Science Dr. Sci. (Med.), professor of the Department of orthopaedic dentistry
and orthodontics, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod

Hrustalev54@mail.ru

Correspondence address: Julia A. VOKULOVA

603098, Nizhny Novgorod, Artelnaya str., 2

Tel.: 8-930-802-01-90

vokulova@rambler.ru

For citation:

Vokulova Y.A., Zhulev E.N.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE MANUFACTURING TIME OF DENTAL PROSTHESES
CREATED USING TRADITIONAL AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 131—138

© Vokulova Y.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-131-138

Received 06.09.2020. Accepted 30.09.2020

Введение

Провизорные искусственные коронки можно изготовить с применением традиционных и цифровых технологий. Врач — стоматолог-ортопед в клинических условиях может получить временный несъемный протез из самотвердеющего композиционного материала с помощью методики силиконового ключа, в зуботехнической лаборатории — методом холодной полимеризации пластмассы [6, 9, 11, 13, 16, 17].

Современные цифровые технологии (внутриротовые лазерные сканеры, CAD/CAM-системы, 3D-принтеры) позволяют в значительной степени автоматизировать процесс создания ортопедических конструкций [1, 2, 7, 12, 23—26]. Вначале получают цифровые изображения зубных рядов пациента, затем виртуально моделируют будущий протез и изготавливают его субтрактивным методом с помощью CAD/CAM-системы [8, 15] либо аддитивным методом с помощью 3D-принтера [5, 18—22].

Преыдушие исследования были посвящены изучению прочности на изгиб акриловых временных протезов [10], размерной точности [3, 4], качеству внутреннего прилегания временных коронок [5], полученных с помощью цифровых технологий и сравнительной характеристики эстетических и физико-механических свойств провизорных несъемных протезов, изготовленных аддитивным и субтрактивным методами [14]. На данный момент нет данных о сравнительной оценке затраченного в клинике и зуботехнической лаборатории времени, необходимого для изготовления провизорных коронок, созданных с помощью CAD/CAM-систем, 3D-принтеров и традиционных технологий, что и явилось предметом проведения настоящего исследования.

Цель — проведение сравнительной оценки затраченного врачом — стоматологом-ортопедом и зубным техником времени, необходимого для изготовления провизорных искусственных коронок, полученных с помощью цифровых и традиционных технологий.

Материалы и методы

В клиническом исследовании приняли участие 40 пациентов (мужчин — 21, женщин — 19) в возрасте от 29 до 66 лет, которые были разделены на 4 группы по 10 человек в каждой. Для проведения ортопедического лечения было изготовлено 25 цельнокерамических и 15 металлокерамических искусственных коронок (по 10 в каждой группе). В 1 группе (5 мужчин и 5 женщин) ортопедическое лечение проводилось с применением временных несъемных протезов, изготовленных клиническим методом по технологии силиконового ключа из самотвердеющего бисакрилатного композитного материала автоматического замешивания Protemp 4 (3M Espe); во 2 (6 мужчин

и 4 женщины) — временных ортопедических конструкций, изготовленных методом холодной полимеризации пластмассы; в 3 (6 мужчин и 4 женщины) — временных искусственных коронок, изготовленных методом фрезерования. Цифровое изображение зубных рядов было получено с помощью внутриротового лазерного сканера iTero Cadent (США). Затем в программном обеспечении DentalCAD 2.2 Valletta проводили моделирование временных конструкций. Далее из полиметилметакрилата VITA CAD-Temp multicolor на фрезерно-шлифовальном станке KaVo ARCTICA Engine изготавливали провизорные протезы; в 4 (4 мужчин и 6 женщин) — провизорных коронок, изготовленных методом быстрого прототипирования. Цифровое изображение зубных рядов было получено с помощью внутриротового лазерного сканера iTero Cadent (США). Затем в программном обеспечении DentalCAD 2.2 Valletta проводили моделирование временных протезов. Далее с помощью 3D-принтера Asiga Max UV (Австралия) изготавливали провизорные конструкции из биологически совместимого микронаполненного гибридного материала NextDent C&B MFH. В табл. 1 представлено распределение пациентов по группам с учетом гендерного признака.

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и методу изготовления временной искусственной коронки

Table 1. Clinical and laboratory procedures for the manufacture of a dental prosthesis using traditional and digital methods

Методы изготовления временной искусственной коронки		Количество протезов	Пол пациента	
			муж.	жен.
Традиционные методы	клинический метод по силиконовому ключу	10	5	5
	лабораторный метод	10	6	4
Цифровые методы	CAD/CAM	10	6	4
	3D-принтер	10	4	6
Итого		40	21	19

Во всех группах осуществляли замер затраченного на изготовление провизорного протеза времени врачом — стоматологом-ортопедом в клинике и зубным техником в лаборатории. В табл. 2 приведены клиничко-лабораторные процедуры, время для проведения которых учитывалось в данном исследовании.

Время изготовления провизорной коронки с помощью 3D-принтера Asiga Max UV и CAD/CAM-системы KaVo ARCTICA Engine, составляющее в среднем 60 мин., не учитывалось, т. к. 3D-печать и фрезерование полностью автоматизированные процессы и не требуют присутствия зубного техника, а значит, он может потратить его на другие производ-

ственные процессы. В данном исследовании учитывалось только время, затраченное на виртуальное моделирование провизорного протеза и постобработку (ультразвуковую очистку) созданных с помощью 3D-принтера временных искусственных коронок.

В эксперименте участвовало 2 врача — стоматолога-ортопеда и 2 зубных техника, каждый из которых принимал участие в изготовлении 5 временных искусственных коронок в каждой группе.

Результаты и их обсуждение

Визуальный анализ гистограмм (рис. 1—3) и описательные статистики (табл. 3) позволяют качественно оценить характеристики распределения значений величины затраченного времени для изготовления провизорных конструкций различными методами. На основании этих данных был сделан вывод о том, что распределение значений признаков во всех группах отличается от нормального (наблюдается ярко выраженная асимметрия,

Таблица 2

Клинико-лабораторные процедуры при изготовлении провизорного протеза традиционными и цифровыми методами

Table 2. Clinical and laboratory procedures for the production of a prosthetic device using traditional and digital methods

Клинико-лабораторные процедуры	Традиционные технологии		Цифровые технологии	
	лабораторный метод	клинический метод по силиконовому ключу	CAD/CAM	3D-принтер
Альгинатные оттиски, 2 шт.	–	+	–	–
Альгинатные оттиски, 1 шт.	+	–	–	–
Силиконовый оттиск	+	–	–	–
Гипсовые модели	+	+	–	–
Восковое моделирование	–	+	–	–
Цифровой оттиск	–	–	+	+
Виртуальное моделирование провизорного протеза	–	–	+	+
Изготовление временной коронки в лаборатории	+	–	–	–
Изготовление временной коронки в клинике	–	+	–	–
Коррекция окклюзии	+	+	+	+
Постобработка созданной с помощью 3D-принтера временной коронки	–	–	–	+

Таблица 3

Описательные статистики распределения значений величины затраченного времени на изготовление провизорных конструкций различными методами (n – количество искусственных коронок)

Table 3. Descriptive statistics of the distribution of the values of the amount of time spent for the manufacture of provision structures by various methods (n – the number of artificial crowns)

Время протезирования	n	Среднее ± стандартное отклонение	Медиана	Минимум	Максимум	25-й процентиль	75-й процентиль	Стандартная ошибка среднего
3D-принтер								
Клиническое	10	14,1 ± 2,183	15,00	10,00	18,00	13,00	15,00	0,690
Лабораторное	10	24,7 ± 2,946	25,50	20,00	30,00	22,25	26,00	0,932
Общее время	10	38,8 ± 4,104	39,50	32,00	45,00	35,50	40,75	1,298
CAD/CAM								
Клиническое	10	15,4 ± 2,716	15,50	12,00	20,00	13,25	17,50	0,859
Лабораторное	10	13,6 ± 2,221	13,50	10,00	17,00	12,25	15,00	0,702
Общее время	10	29,0 ± 3,162	29,50	22,00	33,00	28,25	30,75	1,000
Лабораторный метод								
Клиническое	10	21,1 ± 3,542	21,00	15,00	27,00	19,00	23,75	1,120
Лабораторное	10	50,5 ± 2,838	49,50	48,00	55,00	48,00	53,25	0,898
Общее время	10	71,6 ± 4,502	70,50	67,00	81,00	68,50	71,75	1,424
Клинический метод по силиконовому ключу								
Клиническое	10	41,2 ± 3,882	42,00	35,00	46,00	38,50	43,75	1,227
Лабораторное	10	21,6 ± 4,971	21,00	15,00	29,00	18,00	24,75	1,572
Общее время	10	62,8 ± 5,613	62,00	53,00	73,00	60,25	64,00	1,775

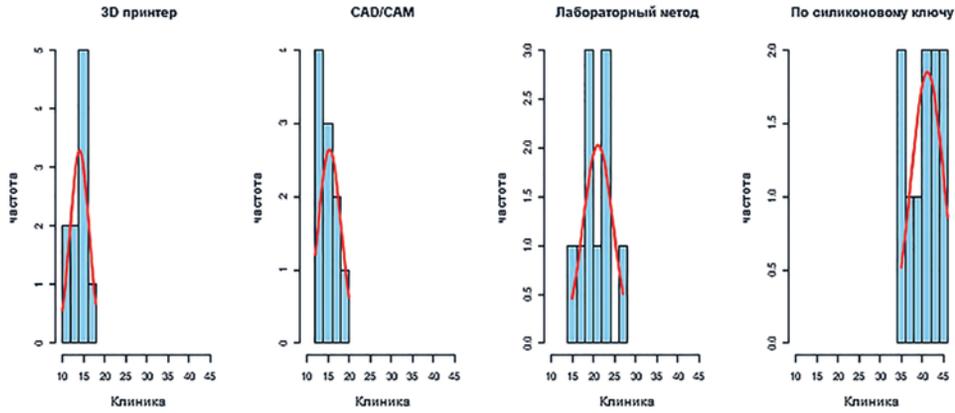


Рис. 1. Гистограммы распределения значений величины затраченного времени врачом — стоматологом-ортопедом в клинике на изготовление временной искусственной коронки различными методами

Fig. 1. Histograms of the distribution of the values of the amount of time spent by a dentist orthopedist in the clinic when making a temporary artificial crown using various methods

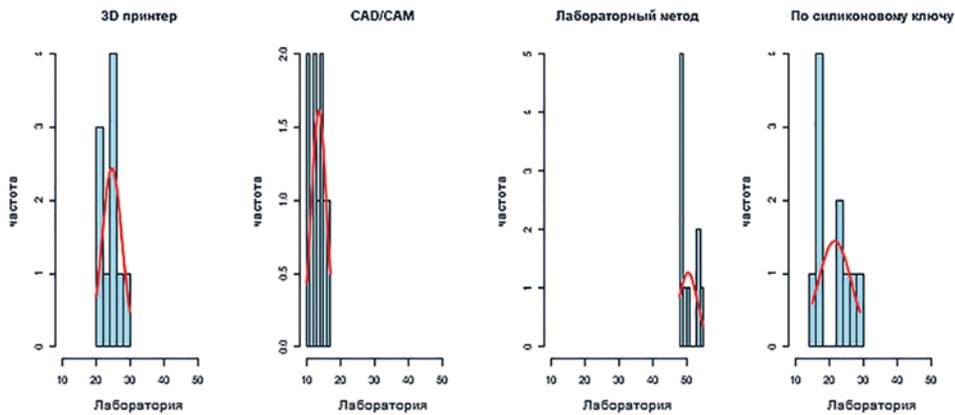


Рис. 2. Гистограммы распределения значений величины затраченного времени зубным техником в лаборатории на изготовление временной искусственной коронки различными методами

Fig. 2. Histograms of the distribution of the values of the amount of time spent by a dental technician in the laboratory when manufacturing a temporary artificial crown using various methods

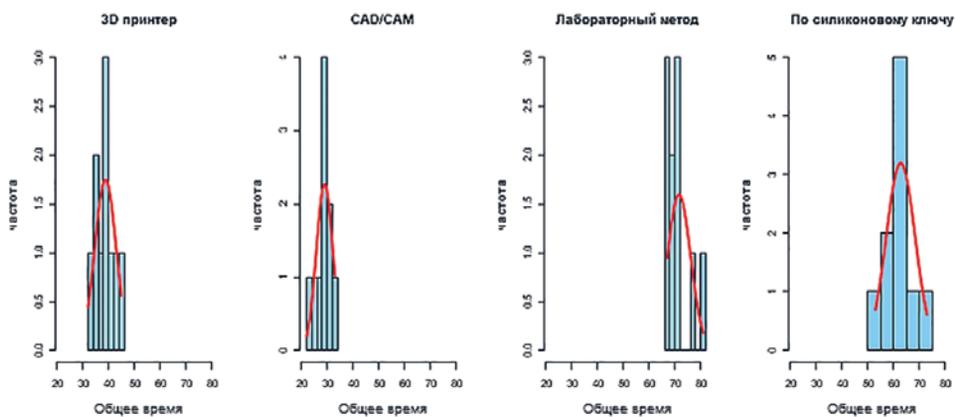


Рис. 3. Гистограммы распределения значений величины общего затраченного времени зубным техником в лаборатории и врачом — стоматологом-ортопедом в клинике на изготовление временной искусственной коронки различными методами

Fig. 3. Histograms of the distribution of values of the total time spent by a dental technician in the laboratory and an orthopedic dentist in the clinic when making a temporary artificial crown using various methods

мультимодальность). В связи с этим для анализа данных целесообразно было применение непараметрических статистических методов (Н-критерий Краскела—Уоллиса и W-критерий Манна—Уитни).

Нулевая гипотеза при статистическом анализе, обозначенная $H_0 = \{\text{между полученными в разных условиях показателями существуют лишь случайные различия}\}$, в данном исследовании отвергается на уровне статистической значимости $p < 0,0166667$, т.е. вероятность ошибочного признания различий значимыми меньше 0,0166667. При расчете критического уровня значимости была введена поправка Бонферрони для учета множественных сравнений: $0,0166667 = 0,05/3$, где 0,05 — общепринятое значение критического уровня значимости для одинарного сравнения в медико-биологических исследованиях, а 3 — число сравнений.

В табл. 4 приведены значения Н-критерия Краскела—Уоллиса и соответствующие ему уровни значимости p для каждого признака с целью сравнения всех групп.

Из таблицы видно, что группы различимы с уровнем значимости $p < 0,0166667$. Для определения отличий и сходства между группами необходимо провести попарное сравнение всех групп, применяя для статистического анализа W-критерия Манна—Уитни и поправку Бонферрони при расчете критического уровня значимости.

Таблица 4
Результаты сравнения независимых групп методом Краскела—Уоллиса

Table 4. The results of the comparison of independent groups with a method Kruskal–Wallis

Время протезирования, мин.	<i>H</i>	<i>p</i>
Клиническое	30,698	0,0000010
Лабораторное	32,919	0,0000003
Общее время	34,866	0,0000001

В табл. 5 приведены значения W-критерия Манна—Уитни и соответствующие ему уровни значимости p для каждого признака для попарного сравнения групп.

Выводы

На основании полученных данных было установлено, что время, затраченное врачом — стоматологом-ортопедом и зубным техником на изготовление провизорной искусственной коронки с помощью 3D-принтера Asiga Max UV из биологически совместимого микронаполненного гибридного материала NextDent C&B MFH, составляет $38,8 \pm 4,104$ мин., с применением CAD/CAM-системы KaVo ARCTICA из полиметилметакрилата VITA CAD-Temp multicolor — $29,0 \pm 3,162$, лабораторного метода — $71,6 \pm 4,502$,

Таблица 5
Результаты попарного сравнения независимых групп методом Манна—Уитни

Table 5. Results of pairwise comparison of independent groups by the Mann–Whitney method

Попарно сравниваемые группы		Клиническое время	Лабораторное время	Общее время
3D-принтер и CAD/CAM	W	36,5	100	98,5
	<i>p</i>	0,3169	0,0002***	0,0003***
3D-принтер и лабораторный метод	W	4	0	0
	<i>p</i>	0,0005***	0,0002***	0,0002***
3D-принтер и клинический метод	W	0	69,5	0
	<i>p</i>	0,0002***	0,1492	0,0002***
CAD/CAM и лабораторный метод	W	10	0	0
	<i>p</i>	0,0027***	0,0002***	0,0002***
CAD/CAM и клинический метод	W	0	3,5	0
	<i>p</i>	0,0002***	0,0005***	0,0002***
Лабораторный и клинический методы	W	0	100	88
	<i>p</i>	0,0002***	0,0002***	0,0045***

Примечание: *** — различия статистически значимы по критерию Манна—Уитни с уровнем значимости $p < 0,0166667$.

силиконового ключа — $62,8 \pm 5,613$. Эти данные позволили нам сделать вывод о том, что изготовление временной искусственной коронки с применением современных цифровых технологий (CAD/

САМ-системы, внутриворотного лазерного сканирования и 3D-принтера) требует меньшего времени по сравнению с традиционными методами изготовления провизорного протеза ($p < 0,0166667$).

Литература

1. Алиева, С. С. Результаты краевой адаптации монокристаллических коронок из диоксида циркония / С. С. Алиева // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 133–138.
2. Вокулова, Ю. А. Разработка и внедрение цифровых технологий при ортопедическом лечении с применением несъемных протезов зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Вокулова Ю. А. – Нижний Новгород, 2017. – 22 с.
3. Жулев, Е. Н. Изучение размерной точности внутреннего прилегания искусственных коронок к культе опорного зуба и цифровых оттисков в эксперименте / Е. Н. Жулев, Ю. А. Вокулова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 6 (161). – С. 58–62.
4. Жулев, Е. Н. Изучение размерной точности искусственных коронок, изготовленных с помощью CAD/CAM системы и 3D принтера / Е. Н. Жулев, Ю. А. Вокулова // Znanstvena misel. – 2020. – Т. 2, № 40. – С. 20–25.
5. Карякин, Н. Н. 3D-печать в медицине / Н. Н. Карякин, Р. О. Горбатов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 240 с.
6. Маркскурс, Р. Несъемные стоматологические реставрации / Р. Маркскурс. – Москва : Информационное агентство Newdent, 2007. – 368 с.
7. Мирзоева, М. С. Использование сканирования в ортопедической стоматологии : обзор литературы / М. С. Мирзоева // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 1. – С. 31–34.
8. Наумович, С. С. CAD/CAM системы в стоматологии: современное состояние и перспективы развития / С. С. Наумович, А. Н. Разоренов // Современная стоматология. – 2016. – № 4. – С. 2–9.
9. Лебеденко, И. Ю. Ортопедическая стоматология : национальное руководство / И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арutyunov, А. Н. Ряховский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 824 с.
10. Изучение прочности на изгиб акриловых и бис-акриловых материалов для провизорных протезов после их починки / О. А. Петрикас, Д. В. Трапезникова, А. Н. Маслов, И. В. Петрикас // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 2. – С. 104–108.
11. Розенштиль, С. Ф. Ортопедическое лечение несъемными протезами / С. Ф. Розенштиль, М. Р. Лэнд, Ю. Фулджимото. – Москва : Медпресс, 2010. – 940 с.
12. Ряховский, А. Н. Цифровая стоматология / А. Н. Ряховский. – Москва : Авантис, 2010. – 282 с.
13. Смит, Б. Коронки и мостовидные протезы в ортопедической стоматологии / Б. Смит, Л. Хоу ; пер. с англ. ; под общ. ред. Е. Ю. Новикова. – Москва : МЕДпресс-информ, 2010. – 344 с.
14. Сравнительная характеристика провизорных коронок, изготовленных по методу CAD/CAM фрезерования и 3D-печати / А. В. Стоматов, Д. В. Стоматов, П. В. Иванов, В. В. Марченко, Е. В. Пилицкий, С. У. Умаратаев // Стоматология для всех. – 2020. – № 2. – С. 45–49.
15. Шустова, В. А. Применение 3D-технологий в ортопедической стоматологии / В. А. Шустова, М. А. Шустов. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2016. – 159 с.
16. Массирони, Д. Точность и эстетика. Клинические и зуботехнические этапы протезирования зубов / Д. Массирони, П. Пасчетта, Д. Ромео. – Москва : ИД Азбука, 2008. – 464 с.
17. Фрадеани, М. Эстетическая реабилитация несъемными ортопедическими конструкциями / М. Фрадеани, Д. Бардуччи. – Т. 2. – Москва : ИД Азбука, 2010. – 600 с.
18. 3D printing in dentistry / A. Dawood [et al.] // Br Dent J. – 2015. – Vol. 219, № 11. – P. 521–529. DOI: 10.1038/sj.bdj.2015.914
19. 3D Printing—Encompassing the Facets of Dentistry / Gunpreet Oberoi [et al.] // Front Bioeng Biotechnol. – 2018. – № 6. – P. 172. DOI: 10.3389/fbioe.2018.00172
20. 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future / J. Garcia [et al.] // BMJ Simul Technol Enhanc Learn. – 2018. – Vol. 14, № 1. – P. 27–40. doi:10.1136/bmjstel-2017-000234
21. 3D Printing of Resin Material for Denture Artificial Teeth: Chipping and Indirect Tensile Fracture Resistance / Y. J. Chung [et al.] // Materials (Basel). – 2018. – Vol. 11, № 10. – P. E1798. DOI: 10.3390/ma11101798
22. Hui-Fang, Y. 3D printing technology in oral medicine in the field of application / Y. Hui-Fang, Z. Jianjiang, W. Yong // China Medical Equipment. – 2015. – № 30 (5). – P. 63–65. DOI: 10.7502/j.issn.1674-3962.2016.05.08
23. Birnbaum, N. Dental impressions using 3D digital scanners: virtual becomes reality / N. Birnbaum, H. Aaronson // Compend Contin Educ Dent. – 2008. – Vol. 29, № 8. – P. 498–505.
24. Lee, W.-S. Evaluation of internal fit of interim crown fabricated with CAD/CAM milling and 3D printing system / W.-S. Lee, D.-H. Lee, K.-B. Lee // J Adv Prosthodont. – 2017. – № 9. – P. 265–270. DOI: 10.4047/jap.2017.9.4.265
25. Precision of intraoral digital dental impressions with iTero and extraoral digitization with the iTero and a model scanner / T. Flugge [et al.] // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2013. – Vol. 144, № 3. – P. 471–478. DOI: 10.1016/j.ajodo.2013.04.017
26. The time efficiency of intraoral scanners: an in vitro comparative study. / S. Patzelt [et al.] // J Am Dent Assoc. – 2014. – Vol. 145, № 6. – P. 542–551.

References

1. Alieva, S. S. (2019). Rezul'taty krayevoy adaptatsii monolitnykh koronok iz dioksida tsirkoniya [Results of edge adaptation of monolithic zirconia crowns]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 133–138. (In Russ.)
2. Vokulova, Yu. A. (2017). *Razrabotka i vnedreniye tsifrovyykh tekhnologiy pri ortopedicheskom lechenii s primeneniyyem nes'yemnykh protezov zubov : avtoref. dis. ... kand. med. nauk : 14.01.14 [Development and implementation of digital technologies in orthopedic treatment with the use of non-removable dentures : autoref. dis. ... cand. med. sciences : 14.01.14]*. Nizhny Novgorod, 22. (In Russ.)
3. Zhulev, E. N., Vokulova, Y. A. (2016). Izucheniye razmernoy tochnosti vnutrennego priliganiya iskusstvennykh koronok k kul'te opornogo zuba i tsifrovyykh ottiskov v eksperimente [Study precision internal fit of artificial crowns to the cult of the reference tooth and the dimensional accuracy of digital impressions in the experiment]. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik [Kubanskiy Nauchnyy Meditsinskiy Vestnik]*, 6, 58–62. (In Russ.)
4. Zhulev, E. N., Vokulova, Y. A. (2020). Izucheniye razmernoy tochnosti iskusstvennykh koronok, izgotovlennykh s pomoshch'yu CAD/CAM sistemy i 3D printera [Studying the dimensional accuracy of artificial crowns made using a cad/cam system and a 3D printer]. *Znanstvena misel [Znanstvena misel]*, 40, 20–25. (In Russ.)
5. Karyakin, N. N., Gorbatov, R. O. (2019). *3D-pechat' v meditsine [3D printing in medicine]*. Moscow : GEOTAR-Media, 240. (In Russ.)
6. Markskors, R. (2007). *Nes'yemnyye stomatologicheskiye restavratsii [Non-removable dental restoration]*. Moscow : Informatsionnoe agentstvo Newdent, 368. (In Russ.)
7. Mirzoeva, M. S. (2017). Ispol'zovaniye skanirovaniya v ortopedicheskoy stomatologii : obzor literatury [Application of scanning technologies in orthopedic dentistry: a review]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 13, 1, 31–34. (In Russ.)
8. Naumovich, S. S., Razorenov, A. N. (2016). SAD/CAM sistemy v stomatologii: sovremennoye sostoyaniye i perspektivy razvitiya [CAD/CAM systems in dentistry: current state and perspectives of development]. *Sovremennaya stomatologiya [Modern dentistry]*, 4, 2–9. (In Russ.)
9. Lebedenko, I. YU., Arutyunov, S. D., Ryahovskiy, A. N. (2016). *Ortopedicheskaya stomatologiya : natsional'noye rukovodstvo [Orthopedic dentistry : national guide]*. Moscow : GEOTAR-Media, 158. (In Russ.)
10. Petrikas, O. A., Trapeznikova, D. V., Maslov, A. N., Petrikas, I. V. (2018). Izucheniye prochnosti na izgib akrilovykh i bis-akrilovykh materialov dlya provizornykh protezov posle ikh pochinki [The flexural strength evaluation of the acrylic and bis-acrylic provisional materials after repair]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 14, 2, 104–108. (In Russ.)
11. Rozenshtil', S. F., Lend, M. R., Fudzhimoto, YU. (2010). *Ortopedicheskoye lecheniye nes'yemnymi protezami [Orthopedic treatment with fixed prostheses]*. Moscow : Medpress, 940. (In Russ.)
12. Ryahovskiy, A. N. (2010). *Tsifrovaya stomatologiya [Digital dentistry]*. Moscow : Avantis LLC, 282. (In Russ.)
13. Smit, B., Hou, L., ed. Novikov, E. Yu. (2010). *Koronki i mostovidnyye protezy v ortopedicheskoy stomatologii [Crowns and bridges in orthopedic dentistry]*. Moscow : Medpress-inform, 344. (In Russ.)
14. Stomatov, A. V., Stomatov, D. V., Ivanov, P. V., Marchenko, V. V., Piitskiy, E. V., Umarataev, S. U. (2020). Sravnitel'naya kharakteristika provizornykh koronok, izgotovlennykh po metodu CAD/CAM frezzerovaniya i 3D-pechati [Application of 3D technologies in orthopedic dentistry]. *Stomatologiya dlya vseh [Dentistry for all]*, 2, 45–49. (In Russ.)
15. Shustova, V. A., Shustov, M. A. (2016). *Primeneniye 3D-tekhnologiy v ortopedicheskoy stomatologii [Application of 3D technologies in orthopedic dentistry]*. St. Petersburg : SpetsLit, 159. (In Russ.)

