

Тихоокеанский медицинский журнал

2020, № 2 (80)

Апрель–июнь 2020 г.

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1997 года. Выходит один раз в три месяца

Главный редактор: Шуматов В.Б., д-р мед. наук, проф.

Зам. главного редактора: Елисеева Е.В., д-р мед. наук, проф., Черток В.М., д-р мед. наук, проф.

Научный редактор, Полушин О.Г., канд. мед. наук, доц.

Ответственный секретарь, Зиновьев С.В., канд. мед. наук, ст. науч. сотр.

Ответственные редакторы номера: Первов Ю.Ю., д-р мед. наук, доц., Яценко А.К., канд. мед. наук, доц.

Редакционная коллегия

Беседнова Н.Н., д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Владивосток)

Гельцер Б.И., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Владивосток)

Говорин А.В., д-р мед. наук, проф. (Чита)

Гринштейн Ю.И., д-р мед. наук, проф. (Красноярск)

Козлов В.К., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Хабаровск)

Козлов Р.С., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Смоленск)

Колосов В.П., д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Благовещенск)

Кучма В.Р., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Москва)

Маринкин И.О., д-р мед. наук, проф. (Новосибирск)

Невзорова В.А., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Обухова Т.М., д-р мед. наук, проф., (Омск)

Пиголкин Ю.И., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Москва)

Стегний К.В., д-р мед. наук, проф., чл.-кор. РАН (Владивосток)

Стоник В.А., д-р биол. наук, проф., акад. РАН (Владивосток)

Транковская Л.В., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Чазова И.Е., д-р мед. наук, проф., акад. РАН (Москва)

Черняк Б.А., д-р мед. наук, проф. (Иркутск)

Шуматова Т.А., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Редакционный совет

Адрианов А.В., д-р биол. наук, проф., акад. РАН (Москва)

Белевский А.С., д-р мед. наук, проф. (Москва)

Ботвинкин А.Д., д-р мед. наук, проф. (Иркутск)

Горовой П.Г., д-р биол. наук, проф., акад. РАН (Владивосток)

Давидович И.М., д-р мед. наук, проф. (Хабаровск)

Кожевников В.А., д-р мед. наук, проф. (Барнаул)

Лучанинова В.Н., д-р мед. наук, проф. (С.-Петербург)

Мареев Ю.В., д-р мед. наук, проф. (Москва)

Маркелова Е.В., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Перельман Ю.М., д-р мед. наук, проф. (Благовещенск)

Полещиков А.В., д-р биол. наук, проф. (С.-Петербург)

Рыжавский Б.Я., д-р мед. наук, проф. (Хабаровск)

Сомова Л.М., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Черняк Б.А., д-р мед. наук, проф. (Иркутск)

Хотимченко Ю.С., д-р мед. наук, проф. (Владивосток)

Чумакова Г.А., д-р мед. наук, проф. (Барнаул)

Международный редакционный совет

Jin Liang Hong, MD, PhD, Prof. (Academy of Military Medical Sciences, China)

Mizukami K., MD, PhD, Prof. (University of Tsukuba, Japan)

Nakamura A., MD, PhD, Prof. (University of Hiroshima, Japan)

Rzhetsky A.Yu., MD, PhD, Prof. (University of Chicago, USA)

Sorokin V.A., MD, PhD (National University Heart Centre, Singapore)

Torchilin V.P., MD, PhD, Prof. (Northeastern University, USA)

Watanabe T., MD, PhD, Prof. (Hokkaido Bunkyo University, Japan)

Yamamoto M., MD, PhD, Prof. (Shimane University, Japan)

Zhao Baochang, MD, PhD, Prof. (Chinese Academy of Sciences, China)

Решением президиума ВАК Минобрнауки Российской Федерации включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Входит в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) на базе научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Издатель: Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2; тел.: +7 (423) 242-97-78)

Индекс для подписчиков по каталогу агентства «Роспечать» 18410

Учредители:

Краевой клинический центр специализированных видов медицинской помощи (690091, г. Владивосток, ул. Уборевича, 30/37),

Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова (690087, г. Владивосток, ул. Сельская, 1),

Департамент здравоохранения Приморского края (690007, Владивосток, 1-я Морская ул., 2)

Журнал зарегистрирован Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций:

ПИ № 77–13584 от 20.09.2002 г.

Редакция

«Тихоокеанского медицинского журнала» 690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 4.

Тел.: +7 (423) 245-77-80;

e-mail: medicinadv@mail.ru

Главный редактор В.Б. Шуматов

Зав. редакцией Е.П. Каргалова

Редактор И.М. Забавникова

Технический редактор Т.В. Петерсон

Корректор И.М. Луговая

Подписано в печать 25.05.2020 г.

Отпечатано 12.06.2020 г. Печать офсетная.

Формат 60×90/8. Усл. печ. л. 13.

Заказ № 500. Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Рея»:

690074, Владивосток, ул. Снеговая, 13,

тел.: +7 (423) 206-03-51

Цена свободная

Выпуски «Тихоокеанского медицинского журнала» доступны на сайтах <http://tmj-vgmu.ru>, <http://elibrary.ru> и <http://tgmu.ru>

© Тихоокеанский медицинский журнал, 2020

Pacific Medical Journal

2020, No. 2

April–June, 2020

RUSSIAN SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

Published since 1997. Issued once in three months

Editor-in-chief *Shumatov V.B.*, MD, PhD, Prof.

Deputy editors-in-chief: *Eliseeva E.V.*, MD, PhD, Prof.; *Chertok V.M.*, MD, PhD, Prof.

Research editor *Polushin O.G.*, MD, PhD, Associate Prof.

Editorial secretary *Zinovyev S.V.*, MD, PhD, Senior Researcher

Publishing editors: *Pervov Yu.Yu.*, MD, PhD, Associate Prof., *Yatsenko A.K.*, MD, PhD, Associate Prof.