16. Massironi, D., Paschetta, R., Romeo, D. (2008). *Tochnost' i estetika. Klinicheskiye i zubotekhnicheskiye etapy protezirovaniya zubov [Precision and dental aesthetics. Clinical and laboratory procedures]*. Moscow : Azbuka publishing House, 464. (In Russ.)
17. Fradeani, M., Barduchchi, D. (2010). *Esteticheskaya rehabilitatsiya nes'yemnymi ortopedicheskimi konstruksiyami [Aesthetic rehabilitation in fixed prosthodontics]*. 2, Moscow : Azbuka publishing House, 600. (In Russ.)
18. Dawood, A. et al. (2015). 3D printing in dentistry. *Br Dent J*, 219, 11, 521–529. DOI: 10.1038 / sj.bdj.2015.914
19. Gunpreet, O. et al. (2018). 3D Printing—Encompassing the Facets of Dentistry. *Front Bioeng Biotechnol*, 6, 172. DOI: 10.3389 / fbioe.2018.00172
20. Garcia, J. et al. (2018). 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*, 14, 1, 27–40. doi:10.1136/bmjstel-2017-000234
21. Chung, Y. J. (2018). 3D Printing of Resin Material for Denture Artificial Teeth: Chipping and Indirect Tensile Fracture Resistance. *Materials (Basel)*, 11, 10, E1798. DOI: 10.3390 / ma11101798
22. Hui-Fang, Y., Jianjiang, Z., Yong, W. (2015). 3D printing technology in oral medicine in the field of application. *China Medical Equipment*, 30 (5), 63–65. DOI: 10.7502 / j.issn.1674-3962.2016.05.08
23. Birnbaum, N., Aaronson, H. (2008). Dental impressions using 3D digital scanners: virtual becomes reality. *Compend Contin Educ Dent*, 29, 8, 498–505.
24. Lee, W.-S., Lee, D.-H., Lee, K.-B. (2017). Evaluation of internal fit of interim crown fabricated with CAD/CAM milling and 3D printing system. *J Adv Prosthodont*, 9, 265–270. DOI: 10.4047 / jap.2017.9.4.265
25. Flugge, T. et al. (2013). Precision of intraoral digital dental impressions with iTero and extraoral digitization with the iTero and a model scanner. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 144, 3, 471–478. DOI: 10.1016 / j.ajodo.2013.04.017
26. Patzelt, S. et al. (2014). The time efficiency of intraoral scanners: an in vitro comparative study. *J Am Dent Assoc*, 145, 6, 542–551.

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-139-146
УДК: 616.314–089.28–056.3

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИКО-АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЛОЖНОЧЕЛЮСТНЫХ ПРОТЕЗОВ И АППАРАТОВ

Зотов А.И., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н., Каливрадджиян Э.С., Степанов И.В., Беленова И.А.

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, Россия

Аннотация

Предмет. На сегодняшний день особый интерес вызывают наночастицы химических элементов, входящих в состав организма. Такие наноматериалы обычно не вызывают аллергических реакций, они потенциально могут быть расщеплены и выведены из него, в порах этих материалов можно разместить, например, лекарственные препараты. На кафедре ортопедической стоматологии ВГМА им. Н.Н. Бурденко совместно с ВГУ разработан полимер, модифицированный наноразмерными частицами серебра, который успешно был апробирован на пациентах при изготовлении съемных пластиночных протезов. Однако нет данных о действии этого полимера у пациентов со сложночелюстной патологией в сочетании с соматической патологией, при которой происходят видимые изменения в полости рта.

Цель — рассмотреть проблему профилактики токсико-аллергических реакций при использовании сложночелюстных протезов и аппаратов, изучить состояние микробиоты полости рта и цитологические характеристики слизистой оболочки у пациентов с базисами аппаратов из модифицированного наноразмерным серебром полимера.

Методология. Всего было обследовано 80 человек и проведено лечение 60 пациентов по поводу полного отсутствия зубов с различными степенями атрофии по А.И. Дойникову (1967), равномерным количественным распределением по группам.

Результаты. Исследована динамика воспалительных процессов слизистой оболочки протезного ложа под базисами съемных сложночелюстных аппаратов, изготовленных по известной методике и с базисами из модифицированных материалов. Разработан комплекс персонализированной профилактики осложнений, связанных с действием базисных полимеров.

Выводы. Полученные результаты исследования позволили создать программу индивидуальной профилактики воспалительных процессов со стороны слизистой протезного ложа под базисами съемных протезов и аппаратов, изготовленных на основе применения модифицированного акрилового полимера, уровень эффективности которой составляет не менее 60 %. Это дает основание рекомендовать дальнейшее внедрение модифицированного наносеребром акрилового полимера в практическую стоматологию.

Ключевые слова: профилактика токсико-аллергических реакций, сложно-челюстные протезы, наноразмерное серебро, модифицированный полимер, акриловый полимер

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Алексей Игоревич ЗОТОВ

*аспирант кафедры госпитальной стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
gora76@mail.ru*

Анна Владимировна ПОДОПРИГОРА

*д. м. н., доцент, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
gora76@mail.ru*

Юлия Николаевна КОМАРОВА

*к. м. н., доцент кафедры подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
y.komarova@mail.ru*

Эдвард Саркисович КАЛИВРАДЖИЯН

*д. м. н., профессор кафедры факультетской стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
os-vgma@mail.ru*

Илья Вячеславович СТЕПАНОВ

*д. м. н., доцент, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
gora76@mail.ru*

Ирина Александровна БЕЛЕНОВА

*д. м. н., профессор, заведующая кафедрой подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж
gora76@mail.ru*

Адрес для переписки: Анна Владимировна ПОДОПРИГОРА

394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10. Тел.: 89056560017
gora76@mail.ru

Образец цитирования:

Зотов А.И., Подопригора А.В., Комарова Ю.Н., Каливрадджиян Э.С., Степанов И.В., Беленова И.А.

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИКО-АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЛОЖНОЧЕЛЮСТНЫХ ПРОТЕЗОВ И АППАРАТОВ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 139–146

© Зотов А.И. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-139-146

Поступила 24.09.2020. Принята к печати 15.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-139-146

PREVENTION OF TOXIC-ALLERGIC REACTIONS WHEN USING DENTURES AND DEVICES

Zotov A.I., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Belenova I.A.

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

Abstract

Subject. Today, nanoparticles of chemical elements that make up the body are of particular interest. Such nanomaterials usually do not cause allergic reactions, they can potentially be broken down and removed from it, and, for example, drugs can be placed in the pores of these materials. At the Department of Prosthetic Dentistry of V.G. N.N. Burdenko together with Voronezh State University developed a polymer modified with nanosized silver particles, which was successfully tested on patients in the manufacture of removable plate prostheses. However, there is no data on the effect of this polymer in patients with complex jaw pathology in combination with somatic pathology, in which visible changes occur in the oral cavity.

Goal — to consider the problem of prevention of toxic-allergic reactions when using complex-jaw prostheses and devices. To study the state of the oral microbiocenosis and the cytological characteristics of the mucous membrane in patients with apparatus bases made of a polymer modified with nanoscale silver. Materials and methods. 80 people were examined and 60 patients were treated for complete absence of teeth with various degrees of atrophy according to A.I. Doynikov (1967) I, II, III, IV, V, with a uniform quantitative distribution in groups.

Methodology. 80 people were examined and 60 patients were treated for complete absence of teeth with various degrees of atrophy according to A.I. Doynikov (1967) I, II, III, IV, V, with a uniform quantitative distribution in groups.

Results. The dynamics of the inflammatory processes of the mucous membrane of the prosthetic bed under the bases of removable jaw devices made by the known method and with bases from modified materials was studied. A complex of personalized prevention of complications associated with the action of basic polymers has been developed.

Conclusion. Obtained by analyzing the results of the study, it was possible to create, on the basis of the use of modified acrylic polymer as the material of the bases of removable prostheses and devices, a program for individual prevention of the inflammatory complications induced by them from the mucosa of the prosthetic bed, the efficiency level of which is at least 60 %. This predisposes to recommendations for the further implementation of the modified nanosilver acrylic polymer in practical dentistry.

Keywords: *prophylaxis of toxic-allergic reactions, jaw prostheses, nanoscale silver, modified polymer, acrylic polymer*

The authors declare no conflict of interest.

Alexei I. ZOTOV

graduate student of the Department of Hospital Dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Anna V. PODOPRIGORA

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Maxillofacial Surgery, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Yulia N. KOMAROVA

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of training highly qualified personnel in dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
y.komarova@mail.ru

Edward S. KALIVRADZHIYAN

Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Faculty Dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
os-ygma@mail.ru

Ilya V. STEPANOV

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Irina A. BELENOVA

Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of training highly qualified personnel in dentistry, Voronezh State Medical University N.N. Burdenko, Voronezh
gora76@mail.ru

Correspondence address: Anna V. PODOPRIGORA

394036, Voronezh, str. Student, 10. Phone: 89056560017
gora76@mail.ru

For citation:

Zotov A.I., Podoprigora A.V., Komarova Y.N., Kalivradzhiyan E.S., Stepanov I.V., Belenova I.A.
PREVENTION OF TOXIC-ALLERGIC REACTIONS WHEN USING DENTURES AND DEVICES
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 139—146

© Zotov A.I. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-139-146

Received 24.09.2020. Accepted 15.10.2020

Введение

Как известно, полимерные материалы, особенно полиметилметакрилаты, широко используются в повседневной практике ортопедической стоматологии. Полиметилметакрилат в определенной мере удовлетворяет требованиям к материалам для базисов съемных зубных протезов по своим биомеханическим и медико-биологическим параметрам [1, 3, 16, 20—22]. Как свидетельствуют данные литературы, съемные зубные протезы с базисом из полиметилметакрилата в ряде случаев могут вызывать патологические изменения в тканях протезного ложа, оказывать механическое, химико-токсическое, сенсibiliзирующее и термоизолирующее действие на слизистую оболочку рта, непосредственно контактирующую с базисом протеза [2, 4, 7—9, 14, 18, 26]. При этом выявляется корреляция между сроками пользования зубными протезами и состоянием слизистой оболочки протезного ложа [25].

Аллергические реакции при протезировании зубов в настоящее время становятся все более значимой проблемой в стоматологии. Они могут проявляться в виде изменений как на локальных участках слизистой оболочки рта, так и иметь обширные зоны распространения ложа [5, 11, 27, 28].

Одним из перспективных направлений в стоматологическом материальном обеспечении последних лет является получение полимерных материалов, обладающих комплексом улучшенных или новых свойств, в том числе биоинертностью, химической и физической стойкостью [6, 10, 15, 19].

На сегодняшний день особый интерес вызывают наночастицы химических элементов, входящих в состав организма. Такие наноматериалы обычно не вызывают аллергических реакций, они потенциально могут быть расщеплены и выведены из него, в порах этих материалов можно разместить, например, лекарственные препараты [23].

На кафедре ортопедической стоматологии ВГМА им. Н.Н. Бурденко совместно с ВГУ был разработан полимер, модифицированный наноразмерными частицами серебра, который успешно был апробирован на пациентах при изготовлении съемных пластиночных протезов. Однако нет данных о действии этого полимера у пациентов со сложночелюстной патологией в сочетании с соматической, при которой происходят видимые изменения в полости рта [12, 13, 17, 24].

Поэтому решение данной проблемы является актуальной задачей, оно позволит значительно улучшить качество жизни пациентам с аллергическими реакциями, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, сахарным диабетом и поднять стоматологическую помощь данной группе пациентов на качественно новый уровень.

Цель — разработка схемы профилактики и лечения токсико-аллергических реакций у пациентов

со сложночелюстными аппаратами в периодах непосредственного, отсроченного и отдаленного протезирования.

Материалы и методы

Перед началом исследования у всех участников было получено письменное информированное согласие. Протокол исследования утвержден на заседании этического комитета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (Протокол № 2 от 15.11.2015).

Для проведения исследования использовались следующие методы:

- клинические, включающие опрос (сбор жалоб, анамнез заболевания, выявление хронических соматических заболеваний), осмотр, пальпацию, стоматоскопию;
- лабораторные, заключающиеся в исследовании микробиоценоза полости рта при пользовании съемными пластиночными протезами.

Исследование микрофлоры полости рта у обследуемых пациентов проводилось до протезирования, на 1-й и 3-й день после фиксации протеза.

Для исследования забор материала производили с околозубных тканей в местах протезирования с предварительной просьбой к пациенту прополоскать рот дистиллированной водой дважды. Мазок, взятый стерильной цитощеткой (микробрашом), нанесен на стерильное предварительно обезжиренное и высушенное предметное стекло. Затем препарат фиксировали в 96 % этиловом спирте 2-3 минуты и высушивали. Окраску мазков проводили по Грамму.

В клинике ортопедической стоматологии всего было обследовано 80 человек и проведено лечение 60 пациентов по поводу полного отсутствия зубов с различными степенями атрофии по А.И. Дойникову (1967). Все участники исследования были разделены на три группы: в I (контроль) вошли здоровые лица (студенты 20—25 лет), во II (30 человек) — пациенты, которым изготавливали протезы из «Фторакса» по обычной методике, применяя традиционные технологии, в III — пациенты (30 человек), которым были изготовлены базисы протезов из пластмассы «Фторакс», модифицированные порошком полимера, содержащим наноразмерное серебро. Клиническое обследование больных проводили по общепринятой схеме (осмотр, пальпация), изучались изменения антропометрических параметров лица в связи с потерей зубов, особенности речевой артикуляции. Обращалось внимание на анатомо-топографические особенности челюсти: форму и степень атрофии альвеолярного гребня верхней и альвеолярной части нижней челюстей, место выхода сосудисто-нервных пучков, наличие и выраженность костных выступов, экзостозов, места прикрепления мышц и связок, работу слюнных желез.

Оценку состояния слизистой оболочки проводили визуально, по принятой на кафедре классификации

по Суппле: первый класс — как на верхней, так и на нижней челюсти имеются хорошо выраженные альвеолярные отростки, покрытые слегка податливой слизистой оболочкой; небо также покрыто равномерным слоем слизистой оболочки, умеренно податливой в задней его трети; естественные складки слизистой оболочки (уздечка губ, щек и языка) как на верхней, так и на нижней челюсти достаточно удалены от вершины альвеолярной части; второй — слизистая оболочка атрофирована, покрывает альвеолярные гребни и небо тонким, как бы натянутым слоем; места прикрепления естественных складок расположены несколько ближе к вершине альвеолярной части; третий — альвеолярные части и задняя треть твердого неба покрыта разрыхленной слизистой оболочкой; такое состояние слизистой оболочки часто сочетается с низким альвеолярным гребнем; четвертый — подвижные тяжи слизистой оболочки расположены продольно и легко смещаются при незначительном давлении оттискной массой; тяжи могут ущемляться, что затрудняет или делает невозможным пользование протезом; такие складки наблюдаются главным образом на нижней челюсти (болтающийся мягкий гребень, преимущественно при отсутствии альвеолярной части).

При изготовлении съемных пластиночных протезов использовались оттисковые материалы: альгинатная масса «УРЕЕН» для снятия анатомических оттисков с беззубых челюстей, медицинский гипс для изготовления моделей. По гипсовым моделям изготавливали индивидуальные ложки из быстротвердеющей пластмассы «Протакрил». Для снятия функциональных оттисков использовали корригирующую силиконовую массу «Speedex». Формирование искусственных зубных рядов проводили на восковых базисах с использованием гарнитуры пластмассовых зубов «Эстедент-02» по методу Васильева. Для изготовления базиса протезов использовали пластмассу «Фторакс», в качестве модификатора — порошок с наноразмерными частицами серебра, которые являются активными центрами полимеризации и позволяют создать плотную гомогенную структуру полимера.

После наложения протезов на вторые сутки проводили плановую коррекцию окклюзии, а затем приглашали больных на контрольные осмотры на 7-е сутки, через 30 дней (1 месяц) и 120 дней (полгода). Внеплановые коррекции протезов осуществляли при наличии жалоб больных. У всех больных (II и III группы) изучали биохимический состав слюны до лечения, на 1-е и 7-е сутки, через 1 и 6 мес. после наложения протезов.

Для исследования слизистой оболочки полости рта на цитологию проводили взятие мазка в местах контакта протеза со слизистой оболочкой полости рта (слизистая оболочка щек, верхней и нижней губ). Забор материала на исследование проводился до протезирования, на 1-й и 3-й день после фиксации

протеза. Перед взятием мазка пациента просили прополоскать рот дистиллированной водой дважды, затем обратной стороной стерильного скарификатора поскобливающими движениями проводили забор материала на исследование. Материал наносили на стерильное, предварительно обезжиренное высушенное предметное стекло. Препарат фиксировали в 96 % этиловом спирте 2-3 минуты, высушивали. Окраску мазков проводили по Романовскому. Микроскопия, масляная иммерсия.

В настоящее время в клинике ортопедической стоматологии наиболее широко используется визуальный метод выявления зон перегрузки под базисами съемных пластиночных протезов, которым является макростихимическое исследование слизистой оболочки протезного ложа. Визуально данные участки хронического воспаления в виде гиперемии различной степени выраженности, эрозий, язв, ссадин, пролежней выявляются вследствие длительного механического давления некоторых участков базиса. Это способствует увеличению сроков адаптации к протезам, большому количеству коррекций, ускоренному развитию атрофических процессов слизистой оболочки и костной ткани протезного ложа, что значительно ухудшает условия последующего ортопедического лечения.

Для ранней диагностики патологических изменений и выявления зон воспалительной реакции мы использовали макростихимическую реакцию с раствором Шиллера—Писарева, который взаимодействует с клетками эпителия слизистой оболочки полости рта в ответ на сдавливание базисами съемных пластиночных протезов и окрашивает ее с различной степенью интенсивности в зависимости от степени воспалительной реакции.

После наложения протезов каждому пациенту предлагалось имитировать жевательные движения с целью создания нагрузки протезом на слизистую оболочку протезного ложа. По истечении 5 минут протезы снимали и определяли сначала зоны острого воспаления посредством окрашивания слизистой оболочки протезного ложа раствором Шиллера—Писарева, содержащим J — 1 мл, KJ — 2,0 мл, H₂O — 40,0 мл. Интенсивность тона окрашивания слизистой оболочки протезного ложа в зонах перегрузки зависит от степени воспалительной реакции, поэтому цвет может варьировать от светло-бурого до темно-фиолетового. Но степень окрашивания при незначительной воспалительной реакции настолько мала, что невооруженным глазом бывает сложно ее обнаружить. Поэтому через 30—60 секунд на слизистую оболочку наносили 1 % раствор ядерного красителя — толуидинового синего, который окрашивал ядрышки ядер эпителиальных клеток, тем самым контрастируя интенсивность окраски.

При обнаружении окраски слизистой оболочки протезного ложа поэтапно определяли площадь вос-

паления с помощью программного обеспечения для работы с графическими изображениями и фотографиями Adobe Photoshop. На первом этапе к зоне, окрашенной на протезе, прикладывали лист полиэтиленовой пленки с нанесенными на нее миллиметровыми делениями и очерчивали карандашом. Далее полученный рисунок с помощью сканера передавали в компьютер в виде цифрового изображения при использовании разрешения 300 точек на дюйм в квадрате. На втором этапе в программе Adobe Photoshop с помощью «лассо» обводили область, площадь которой необходимо рассчитать. На заключительном этапе функция «гистограмма» автоматически рассчитывала площадь выделенной области.

Показатели зон воспалений суммировали в общую величину для каждого пациента исследуемой группы. Воздействие базисов протезов на слизистую оболочку протезного ложа оценивали по уменьшению суммарных площадей зон воспаления. Сумму площадей зон воспалительной реакции слизистой оболочки протезного ложа рассчитывали по нижеследующей формуле

$$\sum S = s_1 + s_2 + s_3 + s_4 + s_n,$$

где $\sum S$ — суммарная площадь; s_1, s_2, s_3, s_4, s_n — площади отдельных зон воспалительной реакции слизистой оболочки протезного ложа.

По результатам расчетов площадей воспаления была дана оценка степени воспалительной реакции слизистой оболочки протезного ложа у каждого пациента. Затем для определения очагов хронического воспаления подобный эксперимент проводили на 3-й, 7-й, 14-й, 21-й день и 1 месяц после фиксации протезов, а отдаленные результаты исследования наблюдали через 3, 6 и 12 месяцев использования съемных пластиночных протезов полного зубного ряда с исследуемыми клеевыми композициями у всех трех групп пациентов. После этого была проведена сравнительная оценка степени воспаления слизистой оболочки протезного ложа при применении данных клеев.

Результаты и их обсуждение

Изучены состояние микробиоценоза полости рта и цитологические характеристики слизистой оболочки полости рта у пациентов с аппаратами из модифицированного наноразмерным серебром полимера.

Исследована динамика воспалительных процессов слизистой оболочки протезного ложа челюстей под базисами съемных аппаратов, изготовленных по известной методике и из модифицированных базисных материалов, содержащих наноразмерные частицы серебра.

Изучена степень атрофических процессов костной ткани челюстей и слизистой оболочки полости рта

при использовании базисов из модифицированного полимера и дана сравнительная оценка их с традиционными полимерами.

Разработан комплекс персонифицированной профилактики осложнений, связанных с действием базисных полимеров.

С учетом существующих как положительных, так и отрицательных свойств «классического» полиметилакрилата, целесообразными представились разработка и внедрение в стоматологическую практику модифицированного варианта данного полимера с устраненными недостатками при сохраненных или улучшенных преимуществах. Обоснованность научного предположения о перспективности создания модифицированной формы акрилового полимера и оценка эффективности его практического применения явились основой мотивации темы, постановки цели и задач настоящего исследования.

Была произведена апробация разработанного модифицированного полимера в условиях реальной стоматологической практики. Применение модифицированного акрилового полимера было реализовано на сложночелюстных аппаратах.

При сравнительном анализе биологической совместимости немодифицированного полимера и модифицированного выявлены статистически значимые преимущества последнего по параметрам микробиоценоза, цитологической картины и макроскопических воспалительно-атрофических изменений слизистой ротовой полости.

Установлено, что при применении немодифицированного акрилового полимера в составе базисов съемных конструкций имеют место:

- негативные «сдвиги» в составе микробиоценоза слизистой в виде патологически значимой колонизации условно-патогенными штаммами *Candida spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sanguis* и *Corynebacterium spp.* Это свидетельствует о локальном иммуносупрессивном действии немодифицированного акрилового полимера при контакте со слизистой, позволяющем подобную колонизацию. Данные изменения достаточно выражены и имеют место в течение не менее чем шести месяцев;
- негативные изменения в составе цитологической картины слизистой заключаются в наличии патологически значимого количества эозинофилов (маркеров сенсibilизации) и нейтрофилов (маркеров неспецифического воспаления), появлении отсутствующих в норме клеток рассасывания инородных тел и эозинофилов с сегментированными ядрами, что следует трактовать как развитие тканевой реакции на инородное тело с местнотоксическим компонентом. Данные изменения так же достаточно выражены и имеют место в течение не менее чем шести месяцев;

- быстро развивающийся и достигающий в течение шести месяцев максимального значения уровень фибробластической инфильтрации мягких тканей протезного ложа, что следует рассматривать как морфологическое последствие индуцированного метилакрилатом хронического воспаления слизистой;
- формирование значительных по протяженности зон макроскопически верифицируемых воспалительных изменений слизистой протезного ложа, минимизирующихся со временем, но остающихся достаточно обширными даже по истечении шести-месячного срока;
- наличие атрофических изменений слизистой протезного ложа в значительном количестве — 32 % случаев.

При оценке дисбиотных отношений условно-патогенных штаммов микроорганизмов, колонизирующих слизистую, установлено, что при использовании модифицированного полимера вместо немодифицированного в качестве базисов конструкций имеет место значительно менее интенсивный и менее продолжительный уровень колонизации слизистой грибами рода *Candida*, бактериями *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sanguis* и *Corynebacterium* spp. Измененное состояние показателей менее выражено и имеет продолжительность в течение от 1 недели до 1 месяца. Это достоверно указывает на отсутствие его локального иммуносупрессирующего действия.

При анализе цитологической картины слизистой установлено, что при использовании модифицированного полимера вместо немодифицированного в качестве базисов съемных протезов и аппаратов имеют место меньшая концентрация и ускоренная нормализация абсолютного количества эозинофилов и нейтрофилов, а также отсутствие в ее составе клеток рассасывания инородных тел и эозинофилов с сегментированными ядрами. Это следует расценивать как положительное воздействие модифицированного полиметилакрилата на состояние слизистой в виде минимизации реакций местного воспаления и сенсibilизации при полной профилактике развития местнотоксического действия и комплекса тканевых реакций на «инородное тело».

Также отмечается медленно развивающийся и достигающий в течение полугода только умеренного значения уровень фибробластической инфильтрации мягких тканей протезного ложа, что следует рассматривать как снижение индукции хронического воспаления слизистой при контакте с поверхностью из модифицированного метилакрилата.

При анализе площади зон макроскопически верифицируемых воспалительных изменений слизистой протезного ложа в случае использования модифицированного метилакрилата имеет место минимализация этого явления в течение всего периода исследова-

ния. По окончании периода наблюдения площадь зон воспаления является незначительной.

Признаки атрофических изменений мягких тканей протезного ложа в случае использования модифицированного метилакрилата наблюдаются так же в незначительном количестве — только в 5 % случаев.

Все указанные показатели свидетельствуют об оптимальном уровне биологической совместимости модифицированного наносеребром акрилового полимера в качестве материала для базисов съемных ортодонтических конструкций.

При исследовании физико-химической устойчивости полимеров установлено, что немодифицированный вариант полиметилакрилата в течение годовой эксплуатации имеет уровень старения 50 %, что является недопустимым. Модифицированный вариант в аналогичных условиях имеет уровень старения только 12,5 %, демонстрируя выраженное статистическое преимущество. Это свидетельствует об оптимальном уровне физико-химической устойчивости модифицированного наносеребром акрилового полимера в качестве материала для базисов съемных ортодонтических конструкций.

Выводы

Был установлен рейтинг преимуществ модифицированного акрилового полимера по сравнению с немодифицированным по следующим показателям клинического блока исследований:

- клетки рассасывания инородных тел и эозинофилы с сегментированными ядрами — на уровне 100 %;
- эозинофилы и площадь воспалительных изменений слизистой — на уровне, приближающемся к 100 %, фактически 89—99 %;
- грибы рода *Candida* и нейтрофилы — 55—88 %;
- *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus sanguis*, *Corynebacterium* spp. и уровень фибробластической инфильтрации — 15—54 %.

Необходимо отметить, что все результаты, представленные в настоящем исследовании, имеют высокий уровень статистической значимости.

Полученные результаты исследования позволили создать программу индивидуальной профилактики воспалительных процессов со стороны слизистой протезного ложа под базисами съемных протезов и аппаратов, изготовленных на основе применения модифицированного акрилового полимера, уровень эффективности которой составляет не менее 60 %. Это дает основание рекомендовать дальнейшее внедрение модифицированного наносеребром акрилового полимера в практическую стоматологию.

В совокупности все представленные данные позволяют считать настоящее исследование завершенным, а поставленные научно-практические задачи полностью решенными.

Литература

1. Ортопедическая стоматология: учебник / С. Д. Арутюнов, Е. А. Брагин, С. И. Бурлуцкая, М. Г. Дзгоева, С. Е. Жолудев [и др.]; под ред. Э. С. Каливрадзяна, И. Ю. Лебеденко, Е. А. Брагина, И. П. Рыжовой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва, 2020.
2. Бабаян, Э. А. Сборник руководствующих методических материалов по токсикологическим исследованиям полимерных материалов и изделий на их основе медицинского назначения / Э. А. Бабаян. – Москва: Весоюзный НИИ Институт Медицинской техники, 1987. – 178 с.
3. Основы технологии зубного протезирования. Учебник для медицинских училищ и колледжей: в двух томах / Е. А. Брагин, С. И. Бурлуцкая, М. В. Гоман, М. Г. Дзгоева, С. Е. Жолудев [и др.]; под ред. Э. С. Каливрадзяна. – Т. 2. – Москва, 2016.
4. Воронов, А. П. Протезирование больных при полной вторичной адентии со сложными топографическими условиями полости рта и непереносимости к акриловым пластмассам / А. П. Воронов, Ю. К. Кузнецов, А. И. Абдурахманова // Реакции тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта на стоматологические материалы. – Москва, 1990. – С. 15–17.
5. Гожая, А. Д. Аллергические заболевания в ортопедической стоматологии / А. Д. Гожая. – Москва, 1988. – 158 с.
6. Гожая, Л. Д. Исследование изнашивания стоматологических материалов / Л. Д. Гожая, Н. Р. Руденко // Стоматология. – 1986. – Т. 65, № 1. – С. 13–15.
7. Драгобецкий, М. К. Компенсаторно-приспособительные процессы в органах и тканях полости рта при пользовании съемными зубными протезами / М. К. Драгобецкий // Стоматология. – 1991. – № 5. – С. 88–91.
8. Жадько, С. И. Влияние режима полимеризации на физико-механические свойства и токсическое действие базисных пластмасс / С. И. Жадько, Н. П. Сысоев, В. Ф. Гусев // 1 съезд стоматологов Туркменистана: тез. докл. – Ашхабад, 1986. – С. 117–118.
9. Жолудев, С. Е. Клиника, диагностика, лечение и профилактика явлений непереносимости акриловых зубных протезов: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Жолудев С. Е. – Екатеринбург, 1998.
10. Жулев, Е. Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии / Е. Н. Жулев. – Н. Новгород: НГМА, 1997. – 136 с.
11. Заболотский, Я. В. Съемные пластиночные протезы из акриловых пластмасс и их побочные действия на слизистую оболочку полости рта и организм больного / Я. В. Заболотский. – Ч. 2. – Львов, 1989. – 17 с.
12. Каливрадзян, Э. С. Введение наноразмерного серебра в полимер для изготовления базисов съемных протезов / Э. С. Каливрадзян, В. И. Кукуев, А. В. Подопригора // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 18, № 3. – С. 126–127.
13. Каливрадзян, Э. С. Повышение эффективности ортопедического лечения съемными пластиночными протезами, изготовленными из полимеров, модифицированных наноразмерным серебром / Э. С. Каливрадзян, В. И. Кукуев, А. В. Подопригора // Современная ортопедическая стоматология. – 2011. – № 16. – С. 5–6.
14. Копейкин, В. Н. Ортопедическое лечение заболеваний пародонта / В. Н. Копейкин. – Москва: Трианда-Х, 1998. – 175 с.
15. Копейкин, В. Н. Современные принципы разработки и внедрения новых конструкционных материалов для стоматологии / В. Н. Копейкин, И. Ю. Лебеденко, С. В. Анисимова // Новое в стоматологии. Спец. выпуск. – 1995. – № 1. – С. 19–24.
16. Копейкин, В. Н. Руководство по ортопедической стоматологии / В. Н. Копейкин. – Москва: Медицина, 1993. – 495 с.
17. Кукуев, В. И. Структура наночастиц серебра на поверхности полимера / В. И. Кукуев, И. А. Попова, А. В. Подопригора // Конденсированные среды и межфазные границы. – 2015. – Т. 17, № 2. – С. 160–164.
18. Мальгинов, Н. Н. Санитарно-химические свойства базисных пластмасс в зависимости от режимов полимеризации / Н. Н. Мальгинов, А. А. Подползин, И. Ю. Лебеденко // Российский стоматологический журнал. – 2000. – № 1. – С. 12–15.
19. Марков, Б. П. Основные направления по улучшению свойств базисных материалов / Б. П. Марков, М. Ю. Огородников // Актуальные проблемы ортопедической стоматологии и ортодонтии: научно-практическая конференция памяти проф. Х. А. Каламарова. – Москва, 2002. – С. 201–202.
20. Мышковская, М. Я. Особенности протезирования больных с заболеваниями слизистой оболочки полости рта съемными протезами / М. Я. Мышковская, Р. А. Батура // Актуальные проблемы стоматологии. – Минск, 1983. – С. 93–95.
21. Ортопедическая стоматология: руководство для врачей зубных техников, студентов стоматологических вузов и мед. учреждений / Н. Г. Аболмасов [и др.]. – СГМА, 2000. – 576 с.
22. Павленко, А. В. Определение метакрилата в акриловых пластмассах, его роль в возникновении патологических состояний в полости рта / А. В. Павленко // Организация стоматологической помощи и вопросы ортопедической стоматологии. – Т. 1. – Москва, 1987. – С. 211–212.
23. Анализ свойств базисных пластмасс с добавлением наносеребра / А. В. Подопригора, Е. Ю. Каверина, П. И. Манеляк, В. С. Калинин // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2011. – Т. 10, № 1. – С. 112–113.
24. Подопригора, А. В. Научно-практическое обоснование применения нового конструкционного полимера для базисов съемных протезов и аппаратов: автореф. дис. ... доктора мед. наук / Подопригора А. В. – Воронеж: Воронеж. гос. мед. акад. им. Н. Н. Бурденко. – 2013.
25. Профилактика токсико-аллергических осложнений при пользовании съемными пластиночными протезами и ортодонтическими аппаратами / А. В. Подопригора, А. В. Сущенко, В. И. Кукуев, Ю. Н. Комарова, Т. А. Гордеева, А. И. Зотов, Д. Н. Демченко // Science, technology and life. – 2015. Proceedings of materials the international scientific conference. – 2016. – С. 442–447.
26. Седунов, А. А. Реакция организма на материалы, применяемые для изготовления зубных протезов / А. А. Седунов // Аллергические заболевания. – Алма-Ата, 1987. – С. 74–78.
27. Сысоев, Н. П. Морфологические изменения тканей протезного ложа при пользовании съемными пластиночными зубными протезами / Н. П. Сысоев // Вопросы морфологии в эксперименте и клинике: тр. Крым. мед. инст. – Симферополь, 1985. – С. 180–183.
28. Трезубов, В. Н. Особенности взаимодействия съемных протезов с организмом больного / В. Н. Трезубов, Л. М. Мишнев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: ЦНИИ стоматологии МЗ РФ, 2002. – С. 335–337.

References

1. Arutyunov, S. D., Bragin, E. A., Burlutskaya, S. I., Dzgoeva, M. G., Zholudev, S. E. et al., ed. Lebedenko, I. Yu., Bragin, E. A., Ryzhova, I. P. (2020). *Ortopedicheskaya stomatologiya: uchebnik [Prosthetic dentistry: textbook]*. 3, Moscow. (In Russ.)
2. Babayan, E. A. (1987). *Sbornik rukovodstvuyushchikh metodicheskikh materialov po toksikologicheskim issledovaniyam polimernykh materialov i izdeliy na ikh osnove meditsinskogo naznacheniya [Collection of guiding methodological materials on toxicological studies of polymeric materials and products based on them for medical purposes]*. Moscow: All-Union Scientific Research Institute of Medical Technology, 178. (In Russ.)
3. Bragin, E. A., Burlutskaya, S. I., Goman, M. V., Dzgoeva, M. G., Zholudev, S. E. et al., Ed. Kalivradziyan, E. S. (2016). *Osnovy tekhnologii zubnogo protezirovaniya. Uchebnik dlya meditsinskikh uchilishch i kolledzhey: v dvukh tomakh [Fundamentals of technology of dental prosthetics. Textbook for medical schools and colleges: in two volumes]*. 2, Moscow. (In Russ.)
4. Voronov, A. P., Kuznetsov, Yu. K., Abdurakhmanova, A. I. (1990). *Protezirovaniye bol'nykh pri polnoy vtorichnoy adentii so slozhnymi topograficheskimi usloviyami polosti rta i neperenosimosti k akrilovym plastmassam [Prosthetics of patients with complete secondary adentia with difficult topographic conditions of the oral cavity and intolerance to acrylic plastics]. Reaktsii tkaney parodonta i slizistoy obolochki polosti rta na stomatologicheskiye materialy [Reactions of periodontal tissues and oral mucosa to dental materials]*. Moscow, 15–17. (In Russ.)
5. Gozhaya, A. D. (1988). *Allergicheskiye zabolevaniya v ortopedicheskoy stomatologii [Allergic diseases in orthopedic dentistry]*. Moscow, 158. (In Russ.)
6. Gozhaya, L. D., Rudenko, N. R. (1986). *Issledovaniye iznashivaniya stomatologicheskikh materialov [Investigation of the wear of dental materials]*. *Stomatologiya [Dentistry]*, 65, 1, 13–15. (In Russ.)
7. Dragobetsky, M. K. (1991). *Kompensatorno-prisposobitel'nyye protsessy v organakh i tkanyakh polosti rta pri pol'zovanii »sъемnymi zubnymi protezami [Compensatory and adaptive processes in the organs and tissues of the oral cavity when using removable dentures]*. *Stomatologiya [Dentistry]*, 5, 88–91. (In Russ.)
8. Zhadko, S. I., Sysoev, N. P., Gusev, V. F. (1986). *Vliyaniye rezhima polimerizatsii na fiziko-mekhanicheskiye svoystva i toksicheskoye deystviye bazisnykh plastmass [Influence of the polymerization regime on physical and mechanical properties and toxic effect of basic plastics]*. *1 syezhd stomatologov Turkmenistana: tez. dokl [1st Congress of Dentists of Turkmenistan: abstracts report]*, Ashgabat, 1986, 117–118. (In Russ.)
9. Zholudev, S. E. (1998). *Klinika, diagnostika, lecheniye i profilaktika yavleniy neperenosimosti akrilovykh zubnykh protezov: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk [Clinic, diagnostics, treatment and prevention of the phenomena of intolerance to acrylic dentures: author. dis. ... dr. med. sciences]*. Yekaterinburg. (In Russ.)
10. Zhulev, E. N. (1997). *Materialovedeniye v ortopedicheskoy stomatologii [Materials Science in Prosthetic Dentistry]*. N. Novgorod: NGMA, 136. (In Russ.)
11. Zabolotskiy, Ya. V. (1989). *Sъemnyye plastinochnyye protezy iz akrilovykh plastmass i ikh pobochnyye deystviya na slizistuyu obolochku polosti rta i organizm bol'nogo [Removable lamellar prostheses made of acrylic plastic and their side effects on the oral mucosa and the patient's body]*. 2, Lviv, 17. (In Russ.)

12. Kalivradzhiyan, E. S., Kukuev, V. I., Podoprigrora, A. V. (2011). Vvedeniye nanorazmernogo serebra v polimer dlya izgotovleniya bazisov »yemnykh protezov [The introduction of nanosized silver into the polymer for the manufacture of bases of removable dentures]. *Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy* [Bulletin of new medical technologies], 18, 3, 126–127. (In Russ.)
13. Kalivradzhiyan, E. S., Kukuev, V. I., Podoprigrora, A. V. (2011). Povysheniye effektivnosti ortopedicheskogo lecheniya »yemnymi plastinchnymi protezami, izgotovlennymi iz polimerov, modifitsirovannykh nanorazmernym serebrom [Increasing the effectiveness of orthopedic treatment with removable plate prostheses made of polymers modified with nanosized silver]. *Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya* [Modern orthopedic dentistry], 16, 5–6. (In Russ.)
14. Kopeikin, V. N. (1998). *Ortopedicheskoye lecheniye zabolevaniy parodonta* [Orthopedic treatment of periodontal diseases]. Moscow: Triada-X, 175. (In Russ.)
15. Kopeikin, V. N., Lebedenko, I. Yu., Anisimova, S. V. (1995). Sovremennyye printsipy razrabotki i vnedreniya novykh konstruktivnykh materialov dlya stomatologii [Modern principles of development and implementation of new structural materials for dentistry]. *Novoye v stomatologii. Spets. vypusk* [New in dentistry. Specialist. Release], 1, 19–24. (In Russ.)
16. Kopeikin, V. N. (1993). *Rukovodstvo po ortopedicheskoy stomatologii* [Guide to orthopedic dentistry]. Moscow: Medicine, 495. (In Russ.)
17. Kukuev, V. I., Popova, I. A., Podoprigrora, A. V. (2015). Struktura nanochastits serebra na poverkhnosti polimera [The structure of silver nanoparticles on the polymer surface]. *Kondensirovannyye sredi i mezhfaznyye granitsy* [Condensed media and interphase boundaries], 17, 2, 160–164. (In Russ.)
18. Malginov, N. N., Podpolzin, A. A., Lebedenko, I. Yu. (2000). Sanitarno-khimicheskiye svoystva bazisnykh plastmass v zavisimosti ot rezhimov polimerizatsii [Sanitary and chemical properties of basic plastics depending on polymerization modes]. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal* [Russian dental journal], 1, 12–15. (In Russ.)
19. Markov, B. P., Ogorodnikov, M. Yu. (2002). Osnovnyye napravleniya po uluchsheniyu svoystv bazisnykh materialov [The main directions for improving the properties of base materials]. *Aktual'nyye problemy ortopedicheskoy stomatologii i ortodontii: nauchno-prakticheskaya konferentsiya pamyati prof. Kh. A. Kalamkarova* [Actual problems of orthopedic dentistry and orthodontics: scientific and practical conference in memory of prof. Kh. A. Kalamkarova], 201–202. (In Russ.)
20. Myshkovskaya, M. Ya., Batura, R. A. (1983). Osobennosti protezirovaniya bol'nykh s zabolevaniyami slizistoy obolochki polosti rta »yemnymi protezami [Features of prosthetics of patients with diseases of the oral mucosa with removable prostheses]. *Aktual'nyye problemy stomatologii* [Actual problems in dentistry], 93–95. (In Russ.)
21. Abolmasov, N. G. et al. (2000). *Ortopedicheskaya stomatologiya: rukovodstvo dlya vrachev zubnykh tekhnikov, studentov stomatologicheskikh vuzov i med. uchrezhdeniy* [Orthopedic dentistry. A guide for doctors, dental technicians, dental students and medical students. Institutions]. SGMA, 576. (In Russ.)
22. Pavlenko, A. V. (1987). Opredeleniye monometilmetakrilata v akrilovykh plastmassakh, yego rol' v vozniknovenii patologicheskikh sostoyaniy v polosti rta [Determination of monomethyl methacrylate in acrylic plastics, its role in the occurrence of pathological conditions in the oral cavity]. *Organizatsiya stomatologicheskoy pomoshchi i voprosy ortopedicheskoy stomatologii* [Organization of dental care and issues of orthopedic dentistry], Moscow, 1, 211–212. (In Russ.)
23. Podoprigrora, A. V., Kaverina, E. Yu., Maneljak, P. I., Kalinichenko, V. S. (2011). Analiz svoystv bazisnykh plastmass s dobavleniyem nanoserebra [Analysis of the properties of basic plastics with the addition of nanosilver]. *Sistemnyy analiz i upravleniye v biomeditsinskih sistemakh* [Systems analysis and management in biomedical systems], 10, 1, 112–113. (In Russ.)
24. Podoprigrora, A. V. (2013). *Nauchno-prakticheskoye obosnovaniye primeneniya novogo konstruktivnogo polimera dlya bazisov »yemnykh protezov i apparatov: avtoref. dis.... doktora med. nauk* [Scientific and practical substantiation of the use of a new construction polymer for the bases of removable dentures and devices. abstract dis.... doctors of medical sciences]. Voronezh: Voronezh. state honey. acad. them. N. N. Burdenko. (In Russ.)
25. Podoprigrora, A. V., Sushchenko, A. V., Kukuev, V. I., Komarova, Yu. N., Gordeeva, T. A., Zotov, A. I., Demchenko, D. N. (2016). Profilaktika toksiko-allergicheskikh oslozhneniy pri pol'zovanii »yemnymi plastinchnymi protezami i ortodonticheskimi apparatami [Prevention of toxic-allergic complications when using removable plate prostheses and orthodontic appliances]. *Science, technology and life. – 2015. Proceedings of materials the international scientific conference* [SCIENCE, TECHNOLOGY AND LIFE - 2015. Proceedings of materials the international scientific conference], 442–447. (In Russ.)
26. Sedunov, A. A. (1987). Reaktsiya organizma na materialy, primenyayemye dlya izgotovleniya zubnykh protezov [The reaction of the body to materials used for the manufacture of dentures]. *Allergicheskoye zabolevaniya* [Allergic diseases], Alma-Ata, 74–78. (In Russ.)
27. Sysoev, N. P., Sysoev, N. P. (1985). Morfologicheskoye izmeneniya tkaney proteznogo lozha pri pol'zovanii »yemnymi plastinchnymi zubnymi protezami [Morphological changes in the tissues of the prosthetic bed when using removable plate dentures]. *Voprosy morfologii v eksperimente i klike: tr. Krym. med. inst* [Questions of morphology in experiment and click: tr. Crimea. honey. Inst.], Simferopol, 180–183. (In Russ.)
28. Trezubov, V. N., Mishnev, L. M. (2002). Osobennosti vzaimodeystviya »yemnykh protezov s organizmom bol'nogo [Features of the interaction of removable dentures with the patient's body]. *Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Materials of the All-Russian scientific and practical conference], Moscow: Central Research Institute of Dentistry of the Ministry of Health of the Russian Federation, 335–337. (In Russ.)

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-147-153
УДК: 616.31-06:[616.361-002.2; 616.36-008.64]

СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗУБНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У ЛИЦ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Кошелев К.А.¹, Белоусов Н.Н.¹, Пушкарева Е.А.², Баранов И.П.³

- 1 Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь, Россия
- 2 Городская поликлиника № 45 Департамента здравоохранения Москвы, г. Москва, Россия
- 3 Стоматологический холдинг «Дента-Люкс», г. Тверь, Россия

Аннотация

Предмет. Прогнозирование ближайших и отдаленных результатов лечения является актуальной проблемой современной медицины. На прогноз комплексного стоматологического лечения влияет множество факторов, из которых основными являются особенности анатомии и физиологии индивидуума, вид и метод выбранного лечения, квалификация врача, особенности психологического профиля пациента, наличие сопутствующей патологии и прочее. Каждый из факторов необходимо рассматривать отдельно для понимания механизма и силы его воздействия.

Цель исследования — выяснение влияния заболеваний гепатобилиарной системы на прогноз стоматологического ортопедического лечения.

Методология. Изучены показатели пациентов, повторно обратившихся для замены уже имеющегося зубного протеза. Все участники исследования были разделены на две группы. В группу исследования вошли пациенты с заболеваниями печени и желчевыводящих путей, в группу контроля — пациенты без сопутствующей общесоматической патологии. Были изучены данные, относящиеся к срокам использования протеза, количеству и выраженности осложнений лечения, состоянию протезного ложа. В качестве методов исследования применялись стандартные клинические и параклинические методы диагностики соответствующей патологии, конусно-лучевая компьютерная томография и методы статистического анализа.

Результаты. Была определена корреляция сроков использования различных видов зубных протезов с наличием заболеваний печени и желчевыводящих путей в анамнезе. Выявлена зависимость структуры костной ткани и ее плотности от наличия рассмотренной патологии.

Выводы. Полученные данные могут быть применены стоматологами-ортопедами при ближайшем и отдаленном прогнозировании результатов лечения пациентов с частичной потерей зубов и сопутствующими заболеваниями гепатобилиарной системы.