Editorial board:

Besednova N.N., MD, PhD, Prof., Acad. of RAS (Vladivostok, Russia)

Chazova I.E., MD, PhD, Prof., Acad. of RAS (Moscow, Russia)

Chernyak B.A., MD, PhD, Prof. (Irkutsk, Россия)

Geltser B.I., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Vladivostok, Russia)

Govorin A.V., MD, PhD, Prof. (Chita, Russia)

Grinshteyn Yu.I., MD, PhD, Prof. (Krasnoyarsk, Russia)

Kolosov V.P., MD, PhD, Prof., Acad. of RAS (Blagoveschensk, Russia)

Kozlov R.S., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Smolensk, Russia)

Kozlov V.K., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Khabarovsk, Russia)

Kuchma V.R., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Moscow, Russia)

Marinkin I.O., MD, PhD, Prof. (Novosibirsk, Russia)

Nezvorova V.A., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

Obuhova T.M., MD, PhD, Prof. (Omsk, Russia)

Pigolkin Yu.I., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Moscow, Russia)

Shumatova T.A., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

Stegny K.V., MD, PhD, Prof., AM of RAS (Vladivostok, Russia)

Stonik V.A., PhD, Prof., Acad. of RAS (Vladivostok, Russia)

Trankovskaya L.V., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

Editorial council:

Andrianov A.V., PhD, Prof. Acad. of RAS (Moscow, Russia)

Belevsky A.S., MD, PhD, Prof. (Moscow, Russia)

Botvinkin A.D., MD, PhD, Prof. (Irkutsk, Russia)

Chumakova G.A., MD, PhD, Prof. (Barnaul, Russia)

Davidovich I.M., MD, PhD, Prof. (Krasnoyarsk, Russia)

Gorovoy P.G., PhD, Prof., Acad. of RAS (Vladivostok, Russia)

Khotimchenko Yu.S., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

Kozhevnikov V.A., MD, PhD, Prof. (Barnaul, Russia)

Luchaninova V.N., MD, PhD, Prof. (St Petersburg, Russia)

Mareev V.Yu., MD, PhD, Prof. (Moscow, Russia)

Markelova E.V., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

Perelman Yu.M., MD, PhD, Prof. (Blagoveschensk, Russia)

Polevshchikov A.V., PhD, Prof. (St Petersburg, Russia)

Ryzhavsky B.Ya., MD, PhD, Prof. (Khabarovsk, Russia)

Somova L.M., MD, PhD, Prof. (Vladivostok, Russia)

International editorial council:

Jin Liang Hong, MD, PhD, Prof. (Academy of Military Medical Sciences, China)

Mizukami K., MD, PhD, Prof. (University of Tsukuba, Japan)

Nakamura A., MD, PhD, Prof. (University of Hiroshima, Japan)

Rzhetsky A.Yu., MD, PhD, Prof. (University of Chicago, USA)

Sorokin V.A., MD, PhD (National University Heart Centre, Singapore)

Tordhilin V.P., MD, PhD, Prof. (Northeastern University, USA)

Watanabe T., MD, PhD, Prof. (Hokkaido Bunkyo University, Japan)

Yamamoto M., MD, PhD, Prof. (Shimane University, Japan)

Zhao Baochang, MD, PhD, Prof. (Chinese Academy of Sciences, China)

As decreed by the State Commission for Academic Degrees and Titles of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, the Pacific Medical Journal has been included into the List of leading peer-reviewed journals issued in Russia and recommended for publishing the principal data of thesis papers by academic degree applicants.

Publisher: Pacific State Medical University
2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002
Russian Federation;
Phone: +7 (423) 242-97-78)

Founders:

Regional Clinical Center of Specialized Types of Medical Care (30/37 Uborevitcha St. Vladivostok 690091 RF)
Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 RF)
Somov Institute of Epidemiology and Microbiology (1 Selskaya St. Vladivostok 690087 RF)
Primorsky Krai Department of Health (2 1st Morskaya St. Vladivostok 690007 RF)

Mass media registration certificate dated

Sept. 20, 2002. Series III № 77–13584

Federal service for surveillance over non-violation of the legislation in the sphere of mass communications and protection of cultural heritage.

Editorial address:

4 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002
Russian Federation
Phone: +7 (423) 245-56-49
e-mail: medicinadv@mail.ru

Signed to print May 25, 2020
Printed June 12, 2020
Offset printing. Format 60×90/8
13 cond. printed sheets. Ord. No. 500.
Edition 1000 copies

Printed by

Reya Printing House
13 Snegovaya St., Vladivostok, 690074,
Russian Federation;
Phone: +7 (423) 206-03-51

The issues of the Pacific Medical Journal are available at <http://tmj-vgmu.ru>, <http://elibrary.ru> and <http://tgmu.ru>

© Pacific Medical Journal, 2020

Передовые статьи

Шуматов В.Б., Первов Ю.Ю.
Этапы становления и развития стоматологического факультета Тихоокеанского государственного медицинского университета..... 6

Обзоры

Боловина Я.П., Вологина М.В., Ибрагим Ф.
Особенности подхода к ортодонтическому лечению пациентов с учетом биотипа пародонта..... 10

Дьяченко С.В., Фирсова И.В., Яковлев А.Т., Гаврикова Л.М., Крайнов С.В., Попова А.Н.
Влияние гипофункции щитовидной железы на стоматологическое здоровье лиц пожилого возраста..... 14

Суетенков Д.Е., Фирсова И.В., Саютина Л.В., Казакова Л.Н., Нарыжная Е.В., Насруллаев Р.К.
Особенности оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра..... 19

Оригинальные исследования

Чесноков В.А., Жеребцов В.В.
Особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съемных пластиночных протезов..... 25

Громова С.Н., Сметанина О.А., Петров С.Б., Куклина С.А., Колеватых Е.П., Фалалева Е.А.
Сравнение очищающих и реминерализующих свойств зубных паст с поверхностно-активными веществами и без них..... 29

Бакина А.А., Павленко В.И.
Связь нарушений газового и электролитного состава венозной крови и дисфункции почек у лиц с хронической обструктивной болезнью легких различных категорий риска обострений..... 34

Антонова А.А., Шевченко О.Л., Литвина И.Ю.
Влияние витамина D на течение кариозного процесса у детей в Хабаровском крае..... 39

Федорова Н.С., Салеев Р.А.
Влияние стоматологической заболеваемости ортопедического профиля на качество жизни людей пожилого и старческого возраста..... 42