Ключевые слова: гепатобилиарная система, зубные протезы, осложнения стоматологического лечения, влияние соматической патологии на пародонт, прогнозирование результатов стоматологического лечения, сроки использования зубных протезов, протезирование зубов и зубных рядов при соматической патологии

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Константин Александрович КОШЕЛЕВ

к. м. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь
Koshelev1987@yandex.ru

Николай Николаевич БЕЛОУСОВ

д. м. н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь
Medbel59@mail.ru

Екатерина Александровна ПУШКАРЕВА

врач-гастроэнтеролог, Городская поликлиника № 45, г. Москва Katerina.gubina89@mail.ru

Илья Павлович БАРАНОВ

стоматолог-ортопед, Стоматологический холдинг «Дента-люкс», г. Тверь
orttma@mail.ru

Адрес для переписки: **Константин Александрович КОШЕЛЕВ**

170021, г. Тверь, ул. Кольцевая, д. 81, кв. 177

Тел.: 89065491010

Koshelev1987@yandex.ru

Образец цитирования:

Кошелев К.А., Белоусов Н.Н., Пушкарева Е.А., Баранов И.П.

СОСТОЯНИЕ ТКАНЕЙ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗУБНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У ЛИЦ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 147—153

© Кошелев К.А. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-147-153

Поступила 07.09.2020. Принята к печати 03.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-147-153

STATE OF PROSTHETIC BED TISSUES AND LONG-TERM RESULTS OF DENTAL PROSTHETICS IN PATIENTS WITH DISEASES OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM

Koshelev K.A.¹, Belousov N.N.¹, Pushkareva E.A.², Baranov I.P.³

¹ Tver state medical University, Tver, Russia

² City polyclinic No. 45, Moscow, Russia

³ Dental holding Denta-Lux, Tver, Russia

Abstract

Background. Predicting the immediate and long-term results of treatment is an urgent problem of modern medicine. The prognosis of complex dental treatment is influenced by many factors. Among the main ones: features of the individual's anatomy and physiology, the type and method of the chosen treatment, the doctor's qualification, features of the patient's psychological profile, the presence of concomitant pathology, and so on. Each of the factors must be considered separately to understand the mechanism and the strength of its impact.

Relevance. Finding out the influence of diseases of the hepatobiliary system on the prognosis of dental orthopedic treatment.

Objectives. We studied the indicators of patients who re-applied for replacement of an existing dental prosthesis. The study group consisted of patients with liver and biliary tract diseases, and the control group consisted of patients without concomitant General somatic pathology. The terms of use of the prosthesis, the number and severity of treatment complications, and the state of the prosthetic bed were evaluated. Standard clinical and paraclinical diagnostic methods, corresponding pathology, cone-beam computed tomography and statistical analysis methods were used as research methods.

Results. The correlation of the terms of use of various types of dentures with the presence of liver and biliary tract diseases in the anamnesis was determined. The dependence of the structure of bone tissue and its density on the presence of the considered pathology was revealed.

Conclusion. The obtained data can be applied by orthopedic dentists in the near and long-term prognosis of the result of treatment of patients with partial loss of teeth and concomitant diseases of the hepatobiliary system.

Keywords: hepatobiliary system, dental prostheses, dental treatment complications, influence of somatic pathology on periodontal disease, prediction of dental treatment results, timing of dental prostheses use, prosthetics of teeth and dentition in somatic pathology

The authors declare no conflict of interest.

Konstantin A. KOSHELEV

candidate of medical Sciences, associate Professor of orthopedic dentistry of Tver state medical University, Tver
Koshelev1987@yandex.ru

Nikolay N. BELOUSOV

Dr. Sci. (Med.), Professor, head of the Department of orthopedic dentistry of Tver state medical University, Tver
Medbel59@mail.ru

Ekaterina A. PUSHKAREVA

gastroenterologist of the city polyclinic No. 45 of the Moscow city health Department, Tver
Katerina.gubina89@mail.ru

Ilya P. BARANOV

orthopedic dentist of the dental holding Denta-Lux, Tver
orttma@mail.ru

Correspondence address: Konstantin A. KOSHELEV

170021, Tver, str. Annular, 81-177

Phone: 89065491010

Koshelev1987@yandex.ru

For citation:

Koshelev K.A., Belousov N.N., Pushkareva E.A., Baranov I.P.

STATE OF PROSTHETIC BED TISSUES AND LONG-TERM RESULTS OF DENTAL PROSTHETICS
IN PATIENTS WITH DISEASES OF THE HEPATOBILIARY SYSTEM

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 147—153

© Koshelev K.A. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-147-153

Received 07.09.2020. Accepted 03.10.2020

Введение

В связи с ежегодным увеличением претензионных требований к стоматологам все острее встает вопрос о необходимости тщательного обсуждения между пациентом и врачом всех тонкостей и нюансов предстоящего лечения. Следует отметить, что на исход и возможный срок службы зубного протеза влияет внушительное число факторов. Нами уже проведен ряд исследований, посвященных этому вопросу [13—15]. Значительная частота встречаемости поражений органов полости рта при заболеваниях желудочно-кишечного тракта делает необходимым разрабатывать новые подходы к лечению и диспансеризации таких стоматологических пациентов, в том числе и с частичной потерей зубов [8]. По мнению ряда авторов [10, 19, 24], частая встречаемость заболеваний органов полости рта при хронических и острых явлениях в желудочно-кишечном тракте связана с нарушением микроциркуляции, изменением иннервации, деградацией структурных и морфологических элементов костной ткани и снижением иммунного статуса [5]. Вопросам изучения данной проблемы, а также взаимосвязи встречаемости осложнений при протезировании частичной потери зубов от вида конструкционных материалов зубных протезов посвящено много работ [9, 19]. Даны клинические рекомендации по ведению пациентов с частичной потерей зубов при сопутствующей патологии печени [6]. Но нам не удалось обнаружить в доступной профильной литературе информацию о влиянии заболеваний печени и желчевыводящих путей на прогноз протезирования зубных рядов и частоту встречаемости осложнений у таких пациентов, а также отсутствуют либо безнадежно устарели данные об изменении сроков использования зубных протезов и особенностях диспансеризации в рассматриваемой группе пациентов. Обозначенные факты послужили мотивом для проведения и публикации нижеприведенного исследования.

Целью исследования явилось изучение влияния заболеваний гепатобилиарной системы в анамнезе пациентов на состояние тканей протезного ложа после протезирования частичной потери зубов.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели нами было проведено изучение выборки пациентов, обратившихся для повторного ортопедического лечения в поликлинику Тверского государственного медицинского университета и частные медицинские организации г. Твери и Москвы в 2016—2020 г., стратифицированной по полу, типу протеза и наличию сопутствующих заболеваний печени и желчевыводящих путей. К заболеваниям гепатобилиарной системы, несомненно влияющим на состояние

полости рта и пародонта (в соответствии с данными профильной литературы [7, 21]), мы отнесли хронические гепатиты различной этиологии, фиброз и цирроз печени, хронические холангиты, хронический и неуточненный холецистит. Данные диагнозы были поставлены пациентам гастроэнтерологом до обращения за стоматологической помощью, они составили группу исследования (71 человек), из которых 35 — с несъемными зубными протезами и 36 — со съемными. Это разделение обусловлено особенностями клинического течения основного стоматологического заболевания, ортопедического лечения, адаптации и диспансеризации пациентов с разными видами протезов. В группу контроля (233 человека) вошли пациенты без сопутствующей общесоматической патологии, способной повлиять на стоматологическое здоровье и, соответственно, чистоту эксперимента (гипертоническая болезнь, сахарный диабет и прочее), из которых 122 — со съемными протезами и 111 — с несъемными. Всем пациентам было рекомендовано повторное протезирование зубных рядов. Исследовались данные пациентов с диагнозом «частичная потеря зубов верхней и нижней челюсти». Необходимое количество пациентов для комплектования групп было определено при помощи модуля Sample Size, программы DESCRIBE 3.18, пакета WinPEPI 11.39 (J.H. Abramson) для порогового уровня статистической значимости 5 %, мощности — 80 %, распространенности и минимально значимых различий, установленных по литературным данным [17].

В качестве методов исследования были использованы стандартные для рассматриваемых диагнозов способы обследования: клинические (опрос, осмотр и др.) и параклинические (рентгенологические, функциональные). Для оценки состояния костной основы протезного ложа применялась конусно-лучевая компьютерная томография, назначаемая по медицинским показаниям. Плотность костной ткани оценивали по методике Н.Н. Бондаренко и Е.В. Балахонцевой [3], зарекомендовавшей себя надежным и точным инструментом. Статистический анализ был проведен с помощью статистического пакета Statistica 6.1. в соответствии с требованиями к статистической обработке в медицинских исследованиях [12].

Результаты и их обсуждение

Распределение пациентов в группах по полу и количеству представлено в табл. 1.

На первом этапе исследования нами оценивалось время использования зубных протезов до необходимости их замены. В группах с несъемными протезами было выявлено уменьшение средних сроков эксплуатации у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы. Средние сроки ношения несъемных протезов в месяцах для пациентов контрольной группы

составили $65,12 \pm 2,120$, для пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы — $47,34 \pm 2,965$. Различия имели характер устойчивой тенденции (бутстреп на 1000 выборок t-тест Стьюдента для независимых переменных; $p = 0,08$).

Средние сроки эксплуатации съемных зубных протезов (в месяцах) в исследуемой и контрольной группе составили $53,09 \pm 2,616$ и $53,39 \pm 1,375$ соответственно. Различия были статистически незначимы (бутстреп на 1000 выборок t-тест Стьюдента для независимых переменных; $p = 0,919$).

Причины необходимости замены зубных протезов были систематизированы и объединены в несколько разделов: несоответствие протезного ложа зубному протезу; износ протеза; нарушение фиксации протеза; поломка протеза, целесообразность устранения которой являлась сомнительной; желание пациента (не смог привыкнуть или посчитал, что пришло время заменить протез). В большинстве случаев наблюдалось сочетание нескольких причин. Для наглядности приведен график с процентным распределением встречаемости обозначенных причин (рис.1).

Наибольший вклад в позицию «износ» вносят съемные протезы: стираемость искусственных зубов, возникновение трещин и переломов протезов, появление на них значительного количества зубного камня. В группе пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы немного чаще встречалось несоответствие тканей протезного ложа используемому протезу.

При анализе плотности и структуры костной ткани по данным конусно-лучевой компьютерной томографии нами обнаружен ряд статистически значимых отличий у пациентов разных групп, в частности, показатель оптической плотности кости у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы незначительно снижается в губчатом веществе и ощутимо усиливается в кортикальной пластинке (рис. 2, 3). Интересным является тот факт, что как такового остеопороза и других клинических проявлений изменения

костной ткани не наблюдалось. Общие средние показатели оптической плотности костной ткани пациентов по группам представлены в табл. 2.

Отмечено общее снижение оптической плотности у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы. При этом максимальное снижение наблюдалось у пациентов с несъемными протезами. Отличия были статистически значимы ($p < 0,05$). Такое распределение может говорить о предпосылках возникновения функциональной перегрузки у пациентов с мостовидными протезами и сопутствующей патологией гепатобилиарной системы.

При изучении особенностей структуры костной ткани нами было отмечено уменьшение выраженности костного рисунка в губчатом веществе кости у пациентов в группе с заболеваниями гепатобилиарной системы. При этом у пациентов со съемными

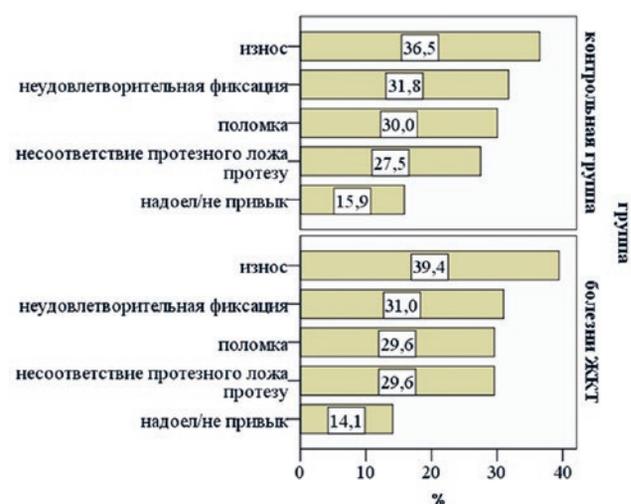


Рис.1. Причины отказа от дальнейшего использования протеза у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы и контрольной группы

Fig.1. Reasons for refusing to continue using the prosthesis in patients with diseases of the hepatobiliary system and patients of the control group

Таблица 1
Количественное распределение пациентов по группам
Table 1. Quantitative distribution of patients by groups

Группа	Пол				Всего	
	мужчины		женщины			
	n	%	n	%	n	%
Контрольная группа (несъемные протезы)	57	51,4	54	48,6	111	100,0
Заболевания гепатобилиарной системы (несъемные протезы)	17	48,6	18	51,4	35	100,0
Контрольная группа (съемные протезы)	65	53,3	57	46,7	122	100,0
Заболевания гепатобилиарной системы (съемные протезы)	18	50,0	18	50,0	36	100,0

Таблица 2
Показатель оптической плотности костной ткани по данным компьютерной томографии
Table 2. Index of optical density of bone tissue according to computed tomography

Группа	Показатель оптической плотности
Несъемные протезы (контроль)	$710,385 \pm 6,744$
Съемные протезы (контроль)	$719,92 \pm 8,754$
Несъемные протезы (исследуемые)	$620,45 \pm 7,751$
Съемные протезы (исследуемые)	$651,785 \pm 4,113$

протезами данное явление отмечено практически во всех наблюдаемых случаях, а у пациентов с несъемными протезами — примерно у половины. На рис. 2 и 3 представлены скриншоты сагиттальных срезов томограмм под одинаковым углом у представителей разных групп обследованных. Стрелками указаны костные трабекулы, имеющие большую выраженность у пациентов контрольной группы (рис. 2) в сравнении с пациентами, страдающими заболеваниями гепатобилиарной системы (рис. 3). Следует отметить, что визуализация не является определяющим способом, и мы рекомендуем применять для диагностических целей специализированные утилиты программ для чтения томограмм.

Преыдушие научные исследования [7, 8, 19] показали, что заболевания гепатобилиарной системы неизбежно изменяют структуру костной ткани, снижают и извращают иммунную реакцию, которая проявляется в первую очередь в снижении резистентности пародонта. У пациентов с несъемными протезами это проявляется в первую очередь в ускоренном развитии функциональной перегрузки опорных зубов мостовидных протезов. Данный тезис получил подтверждение при анализе причин несостоятельности зубных протезов. Отмечено уменьшение сроков эксплуатации мостовидных протезов у пациентов с патологией гепатобилиарной системы. Достоверных различий в сроках эксплуатации съемных протезов нами обнаружено не было, за исключением поломок протезов, частота устранения которых в 2 раза чаще встречается у пациентов в группе с заболеваниями гепатобилиарной системы, что связано, по всей видимости, с деформацией протезного ложа.

Следует отметить закономерности, которые встретились нам при обследовании пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы, требующие отдельного более детального изучения:

- наиболее значимое количество твердых над- и поддесневых отложений отмечено у пациентов с заболеваниями желчевыводящих путей. Данное явление предположительно можно объяснить увеличением содержания минерального компонента слюны;
- у пациентов с хроническими гепатитами в качестве сопутствующей патологии примерно в 2 раза чаще выявлялся протезный стоматит, что, возможно, связано с нарушением адаптационных возможностей микрососудистого русла пародонта.

Перераспределение плотности костной ткани, обнаруженное в исследовании, говорит о снижении питания надкостницы при утолщении кортикальной пластины и, как следствие, постепенно развивающейся дистрофии слизистой, надкостницы и пародонта зубов. Снижение плотности губчатого вещества кости может представлять собой как компенсаторный механизм для улучшения общего питания костной ткани, так и естественный процесс ее деминерализации на фоне рассматриваемой общесоматической патологии.

Выводы

1. Определено изменение характера атрофии костной ткани и ее структуры у пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы в сравнении с группой здоровых лиц.
2. Выявленные закономерности требуют дальнейшего изучения с целью возможного изменения сроков диспансерного наблюдения пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы после протезирования зубов и зубных рядов.
3. Планирование комплексного стоматологического лечения, в том числе с применением искусственных опор, требует обязательного междисциплинарного взаимодействия врачей разных специальности с целью выявления оправданного объема манипуляций.

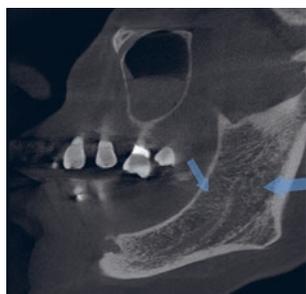


Рис. 2. Срез нижней челюсти на компьютерной томографии в сагиттальной проекции у пациента контрольной группы

Fig. 2. Section of the lower jaw on computer tomography in sagittal projection in a control group patient

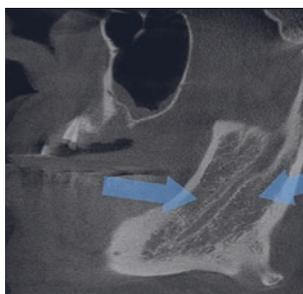


Рис. 3. Срез нижней челюсти на компьютерной томографии в сагиттальной проекции у пациента исследуемой группы

Fig. 3. Section of the lower jaw on computer tomography in sagittal projection in a patient of the study group

Литература

1. Ардатская, М. Д. Функциональные расстройства билиарного тракта: проблемы диагностики и лечения / М. Д. Ардатская // Фарматека. – 2012. – № 2. – С. 71–77.
2. Беслекоева, Т. А. Изменение состава ротовой жидкости в разные trimestры беременности / Т. А. Беслекоева, Д. А. Казбекова, Т. И. Джанаев // Health education millennium. – 2013. – № 1-4. – С. 12–13.
3. Бондаренко, Н. Н. Измерение оптической плотности костной ткани альвеолярного отростка челюстей при заболеваниях пародонта с помощью трехмерной компьютерной томографии / Н. Н. Бондаренко, Е. В. Балахонцева // Казанский медицинский журнал. – 2012. – № 93 (4). – С. 660–662.
4. Бучнева, В. О. Влияние на состояние стоматологического статуса молодых людей занятий бодибилдингом / В. О. Бучнева, О. В. Орешака // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 10. – С. 196–197.
5. Гажва, С. И. Особенности структуры стоматологических заболеваний у пациентов с диффузными поражениями печени до и после трансплантации / С. И. Гажва, Н. С. Касумов, Т. В. Болотнова // Стоматология. – 2018. – № 97 (5). – С. 8–10.
6. Гажва, С. И. Взаимосвязь структурных изменений полости рта с диффузными поражениями печени / С. И. Гажва, Н. С. Касумов // Здоровье и образования в XXI веке. – 2016. – № 2. – С. 99–101.
7. Горбачева, И. А. Патогенетическая коморбидность заболеваний внутренних органов и полости рта / И. А. Горбачева, Л. А. Шестакова // Пародонтология. – 2016. – № 48 (3). – С. 3–5.
8. Связь заболеваний внутренних органов с воспалительными поражениями полости рта / И. А. Горбачева, Л. Ю. Орехова, Л. А. Шестакова, О. В. Михайлова // Пародонтология. – 2013. – № 52 (3). – С. 3–7.
9. Выбор материала для протезирования дефектов зубных рядов у пациентов с функциональными и воспалительными заболеваниями кишечника / О. В. Еремин, А. В. Лепилин, И. В. Козлова, Ю. Н. Мьялина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 8 (2). – С. 293–297.
10. Еремин, О. В. Подходы к протезированию дефектов зубных рядов у пациентов с хроническими диффузными болезнями печени / О. В. Еремин, А. В. Лепилин, А. В. Еремин // Российский стоматологический журнал. – 2012. – № 4. – С. 23–27.
11. Ефремова, Л. И. Характер моторных расстройств билиарного тракта и нарушений функционального состояния печени у больных хроническим некалькулезным холециститом / Л. И. Ефремова, М. В. Печерских, И. А. Казакова // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2017. – № 2. – С. 26–31.
12. Зайцев, В. М. Прикладная медицинская статистика: учебное пособие / В. М. Зайцев, В. Г. Лифляндский, В. И. Маринкин. – Санкт-Петербург: Фолиант, 2003. – 432 с.
13. Прогнозирование сроков использования различных видов зубных протезов у пациентов с гипертонической болезнью / К. А. Кошелев, Н. Н. Белоусов, И. В. Соколова, Д. О. Соколов // Проблемы стоматологии. – 2020. – № 16 (1). – С. 143–148.
14. Влияние личностной и ситуативной тревожности на прогноз стоматологического ортопедического лечения / К. А. Кошелев, Н. Н. Белоусов, И. В. Соколова, Л. А. Мурашова // Институт стоматологии. – 2020. – № 86 (1). – С. 18–20.
15. Отдаленные результаты стоматологического ортопедического лечения в аспекте изменения качества жизни / К. А. Кошелев, Е. А. Евстифеева, Н. Н. Белоусов, С. И. Филиппенкова, Л. А. Мурашова // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 3 (15). – С. 152–157. DOI: 10.18481/2077-7566-2019-15-3-152-157
16. Изучение встречаемости осложненных стоматологического ортопедического лечения у пациентов с сахарным диабетом / К. А. Кошелев, Н. Н. Белоусов, И. П. Баранов, В. И. Никоноров // Проблемы стоматологии. – 2020. – № 2 (16). – С. 101–107. DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-101-107
17. Петри, А. Наглядная медицинская статистика / А. Петри, К. Сэбин; пер. с англ.; под ред. В. П. Леонова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 216 с.
18. Сиротченко, Т. А. Особенности дисфункциональных расстройств билиарного тракта у детей с зубочелюстными аномалиями на фоне применения несъемной аппаратуры / Т. А. Сиротченко, Ю. А. Калинин, А. А. Бобрышева // Мать и дитя в Кузбассе. – 2016. – № 1. – С. 49–52.
19. Трухан, Д. И. Изменение органов и тканей полости рта при заболеваниях внутренних органов / Д. И. Трухан, И. А. Викторова, Л. Ю. Трухан. – Москва: Практическая медицина, 2012. – 208 с.
20. Тьтюк, С. Ю. Поражения органов и тканей полости рта при хронических воспалительных заболеваниях кишечника у взрослого человека / С. Ю. Тьтюк, О. Л. Пихур, Б. И. Шулуто // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2015. – № 3. – С. 49–52.
21. Янбулатова, Г. Х. Состав ротовой жидкости при клиновидном дефекте зубов, ассоциированной с патологией желчного пузыря и желчевыводящих путей / Г. Х. Янбулатова, Д. А. Трунин // Аспирантский вестник Поволжья. – 2015. – № 2 (5-6). – С. 306–308.
22. A finite element study to determine the occurrence of abfraction and displacement due to various occlusal forces and with different alveolar bone height / K. L. Vandana, M. Deepthi, M. Shaimaa, K. Naveen, D. Rajendra // J Indian Soc Periodontol. – 2016. – № 20 (1). – P. 12–16.
23. Canadian Dental Association. CDA position on association between periodontal disease and systemic disease [Electronic resource]. – Ottawa: CDA, 2005. – URL: www.cda-adc.ca/files/position_statements/perio_systemic_diseases.pdf. 05.
24. Dental health in liver transplant patients / M. L. Diaz Ortiz [et al.] // Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal. – 2005. – Vol. 10, № 1. – P. 66–72.
25. Factors influencing the progression of noncarious cervical lesions: A 5-year prospective clinical evaluation / K. Sawlani, N. C. Lawson, J. O. Burgess, J. E. Lemons, K. E. Kinderknecht, D. A. Givan, L. Ramp // J Prosthet Dent. – 2016. – № 115 (5). – P. 571–576.
26. Neyraud, E. Biological films adhering to the oral soft tissues: structure, composition and potential impact on taste perception / E. Neyraud, M. Morzel // J. Texture Stud. – 2018. – Vol. 18. DOI: 10.1111/jtxs. 12363.

References

1. Ardatkaya, M. D. (2012). Funktsional'nyye rasstroystva biliarnogo trakta: problemy diagnostiki i lecheniya [Functional disorders of the biliary tract: problems of diagnosis and treatment]. *Farmateka [Farmateka]*, 2, 71–77. (In Russ.)
2. Beslekoeva, T. A., Kazbekova, D. A., Dzhanayev, T. I. (2013). Izmeneniye sostava rotovoy zhidkosti v raznyye trimestry beremennosti [Changes in the composition of oral fluid in different trimesters of pregnancy]. *Health education millennium [Health education millennium]*, 1-4, 12–13. (In Russ.)
3. Bondarenko, N. N., Balakhontseva, E. V. (2012). Izmereniye opticheskoy plotnosti kostnoy tkani al'veolyarnogo otrostka chelyustey pri zabolevaniyakh parodonta s pomoshch'yu trekhmernoy komp'yuternoy tomografii [Measurement of the optical density of the bone tissue of the alveolar process of the jaws in periodontal diseases using three-dimensional computed tomography]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan medical journal]*, 93 (4), 660–662. (In Russ.)
4. Buchneva, V. O., Oreshaka, O. V. (2017). Vliyaniye na sostoyaniye stomatologicheskogo statusa molodykh lyudey zanyatyiy bodbildingom [Influence on the state of the dental status of young people in bodybuilding]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the XXI century]*, 10, 196–197. (In Russ.)
5. Gazhva, S. I., Kasumov, N. S., Bolotnova, T. V. (2018). Osobennosti struktury stomatologicheskikh zabolevaniy u patsiyentov s diffuznymi porazheniyami pecheni do i posle transplantatsii [Features of the structure of dental diseases in patients with diffuse liver lesions before and after transplantation]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 97 (5), 8–10. (In Russ.)
6. Gazhva, S. I., Kasumov, N. S. (2016). Vzaimosvyaz' strukturykh izmeneniy polosti rta s diffuznymi porazheniyami pecheni [The Relationship of structural changes in the oral cavity with diffuse liver lesions]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the XXI century]*, 2, 99–101. (In Russ.)
7. Gorbacheva, I. A., Shestakova, L. A. (2016). Patogeneticheskaya komorbidnost' zabolevaniy vnutrennikh organov i polosti rta [Pathogenetic comorbidity of diseases of internal organs and oral cavity]. *Parodontologiya [Periodontics]*, 48 (3), 3–5. (In Russ.)
8. Gorbacheva, I. A., Orekhova, L. Yu., Shestakova, L. A., Mikhailova, O. V. (2013). Svyaz' zabolevaniy vnutrennikh organov s vospalitel'nyimi porazheniyami polosti rta [Connection of diseases of internal organs with inflammatory lesions of the oral cavity]. *Parodontologiya [Periodontics]*, 52 (3), 3–7. (In Russ.)
9. Eremin, O. V., Lepilin, A. V., Kozlova, I. V., Myalina, Yu. N. (2012). Vybory materiala dlya protezirovaniya defektov zubnykh ryadov u patsiyentov s funktsional'nyimi i vospalitel'nyimi zabolevaniyami kishchnika [Choice of material for prosthetics of dentition defects in patients with functional and inflammatory bowel diseases]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal [Saratov scientific and medical journal]*, 8 (2), 293–297. (In Russ.)
10. Eremin, O. V., Lepilin, A. V., Eremin, A. V. (2012). Podkhody k protezirovaniyu defektov zubnykh ryadov u patsiyentov s khronicheskimi diffuznymi boleznyami pecheni [Approaches to prosthetics of dentition defects in patients with chronic diffuse liver diseases]. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal [Russian dental journal]*, 4, 23–27. (In Russ.)
11. Efremova, L. I., Pecherskikh, M. V., Kazakova, I. A. (2017). Kharakter motornykh rasstroystv biliarnogo trakta i narusheniy funktsional'nogo sostoyaniya pecheni u bol'nykh khronicheskimi nekal'kuleznym kholetsistitom [The Nature of motor disorders of the biliary tract and violations of the functional state of the liver in patients with chronic non-calculous cholecystitis]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal [Ulyanovsk medical and biological journal]*, 2, 26–31. (In Russ.)
12. Zaitsev, V. M., Lifyandskiy, V. G., Marinkin, V. I. (2003). *Prikladnaya meditsinskaya statistika: uchebnoye posobiye [Applied medical statistics: textbook]*. St. Petersburg: Foliant, 432. (In Russ.)

13. Koshelev, K. A., Belousov, N. N., Sokolova, I. V., Sokolov, D. O. (2020). Prognozirovaniye srokov ispol'zovaniya razlichnykh vidov zubnykh protezov u patsiyentov s gipertonicheskoy bolezn'yu [Forecasting the terms of use of various types of dentures in patients with hypertension]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16 (1), 143–148. (In Russ.)
14. Koshelev, K. A., Belousov, N. N., Sokolova, I. V., Murashova, L. A. (2020). Vliyaniye lichnostnoy i situativnoy trevozhnosti na prognoz stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya [Influence of personal and situational anxiety on the prognosis of dental orthopedic treatment]. *Institut stomatologii [Institute of dentistry]*, 86 (1), 18–20. (In Russ.)
15. Koshelev, K. A., Evstifeeva, E. A., Belousov, N. N., Filippchenkova, S. I., Murashova, L. A. (2019). Otdalennyye rezul'taty stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya v aspekte izmeneniya kachestva zhizni [Long-Term results of dental orthopedic treatment in the aspect of changing the quality of life]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 3 (15), 152–157. (In Russ.) DOI: 10.18481 / 2077-7566-2019-15-3-152-157
16. Koshelev, K. A., Belousov, N. N., Baranov, I. P., Nikonorov, V. I. (2020). Izucheniye vstrechayemosti oslozhneniy stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya u patsiyentov s sakharnym diabetom [Study of the incidence of complications of dental orthopedic treatment in patients with diabetes mellitus]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 2 (16), 101–107. (In Russ.) DOI: 10.18481 / 2077-7566-20-16-2-101-107
17. Petri, A., Sabin, K., ed. Leonov, V. P. (2015). *Naglyadnaya meditsinskaya statistika [Visual medical statistics]*. Moscow : GEOTAR-Media, 216. (In Russ.)
18. Sirotschenko, T. A., Kalinichenko, Yu. A., Bobrysheva, A. A. (2016). Osobennosti disfunktsional'nykh rasstroystv biliarnogo trakta u detey s zubochelyustnymi anomaliyami na fone primeneniya nes'yemnoy apparatury [Features of dysfunctional disorders of the biliary tract in children with dental anomalies on the background of the use of fixed equipment]. *Mat' i ditya v Kuzbasse [Mother and child in Kuzbass]*, 1, 49–52. (In Russ.)
19. Trukhan, D. I., Viktorova, I. A., Trukhan, L. Yu. (2012). *Izmeneniye organov i tkaney polosti rta pri zabolevaniyakh vnutrennikh organov [Change of organs and tissues of the oral cavity in diseases of internal organs]*. Moscow : Practical medicine, 208. (In Russ.)
20. Tytyuk, S. Yu., Pihur, O. L., Shulutko, B. I. (2015). Porazheniya organov i tkaney polosti rta pri khronicheskikhvospalitel'nykh zabolevaniyakh kishchnika u vzroslogo cheloveka [Lesions of organs and tissues of the oral cavity in chronic inflammatory diseases of the intestine in an adult]. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik «Chelovek i yego zdorov'ye» [Kursk scientific and practical Bulletin "Man and his health"]*, 3, 49–52. (In Russ.)
21. Yanbulatova, G. Kh., Trunin, D. A. (2015). Sostav rotovoy zhidkosti pri klinovidnom defekte zubov, assotsirovannoy s patologiyei zhelchnogo puzыrya i zhelchevyvodyashchikh putey [Composition of oral fluid in a wedge-shaped defect teeth associated with pathology of the gallbladder and biliary tract]. *Aspirantskiy vestnik Povolzh'ya [Postgraduate Bulletin of the Volga region]*, 2 (5-6), 306–308. (In Russ.)
22. Vandana, K. L., Deepti, M., Shaimaa, M., Naveen, K., Rajendra, D. (2016). A finite element study to determine the occurrence of abfraction and displacement due to various occlusal forces and with different alveolar bone height. *J Indian Soc Periodontol*, 20 (1), 12–16.
23. (2005). Canadian Dental Association. CDA position on association between periodontal disease and systemic disease [Electronic resource]. Ottawa : CDA. URL : www.cda-adc.ca/_files/position_statements/perio_systemic_diseases.pdf. 05.
24. Diaz Ortiz, M. L. et al. (2005). Dental health in liver transplant patients. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 10, 1, 66–72.
25. Sawlani, K., Lawson, N. C., Burgess, J. O., Lemons, J. E., Kinderknecht, K. E., Givan, D. A., Ramp, L. (2016). Factors influencing the progression of noncarious cervical lesions: A 5-year prospective clinical evaluation. *J Prosthet Dent*, 115 (5), 571–576.
26. Neyraud, E., Morzel, M. (2018). Biological films adhering to the oral soft tissues: structure, composition and potential impact on taste perception. *J. Texture Stud*, 18. Doi: 10.1111/jtxs.12363.



Создай свой мир с Initial от GC.

Полная керамическая система для любых современных показаний.

Нарисуй свою ЭСТЕТИКУ



Универсальные 3-мерные пастообразные красители, разработанные для придания глубокого цвета и естественной светопрозрачности конструкциям при работе со всеми системами керамики Initial.

Initial IQ - Lustre Pastes NF от GC.

Официальный импортер и дистрибьютор
продукции Джи Си в России:
Стоматологический центр «Крафтвэй Фарма»



Тел.: 8-800-100-100-9
(бесплатные звонки из любого региона)
Москва, 3-я Мытищинская ул., 16.
www.kraftwaydental.ru (495) 232-69-33

GC EUROPE N.V.
GCEEO
Tel.: +385.1.46.78.474
info.eeo@gc.dental
info.russia@gc.dental
<https://europe.gc.dental/ru-RU>



Защищено от подделывания программой
«Проверка подлинности товара»



Обращайте внимание на наличие стикера на упаковке!
Подробная информация на www.kraftwaydental.ru

ЦВЕТ И ЯРКОСТЬ ПОЛУЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЯРКОСТИ КЕРАМИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ НА ЦИРКОНИЕВОМ КАРКАСЕ С ПОМОЩЬЮ КЕРАМИКИ INITIAL™ ZR-FS

COLOUR AND BRIGHTNESS PROPER BRIGHTNESS OF A ZIRCONIA-CERAMIC RESTORATION USING INITIAL™ ZR-FS CERAMIC

Описание клинического случая Case study

Луиджи Руссо, Италия
By Luigi Russo, Italy

Луиджи Руссо (Luigi Russo) родился в Поццуоли 8 июля 1977 года, в 1996 году окончил учиться в Alfonso Casanova Institute в Неаполе (Италия). Работал в 3 различных зуботехнических лабораториях, где параллельно обучался протезированию. С 2005 года владеет собственной зуботехнической лабораторией в Неаполе. С годами приобрел обширные знания в области протезирования и навыки работы с различными эстетическими материалами, был участником нескольких конгрессов и конференций, прослушал ряд обучающих курсов под руководством мастеров, известных на региональном и международном уровнях, а именно V. Mutone, L. Santocchi, Y. Odanaka, R. Iafrate, J. Endo, C. Nannini и M. Fukushima. Тесно сотрудничает с подразделением GC Italy, является членом группы специалистов Competence Lab team, проводил демонстрационное обучение в рамках конференций Colloquium, проходивших в Казерта и Брешиа, а также организовывал обучение в собственной лаборатории. Был также лектором на региональной конференции, проходившей в регионе Абруццо.

При изготовлении реставраций их яркости зачастую придают меньше значения, чем «цвету и насыщенности цвета», которые, безусловно, в большинстве случаев оказывают решающее влияние на успешный результат работы. Однако, на наш взгляд, реставрация, не имеющая достаточной яркости (насыщенности белого цвета), будет тусклой и безжизненной — другими словами, будет выглядеть неестественно. Дабы подтвердить свою точку зрения, мы рассмотрим, как можно усилить аспект яркости реставрации с помощью материалов, наносимых поверх каркаса.

В клиническом случае, описанном ниже, реставрация выполнялась на каркасе из диоксида циркония. Данная методика работы применима также и для каркасов из металла и дисиликата лития, но при работе с ними потребуются использовать белые флуоресцентные опакующие дентинные лайнеры и окрашенные опакующие дентины.

Работа над данным клиническим случаем началась с получения фото временной реставрации, установленной сразу же после препарирования. Фотография сопровождалась просьбой к лаборатории как можно

быстрее изготовить постоянную реставрацию — в силу молодости пациента (рис. 1).

После быстрой, но тщательной оценки имеющейся ситуации было принято решение, что наиболее оптимальным вариантом станет изготовление коронки из циркониевой керамики на «белом опакующем каркасе из ZrO₂». Благодаря этому решению мы изначально получили более интенсивную яркость всей конструкции (рис. 2).

Далее последовал процесс подбора основного оттенка реставрации; на соответствующих фото видно, как непросто подобрать оттенок, точно соответствующий натуральному зубу, с помощью традиционной оттеночной шкалы. Сталкиваясь с подобными трудностями, мы вынуждены полагаться на собственный опыт работы и знание особенностей системы керамики, чтобы сделать наиболее верный выбор (рис. 3 и 4).

Схема послойного моделирования коронки на опакующем белом циркониевом каркасе для зуба фронтальной группы.

Прежде всего мы произвели предварительную обработку колпачка, нанеся керамические краси-



Рис. 1. Фото временной реставрации, поступившее из клиники

Fig. 1. Picture of the temporary restoration sent by the studio



Рис. 2. Рабочая модель с установленным на ней циркониевым колпачком

Fig. 2. Model with the zirconia coping in situ



Рис. 3 и 4. Сравнение оттенка со стандартной оттеночной шкалой VITA

Fig. 3, 4. Comparison of shades with standard V-shade guide



Рис. 5. Соединительный обжиг после нанесения красителей Initial Lustre Pastes NF
Fig. 5. Firing of connections with Initial Lustre Pastes NF



Рис. 6. Нанесение смеси IN-44 и пришеечных транслюцентных оттенков
Fig. 6. IN-44 modified with cervical fluorescent shades



Рис. 7. Нанесение модификатора opak-дентина в мезиальной и дистальной областях
Fig. 7. Mesial and distal modified opaque dentine



Рис. 8. Нанесение белого opakового флюодентина FD-91
Fig. 8. Fluorescent white opaque dentine liner FD-91



Рис. 9. Нанесение смеси масс IN-44, IN-51 и FD-91
Fig. 9. IN-44, IN-51 and FD-91



Рис. 10. Моделирование объема дентина в пришеечной трети коронки
Fig. 10. Dentine layering of cervical third



Рис. 11. Формирование полного контура объемов коронки смесью дентинных масс
Fig. 11. Completion of contour with dentine mixture



Рис. 12. Формирование объема дентина по методике cutback
Fig. 12. Dentine cutback



Рис. 13. Моделирование эмалевого слоя в медиальной и дистальной областях
Fig. 13. Medial and distal layering of enamel



Рис. 14. Тонкий слой голубого транслюцент-модификатора
Fig. 14. Thin, transparent, blue line

тели Lustre Pastes NF и производя соединительный обжиг (рис. 5), далее в области пришеечной трети коронки сформирован opakовый буфер с помощью смеси флуоресцентных порошков и внутреннего красителя (IN-44: sand) согласно методике, описанной Винченцо Мутоне (рис. 6).

Мезиальные и дистальные области моделировались с помощью модификатора opak-дентина, имеющего значительно более высокую насыщенность цвета (ODM-2: yellow/gold и ODM-1: white), чтобы придать больше глубины окончательному цвету конструкции (рис. 7).

На следующем этапе моделирования мы сначала нанесли значительный объем светлой флюодентинной массы (FD-91: light) на всю поверхность пришеечной трети коронки (т.е. той ее части, где естественный зуб демонстрирует максимум яркости при прохождении через него светового потока), затем на среднюю треть коронки — ту же массу, но в таком количестве и такой консистенции, чтобы просвечивали подлежащие слои, и, наконец, в области режущей трети зуба той же массой сформированы структуры зуба, включая мамелоны (рис. 8). Затем поверх смоделированного слоя нанесена смесь IN-44, IN-51 (olive) и FD-91, чтобы сохранить цветовую насыщенность выбранных оттенков дентина и получить желаемый оттенок готовой реставрации (рис. 9).

Моделирование продолжили нанесением слоя дентинного оттенка DA-3 от пришеечной до средней трети коронки (рис. 10) и завершили формирование структуры зуба смесью дентинных оттенков B2:2 — C2:1 (рис. 11).

При протачивании дентина следует принимать во внимание наблюдения, сделанные на этапе подбора оттенка реставрации. В данном клиническом случае глубина мамелонов была небольшой, поэтому мы удалили минимум материала (рис. 12).

Далее мы перешли к моделированию эмалевого слоя. Сначала в проксимальных областях нанесли слой эмалевой массы E-59 (которая соответствует оттенку A3 по шкале VITA) — этот слой способствует прохождению светового потока без образования затемненных областей или так называемых «срединно-дистальных теней» (рис. 13). Затем поверх этого слоя нанесли тонкий слой голубого транслюцент-модификатора (TM-01:blue) (рис. 14). Этой же эмалевой массой сформирована контурная рамка, центр которой выделен интенсивной эмалью (EI-14: yellow), что создает область более теплого цвета, имитируя такой же эффект у натуральных зубов (рис. 15). Завершили моделирование чередованием различных светопроницаемых модификаторов (рис. 16).

Область режущего края коронки сформирована с чередованием структур, имитирующих мамелоны, и флуоресцентных дентинов. В данном случае мы

сочли, что в области средней трети коронки слои следует наносить горизонтально, цветные внутренние красители мы наносили на влажную керамику (освоив эту методику работы, мы отдаем ей предпочтение, поскольку цвета получаются более трехмерными и менее статичными, чем при работе по традиционной методике фиксации цвета) (рис. 17).

Наконец, вся поверхность коронки была покрыта слоем массы Прозрачная Флуоресцентная (CL-F) — это прозрачная керамическая масса, поверх которой можно дополнительно наносить цветные массы (рис. 18). После первого обжига получен весьма удовлетворительный результат (рис. 19).

Отметим, что очень важно произвести примерку коронки после первого обжига в полости рта пациента, особенно если это одиночная коронка для центрального резца; примерка помогает понять, где и какие остались недостатки, которые нужно устранить для получения желаемого окончательного результата (рис. 20).

Перед вторым обжигом мы нанесли смесь дентинной массы (DA-3) и транслюцент-модификатора ТМ-03 (розовый) (рис. 21) в пришеечной области коронки и модификаторы opak-дентина ODM-1 и ODM-2 в проксимальных областях; послойное моделирование продолжено цветными прозрачными и транслюцентными массами (рис. 22).

Оставшийся объем коронки смоделирован смесью масс ТМ-02 и BLD-2 (Отбеленный Дентин Белый), в центральной части коронки дополнительно нанесены эмалевые массы оттенков Е-58 (соответствуют оттенку А2 по шкале VITA) и Е-59, чтобы подчеркнуть медиальные и дистальные скосы (рис. 23).

Окончательный результат после тщательного макро- и микротекстурирования поверхности хорошо виден на модели (рис. 24), глубокого блеска реставрации мы добились путем дополнительного поверхностного окрашивания небольших участков поверхности с последующей механической полировкой всей поверхности конструкции (рис. 25).

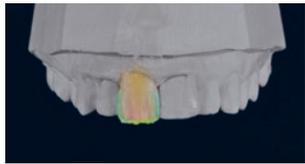


Рис. 15. Завершение контуров эмали
Fig. 15. Completion of enamel contour

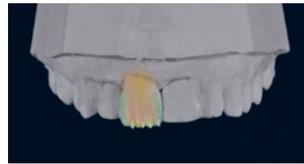


Рис. 16. Нанесение светопрозрачных модификаторов
Fig. 16. Translucent layering

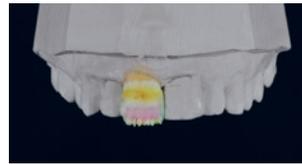


Рис. 17. Формирование мамелонов и областей окрашивания на влажной керамике
Fig. 17. Layering of mamelons and stains on wet ceramic



Рис. 18. Подготовку к первому обжигу завершает слой прозрачной флуоресцентной массы CL-F
Fig. 18. Completion of first firing with fluorescent clear translucent CL-F



Рис. 19. Результат после первого обжига на модели
Fig. 19. Result of first firing on the model



Рис. 20. Контроль in situ результата, полученного после первого обжига
Fig. 20. In situ control of first firing



Рис. 21. Начало второй стадии моделирования. Нанесение дентина и транслюцент-модификатора
Fig. 21. Beginning of second firing with dentine and translucent modifier



Рис. 22. Нанесение цветных прозрачных и транслюцентных масс
Fig. 22. Translucent and translucent coloured layering



Рис. 23. Финальная стадия моделирования перед вторым обжигом
Fig. 23. Completion of second firing



Рис. 24. Результат макро- и микротекстурирования поверхности коронки
Fig. 24. Result after macro and micro texturing



Рис. 25. Окончательный результат после придания блеска (путем механической полировки)
Fig. 25. Result after creating inherent gloss (mechanical polishing)



Рис. 26. Фронтальный вид реставрации через несколько дней после фиксации.

Fig. 26. Frontal view a few days after delivery.



Рис. 27. Вид реставрации справа для лучшей оценки текстуры и профиля выпуклости.

Fig. 27. Right lateral view for better perception of texture and gingival emergence.



Рис. 28. Вид реставрации слева для лучшей оценки текстуры и профиля выпуклости.

Fig. 28. Left lateral view for better perception of texture and gingival emergence.



Рис. 29. Фронтальный вид реставрации через несколько месяцев после фиксации.

Fig. 29. Frontal view after a few months.

Снимок, сделанный в клинике через несколько дней после фиксации реставрации, подтверждает успешность проделанной работы: профиль выпуклости реставрации находится вровень с прилежащими тканями, реставрация идеально интегрирована (рис. 26—28).

Данная методика послойного моделирования основана на многолетних исследованиях, проводимых Винченцо Мутоне в области способов имитации яркости естественных зубов с помощью керамики.

Литература

1. Mutone V, Integrazione bio-estetica (Dental Labor, 2005)
2. Rimondini L, Piconi C, Cerroni L, Mutone V, Onati C. La Zirconia in Odontoiatria (Elsevier, 2008)
3. Mutone V, Stratificare in maniera semplice per ottenere dei risultati di integrazione ottimali (Rivista di Tecnologia Dentale, 2003)
4. Kataoka S, Nishimura Y. Nature's Morphology: Learn from the Natural Tooth Morphology (Quintessence, 2002)

Published in GC Get Connected 11 2018. With courtesy of Luigi Russo.

Официальный импортер и дистрибьютор
продукции Джи Си в России:
Стоматологический центр Крафтвэй



Тел.: 8-800-100-100-9
(бесплатные звонки из любого региона)
Москва, 3-я Мытищинская ул., 16.
www.kraftwaydental.ru (495) 232-69-33

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-159-166
УДК: 159.9.072.433; 616.31-085; 614.23

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ И КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Чернавский А.Ф.^{1,2}, Еловицова Т.М.¹, Фомин А.Ю.³, Чернавский М.А.²

1 Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

2 Стоматологическая поликлиника № 12, г. Екатеринбург, Россия

3 ООО «Тюменская инновационная компания», г. Тюмень, Россия

Аннотация

Предмет. Современная медицинская помощь не обходится без применения современных цифровых технологий — от удаленной регистрации пациентов и записи на прием до дистанционной диагностики и проведения лабораторных тестов, мониторинга состояния пациента. В большинстве зарубежных стран и российских медицинских учреждений активно используют телемедицину и цифровые технологии и при оказании стоматологической помощи. В статье исследовано влияние цифровизации медицинских организаций в рамках трансформации технологической среды на эффективность организации услуг по оказанию стоматологической помощи и удовлетворенность пациентов, рассмотрены параметры, которые работают как ресурс для повышения доступности и качества стоматологической помощи в рамках цифровизации.

Цель — изучить параметры психологических ресурсов субъектов лечебного процесса, влияющих на развитие цифровизации. Разработка инициативы по повышению использования выгод цифровизации при оказании стоматологической помощи.

Методология. Индивидуальное, репетиторское обучение навыкам цифровизации. Групповые формы обучения (семинары, круглые столы, тренинги).

Результаты. Наши исследования показали, что цифровизация должна начинаться с регистратуры. Это также подразумевает повышение личностных качеств и навыков как у медицинских работников, так и у пациентов. Кроме того, цифровизация должна способствовать и развитию комфортности при оказании стоматологических услуг, и повышению качества и безопасности оказываемых медицинских услуг.

Выводы. Ресурсный подход в цифровой стоматологии может стать осознанным выбором, способным повысить эффективность стоматологических процедур и оптимизировать рабочие процессы. В стоматологической практике экономия времени на выполнение вспомогательных процедур означает сокращение продолжительности приемов, увеличение пропускной способности и повышение удовлетворенности пациентов общего и специфического порядка.