Обидный К.Ю., Болотная В.Н., Погорелый В.В.
Микробный пейзаж десневой борозды у пациентов с искусственными коронками из различных материалов..... 46

Салеев Р.А., Явгильдина Д.А.
Взаимосвязь между содержанием статерина в ротовой жидкости и наличием заболеваний рта..... 49

Шемонаев В.И., Климова Т.Н., Тимачева Т.Б., Климова Н.Н., Степанов В.А., Матвеева Д.А.
Междисциплинарные аспекты реабилитации пациентов с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава..... 52

Писарева О.А., Кубышкин А.В., Бессалова Е.Ю., Макалиш Т.П., Фомочкина И.И., Чегодарь Д.В.
Экспрессия маркеров апоптоза и воспаления в коже крыс при лечении экспериментальных термических ожогов наносеребром и его комбинацией с ингибитором протеиназ..... 56

Рединова Т.Л., Вершинина Т.Н., Булавина А.Л.
Частота диагностики различных состояний тканей пародонта на приеме стоматолога-терапевта и факторы риска пародонтита..... 61

Editorials

Shumatov V.B., Pervov Yu. Yu.
Stages of formation and development of the Faculty of Dentistry of Pacific State Medical University..... 6

Reviews

Bolovina Y.P., Vologina V.M., Ibrahim F.
Features of the approach to orthodontic treatment of patients taking into account the periodontal biotype..... 10

Dyachenko S.V., Firsova I.V., Yakovlev A.T., Gavrikova L.M., Kraynov S.V., Popova A.N.
Influence of underactive thyroid gland on the dental health of elderly patients..... 14

Suetenkov D.E., Firsova I.V., Sayutina L.V., Kazakova L.N., Naryzhnaya E.V., Nasrullaev R.K.
Features of dental care for children with autism spectrum disorders..... 19

Original Researches

Chesnokov V.A., Zherebtsov V.V.
Features of patient adaptation during orthopedic rehabilitation based on an assessment of the quality of life and the degree of fixation of removable plate prostheses..... 25

Gromova S.N., Smetanina O.A., Petrov S.B., Kuklina S.A., Kolevatykh E.P., Falaleeva E.A.
The comparison of cleaning and remineralizing properties of toothpastes with and without surface-active substances..... 29

Bakina A.A., Pavlenko V.I.
The connection of disorders of gas and electrolytic composition of venous blood with kidney dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease of different exacerbation risk..... 34

Antonova A.A., Shevchenko O.L., Litvina I.Y.
Effect of vitamin D on the course of the caries process in children of Khabarovsk territory..... 39

Fedorova N.S., Saleev R.A.
The impact of the oral diseases needed prosthetic treatment on the quality of life of elderly and senile persons..... 42

Obidny K.Y., Bolotnaya V.N., Pogorelyy V.V.
Microbial landscape of the gingival sulcus in patients with crowns of various materials..... 46

Saleev R.A., Iavgildina D.A.
Correlation between statherin concentration in saliva and oral cavity diseases..... 49

Shemonaev V.I., Klimova T.N., Timacheva T.B., Klimova N.N., Stepanov V.A., Matveeva D.A.
Interdisciplinary aspects of rehabilitation of patients with the functional disorders of temporomandibular joint..... 52

Pisareva O.A., Kubyskin A.V., Bessalova E.Yu., Makalish T.P., Fomochkina I.I., Chegodar D.V.
Expression of apoptosis and inflammation markers in skin of rats in the treatment of experimental thermal burns with nanosilver and its combination with a proteinase inhibitor..... 56

Redinova T.L., Vershinina T.N., Bulavina A.L.
Frequency of diagnosis of various periodontal tissue conditions at the dentist's appointment and risk factors..... 61

<i>Колдаев В.М., Кротова А.В.</i> Оптические свойства извлечений из боярышника 64	<i>Koldaev V.M., Kropotova A.V.</i> The optical properties of hawthorn's extracts 64
<i>Тирская О.И., Казанкова Е.М., Болшедворская Н.Е., Бывальцева С.Ю.</i> Оценка эффективности использования гелеобразных покрытий в лечении пародонтита..... 68	<i>Tirskaya O.I., Kazankova E.M., Bolshedvorskaya N.E., Byvaltseva S.Yu.</i> The effectiveness of gel coatings for the periodontitis treatment..... 68
Методика	Methods
<i>Ганжа И.Р., Постников М.А., Модина Т.Н.</i> Планирование лечения и профилактики слизисто-десневых осложнений на этапах ортодонтической реабилитации.....71	<i>Ganzha I.R., Postnikov M.A., Modina T.N.</i> Treatment design and prevention of mucogingival complications at the stages of orthodontic rehabilitation.....71
<i>Гурина Т.И., Бervenо С.С., Пархоменко К.Н.</i> Особенности подготовки пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом к синуслифтингу и дентальной имплантации..... 74	<i>Gurina T.I., Berveno S.S., Parkhomenko K.N.</i> Features of preparation of patients with chronic maxillary sinusitis for sinus lifting and dental implantation..... 74
<i>Токмакова С.И., Луницына Ю.В., Бондаренко О.В., Чечина И.Н., Беседина И.С.</i> Сравнительное исследование эффективности методики пломбирования корневых каналов зубов холодной высокотекучей гуттаперчей в эксперименте..... 76	<i>Tokmakova S.I., Lunitsyna Yu.V., Bondarenko O.V., Chechina I.N., Besedina I.S.</i> Comparative study of the effectiveness of methods of root canals filling with cold high-flow gutta-percha in the experiment 76
<i>Чуракова Ю.А., Антонова А.А.</i> Микрокристаллография как стандартный метод оценки состояния слюны 79	<i>Churakova Y.A., Antonova A.A.</i> Microcrystallography as standard method of saliva assessment..... 79
<i>Каливрадзьян Э.С., Сорока Д.В., Комарова Ю.Н., Подопригора А.В.</i> Доклиническое исследование термопластического полимера на основе полиметилметакрилата отечественного производства для использования в качестве базиса съемных зубных протезов 82	<i>Kalivradzhiyan E.S., Soroka D.V., Komarova Y.N., Podoprigora A.V.</i> Preclinical studies of a new domestic thermoplastic polymethyl methacrylate polymer for making denture bases 82
Организация здравоохранения	Public Health Organization
<i>Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б.</i> Состояние здоровья работников испытательного лабораторного центра..... 85	<i>Vazhenina A.A., Trankovskaya L.V., Anishchenko E.B.</i> Health condition of employees of the test laboratory center 85
Наблюдения из практики	Practice Observations
<i>Яценко А.К., Ларионова Д.Б., Артюкова О.А., Плотникова И.Н.</i> Проявление В ₁₂ -дефицитного состояния в полости рта 90	<i>Yatsenko A.K., Larionova D.B., Artyukova O.A., Plotnikova I.N.</i> Manifestation of B ₁₂ deficiency in the oral cavity 90
<i>Семенов И.В., Пешко А.П., Гоман М.Ю.</i> Закрывание донорского участка небного аутоотрансплантата фибриновой мембраной..... 92	<i>Sementsov I.V., Peshko A.P., Goman M.Yu.</i> Closing a donor site of a palate autograft with a fibrin membrane 92
<i>Науменко А.А., Суржа Т.И., Грызев А.Н., Амирова А.И.</i> Успешная механическая тромбэкстракция в остром периоде ишемического инсульта..... 93	<i>Naumenko A.A., Surzha T.I., Gryazev A.N., Amirova A.I.</i> Successful mechanical thrombextraction in the acute period of ischemic stroke..... 93
Юбилей	Anniversaries
<i>Моргошия Т.Ш., Романько Н.А.</i> Памяти М.И. Авдеева – ученого-новатора и организатора судебной медицины 96	<i>Morgoshiia T.Sh., Roman'ko N.A.</i> In memory of M.I. Avdeev – a scientist, innovator and organizer of forensic medicine..... 96



«Кадры решают всё!»

Эта крылатая фраза наиболее точно отражает основное содержание праздника – 20-летия стоматологического факультета Тихоокеанского государственного медицинского университета. За такой короткий срок сплоченному коллективу энтузиастов-профессионалов, врачам-стоматологам-педагогам удалось создать мощную учебно-клиническую базу, подготовить более тысячи специалистов, в которых остро нуждаются жители городов Приморья и районов Дальнего Востока нашей страны. Стоматологический факультет Тихоокеанского государственного медицинского университета (ректор – профессор В.Б. Шуматов) – ныне Институт стоматологии – современное, динамично развивающееся образовательное пространство – настоящая кузница молодых высококвалифицированных специалистов – врачей-стоматологов.

За два десятка лет удалось совершить настоящую революцию в кадровом обеспечении практической стоматологии Дальнего Востока. В 2000 году в данной отрасли охраны здоровья работали в основном зубные врачи: на одного врача-стоматолога приходилось 15 специалистов со средним образованием. В 2020 году ситуация радикально изменилась: в регионе работает в десять раз больше врачей-стоматологов, чем зубных врачей. Внедряются современные материалы и методы диагностики, профилактики и лечения в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Изменился и качественный состав стоматологов-педагогов. В настоящее время в Институте стоматологии Тихоокеанского государственного медицинского университета преподают два профессора, два доцента, шесть кандидатов и два доктора наук. Это позволяет вести

занятия на высоком методическом уровне, а также осуществлять широкий спектр научных исследований с приоритетом профилактики нарушений стоматологического здоровья детей и взрослых. Привычными в Тихоокеанском государственном медицинском университете стали студенческие стоматологические олимпиады, конкурсы профессионального мастерства. Неудивительно, что ныне среди студентов Института стоматологии Тихоокеанского государственного медицинского университета учащиеся из Китая, Северной Кореи, Южной Кореи, Казахстана, Азербайджана, Узбекистана и Армении. В дни юбилея необходимо вспомнить добрым словом первопроходцев: первого декана стоматологического факультета доцента Игоря Владимировича Елистратова, профессора Виктора Александровича Воробьева, доцентов Диану Борисовну Ларионову, Валерия Евгеньевича Толмачёва, Елену Юрьевну Русакову, заложивших фундамент стоматологического образования в Приморье и на Дальнем Востоке, а также заслуги нынешнего директора Института стоматологии, доктора медицинских наук Юрия Юрьевича Первого в сохранении традиций и приумножении учебно-методических и научно-клинических успехов.

Уверен, что дружный коллектив сотрудников и учащихся стоматологического факультета Тихоокеанского государственного медицинского университета способен к решению самых амбициозных задач в науке, практике и стоматологическом образовании.

*Заслуженный деятель науки России,
доктор медицинских наук, профессор
Игорь Юльевич Лебедеико*

УДК 616.31:378.6(091)

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-6-9

Этапы становления и развития стоматологического факультета Тихоокеанского государственного медицинского университета

В.Б. Шуматов, Ю.Ю. Первов

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

В 2020 г. стоматологическому факультету Тихоокеанского государственного медицинского университета исполняется 20 лет. За годы существования факультета подготовлено более тысячи врачей-стоматологов, успешно работающих в России. В статье отражены основные этапы становления стоматологического образования во Владивостоке, а также представлен портрет динамически развивающегося современного образовательного пространства, осуществляющего подготовку высококвалифицированных молодых специалистов.

Ключевые слова: Тихоокеанский государственный медицинский университет, стоматологический факультет, юбилей

Поступила в редакцию 03.04.2020 г. Принята к печати 06.04.2020 г.

Для цитирования: Шуматов В.Б., Первов Ю.Ю. Этапы становления и развития стоматологического факультета Тихоокеанского государственного медицинского университета. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:6–9. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-6-9

Для корреспонденции: Шуматов Валентин Борисович – д-р мед. наук, профессор, ректор ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-9645-3471; e-mail: mail@tgmu.ru

Stages of formation and development of the Faculty of Dentistry of Pacific State Medical University

V.B. Shumatov, Yu. Yu. Pervov

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Summary: The Faculty of Dentistry of Pacific State Medical University will celebrate its 20th anniversary in 2020. Over the years of its existence, the Faculty has trained more than a thousand of dentists who successfully work in Russia. The article covers the key milestones of formation of dental education in Vladivostok as well as a portrait of a dynamically developing modern educational space that provides training for highly qualified young professionals.