Ключевые слова: ресурсный подход в цифровизации, социально-психологическая адаптация к цифровизации, подготовка медицинской деятельности к работе с цифровыми технологиями

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Александр Фридрихович ЧЕРНАВСКИЙ

д. п. н., заместитель главного врача по медицинской части, Стоматологическая поликлиника № 12, доцент кафедры терапевтической стоматологии и преподаватель стоматологических заболеваний, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
docent.alex@mail.ru

Татьяна Михайловна ЕЛОВИКОВА

д. м. н., профессор кафедры терапевтической стоматологии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
igta-elovik@yandex.ru

Аркадий Юрьевич ФОМИН

директор, ООО «Тюменская инновационная компания», г. Тюмень
fomin_arkady@mail.ru

Михаил Александрович ЧЕРНАВСКИЙ

аспирант, Уральский государственный педагогический университет, Стоматологическая поликлиника № 12, г. Екатеринбург
stomat12@mail.ru

Адрес для переписки:

Александр Фридрихович ЧЕРНАВСКИЙ

620050, г. Екатеринбург, ул. Техническая, д. 28 (МАУ «СП № 12»)
Тел. +7(922)1062698
docent.alex@mail.ru

Образец цитирования:

Чернавский А.Ф., Еловицова Т.М., Фомин А.Ю., Чернавский М.А.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ И КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 159—166

© Чернавский А.Ф. и др. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-159-166

Поступила 29.09.2020. Принята к печати 14.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-159-166

DIGITALIZATION AS A RESOURCE FOR IMPROVING THE AVAILABILITY AND QUALITY OF DENTAL CARE

Chernavsky A.F.^{1,2}, Elovikova T.M.¹, Fomin A.Yu.³, Chernavsky M.A.²

¹ Ural state medical University, Yekaterinburg, Russia

² Dental clinic No. 12, Yekaterinburg, Russia

³ Tyumen innovation company LLC, Tyumen, Russia

Annotation

Subject. Modern medical care is not complete without the use of modern digital technologies — from remote patient registration and appointment, to remote diagnostics and laboratory tests, monitoring the condition of the patient. In most foreign countries and Russian medical institutions, telemedicine and digital technologies are actively used in the provision of dental care. The impact of digitalization of medical organizations as part of the transformation of the technological environment on the effectiveness of the organization of dental care services and patient satisfaction.

The goal is to study the parameters of psychological resources of subjects of the treatment process that affect the development of digitalization. Develop an initiative to increase the benefits of digitalization in dental care.

Methodology. Individual, tutored training in digitalization skills. Group forms of training (seminars, round tables, trainings).

Results. Our research has shown that digitalization should start with the registry. This also implies improving the personal qualities and skills of both health professionals and patients. In addition, digitalization should also contribute to the development of comfort in the provision of dental services and improve the quality and safety of medical services provided.

Conclusions. A resource-based approach in digital dentistry can be a conscious choice that can improve the efficiency of dental procedures and optimize workflows. In dental practice, saving time for performing auxiliary procedures means reducing the duration of appointments, increasing throughput, and increasing patient satisfaction in General and specific cases.

Keywords: resource approach to digitalization, socio-psychological adaptation to digitalization, preparation of medical activities for working with digital technologies

The authors declare no conflict of interest.

Alexander F. CHERNAVSKIY

Ph. D., Deputy chief physician of the medical unit, Dental clinic No. 12, associate Professor of the Department of therapeutic dentistry propedeutics of dental diseases, Ural state medical University, Yekaterinburg
docent.alex@mail.ru

Tatyana M. ELOVIKIVA

MD, Professor, Professor of Department of therapeutic dentistry, Ural state medical University, Yekaterinburg
ugma-elovik@yandex.ru

Arkady Yu. FOMIN

Ceo, Tyumen innovation company LLC, Tyumen
fomin_arkady@mail.ru

Mikhail A. CHERNAVSKY

dental clinic No. 12, Yekaterinburg
stomat12@mail.ru

Correspondence address: Alexander F. CHERNAVSKY

620050, Yekaterinburg, ul. Technical, 28 (UIA "SP № 12")
Phone: +7(922)1062698
docent.alex@mail.ru

For citation:

Chernavsky A.F., Elovikova T.M., Fomin A.Yu., Chernavsky M.A.

DIGITALIZATION AS A RESOURCE FOR IMPROVING THE AVAILABILITY AND QUALITY OF DENTAL CARE

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 159—166

© Chernavsky A.F. et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-159-166

Received 29.09.2020. Accepted 14.10.2020

Введение

За последние годы появилось большое количество новых направлений методик в стоматологии, связанных с внедрением цифровых технологий. Цифровая медицина вошла в повседневную практику медицинского работника, использование информационных и коммуникационных технологий с целью решения организационных и медицинских проблем со здоровьем различных групп пациентов стало жизненной необходимостью медицинских организаций. Внедрение элементов цифровизации дает возможность врачам и пациентам анализировать развитие болезни, формировать этапы комплексного стоматологического лечения, рассчитывать риски для здоровья. Сегмент медицинских гаджетов цифровой медицины становится для медицинских организаций и пациентов необходимым ресурсом для получения удобной, качественной, своевременной и безопасной медицинской помощи.

Для эффективной организации стоматологической деятельности в рамках цифровизации необходимо определиться с понятиями, которыми мы оперируем в своем исследовании. Понятие «ресурс» используется в различных исследованиях, связанных с изучением психической реальности, в том числе и медицине. Мы в своем исследовании использовали применяемый в клинической психологии ресурсный подход, имеющий свои истоки в когнитивной психологии, в рамках которого важное место заняло изучение конструктивного начала личности, позволяющего преодолевать трудные жизненные ситуации и проблемы организационного развития медицинских организаций [1, 2].

Под цифровизацией мы понимаем создание в медицинской организации PRM-систем, представляющих такие сервисы, как электронная система записи пациента на прием к врачу, управление работой медицинской команды, формирование комплексных планов лечения, система анализов по рискам заболеваемости пациента, телемедицина, система сбора отзывов в социальных сетях и с использованием CRM-систем, пользовательский портал (кабинет пациента), управление e-mail- и смс-рассылками, телефонное информирование пациентов, внутренний чат, система управления доступом/пользовательскими ролями, база знаний для использования пациентами и медицинскими специалистами и другие электронные функции для формирования лояльности пациента [3—5].

В данной статье мы коснемся только некоторых параметров, которые работают как ресурс для повышения доступности и качества стоматологической помощи в рамках цифровизации.

Сегодня на рынке медицинских услуг конкурируют две основные группы — частные медицинские организации, не участвующие в системе обязатель-

ного медицинского страхования, и учреждения, имеющие возможность оказывать медицинские услуги населению в рамках программы ОМС и сверх государственного задания. Законодательные основы деятельности этих групп медицинских организаций имеют существенные различия, однако цели совпадают — это развитие медицинской помощи как источника финансирования, способного обеспечить окупаемость деятельности и ее развитие на долгосрочную перспективу. Привлечение пациентов и продвижение качественной медицинской деятельности, как правило, являются основными задачами, которые руководители медицинских организаций ставят перед службами маркетинга. Однако следует понимать, что выполнению этих задач предшествуют целый пласт аналитической деятельности по возможностям и ресурсам медицинской организации, разработка инструментов продвижения, которые будут эффективны в конкретной клинике и конкретных условиях.

Рассмотрим внешние переменные, способствующие формированию ресурса психологической устойчивости медицинской организации [6—9].

Как показали исследования, проведенные нами ранее, одним из внешних ресурсов является проведение регулярного мониторинга потребительских предпочтений [10—17]. Именно выбор потребителя подскажет, какая группа услуг наиболее популярна, хорошо воспринимается пациентами и, следовательно, будет наиболее востребована на рынке медицинских услуг. Задача же медицинской организации — формировать потребность пациентов в получении качественных и безопасных стоматологических услуг [14—22].

Основные ошибки, которые допускаются медицинскими организациями при продвижении стоматологических услуг, — это преувеличение роли рекламы медицинских услуг, недооценка ресурсов самой медицинской организации и, как следствие, роли личности врачей, других медицинских работников, поиск «уникальных специалистов по продажам медицинских услуг», которые смогли бы увеличить количество пациентов и доходы клиники моментально и в разы. В реальной жизни развитие стоматологической организации заключается в ежедневной работе с материальными и нематериальными ресурсами, личностными особенностями специалистов и пациентов, в которую вовлечен практически весь персонал клиники, а любой прорыв является результатом хорошо организованного подготовительного периода психологической интервенции. Для формирования успешности медицинской организации мало проводить мониторинг рынка стоматологических услуг, необходимо за счет внутренних, в том числе социально-психологических, цифровых ресурсов стоматологической организации, создавать условия для внедрения новых технологий лечения,

повышения качества и доступности медицинской помощи. Цифровизация стоматологии невозможна без работы с личностно-психологическими ресурсами медицинского работника [14—26].

Основные ошибки личностно-психологического плана допускаются чаще всего при продвижении медицинских услуг. Исследованиями было подтверждено, что эмоциональная память оказывает более глубокое воздействие на поведение индивида, чем другие виды памяти. Любой рекламный видеоклип не просто дает определенную информацию, но и представляет собой эмоционально окрашенную ситуацию. Подмечено, что зачастую рекламное сообщение базируется на ослаблении или приглушении чувства вины [27—29]. Наблюдаемые нами рекламные кампании показывают, что заказчики и исполнители рекламной продукции достаточно слабо используют психологические особенности восприятия рекламы жителями Российской Федерации. Информационная среда перенасыщена порой назойливой, часто повторяющейся однообразной рекламой медицинских услуг и медицинских организаций. Реклама стоматологических услуг бывает настолько креативной, что уже выходит за рамки медицинской этики и деонтологии, что вызывает, в свою очередь, у потребителя закономерное желание избежать ее воздействия, навязчивого проникновения в индивидуальное информационное пространство человека. Поэтому традиционные рекламные приемы (скидки, «вставляем с гарантией», «акция — кариес», «улыбка всевластия» и т.п.) уже не привлекают пациентов [30, 31].

Материалы и методы

В своем исследовании мы рассмотрели цифровизацию с точки зрения ресурсного подхода, используя два параметра.

Личностно-психологический ресурс работников медицинской организации в продвижении медицинской деятельности. Как правило, руководитель считает, что врачи, работающие в клинике, априори должны предпринимать все усилия для продвижения медицинских услуг. Но врач может работать в нескольких клиниках одновременно и при этом условия вознаграждения в этих клиниках могут быть тоже разные, что провоцирует его «продвигать» услуги более щедрого работодателя. Следует понимать, что функционально работа врача и работа организатора медицинской деятельности не совпадают. Следующее распространенное заблуждение — уверенность в том, что есть такие уникальные специалисты по продвижению медицинских услуг, которые способны увеличить количество пациентов и доходы медицинской организации многократно. К сожалению, это заблуждение очень распространено в среде руководителей медицинских организаций.

Всегда кажется, что стоит пригласить «правильного» маркетолога — и тут же клиника заполнится лояльными пациентами и возрастет доход. Организаторам здравоохранения необходимо осознать, что развитие медицинской деятельности заключается в ежедневной работе, в которую вовлечен практически весь персонал клиники, а любой прорыв является результатом хорошо организованного подготовительного периода.

Информационный ресурс. Основными инструментами информирования пациентов являются интернет-источники, реклама, внутренние полиграфические материалы, индивидуальный маркетинг, удобная онлайн-запись с большим выбором времени, смс-информирование, удобный сайт компании, в котором хочется остаться. Интернет как источник информации и общения — непревзойденный лидер и при постоянном живом использовании сайта организации обеспечивает до 30 % первичной записи пациентов после экспресс-консультирования. Как показывает положительный опыт многих медицинских организаций, наибольший эффект достигается сочетанием двух задач — информирование об организации и онлайн-ориентирование пациентов с последующей записью на прием. Информирование достаточно успешно осуществляется через сайт организации и партнеров, для онлайн-контактов с пациентами обеспечивается обратная связь с дежурным администратором. Одновременное использование печатных СМИ, телевидения, радио и социальных медиа на основе комплексного подхода как раз и может помочь достичь поставленных целей и получить лучшие результаты. Социальные медиа открыли много новых возможностей для продвижения платных медицинских услуг. Развитие таких социальных сетей, как «ВКонтакте», «Инстаграм», «Одноклассники» и «Фейсбук», серьезнейшим образом изменило современный взгляд на маркетинговые коммуникации: социальные сети объединили в себе интерактивность, возможности персонализации за счет быстрой обратной связи с пользователями.

В основе представленного исследования лежит методология, которая применяется российскими и зарубежными исследователями. Оно проводилось методом онлайн-анкетирования пациентов, имеющих доступ к Интернету через мобильные телефоны, интерактивные опросники CRMSensor. Анкета была адаптирована для целевой аудитории стоматологической поликлиники. В качестве фактологической базы были использованы ресурсы Тюменской инновационной компании (Tyumen Innovations Ltd), регулярно изучающей тенденции потребления медицинских и не медицинских технологий с применением искусственного интеллекта, робототехники и гаджетов для самодиагностики.

Результаты и их обсуждение

В МАУ «СП № 12» установлены интерактивные опросники на базе CRMSensor, где пациентам при первичном обращении задавался вопрос: «Откуда

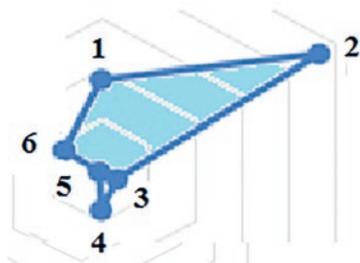


Рис. 1. Результаты интерактивного опроса пациентов
Fig. 1. Results of the interactive patient survey

из каких источников Вы узнали о нашей клинике?

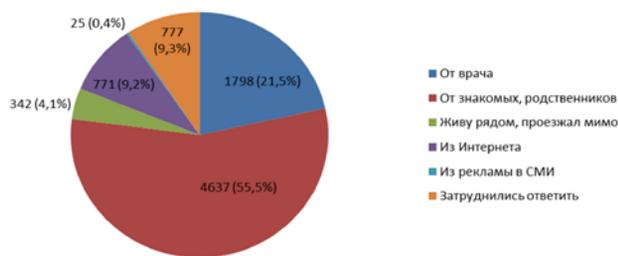


Рис. 2. Распределение источников информации о медицинском учреждении
Fig. 2. Distribution of sources of information about a medical institution

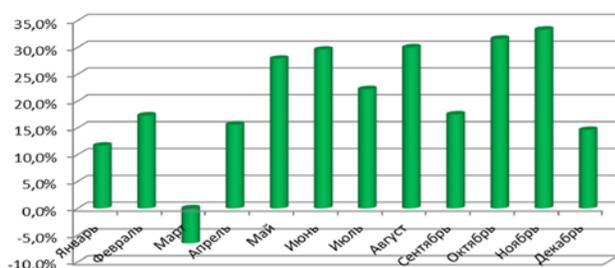


Рис. 3. Индекс NPS по учреждению за 2018 год
Fig. 3. NPS Institution Index 2018

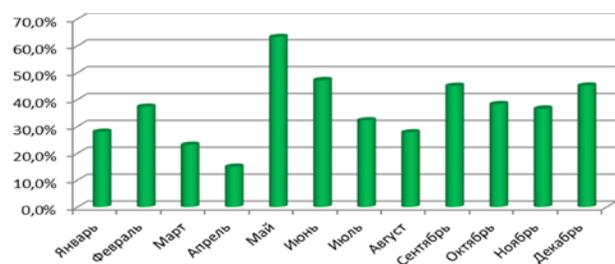


Рис. 4. Индекс NPS по учреждению за 2019 год
Fig. 4. NPS Institution Index 2019

они узнали о клинике?» На диаграмме более наглядно представлены результаты исследования (рис. 1).

Ответы пациентов, обратившихся в нашу поликлинику, распределились следующим образом (рис. 2).

Парадоксальное распределение ответов не свидетельствует о том, что рекламировать медицинские услуги не нужно. Безусловно, гораздо большее количество состоявшихся покупателей видели рекламные материалы и наверняка заинтересовались ими, но наиболее точную, полезную и эффективную информацию пациенты получили из наиболее авторитетных источников — от врача или знакомых, имеющих положительный опыт взаимодействия с клиникой. Из проведенного исследования следует, что привлечение внимания и формирование заинтересованности в услугах конкретной клиники достигаются грамотной рекламой, а продвижение платных медицинских услуг требует более тонких инструментов и основано прежде всего на личном общении и доверии.

Следующий фактор, изученный нами, — это потребительская лояльность (Key Performance Indicator), по которой можно отслеживать эффективность работы стоматологической организации. Net Promoter Score (NPS), или индекс потребительской лояльности, — метрика, определяющая отношение потребителей к медицинской организации, позволяет оценить перспективу роста оказанных услуг медицинской организации. Сегодня NPS измеряют крупнейшие компании мира, в том числе Apple, Microsoft, Sony, BBC, eBay и другие. Отслеживая показатели NPS и поддерживая их на достаточно высоком уровне, мы сохраняем существующих пациентов и уровень их удовлетворенности. Необходимо помнить, что привлечение нового пациента обойдется дороже в 5—25 раз, чем сохранить существующего. Уменьшение оттока клиентов на 5 % увеличивает доход на 25—95 %. Наши лояльные пациенты в 4 раза чаще привлекают новых лояльных потребителей наших услуг по «сарафанному радио».

В рамках исследования индекса потребительской лояльности за 2017—2019 годы в МАУ «СП № 12» проведен опрос 3 435 пациентов с применением системы CRM Sensor, из них:

- 2 447 (71,24 %) — пациенты по ОМС;
- 988 (28,76 %) — на платной основе.

Результаты исследования представлены на рис. 3, 4. Средний по учреждению индекс потребительской лояльности (NPS) в 2019 году составил 36,2 %, что на 18,7 балла выше предыдущего периода (по итогам 2018 года — 17,5 %).

Динамика показателя NPS по МАУ «СП № 12» за 2017—2019 годы представлена на рис. 5.

В 2017—2019 годах проведено исследование индекса удовлетворенности пациентов качеством и безопасностью стоматологической помощи, ком-

фортностью рекреационных зон по пятибалльной шкале. Индекс удовлетворенности потребителей (Customer satisfaction Index, CSI) — это оценка уровня удовлетворенности пациента после взаимодействия с медицинской организацией. CSI отражает, насколько успешным был клиентский опыт потребителя. Результаты исследования представлены на рис. 6. Средний по учреждению уровень удовлетворенности в 2019 году составил 4,22, что на 0,17 балла выше по итогам 2018 года (4,05).

За 2019 год 431 пациент оставил персональные отзывы либо номер телефона для обратного звонка, используя предоставленные нами электронные гаджеты («кнопки качества») на базе CRM Sensor (рис. 7). Информация, оставленная пациентом на данном электронном ресурсе в виде смс-информирования, уходит руководителю структурного подразделения. Использование данной цифровой технологии позволяет не только получить обратную связь от пациента, но и оперативно связаться с потребителем стоматологической услуги в случае необходимости для снижения количества необоснованных обращений наших пациентов.

Удовлетворенность является ключевым фактором удержания пациентов и формирования потребительской лояльности к медицинской организации. Пациенты приходят в медицинскую организацию со своими ожиданиями относительно качества медицинской помощи или услуги, цены и уровня обслуживания. От того, насколько стоматологической поликлинике удастся удовлетворить ожидания своих клиентов, зависят ее успешность, финансовые показатели и рост в целом. МАУ «СП № 12» заняла первое место среди медицинских организаций Свердловской области по итогам независимой оценки качества оказания медицинских услуг (97 баллов из 100).

Выводы

1. Проведенное исследование показало, что личностно-психологический ресурс работает при условии инновационной готовности, мотивационного сопровождения как у организаторов здравоохранения, так и у медицинских работников.

Необходимо начинать работу с опорой на личностно-психологические ресурсы работников, позволяющие применять эффективную систему управления обучения и мотивации персонала, с учетом особенностей управления медицинским учреждением в современных условиях.

Для эффективного использования личностно-психологического ресурса необходимо использовать при регистрациях «кнопки качества» (на основе CRM Sensor).

Использование данной цифровой технологии позволяет получить оперативную обратную связь с пациентом в случае необходимости и снизить количество их необоснованных обращений.

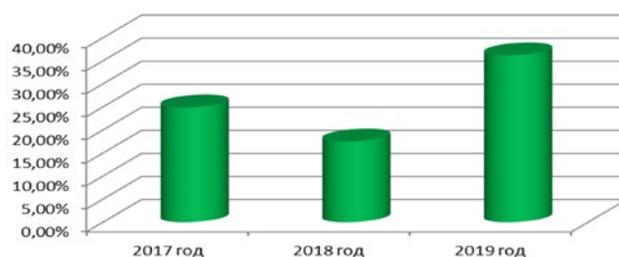


Рис. 5. Динамика показателя NPS по МАУ «СП № 12» за 2017—2019 годы

Fig. 5. Dynamics of the NPS indicator for UIA «SP No. 12» for 2017—2019

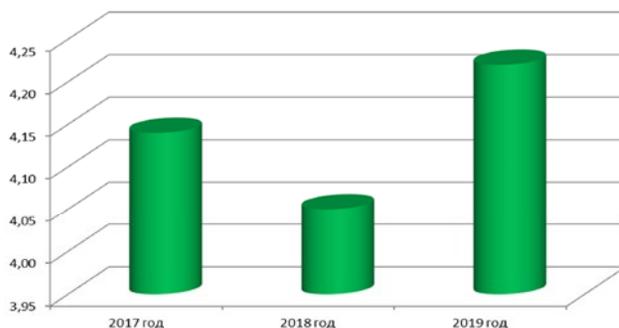


Рис. 6. Динамика показателя удовлетворенности по МАУ «СП № 12» за 2017—2019 годы

Fig. 6. Dynamics of the satisfaction indicator for MAU «SP No. 12» for 2017—2019



Рис. 7. «Кнопка качества» на базе CRM Sensor
Fig. 7. «Quality button» based on CRM Sensor

2. В результате исследования доказано, что информационный ресурс работает эффективно только тогда, когда организаторы здравоохранения в медицинских организациях в условиях нового цифрового экономического уклада оперативно, в течение короткого времени реагируют на изменения во внешней среде.

Работа по цифровизации стоматологической деятельности не может быть выстроена и завершена одновременно и подразумевает постепенный переход с учетом особенностей оказания стоматологических услуг на всех этапах оказания медицинской помощи. Организационные изменения, связанные с применением современных технологий в управлении, очень быстро отражаются на деятельности медицинской

организации и необходимо учитывать связанные с этим риски.

Получение положительного эффекта от цифровизации возможно только при тщательном планировании и всесторонней проработке возможных негативных факторов, вызванных работой в системе «человек — человек», их положительных и отрицательных сторон. От ошибок не застрахован ни человек, ни цифровая технология.

Управление медицинской организацией при внедрении цифровизации увеличивает и требования к профессиональным знаниям, умениям и навыкам

в области как менеджмента, так и ИТ-технологий у медицинских работников.

Проведенное исследование реализации части процесса цифровой трансформации медицинской организации на примере МАУ «СП № 12» является адаптивным и позволяет реализовать переход к цифровому «мышлению». Необходимо, по нашему мнению, проводить большую работу над созданием социально-психологической среды медицинской организации, позволяющей реализовать преимущества современного этапа цифровизации в стоматологии.

Литература

1. Водопьянова, Н. Е. Психодиагностика стресса / Н. Е. Водопьянова. – Санкт-Петербург : Питер, 2009. – 336 с.
2. Hobfoll, S. Conservation of resources theory: its implication for stress, health, and resilience / S. Hobfoll, S. Folkman // The Oxford handbook of stress, health, and coping. – N. Y. : Oxford University Press, 2011.
3. European Commission. Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life / European Commission, 10 May 2017 [Electronic resource]. – URL : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/attitudes-towards-impact-digitisation-and-automation-daily-life>
4. Roadmap for Innovation - ACC Health Policy Statement on Healthcare Transformation in the Era of Digital Health, Big Data, and Precision Health / S. Bhavnani, S. S. Hayek, R. S. Druz, H. Krumholz // Journal of the American College of Cardiology. – 2017.
5. Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/23/stranitsa-967/strategiya-razvitiya-meditsinskoj-nauki-v-rossijskoj-federatsii-na-period-do-2025-goda>
6. Чернавский, А. Ф. Реорганизация стоматологических учреждений как ресурс развития стоматологической службы / А. Ф. Чернавский, О. М. Леонова // Вестник Тамбовского университета. Серия : Естественные и технические науки. – 2017. – № 22 (6-2). – С. 1586–1592.
7. Петров, И. А. Интеграционный подход в формировании комплексной модели управления качеством медицинской помощи / И. А. Петров, А. Ф. Чернавский, Ю. А. Токарева // Уральский медицинский журнал. – 2018. – С. 192–197.
8. Стандартизация стоматологической помощи (методические указания) : учебное пособие / И. В. Русакова, А. Ф. Чернавский, О. Ю. Белова, Л. Ю. Неупокоева. – Екатеринбург : Издательский Дом «Тираж», 2019. – 140 с.
9. Чернавский, А. Ф. Руководство по снижению рисков и повышению качества при оказании стоматологической помощи в медицинских организациях муниципального образования «город Екатеринбург» : учебное пособие / А. Ф. Чернавский, И. В. Русакова, А. Б. Бичун. – Екатеринбург : Издательский Дом «Тираж», 2019. – 126 с.
10. Комплексный клинико-психологический подход при длительном стоматологическом лечении в МАУ «СП № 12» / А. Ф. Чернавский, А. А. Бадалян [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 1. – С. 117–121.
11. Чернавский, А. Ф. Формирование психологической устойчивости врачей-стоматологов МАУ «СП № 12» при оказании медицинских услуг / А. Ф. Чернавский, И. А. Петров, О. Е. Белова // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 2. – С. 116–124.
12. Эмпирическое исследование стрессоустойчивости в условиях стоматологического муниципального учреждения / А. Ф. Чернавский [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 107–112.
13. Чернавский, А. Ф. Эмпирическое исследование факторов психологической устойчивости медицинского персонала в условиях стоматологического муниципального учреждения / А. Ф. Чернавский, И. А. Петров, М. В. Богущ // Уральский медицинский журнал. – 2016. – № 7 (140). – С. 80–85.
14. Профессионально ориентированный подход личностного развития студентов-стоматологов на клинической кафедре: качество выполнения профессиональной гигиены полости рта / Т. М. Еловицова, С. С. Григорьев, С. Н. Саблина, Д. В. Сорокумова, А. А. Епишова, А. С. Кошчев, А. А. Чагай // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 177–184.
15. Развитие систем оценки качества освоения компетенций при изучении пародонтологии на кафедре терапевтической стоматологии и протезистики стоматологических заболеваний УГМУ / Т. М. Еловицова, С. С. Григорьев, А. Ю. Степанова, М. Р. Ульбин // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2019. – № 2. – С. 48–50.
16. Еловицова, Т. М. Оптимизация производственной практики по терапевтической стоматологии в профессиональной подготовке студентов: научно-практическая конференция как определяющий этап становления будущего специалиста / Т. М. Еловицова, С. С. Григорьев, А. Ф. Чернавский // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – 2020. – С. 141–144.
17. Еловицова, Т. М. Инновационные подходы к планированию и совершенствованию организации клинического обследования жителей села у стоматолога / Т. М. Еловицова, А. Ш. Макарова, А. С. Кошчев // Научный послы высшей школы - реальные достижения практического здравоохранения : сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета / под ред. О. А. Успенской, А. В. Кочубейник. – Нижний Новгород : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – С. 39–46.
18. Dental health and public policy; the social impact of dental disease // Am. F. Publ. Health. – 1985. – Vol. 75, № 1. – P. 27–30.
19. Ettinger, R. H. Oral diseases and its effects' on the quality of life / R. H. Ettinger // Gerodontology. – 1987. – Vol. 3, № 3. – P. 103–106.
20. Kiyak, H. A. Studies of the relationship between oral health and psychological well being / H. A. Kiyak, K. Mulligan // Gerodontology. – 1987. – Vol. 3, № 3. – P. 109–112.
21. Approaches to preventive periodontal care for geriatric patients with somatic disorders [Electronic resource] / T. Elovikova, S. Sablina, S. Grigorjev, V. Karaseva, A. Koschchev. – 2020. – DOI : <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202201020>
22. Orthopedic rehabilitation of elderly cancer patients as a technology of longevity [Electronic resource] / V. V. Karaseva, T. M. Elovikova, S. E. Zholudev, A. S. Koschchev, A. S. Prihodkin. – 2020. – DOI : <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202201013>
23. Психологическое основание консультирования как вида психологической помощи для медицинских работников / А. Ф. Чернавский, П. С. Шитов, И. А. Петров, Ю. А. Токарева // Уральский медицинский журнал. – 2018. – № 7. – С. 182–191.
24. Зарипова, Э. М. Создание психоэмоциональной комфортности для пациента на приеме у врача стоматолога / Э. М. Зарипова, А. Ф. Чернавский, О. М. Леонова // Биосовместимые материалы и новые технологии в стоматологии : сборник статей Международной конференции, 27-28 ноября. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2014. – С. 212–218.
25. Чернавский, А. Ф. Формирование психологической устойчивости врачей стоматолога МАУ «СП № 12» при оказании медицинских услуг / А. Ф. Чернавский, И. А. Петров, О. Е. Белова // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 2. – С. 116–124.
26. Чернавский, А. Ф. Страх, как предмет психологического исследования : монография / А. Ф. Чернавский. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2007. – 209 с.
27. Белова, А. А. Социорегулятивные ресурсы социальной и коммерческой рекламы в современном российском обществе: проблема актуализации / А. А. Белова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2010. – С. 277–280.
28. Евневич, М. А. Влияние социальной рекламы на поведение человека в зависимости от содержания сообщения / М. А. Евневич, Д. В. Ябурова // Российское предпринимательство. – 2015. – № 16 (22). – С. 4169–4182.
29. Ежова, Е. Н. «Свое» и «чужое» в рекламной картине мира / Е. Н. Ежова // Вестник Пятигорского государственного ун-та. – 2009. – № 3. – С. 241–246.
30. Лебедев-Любимов, А. Психология рекламы / А. Лебедев-Любимов. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 358 с.
31. Шершукова, Е. В. Спелцифика социальной рекламы в России: современное состояние / Е. В. Шершукова // Молодой ученый. – 2011. – Т. 2, № 4 (27). – С. 160–163.

References

1. Vodopyanova, N. E. (2009). *Psikhodiagnostika stressa [Psychodiagnostics of stress]*. St. Petersburg : Peter, 336. (In Russ.)
2. Hobfoll, S., ed. Folkman, S. (2011). Conservation of resources theory: its implication for stress, health, and resilience. *The Oxford handbook of stress, health, and coping*, N.Y. : Oxford University Press.
3. (2017). European Commission. Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life/ European Commission, 10 May 2017 [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/attitudes-towards-impact-digitisation-and-automation-daily-life>
4. Bhavnani, S., Hayek, S. S., Druz, R. S., Krumholz, H. (2017) Roadmap for Innovation - ACC Health Policy Statement on Healthcare Transformation in the Era of Digital Health, Big Data, and Precision Health. *Journal of the American College of Cardiology*.
5. *Strategiya razvitiya meditsinskoj nauki v Rossijskoj Federatsii na period do 2025 goda [Strategy for the development of medical science in the Russian Federation for the period up to 2025 [Electronic resource]]*. URL : <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/23/stranitsa-967/strategiya-razvitiya-meditsinskoj-nauki-v-rossijskoj-federatsii-na-period-do-2025-goda> (In Russ.)
6. Chernavsky, A. F., Leonova, O. M. (2017). Reorganizatsiya stomatologicheskikh uchrezhdeniy kak resurs razvitiya stomatologicheskoy sluzhby [Reorganization of dental institutions as a resource for the development of dental services]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki [Bulletin of the Tambov University. Series: Natural and Technical Sciences]*, 22(6-2), 1586–1592. (In Russ.)
7. Petrov, I. A., Chernavsky, A. F., Tokareva, Yu. A. (2018). Integratsionnyy podkhod v formirovani kompleksnoy modeli upravleniya kachestvom meditsinskoj pomoshchi [Integration approach in the formation of a comprehensive model of quality management of medical care]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]*, 192–197. (In Russ.)
8. Ruskova, I. V., Chernavsky, A. F., Belova, O. Yu., Neupokoeva, L. Yu.. (2019). *Standartizatsiya stomatologicheskoy pomoshchi (metodicheskiye ukazaniya): uchebnoye posobiye [Standardization of dental care (guidelines) : a tutorial]*. Yekaterinburg : Publishing House «Circulation», 140. (In Russ.)
9. Chernavsky, A. F., Ruskova, I. V., Bichun, A. B. (2019). *Rukovodstvo po snizheniyu riskov i povysheniyu kachestva pri okazanii stomatologicheskoy pomoshchi v meditsinskikh organizatsiyakh munitsipal'nogo obrazovaniya «gorod Yekaterinburg»: uchebnoye posobiye [Guidelines for reducing risks and improving quality in the provision of dental care in medical institutions of the municipal formation «city of Yekaterinburg»: a tutorial]*. Yekaterinburg : Publishing House «Circulation», 126. (In Russ.)
10. Chernavsky, A. F., Badalyan, A. A. et al. (2018). Kompleksnyy kliniko-psikhologicheskij podkhod pri dlitel'nom stomatologicheskom lechenii v MAU «SP № 12» [Complex clinical and psychological approach to long-term dental treatment at MAU «SP No. 12»]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 14, 1, 117–121. (In Russ.)
11. Chernavsky, A. F., Petrov, I. A., Belova, O. E. (2016). Formirovaniye psikhologicheskoy ustoychivosti vrachej-stomatologov MAU «SP № 12» pri okazanii meditsinskikh uslug [Formation of psychological stability of dentists of MAU «SP No. 12» in the provision of medical services]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 12, 2, 116–124. (In Russ.)
12. Chernavsky, A. F. et al. (2016). Empiricheskoye issledovaniye stressoustoychivosti v usloviyakh stomatologicheskogo munitsipal'nogo uchrezhdeniya [Empirical study of stress resistance in a dental municipal institution]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 12, 3, 107–112. (In Russ.)
13. Chernavsky, A. F., Petrov, I. A., Bogush, M. V. (2016). Empiricheskoye issledovaniye faktorov psikhologicheskoy ustoychivosti meditsinskogo personala v usloviyakh stomatologicheskogo munitsipal'nogo uchrezhdeniya [Empirical study of the factors of psychological stability of medical personnel in the conditions of a dental municipal institution]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 7 (140), 80–85. (In Russ.)
14. Elovikova, T. M., Grigoriev, S. S., Sablina, S. N., Sorokoumova, D. V., Epishova, A. A., Koshcheev, A. S., Chagai, A. A. (2019). Professional'no oriyentirovanny podkhod lichnostnogo razvitiya studentov-stomatologov na klinicheskoy kafedre: kachestvo vypolneniya professional'noy gigeny polosti rta [Professional oriented approach to the personal development of dental students at the clinical department: the quality of professional oral hygiene]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 15, 4, 177–184. (In Russ.)
15. Elovikova, T. M., Grigoriev, S. S., Stepanova, A. Yu., Ulybin, M. R. (2019). Razvitiye sistem otsenki kachestva osvoiniya kompetentsiy pri izuchenii parodontologii na kafedre terapevticheskoy stomatologii i propedeviki stomatologicheskikh zabolevaniy UGМУ [Development of systems for assessing the quality of mastering competencies in the study of periodontology at the Department of Therapeutic Dentistry and Propeudetics of Dental Diseases USMU]. *Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Ural State Medical University]*, 2, 48–50. (In Russ.)
16. Elovikova, T. M., Grigoriev, S. S., Chernavsky, A. F. (2020). Optimizatsiya proizvodstvennoy praktiki po terapevticheskoy stomatologii v professional'noy podgotovke studentov: nauchno-prakticheskaya konferentsiya kak opredelyayushchiy etap stanovleniya budushchego spetsialista [Optimization of industrial practice in therapeutic dentistry in the professional training of students: scientific and practical conference as a defining stage in the formation of a future specialist]. *Materialy Mezhdunarodnogo kongressa «Stomatologiya Bol'shogo Urala» [Materials of the International Congress «Dentistry of the Great Urals»]*, 141–144. (In Russ.)
17. Elovikova, T. M., Makarova, A. Sh., Koshcheev, A. S., eds. Uspenskaya, O. A., Kochubeynik, A. V. (2018). Innovatsionnyye podkhody k planirovaniyu i sovershenstvovaniyu organizatsii klinicheskogo obsledovaniya zhitel'nykh sel u stomatologa [Innovative approaches to planning and improving the organization of clinical examination of villagers by the dentist]. *Nauchnyy posyl vysshey shkoly - real'nyye dostizheniya prakticheskogo zdoravookhraneniya. Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennykh 30-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta Privolzhskogo issledovatel'skogo meditsinskogo universiteta [Scientific message of higher education - real achievements of practical health care : collection of scientific papers dedicated to the 30th anniversary of the Faculty of Dentistry of the Volga Research Medical University]*. Nizhny Novgorod : Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, 39–46. (In Russ.)
18. (1985). Dental health and public policy; the social impact of dental disease. *Am. F. Publ. Health*, 75, 1, 27–30.
19. Ettinger, R. H. (1987). Oral diseases and its effects' on the quality of life. *Gerodontics*, 3, 3, 103–106.
20. Kiyak, H. A., Mulligan, K. (1987). Studies of the relationship between oral health and psychological well being. *Gerodontics*, 3, 3, 109–112.
21. Elovikova, T., Sablina, S., Grigorjev, S., Karaseva, V., Kosheev, A. (2020). Approaches to preventive periodontal care for geriatric patients with somatic disorders [Electronic resource]. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202201020>
22. Karaseva, V. V., Elovikova, T. M., Zholudev, S. E., Koshcheev, A. S., Prihodkin, A. S. (2020). Orthopedic rehabilitation of elderly cancer patients as a technology of longevity [Electronic resource]. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202201013>
23. Chernavsky, A. F., Shitov, P. S., Petrov, I. A., Tokareva, Yu. A. (2018). Psikhologicheskoye osnovaniye konsul'tirovaniya kak vida psikhologicheskoy pomoshchi dlya meditsinskikh rabotnikov [Psychological basis of counseling as a type of psychological assistance for medical workers]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural Medical Journal]*, 7, 182–191. (In Russ.)
24. Zaripova, E. M., Chernavsky, A. F., Leonova, O. M. (2014). Sozdaniye psikhoemotsional'noy komfortnosti dlya patsiyenta na priyeme u vracha stomatologa [Creation of psychoemotional comfort for the patient at the dentist's appointment]. *Biosovmestimyye materialy i novyye tekhnologii v stomatologii: sbornik statey Mezhdunarodnoy konferentsii. 27-28 noyabrya [Biocompatible materials and new technologies in dentistry: collection of articles of the International conference. November 27-28]*, Kazan : Kazan Publishing House, 212–218. (In Russ.)
25. Chernavsky, A. F., Petrov, I. A., Belova, O. A. (2016). Formirovaniye psikhologicheskoy ustoychivosti vrachej stomatologa MAU «SP № 12» pri okazanii meditsinskikh uslug [Formation of psychological stability of dentist doctors of MAU «SP No. 12» in the provision of medical services]. *Problemy stomatologii [Actual problems in Dentistry]*, 12, 2, 116–124. (In Russ.)
26. Chernavsky, A. F. (2007). *Strakh, kak predmet psikhologicheskogo issledovaniya monografiya [Fear as a subject of psychological research : monograph]*. Yekaterinburg : Ural. state ped. Un-t, 209. (In Russ.)
27. Belova, A. A. (2010). Sotsioregulyativnyye resursy sotsial'noy i kommercheskoy reklamy v sovremennom rossiyskom obshchestve: problema aktualizatsii [Socioregulatory resources of social and commercial advertising in modern Russian society: the problem of actualization]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena [Bulletin of the Russian State Pedagogical University A. I. Herzen]*, 277–280. (In Russ.)
28. Evnevich, M. A., Yaburova, D. V. (2015). Vliyaniye sotsial'noy reklamy na povedeniye cheloveka v zavisimosti ot soderzhaniya soobshcheniya [The influence of social advertising on human behavior depending on the content of the message]. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo [Russian Entrepreneurship]*, 16 (22), 4169–4182. (In Russ.)
29. Yezhova, E. N. (2009). «Svoye» i «chuzhoeye» v reklamnoy kartine mira [«Ours» and «alien» in the advertising picture of the world]. *Vestnik Pyatigorskogo gosudarstvennogo un-ta [Bulletin of the Pyatigorsk State University]*, 3, 241–246. (In Russ.)
30. Lebedev-Lyubimov6 A. (2002). *Psikhologiya reklamy [Psychology of advertising]*. St. Petersburg : Peter, 358. (In Russ.)
31. Shershukova, E. V. (2011). Spetsifika sotsial'noy reklamy v Rossii: sovremennoye sostoyaniye [Specificity of social advertising in Russia : current state]. *Molodaye uchenyye [Young scientist]*, 2, 4 (27), 160–163. (In Russ.)

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-167-172
УДК: 616.314-002-02

ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Снеткова Н.С., Чуйкин С.В., Акатьева Г.Г., Снеткова Т.В., Макушева Н.В.

Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

Аннотация

Предмет. Врачи-педиатры играют важную роль в формировании основ здорового образа жизни ребенка и родителей. Уровень информированности студентов педиатрического факультета по вопросам предупреждения стоматологических заболеваний представляет интерес, поскольку одним из важных аспектов их будущей профессиональной деятельности является санитарное просвещение детей, подростков и их родителей.

Цель — изучение уровня знаний студентов педиатрического факультета по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний.

Методология. Проведено анкетирование 141 студента 5 курса педиатрического факультета. Студентам была предложена анкета, включающая 35 вопросов, касающихся привычек питания, причин развития кариеса, правил чистки зубов, средств гигиены полости рта, причин обращаемости к врачу-стоматологу, медицинской активности студентов.

Результаты. Анализ анкет показал, что 116 (82,3 %) студентов педиатрического факультета осуществляют регулярный уход за полостью рта. Обнаружен интересный факт: оказалось, что студенты 5 курса не в полном объеме владеют техникой чистки зубов.

Изучение мнения студентов педиатрического факультета об уровне своих знаний о причинах развития заболеваний зубов и тканей пародонта показало, что 25,5 % респондентов знают достаточно, 63,8 % хотят знать больше, 10,7 % ответили, что знают недостаточно. На вопросы, касающиеся медицинской активности студентов педиатрического факультета, 29,1 % опрошенных ответили, что регулярно 2 и более раз в год посещают стоматолога, 46,1 % — 1 раз в год, 12,7 % — 1 раз в 2-3 года, 11,3 % — когда болит зуб. Правильно перечислили методы профилактики, необходимые для предупреждения кариеса зубов, 31,9 % опрошенных.

Выводы. Студенты педиатрического факультета имеют недостаточный уровень знаний о причинах развития стоматологических заболеваний и методах их предупреждения. Результаты анкетирования свидетельствуют о необходимости формирования у них правильного понимания важности данной проблемы.

Ключевые слова: студенты, анкетирование, стоматологические заболевания, профилактика, информированность

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Наталья Сергеевна СNETKOBA

*студентка стоматологического факультета, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
nata.snetkova.99@mail.ru*

Сергей Васильевич ЧУЙКИН

*д. м. н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии
с курсом ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
Chuykin-sv@mail.ru*

Галина Григорьевна АКATЬEBA

*к. м. н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
Akatyeva_gg@mail.ru*

Татьяна Владимировна СNETKOBA

*к. м. н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
snetkova.tatyana@yandex.ru*

Наталья Вячеславовна МАКУШЕВА

*к. м. н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО,
Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа
MakushevaNV@mail.ru*

Адрес для переписки: Наталья Вячеславовна МАКУШЕВА

*450000, Респ. Башкортостан, г. Уфа, ул. Кирова, д. 91, кв. 292
Тел: 8 (903) 352-02-07
MakushevaNV@mail.ru*

Образец цитирования:

*Снеткова Н.С., Чуйкин С.В., Акатьева Г.Г., Снеткова Т.В., Макушева Н.В.
ОЦЕНКА ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ПО
ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 3, стр. 167—172
©Снеткова Н.С. и др. 2020
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-167-172*

Поступила 16.09.2020. Принята к печати 07.10.2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-167-172

THE PEDIATRIC FACULTY STUDENTS DENTAL DISEASES PREVENTION AWARENESS ASSESSMENT

Snetkova N.S., Chuykin S.V., Akateva G.G., Snetkova T.V., Makusheva N.V.

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Abstract

Subject. Pediatricians play an important role in the foundation of a healthy lifestyle of children and their parents. The subject matter is the pediatric faculty students dental diseases prevention awareness level, since children, adolescents and their parents health education is one of important aspects of their future professional activities.

Purpose — study of major dental diseases prevention knowledge level of the pediatric faculty students.

Methodology. A survey of 141 5th year students of the pediatric faculty was conducted, including 120 (85.1 %) girls and 21 (14.9 %) men. The students were offered to answer 35 questions regarding eating habits, the causes of tooth decay, the rules of tooth brushing, oral hygiene products, the reasons for visiting a dentist, medical activity of students.

Results. The analysis of questionnaires showed that 82.3 % (116) of students under survey follow the oral care regular rules. The survey also showed that the students do not know all the technique rules of tooth brushing.

The analysis of the pediatric faculty students' opinion of their knowledge level of the reasons for tooth diseases and periodontal tissues showed that 25.5 % of respondents know enough: 63.8 % want to know more; 10.6 % said they do not know enough. Regarding the medical activity 29.1 % of the respondents answered that they regularly visit the dentist 2 or more times a year, 46.1 % — once a year, 12.7 % — every 2-3 years, 11.3 % — when they have a tooth ache. 31.9 % of respondents correctly listed the methods to prevent dental caries.

Conclusion. The pediatric faculty students have an insufficient level of knowledge of the reasons for dental diseases and their prevention methods.

The results of the survey indicate the necessity of a correct understanding of the importance of this problem by the pediatric faculty students.

Keywords: *students, questionnaires, dental diseases, prevention, awareness*

The authors declare no conflict of interest.

Natalia S. SNETKOVA

Student of the Faculty of Dentistry, Bashkir State Medical University, Ufa
nata.snetkova.99@mail.ru

Sergey V. CHUYKIN

MD, Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics with course of idpo, Bashkir State Medical University, Ufa
chuykin-sv@mail.ru

Galina G. AKATEVA

PhD, associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Bashkir State Medical University, Ufa
Akateva_gg@mail.ru

Tatyana V. SNETKOVA

PhD, associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Bashkir State Medical University, Ufa
snetkova.tatyana@yandex.ru

Natalia V. MAKUSHEVA

PhD, associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Bashkir State Medical University, Ufa
Makushevanv@mail.ru

Correspondence address: Natalia V. MAKUSHEVA

450077, Rep. Bashkortostan, Ufa, str. Kirova, 91-292
Phone: 8 (903)352-02-07
MakushevaNV@mail.ru

For citation:

Snetkova N.S., Chuykin S.V., Akateva G.G., Snetkova T.V., Makusheva N.V.

THE PEDIATRIC FACULTY STUDENTS DENTAL DISEASES PREVENTION AWARENESS ASSESSMENT

Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 3, p. 167—172

© Snetkova N.S., et al. 2020

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-3-167-172

Received 16.09.2020. Accepted 07.10.2020

Введение

Кариес зубов и болезни пародонта остаются наиболее распространенными заболеваниями у детей, подростков и взрослых, что во многом обусловлено низким уровнем знаний по вопросам профилактики стоматологических заболеваний, недостаточной медицинской грамотностью и низкой мотивацией населения к сохранению стоматологического здоровья [18]. В современной стоматологии существуют базовые методы профилактики заболеваний полости рта, к которым относятся рациональные гигиена полости рта и сбалансированное питание, гигиеническое воспитание и стоматологическое просвещение населения [4, 5, 7, 9, 10].

На IX Глобальной конференции по укреплению здоровья (Шанхай, 2016 г.) медицинская грамотность населения была признана важной детерминантой здоровья, основой сохранения и укрепления здоровья, профилактики и контроля заболеваний [22].

Большую роль в обучении детей, подростков и их родителей играют не только врачи стоматологического профиля, которые являются профессиональными носителями знаний о сохранении здоровья полости рта, но и врачи-педиатры, которые играют важную роль в формировании основ здорового образа жизни ребенка и родителей [1, 17]. Уровень информированности студентов педиатрического факультета по вопросам предупреждения стоматологических заболеваний представляет интерес, поскольку одним из важных аспектов их будущей профессиональной деятельности является санитарное просвещение детей, подростков и их родителей. Кроме того, студенты педиатрического факультета — это и будущие родители, которые должны знать о стоматологических заболеваниях у детей и методах их предупреждения.

Анализ литературы свидетельствует о множестве научных работ по оценке состояния стоматологического здоровья студентов, уровня их знаний и навыков по уходу за полостью рта [2, 8, 11, 12, 16, 19, 20, 25]. Результаты данных исследований показали не только недостаточный уровень знаний студентов в данной области, но и низкую мотивацию их использования для профилактики стоматологических заболеваний [3, 6, 13, 15]. В то же время современная стоматологическая наука достигла достаточного уровня развития, что позволяет обеспечить врачей, студентов и пациентов адекватными знаниями в области этиологии, патогенеза и профилактики основных стоматологических заболеваний [21, 23].

Знание причин развития кариеса зубов и заболеваний пародонта, методов их профилактики, привитие осознанного и привычного выполнения рекомендаций стоматолога являются важными факторами, влияющими на формирование здорового образа жизни молодежи, сохранение стоматологического здоровья, что является одной из важных социальных задач общества [14, 24].

Цель исследования — изучение уровня знаний студентов педиатрического факультета по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний.