Keywords: Pacific State Medical University, Faculty of Dentistry, anniversary

Received: 3 April 2020; Accepted: 6 April 2020

For citations: Shumatov VB, Pervov YuYu. Stages of formation and development of the Faculty of Dentistry of Pacific State Medical University. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:6–9. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-6-9

Corresponding author: Valentin B. Shumatov, MD, PhD, professor, rector of the Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-9645-3471; e-mail: mail@tgmu.ru

Тихоокеанский государственный медицинский университет – флагман медицинского и фармацевтического образования на Дальнем Востоке России [1]. История стоматологии в университете началась еще в 1984 г., когда при кафедре госпитальной хирургии, а затем – морской медицины существовал курс стоматологии. Курсом бесменно руководил кандидат медицинских наук, доцент Геннадий Михайлович Бобков. В 1998 г. курс был преобразован в кафедру стоматологии при факультете повышения квалификации (заведующий кафедрой – кандидат медицинских наук Игорь Владимирович Елистратов). В те годы остро стоял вопрос о подготовке и переподготовке стоматологических кадров в Приморском крае. Существовало большое количество заявок из департаментов здравоохранения Приморского края и других регионов Дальнего Востока. В связи с переходом на новые экономические

условия хозяйствования стоматологических организаций практически все врачи-стоматологи ушли из государственной службы в частные кабинеты и клиники [2]. От 60 до 80 % врачебных должностей в профильных муниципальных лечебных организациях занимали зубные врачи, что, несомненно, сказывалось на качестве оказываемой населению стоматологической помощи [3].

В августе 1999 г. был осуществлен первый набор на коммерческой основе студентов на отделение челюстно-лицевой хирургии при лечебном факультете университета. А в январе 2000 г. появился новый факультет – стоматологический. Его первым деканом стал И.В. Елистратов. Для работы на факультете были привлечены специалисты из различных регионов России: доктор медицинских наук, профессор Виктор Александрович Воробьев, а также кандидаты медицинских наук Валерий Евгеньевич Толмачев, Диана

Борисовна Ларионова, Елена Юрьевна Русакова. Ими было создано методическое обеспечение факультета, материально-техническая база, заключены договоры о совместной работе с лечебными организациями Владивостока. С января 2000 г. на стоматологическом факультете началось формирование кафедр.

Кафедра ортопедической стоматологии была организована доктором медицинских наук, профессором Виктором Александровичем Воробьевым (1947–2009). Им был сформирован преподавательский корпус кафедры, который и сейчас, практически в том же составе, успешно осуществляет учебно-воспитательную, научно-исследовательскую деятельность, подготовку студентов, ординаторов, аспирантов и слушателей факультета повышения квалификации по основным разделам ортопедической стоматологии. В.А. Воробьев – автор 47 научных статей и трех изобретений, академик Тихоокеанской международной медицинской академии, подготовивший четырех кандидатов медицинских наук (рис. 1). С 2009 по 2018 гг. кафедру возглавлял доктор медицинских наук Юрий Юрьевич Первов.

Кафедру терапевтической стоматологии возглавила кандидат медицинских наук, доцент Диана Борисовна Ларионова (рис. 2), которая с 2001 по 2008 гг. одновременно выполняла обязанности декана стоматологического факультета, сыграв заметную роль в формировании его методического и материально-технического обеспечения. Д.Б. Ларионова организовала и возглавила собственную клиническую базу университета – стоматологическое отделение Владивостокского государственного медицинского университета. Она – автор более 16 печатных работ, на ее творческом счету участие в создании учебного пособия и монографии.

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии была первой кафедрой факультета, и ею руководит, будучи одновременно первым заместителем декана стоматологического факультета, кандидат медицинских наук, доцент Валерий Евгеньевич Толмачев. Он автор 47 научных работ.

Кафедру стоматологии детского возраста и ортодонтии возглавила кандидат (с 2014 г. – доктор) медицинских наук, доцент Елена Юрьевна Русакова – главный детский стоматолог Приморского края, автор 46 научных работ.

В 2012 г. на базе университета прошла первая всероссийская студенческая олимпиада по ортопедической и хирургической стоматологии «Дентальная имплантация и протезирование с опорой на имплантатах». Впервые в России особое внимание при проведении олимпиады было уделено совместной работе врача-стоматолога хирурга и врача-стоматолога ортопедов в тогда еще относительно молодом разделе стоматологии – дентальной имплантологии. Почетным гостем и председателем жюри на олимпиаде был профессор Марсель Закеевич Миргазизов. В 2013 г. стоматологический факультет ТГМУ стал площадкой финала всероссийского чемпионата профессионального



Рис. 1. Первый заведующий кафедрой ортопедической стоматологии д-р мед. наук, профессор В.А. Воробьев.



Рис. 2. Заведующая кафедрой терапевтической стоматологии канд. мед. наук, доцент Д.Б. Ларионова (в центре), слева – первый выпускник стоматологического факультета, в настоящее время ассистент Института стоматологии ТГМУ Э.Б. Князева.

мастерства по ортопедической стоматологии, чему предшествовало чемпионство ассистента кафедры ортопедической стоматологии – Сергея Владимировича Игнатъева – на предыдущем чемпионате.

В 2018 г. приказом ректора от 22 июня 2018 г. № 262/1-ОД «О внесении изменений в структуру вуза» проведена реорганизация стоматологического образования в ТГМУ. Было создано единое образовательное пространство – Институт стоматологии, вошедший в структуру стоматологического факультета вуза. Директором института назначен первый доктор медицинских наук в Приморском крае по специальности «стоматология» Юрий Юрьевич Первов, с 2010 г. исполняющий обязанности декана факультета, автор 67 научных работ, подготовивший кандидата медицинских наук – одного из выпускников стоматологического факультета ТГМУ.

Институт стоматологии осуществляет образовательную деятельность высшего образования по специальности 31.05.03 «стоматология», а также по специальностям 31.05.01 «лечебное дело» и 31.05.02 «педиатрия». Срок обучения на факультете – пять лет, форма обучения – очная (за счет средств федерального



Рис. 3. Профессорско-преподавательский состав Института стоматологии участвует в государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре. Июнь, 2019 г.

бюджета и на платной основе). Институт стоматологии работает в системе непрерывного медицинского образования, а также последипломного образования по программам ординатуры 31.08.73 «стоматология терапевтическая», 31.08.75 «стоматология ортопедическая», 31.08.76 «стоматология детская», 31.08.77 «ортодонтия», 31.08.74 «стоматология хирургическая», 31.08.69 «челюстно-лицевая хирургия» и 31.08.60 «пластическая хирургия» и аспирантуры 14.01.14 «стоматология» (рис. 3). Новым в развитии образовательного процесса можно считать создание зоны для самостоятельной работы студентов с доступом к электронным образовательным ресурсам и широкое привлечение обучающихся к проведению научно-исследовательских работ. С целью формирования и укрепления международных отношений в университете по специальности 31.05.03 «стоматология» обучаются студенты из Китая, Северной Кореи, Азербайджана, Армении, Казахстана, Южной Кореи, Узбекистана, Киргизии.

В Институте стоматологии работает сплоченный коллектив профессионалов: два доктора и шесть кандидатов медицинских наук, в том числе один профессор и два доцента. Шесть сотрудников института относятся к ведущим специалистам – представителям работодателей (главные врачи, заведующие отделениями). Специалисты Института стоматологии участвуют в научно-практических и учебно-методических конференциях, съездах и симпозиумах, делая доклады, сообщения и публикации.

Профессорско-преподавательский состав Института стоматологии ТГМУ ведет научные исследования по следующим направлениям:

- ♦ Изменения иммунного гомеостаза слизистой оболочки полости рта при различных видах протезирования.
- ♦ Напряженно-деформированные состояния зубочелюстной системы при различных видах протезирования.
- ♦ Обоснование приоритетных направлений профилактики нарушений здоровья детей.

В настоящее время под руководством директора Института стоматологии Ю.Ю. Первова выполняются диссертационные исследования по ряду актуальных научных направлений. По теме проводимых исследований за последние пять лет вышло 57 научных публикаций, 29 из них – в рецензируемых научно-практических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Сотрудниками института в соавторстве со специалистами ведущих медицинских вузов России издано пять учебных пособий и две монографии, ими оформлено четыре методических рекомендации, зарегистрирован один патент и два рационализаторских предложения, получено девять актов о внедрении результатов исследования в практическое здравоохранение и девять актов о внедрении результатов исследования в учебный процесс. Доклады по итогам научных разработок были представлены сотрудниками на региональных и всероссийских (Владивосток, Москва, Тверь, Омск, Белгород, Саратов, Черкесск), а также международных (Япония, Греция, Словения) конференциях. Организована работа студенческого научного общества. Студенты активно выступают с докладами на конференциях молодых ученых, участвуют на региональных, всероссийских и международных олимпиадах по стоматологии, занимая призовые места.

При Институте стоматологии работает отдел симуляционно-тренинговых технологий по стоматологическому профилю (рис. 4). Студенты обучаются на современном отечественном и зарубежном оборудовании с применением новых технологий. Активное сотрудничество с немецким производителем зубных имплантатов BEGO (Semados) привело к созданию учебного симуляционного класса зубной имплантации. В 2016 г. дипломированные врачи-стоматологи впервые прошли первичную аккредитацию. Отдел симуляционно-тренинговых технологий по стоматологическому профилю полностью оборудован в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учреждениям



Рис. 4. Студенты стоматологического факультета практикуются на современном оборудовании.

для проведения аккредитации. Студенты проходят учебную и производственную практики на собственной базе университета – стоматологической клинике ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

С каждым годом стоматологический факультет Тихоокеанского государственного медицинского университета приумножается знаковыми событиями в учебной жизни, научными открытиями молодых ученых, совместными проектами с ведущими вузами России и Азиатско-Тихоокеанского региона. Благодаря старательной, увлеченной и творческой работе профессорско-преподавательского состава из Тихоокеанского государственного медицинского университета ежегодно выходят высокопрофессиональные талантливые специалисты-стоматологи.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании работы из собственных средств.

Литература / References

1. Шуматов В.Б., Транковская Л.В., Черная И.П., Кузнецов В.В., Королев И.Б., Лебедев С.В. и др. Медицинский университет цифровой эпохи. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018;3:5–9. [Shumatov VB, Trankovskaya LV, Chernaya IP, Kuznetsov VV, Korolev IB, Lebedev SV, et al. Medical university of digital era. *Pacific Medical Journal*. 2018;3:5–9. (In Russ).]
2. Приказ МЗМП РФ от 06.08.1996 г. № 312 «Об организации работы стоматологических учреждений в новых экономических условиях хозяйствования». [Order of the Russian Federation from 06.08.1996 MZMP No. 312 «On the organization of the dental institutions in the new economic conditions of managing» (In Russ).]
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 7 декабря 2011 г. № 1496н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях». [Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated December 7, 2011 No. 1496n «On approval of the Procedure for the provision of medical care for adults with dental diseases» (In Russ).]

УДК 616.314.17:616.311.2/3-089.23

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-10-13

Особенности подхода к ортодонтическому лечению пациентов с учетом биотипа пародонта

Я.П. Боловина^{1,2}, М.В. Вологина¹, Ф. Ибрагим¹

¹ Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия;

² Детская клиническая стоматологическая поликлиника № 2, Волгоград, Россия

Особенность анатомии пародонта, при которой определяется близость корней зубов к кортикальным пластинкам или участки корней зубов, не включенных в костную ткань, способствует началу рецессии десны или ее прогрессированию во время или после ортодонтического лечения. Когда перемещение зубов происходит в направлении кортикальной пластинки, может произойти ее разрушение. В то же время перемещение зубов по направлению к центру альвеолярного отростка часто вызывает образование костной ткани с вестибулярной стороны, что способствует улучшению фиксирующей способности пародонта. В ситуации, когда вестибулооральный размер корней зубов превышает объем тканей пародонта, ортодонты применяют методы лечения, способствующие созданию места в пределах зубного ряда без изменения его размера: пришлифовывание апроксимальных поверхностей и избирательное удаление зубов. Понимая и учитывая биотипы пародонта, клиницисты могут прогнозировать ход лечения, применять соответствующие методы ортодонтических пособий для минимизации альвеолярной резорбции и обеспечения благоприятных результатов.