Материалы и методы

На кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета проведена оценка уровня знаний студентов педиатрического факультета анкетно-опросным методом. Осуществлено анкетирование 141 студента 5 курса педиатрического факультета, в том числе 120 (85,1 %) девушек и 21 (14,9 %) мужчины. Средний возраст респондентов составил 22,14 года. Анкета, разработанная на кафедре, включала 35 вопросов, которые касались кратности ухода за полостью рта, привычек питания, частоты употребления углеводов, пользования основными и дополнительными средствами гигиены полости рта, причин возникновения кариеса зубов и заболеваний пародонта, методов их предупреждения, медицинской активности студентов. Анкетирование студентов проводилось на первом практическом клиническом занятии по дисциплине «Стоматология» до изучения вопросов этиологии, патогенеза и методов профилактики основных стоматологических заболеваний.

Результаты и их обсуждение

Анализ анкет показал, что 116 (82,3 %) студентов педиатрического факультета осуществляют регулярный уход за полостью рта, 1 раз в день чистят зубы 19 (13,4 %) опрошенных, чистят зубы только после приема пищи 6 (4,3 %) человек.

Обнаружен интересный факт: оказалось, что студенты 5 курса не полностью владеют техникой чистки зубов. Наиболее часто при чистке зубов применяются подметающие и горизонтальные движения, так ответили 97 (68,8 %) студентов, только горизонтальные — 41 (29,1 %), не знают о том, какими движениями чистят зубы, 3 человека (2,1 %).

Соблюдают продолжительность чистки зубов в течение 3 минут 67 (47,5 %) студентов, чистят зубы в течение 1-2 минут 61 (43,3 %) человек, 13 (9,2 %) студентов на уход за зубами затрачивают менее 1 минуты.

Зубную щетку необходимо менять 1 раз в 3 месяца. По данным анкетирования, 62 (44,0 %) студента соблюдают сроки использования зубной щетки, 66 (46,8 %) меняют зубную щетку на новую 1 раз в полгода, 9 (6,4 %) — 1 раз в год, а 4 (2,8 %) — 1 раз в 2-3 года.

57 (40,4 %) студентов отметили, что при покупке средств гигиены полости рта руководствуются советами врача-стоматолога, 29 (20,6 %) — информацией из рекламы, для 55 (39,0 %) опрошенных важна их стоимость.

Все анкетированные студенты указали, что для ухода за полостью рта применяют зубную щетку и зубную пасту, из них 9 (6,3 %) — электрическую зубную щетку, 25 (17,7 %) дополнительно пользуются зубным порошком. Из дополнительных средств гигиены используют зубочистки 38 человек (26,9 %), флоссы — 44 (31,2 %), жевательную резинку — 73 (51,7 %) и жидкие средства гигиены полости рта — 74 (52,4 %) (рис. 1).

После приема пищи 76 (53,9 %) человек проводят полоскание рта, 43 (30,5 %) используют жевательную резинку, 15 (10,6 %) чистят зубы с использованием зубной щетки и пасты, 7 (4,9 %) ответили, что не ухаживают за зубами после еды.

Нравы и привычки у ребенка формируются в семье, во многом под влиянием родителей. На состояние здоровья детей влияют профилактические установки и поведенческие стереотипы родителей. На вопрос о том, кто научил чистить зубы, 101 человек (71,6 %) ответили, что родители, 13 (9,2 %) — воспитатели, 27 (19,2 %) студентов написали, что никто не учил чистить зубы.

На вопрос о том, с какого возраста ребенку необходимо чистить зубы, 69 (48,9 %) человек ответили, что с момента прорезывания первых временных зубов, 59 (41,9 %) — с 2 лет, 13 (9,2 %) — после прорезывания всех временных зубов.

В этиологии кариеса важную роль играют рафинированные углеводы. Анкетирование показало, что 14 (9,9 %) студентов употребляют сладости 3-4 раза в день, 58 (41,1 %) — 2 раза в день, 46 (32,6 %) — 1 раз в день, не едят сладкое 4 (2,8 %) человека, не контролируют прием сладостей 19 (13,5 %) опрошенных.

Ряд вопросов анкет касался медицинской активности студентов педиатрического факультета: 41 (29,1 %) человек регулярно 2 и более раз в год посещают стоматолога, 65 (46,1 %) — 1 раз в год, 18 (12,8 %) — 1 раз в 2-3 года, 16 (11,3 %) — когда болит зуб, 1 студент посещал стоматолога лишь 1 (0,7 %) раз в жизни.

Важно, что 43 (30,5 %) человека обращались к врачу-стоматологу с целью профилактики стоматологических заболеваний, 61 (43,3 %) — когда появилась кариозная полость, 16 (11,3 %) — когда болит зуб, 15 (10,6 %) — по направлению врача-терапевта, 6 (4,3 %) — при кровоточивости десен (рис. 3).

87 (61,7 %) студентов считают, что нуждаются в стоматологической помощи, 19 (13,5 %) — в протезировании зубов, 26 (18,4 %) — в лечении заболеваний пародонта, 9 (6,4 %) не нуждаются в лечении стоматологических заболеваний.

Изучение мнения студентов педиатрического факультета об уровне своих знаний о причинах развития заболеваний зубов и тканей пародонта показало, что 36 (25,5 %) респондентов знают достаточно, 90 (63,8 %) хотят знать больше, 15 (10,6 %) ответили, что знают недостаточно.

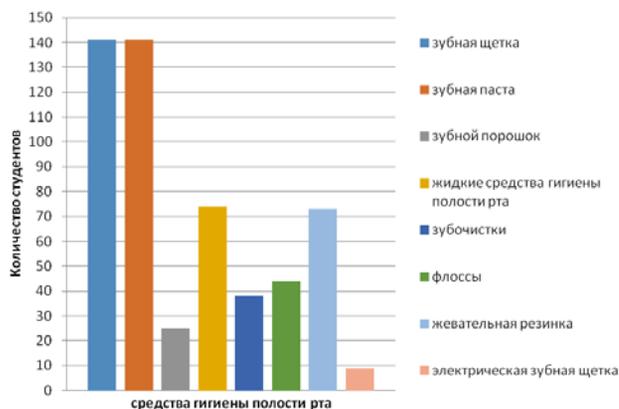


Рис. 1. Средства гигиены полости рта, используемые студентами педиатрического факультета

Fig. 1. Oral hygiene products used by students of the pediatric faculty

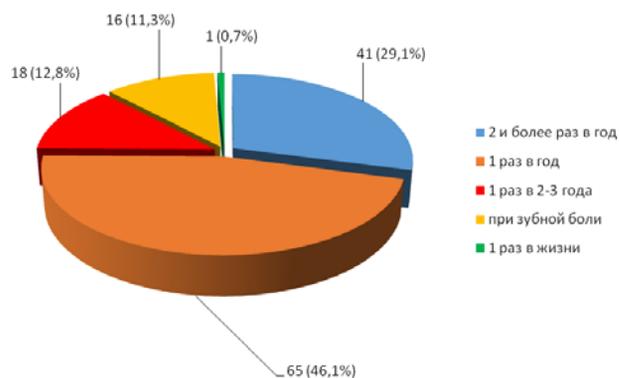


Рис. 2. Посещаемость врача-стоматолога студентами педиатрического факультета

Fig. 2. Attendance of a dentist by students of the pediatric faculty

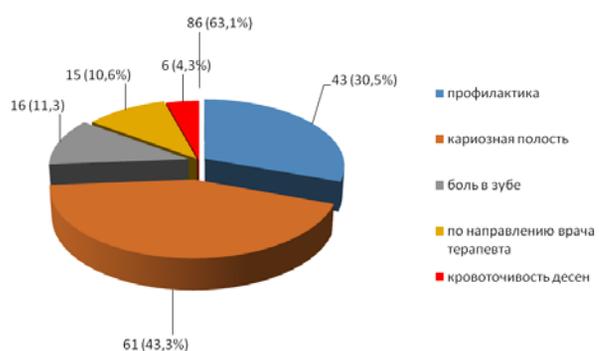


Рис. 3. Причины обращаемости студентов педиатрического факультета к врачу-стоматологу

Fig. 3. Reasons for students of the pediatric faculty to visit a dentist

На вопрос о том, каким методам стоматологического просвещения они больше доверяют, 110 (78,0 %) человек (подавляющее большинство) ответили, что индивидуальной беседе со стоматологом, 22 (15,6 %) — средствам массовой информации, 9 (6,4 %) — информации, изложенной в санбюллетенях в поликлинике,

92 (65,2 %) отметили, что стали лучше заботиться о состоянии зубов во время обучения в университете, 46 (32,6 %) ответили, что привычки по уходу за полостью рта не изменили, ухудшилась забота о здоровье зубов у 13 (9,2 %) человек.

В анкетах студенты указали причины, влияющие на качество гигиены полости рта. Так, 43 (30,3 %) человека ответили, что на это повлияла беседа со стоматологом, 44 (31,2 %) — то, что профилактика дешевле лечения, 7 (4,9 %) — пример и совет друзей, 8 (5,7 %) — реклама средств гигиены полости рта, 9 (6,4 %) — чтение санбюллетеней, 30 (21,3 %) не указали причину.

Правильно перечислили методы профилактики, необходимые для предупреждения кариеса зубов, 45 (31,9 %) опрошенных, а 56 (39,7 %) назвали

только уход за полостью рта, 30 (21,3 %) — ограничение углеводов в питании, 10 (7,1 %) человек считают, что лечение зубов предупреждает развитие кариеса.

Выводы

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что студенты педиатрического факультета имеют недостаточный уровень знаний о причинах развития стоматологических заболеваний и методах их предупреждения. Отрадно, что большинство студентов хотели бы знать больше об этом, так как роль профилактики стоматологических заболеваний важна в сохранении здоровья детей, подростков и взрослых. Результаты анкетирования свидетельствуют о необходимости формирования правильного понимания важности данной проблемы у студентов педиатрического факультета. Важно формирование осознанных поведенческих реакций на активное выполнение профилактических процедур, повышение мотивации студенческой молодежи к изучению методов профилактики и их реализации в целях сохранения здоровья органов полости рта.

Литература

1. Алейников, А. С. Совершенствование профилактики стоматологических заболеваний у населения московского региона / А. С. Алейников, А. В. Чернышев // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2013. – Вып. 6/2. – С. 3333–3334.
2. Александрова, В. Б. Оценка стоматологического здоровья студентов / В. Б. Александрова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2014. – Т. 16, № 10. – С. 18–19.
3. Булкин, А. М. Профилактические знания и навыки студентов-стоматологов / А. М. Булкин, Н. В. Шаковец // Молодой ученый. – 2018. – Вып. 25. – С. 168–169.
4. Стоматологическое просвещение дошкольников г. Уфы в рамках оздоровительного проекта «Дорог каждый зуб» / Р. А. Ганиева, С. В. Чуйкин, Г. Г. Акатьева [и др.] // Стоматология детского возраста. – 2019. – № 3. – С. 52–55.
5. Добровольская, П. Э. Профилактика стоматологических заболеваний в современном обществе / П. Э. Добровольская, А. С. Ковалева // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11 (6). – С. 840–847.
6. Дуж, А. Н. Количественная оценка уровня стоматологической грамотности студентов-стоматологов / А. Н. Дуж, В. В. Алямовский, О. Р. Соколова // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – Вып. 2.
7. Профессионально ориентированный подход личностного развития студентов стоматологов на клинической кафедре: качество выполнения профессиональной гигиены полости рта / Т. М. Еловицова, С. С. Григорьев, С. Н. Саблина [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 177–184.
8. Зелинский, М. В. Стоматологическое здоровье студентов и основные направления его улучшения / М. В. Зелинский, С. Н. Киселев, А. Н. Ганус // Дальневосточный медицинский журнал. – 2015. – Вып. 4. – С. 91–96.
9. Зыкин, А. Г. Оптимизация методов профилактики основных стоматологических заболеваний у детей младшего школьного возраста и подростков / А. Г. Зыкин // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 3. – С. 54–56.
10. Кабулбеков, А. А., Принципы профилактики кариеса с учетом влияния факторов риска / А. А. Кабулбеков, Ж. А. Кистаубаева // Вестник КазНМУ. – 2016. – № 3. – С. 101–103.
11. Стоматологический статус студентов-медиков / Т. В. Кубрушко, Е. В. Фелькер, А. В. Винокур [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – Вып. 5-3. – С. 386–387.
12. Оценка стоматологического гигиенического статуса студентов различных факультетов первого МГМУ им. И. М. Сеченова на основании анкетирования и данных объективного обследования / И. М. Макеева, А. Ю. Туркина, З. С. Будайчиева [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2017. – Т. 21, Вып. 6. – С. 337–339.
13. Михальченко, Д. В. Проблемы мотивации к профилактике стоматологических заболеваний студентов / Д. В. Михальченко, А. В. Михальченко, Н. М. Корнеева // Фундаментальные исследования. – 2014. – Вып. 7. – С. 129–132.
14. Успешная реализация волонтерского проекта «Счастливая улыбка» на стоматологическом факультете УГМУ как часть образовательного процесса / Е. Н. Светлакова, Ю. В. Мандра, С. Е. Жолудев [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16, № 2. – С. 164–171.
15. Успенская, О. А. Уровень стоматологического просвещения студентов / О. А. Успенская, К. И. Калинин // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 58–63.
16. Филимонова, О. И. Культура стоматологического здоровья студенческой молодежи города Челябинска / О. И. Филимонова, Л. И. Худякова // Уральский медицинский журнал. – 2011. – Вып. 5. – С. 61–64.
17. Шаковец, Н. В. Знания детских стоматологов и педиатров о кариесе зубов у детей раннего возраста / Н. В. Шаковец // Актуальные вопросы детской стоматологии и ортодонтии: сборник трудов VIII научно-практической. конференции с международным участием, посвященной 10-летию кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии. – 2012. – С. 65–67.
18. Щербовских, А. Е. Оценка осведомленности населения Российской Федерации о факторах риска развития стоматологических заболеваний и их профилактике / А. Е. Щербовских, Т. С. Вороченко, И. И. Вирабова // Фундаментальные исследования. – 2014. – Вып. 10-9. – С. 1833–1835.
19. Chemlali, S. Evaluation of periodontal disease in dental students / S. Chemlali, S. Mikou, J. Kissa // Journal of Clinical Periodontology. – 2018. – № 45. – P. 176–176.
20. Kumar, Y. Knowledge and Awareness towards Periodontal Diseases among Medical Students / Y. Kumar, B. Kumar, R. Thakur // International Journal of Contemporary Medical Research. – 2020. – № 7 (2).
21. Mok, C. H. Methods to Improve Knowledge Retention in Medical Students / C. H. Mok // Medical Science Educator. – 2020.
22. Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development [Electronic resource]. – URL: http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/Shanghai_declaration_final_draft_Ru.
23. Schamroth, A. Medical Students' attitude to the teaching of Medical Humanities / A. Schamroth, J. Schamroth // MedEdPublish. – 2018. – № 7 (2).
24. The Relationship of Perceptions, Self-efficacy, and Junk Food Consumption With Demographic Variables in Female Students in Shahrekord / E. Tavassoli, M. Reisi, M. Alidosti et al. // International Journal of Epidemiologic Research. International Society for Phytocosmetic Sciences. – 2018. – Vol. 15, № 5 (3). – P. 80–85.
25. Evaluation of the self-reported periodontal status of the dental students / D. Yaman, G. Kasnak, B. Aysesek [et al.] // Journal of Clinical Periodontology. – 2018. – № 45. – P. 178–178.

References

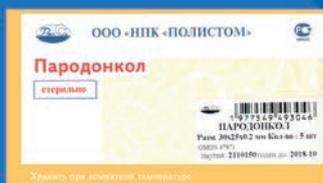
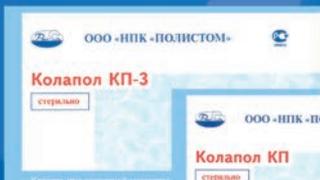
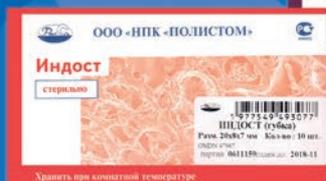
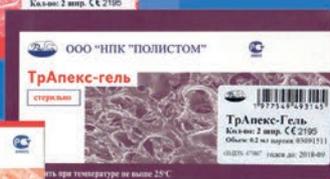
1. Aleynikov, A. S., Chernyshov, A. V. (2013). Sovershenstvovaniye profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy u naseleniya moskovskogo regiona [Dental diseases prevention development for the Moscow region population]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Yestestvennyye i tekhnicheskiye nauki [Bulletin of Tambov University. Series: Natural and technical Sciences]*, 6/2, 3333–3334. (In Russ.)
2. Alexandrova, V. B. (2014). Otsenka stomatologicheskogo zdorov'ya studentov [Assessment of students' dental health]. *Zdorov'ye i obrazovaniye v XXI veke [Health and education in the XXI century]*, 16, 10, 18–19. (In Russ.)
3. Bulkin, A. M., Shakovets, N. V. (2018). Profilakticheskiye znaniya i navyki studentov-stomatologov [Dental students preventive knowledge and skills of]. *Molodoy uchemy [Young scientist]*, 25, 168–169. (In Russ.)
4. Ganieva, R. A., Chuikin, S. V., Akatieva, G. G. et al. (2019). Stomatologicheskoye prosveshcheniye doshkol'nikov g. Ufy v ramkakh ozdorovitel'nogo proyekta «Dorog kazhdy zub» [Dental education of Ufa pre-school children in the framework of the health project «Every tooth is important»]. *Stomatologiya detskogo vozrasta [Children Dentistry]*, 3, 52–55. (In Russ.)
5. Dobrovolskaya, P. E., Kovaleva, A. S. (2015). Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy v sovremennom obshchestve [Prevention of dental diseases in modern society]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya [International Journal of Experimental Education]*, 11 (6), 840–847. (In Russ.)
6. Duzh, A. N., Alyamovsky, V. V., Sokolova, O. R. (2014). Kolichestvennaya otsenka urovnya stomatologicheskoy gramotnosti studentov-stomatologov [Dental students dental literacy level quantitative assessment of]. *Meditsina i obrazovaniye v Sibiri [Medicine and education in Siberia]*, 2. (In Russ.)
7. Elovikova, T. M., Grigoriev, S. S., Sablina, S. N. et al. (2019). Professional'no oriyentirovanny podkhod lichnostnogo razvitiya studentov stomatologov na klinicheskoy kafedre: kachestvo vypolneniya professional'noy gigiyeny polosti rta [Professionally oriented approach to the personal development of students of dentistry at the clinical department: the quality of professional oral hygiene]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 4, 177–184. (In Russ.)
8. Zelinsky, M. V., Kiselev, S. N., Ganus, A. N. (2015). Stomatologicheskoye zdorov'ye studentov i osnovnyye napravleniya yego uluchsheniya [Dental health of students and the main directions of its improvement]. *Dal'nevostochnyy meditsinskiy zhurnal [Far Eastern medical journal]*, 4, 91–96. (In Russ.)
9. Zykin, A. G. (2014). Optimizatsiya metodov profilaktiki osnovnykh stomatologicheskikh zabolevaniy u detey mladshogo shkol'nogo vozrasta i podrostkov [Optimization of methods for the prevention of major dental diseases in primary school children and adolescents]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 3, 54–56. (In Russ.)
10. Kabulbekov, A. A., Kistaubaeva, Zh. A. (2016). Printsipy profilaktiki kariyesa s uchedom vliyaniya faktorov riska [Principles of caries prevention taking into account the influence of risk factors]. *Vestnik KazNMU [Bulletin of KazNMU]*, 3, 101–103. (In Russ.)
11. Kubrushko, T. V., Felker, E. V., Vinokur, A. V. et al. (2016). Stomatologicheskyy status studentov-medikov [Dental status of medical students]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya [International journal of experimental education]*, 5-3, 386–387. (In Russ.)
12. Makeeva, I. M., Turkina, A. Yu., Budaychieva, Z. S. et al. (2017). Otsenka stomatologicheskogo gigiyenicheskogo statusa studentov razlichnykh fakul'tetov pervogo MGIMU im. I. M. Sechenova na osnovanii anketirovaniya i dannykh obyektivnogo obsledovaniya [Assessment of dental hygiene status of students of various faculties of the first Sechenov Moscow state medical UNIVERSITY on the basis of questionnaires and objective examination data]. *Rossiyskiy stomatologicheskyy zhurnal [Russian dental journal]*, 6, 21, 337–339. (In Russ.)
13. Mikhailchenko, D. V., Mikhailchenko, A. V., Korneeva, N. M. (2014). Problemy motivatsii k profilaktike stomatologicheskikh zabolevaniy studentov [Students dental diseases prevention motivation problems]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 7, 129–132. (In Russ.)
14. Svetlakova, E. N., Mandra, Yu. V., Zholudev, S. E. et al. (2020). Uspeshnaya realizatsiya volonterskogo proyekta «Schastlivaya ulybka» na stomatologicheskoy fakul'tete UGMU kak chast' obrazovatel'nogo protsedura [Successful implementation of the volunteer project «Happy Smile» at the Faculty of Dentistry of USMU as part of the educational process]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16, 2, 164–171. (In Russ.)
15. Uspenskaya, O. A., Kalinkin, K. I. (2020). Uroven' stomatologicheskogo prosveshcheniya studentov [Students dental education level]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 16, 1, 58–63. (In Russ.)
16. Filimonova, O. I., Khudyakova, L. I. (2011). Kul'tura stomatologicheskogo zdorov'ya studencheskoy molodezhi goroda Chelyabinska [Chelyabinsk students dental health culture]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 5, 61–64. (In Russ.)
17. Shakovets, N. V. (2012). Znaniya detskikh stomatologov i pediatrov o kariyese zubov u detey rannego vozrasta [Knowledge of pediatric dentists and pediatricians about dental caries in young children]. *Aktual'nyye voprosy detskoy stomatologii i ortodontii: sbornik trudov VIII nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem, posvyashchennoy 10-letiyu kafedry stomatologii detskogo vozrasta i ortodontii [Actual problems of pediatric dentistry and orthodontics: collection of works VIII scientific-practical conferences with int. participation dedicated to the 10th anniversary of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics]*, 65–67. (In Russ.)
18. Shcherbovskikh, A. E., Vorovchenko, T. S., Virabova, I. I. (2014). Otsenka osvedomlennosti naseleniya Rossiyskoy Federatsii o faktorakh riska razvitiya stomatologicheskikh zabolevaniy i ikh profilaktike [Dental diseases risk factors and their prevention awareness of the Russian Federation population assessment]. *Fundamental'nyye issledovaniya [Fundamental research]*, 10-9, 1833–1835. (In Russ.)
19. Chemlali, S., Mikou, S., Kissa, J. (2018). Evaluation of periodontal disease in dental students. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, 176–176.
20. Kumar, Y., Kumar, B., Thakur, R. (2020). Knowledge and Awareness towards Periodontal Diseases among Medical Students. *International Journal of Contemporary Medical Research*, 7 (2).
21. Mok, C. H. (2020). Methods to Improve Knowledge Retention in Medical Students. *Medical Science Educator*.
22. Shanghai Declaration on promoting health in the 2030 Agenda for Sustainable Development. [Electronic resource], http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/Shanghai_declaration_final_draft_Ru.
23. Schamroth, A., Schamroth, J. (2018). Medical Students' attitude to the teaching of Medical Humanities. *MedEdPublish*, 7 (2).
24. Tavassoli, E., Reisi, M., Alidosti, M. et al. (2018). The Relationship of Perceptions, Self-efficacy, and Junk Food Consumption With Demographic Variables in Female Students in Shahrekord. *International Journal of Epidemiologic Research. International Society for Phytocosmetic Sciences*, 15, 5 (3), 80–85.
25. Yaman, D., Kasnak, G., Ayseksek, B. et al. (2018). Evaluation of the self-reported periodontal status of the dental students. *Journal of Clinical Periodontology*, 45, 178–178.

Костнозамещающие материалы для стоматологии

Гранулы, гели, мембраны, пластины, губки



ООО "НПК ПОЛИСТОМ"



105094, Москва, Семеновская набережная, дом 2/1, стр. 1
Тел.: 8(495) 737-68-92; (499) 922-35-36. E-mail office@polystom.ru

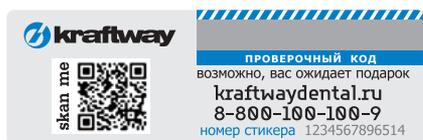


ФОКУС НА ЦВЕТ!

Всё в мире меняется...

Программа Проверки Подлинности товара* тоже.

Теперь защитные стикеры Крафтвэй будут разноцветными:



GC Fuji I, GC Fuji IX, GC Fuji Plus, GC Gradia Direct, G-Bond, G-aenial, GC Kalore, GC Fuji II LC



GC Tooth Mousse
GC MI Paste Plus



Остальная продукция GC
Весь ассортимент MANI
Материал CALASEPT

*Как официальный представитель GC и Mani на территории Российской Федерации, компания Крафтвэй с 2011 года защищает продукцию своих поставщиков от подделывания. На каждую упаковку товара торговых марок GC и Mani, а также на материал Calasept нанесён защитный стикер с проверочным кодом. Код можно проверить на kraftwaydental.ru.