Ключевые слова: рецессия десны, биотип пародонта, дегисценция, ортодонтия, апроксимальное пришлифовывание

Поступила в редакцию 21.02.2020 г. Принята к печати 18.03.2020 г.

Для цитирования: Боловина Я.П., Вологина М.В., Ибрагим Ф. Особенности подхода к ортодонтическому лечению пациентов с учетом биотипа пародонта. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:10–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-10-13

Для корреспонденции: Боловина Янина Петровна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии Института непрерывного медицинского и фармацевтического образования ВолгГМУ (400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1), заместитель главного врача Детской клинической стоматологической поликлиники № 2 (400005, г. Волгоград, 7-я Гвардейская ул., 19а); ORCID: 0000-0003-3453-1689; e-mail: yabolowina@yandex.ru

Features of the approach to orthodontic treatment of patients taking into account the periodontal biotype

Y.P. Bolovina^{1,2}, V.M. Vologina¹, F. Ibrahim¹

¹ Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia; ² Children's clinical stomatologic polyclinic No. 2, Volgograd, Russia

Summary: A feature of periodontal anatomy, in which the proximity of the roots of the teeth to the cortical plates or the sections of the roots of the teeth is determined and that are not included in the bone tissue, contributes to the onset of gum recession or its progression during or after orthodontic treatment. When teeth move towards the cortical plate, it can be destroyed. At the same time, teeth moving towards the center of alveolar ridge often causes the formation of bone tissue from the vestibular side that contributes to the improvement of fixing ability of the periodontium. In case when oral vestibular size of the roots of the teeth exceeds the volume of periodontal tissues, orthodontists use treatment methods that contribute to creating space within the dentition without changing its size: grinding of approximate surfaces and selective extraction of teeth. Knowing and considering periodontal biotypes, clinicians can predict the course of treatment, apply appropriate methods of orthodontic benefits to minimize alveolar resorption and ensure favorable results.

Keywords: gum recession, periodontal biotype, dehiscence, orthodontics, approximal grinding

Received: 21 February 2020; Accepted: 18 March 2020

For citation: Bolovina YP, Vologina VM, Ibrahim F. Features of the approach to orthodontic treatment of patients taking into account the periodontal biotype. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:10–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-10-13

Corresponding author: Yanina P. Bolovina, MD, PhD, associate professor, Department of Dentistry, Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education, Volgograd State Medical University (1, Pavshih Bortsov Sq. Volgograd, 400131, Russian Federation); Deputy chief doctor of Children's Clinical Stomatologic Polyclinic No. 2 (19a, 7th Guardskaya St., Volgograd, 400005, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-3453-1689; e-mail: yabolowina@yandex.ru

Работа современных ортодонтосов основывается на принципах эстетики и функциональности. Главной задачей ортодонтического лечения считается достижение эстетических результатов с сохранением функции зубочелюстной системы. Специалист должен в первую очередь заботиться о фиксирующей способности пародонта. Пределы, в которых возможно

ортодонтическое перемещение зубов, ограничиваются толщиной альвеолярной кости. Неблагоприятным исходом ортодонтического лечения с применением форсированных нагрузок или неправильно выбранной тактики у пациентов с тонким биотипом пародонта может стать потеря периодонтального прикрепления и рецессия маргинальной десны [1, 2]. Возникновение



Рис. 1. Рецессия десны через 9 мес. после лечения.



Рис. 3. Тонкий биотип пародонта.

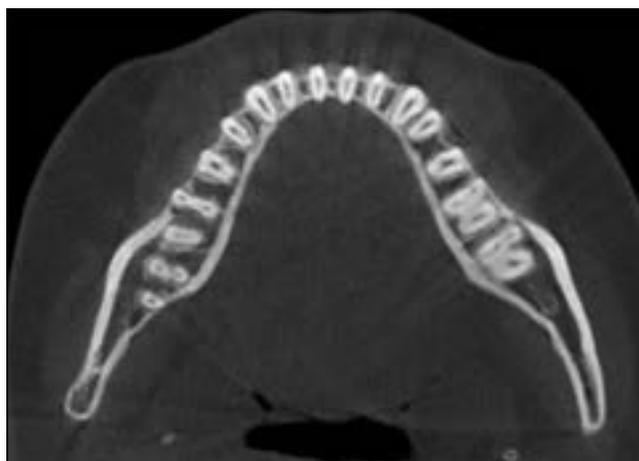


Рис. 2. Конусно-лучевая компьютерная томография челюсти пациента с тонким биотипом. Аксиальный срез на ½ длины корней зубов.

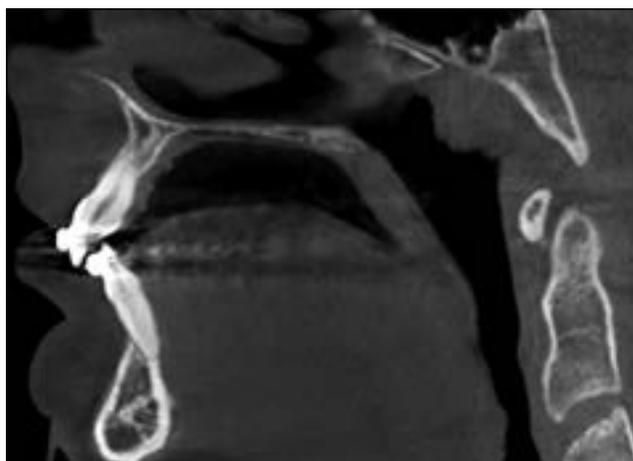


Рис. 4. Сагитальный срез конусно-лучевой компьютерной томограммы пациента с тонким биотипом на этапе ортодонтического лечения.

рецессии десны или ее прогрессирование возможны как во время ортодонтического лечения, так и спустя некоторое время после его завершения [3–9]. По данным ряда исследований в конце ортодонтического воздействия распространенность рецессии десны составляет от 5 до 12%, а при длительном наблюдении (до 5 лет) данный показатель увеличивается до 47% [10, 11]. Это осложнение ортодонтических процедур (рис. 1), чревато возникновением эстетических или психологических проблем у пациентов [12]. Миграция края десны в апикальном направлении может способствовать появлению некариозных поражений, кариесу корней, повышенной чувствительности в пришеечной части зубов, абразии и накоплению мягкого зубного налета [13–15].

Рецессия десны определяется как апикальное смещение ее края по отношению к цементно-эмалевому соединению [16]. Признаками риска этого осложнения служит ряд предрасполагающих факторов. К ним относятся такие анатомические и морфологические характеристики, как истончение альвеолярной кости (рис. 2), биотип десны (рис. 3), особенности строения скелета, уменьшение толщины альвеолярной кости из-за неправильного положения и морфологии зубов

(например, изменение формы и увеличение объема корней фронтальной группы зубов или бикортикальное положение корней моляров) [17–21]. Многие из этих факторов обусловлены генетически, в то время как другие зависят от таких биологических феноменов, как рост или старение организма [22, 23]. Ряд факторов – травматическая чистка зубов, травматический прикус, возраст, курение, парафункциональные привычки, беременность и пирсинг – приводит к ускорению рецессии, особенно у пациентов с тонким биотипом. Для удобства работы ортодонтов и учета факторов риска была предложена аббревиатура АБОФ: анатомия альвеолярного отростка и близость корня к кортикальным пластинкам (А), биотип (Б), окружающая среда (О) – гигиена полости рта, привычки, плохая чистка, плохая ортодонтическая механика, активные лингвисты, функциональная матрица (Ф) [12].

Пародонтальный или десневой биотип включает морфотипы кости, форму зубов, морфологические характеристики десны и периодонта [24]. В 2009 г. T. de Rouck et al. определили три биотипа десны: тонкий зубчатый биотип с тонкой формой зуба, толстый зубчатый биотип и толстоплоскостный десневой биотип с квадратичной формой зуба [25]. Тонкий и толстый

биотипы имеют не только разную десневую и костную архитектуру, они обуславливают различные патологические реакции при воспалительных, травматических или хирургических воздействиях [24]. По данным ряда авторов, распространенность тонкого десневого биотипа составляет 40,32–43,25%, а толстого – 56,75–59,68% [26–28]. Также было отмечено, что у 99,5% пациентов с тонким биотипом преобладает узкая треугольная форма зубов [27]. Существует и корреляция различных биотипов десны с возрастом и полом [29, 30]. У 75,8–76,9% мужчин выявлен толстый биотип, который встречается лишь у 13,3–16% женщин, тонкий же биотип определяется у 24,2% мужчин и 84% женщин [31]. Было также отмечено, что существует статистически значимое различие между биотипами десны у пациентов с правильно и аномально расположенными зубами [30].

Ортодонтическое лечение, проводимое без учета строения пародонта перемещаемых зубов и объема окружающей костной ткани может приводить к серьезным осложнениям (рис. 4) [1, 32]. Знание врачом анатомии, формы и функции зубного ряда имеет первостепенное значение для достижения оптимальных результатов [33]. Включение оценки биотипа пародонта в диагностическую карту пациента может дать представление о том, какую тактику следует применить в определенной ситуации, а также о возможном результате лечения [34]. Оценка риска до начала ортодонтических процедур, адекватное планирование, получение надлежащего согласия пациента после его ознакомления с признаками рецессии и биотипом десны способны предотвратить множество проблем [12, 32]. После того, как биотип идентифицирован и подтвержден с помощью визуального исследования и конусно-лучевой компьютерной томографии, становится возможным подготовить план ортодонтического лечения с конкретизацией движения каждого «проблемного» зуба, с тем, чтобы расположить его корни по возможности ближе к центру альвеолярного отростка [35, 36].

Ряд ортодонтических процедур, таких как удаление отдельных зубов, апроксимальное пришлифовывание тесно расположенных зубов, правильное позиционирование корня, может способствовать сохранению объема окружающей костной ткани и уменьшить риск рецессии десны, ее дегисценции и фенестрации при тонком биотипе [12, 37]. Специалисты отмечали увеличение толщины вестибулярной части пародонта при ортодонтическом перемещении фронтальных зубов в лингвальном направлении в пределах альвеолярного отростка [10–12]. Однако стоит с остороженностью относиться к выбору тактики ортодонтического лечения лиц с тонким биотипом, особенно в тех случаях, когда сагитальная ширина корней зубов превышает ширину костной ткани альвеолярного отростка. В ряде случаев кортикальная пластинка костной ткани с вестибулярной и оральной сторон зубов может быть

истончена, частично разрушена или вообще отсутствовать. В таких ситуациях основная опорная функция ложится на костную ткань межзубных перегородок. Ортодонт в подобных ситуациях следует планировать лечение с учетом максимальной сохранности данных участков альвеолярного отростка и по возможности избегать изменения угла наклона зубов в вестибуло-оральном направлении. Неоднозначно здесь рассматривается и метод пришлифовывания апроксимальных поверхностей зубов в сочетании с закрытием образовавшихся межзубных промежутков. Уменьшение объема костной ткани межзубных промежутков при сближении после пришлифовывания рядом расположенных зубов у пациентов с изначально минимальным объемом кортикальных пластинок альвеолярного отростка может непредсказуемо сказаться на устойчивости зубов.

Чтобы свести к минимуму риск рецессии десны и максимизировать пользу ортодонтического лечения с учетом биотипа пародонта, на совещаниях Angle Society of Europe в 2013 г. были предложены рекомендации, включающие в себя соблюдение правил гигиены полости рта пациентами на протяжении всего ортодонтического лечения и после его окончания и выявление потенциальных факторов риска. В рекомендациях подчеркивается значение устранения потенциальных причин рецессии (пирсинг, курение, травматическая чистка зубов), недопустимость неконтролируемого зубо-альвеолярного расширения, необходимость сохранения формы зубной дуги, выбора механики с возможностью применения сегментных дуг, изменения анатомии коронки зуба, применения нетипичных экстракций, минимизации раскачивания и начала лечения при сменном прикусе [12].

Диагностика с обязательным проведением конусно-лучевой компьютерной томографии, выявление факторов риска рецессии десны и ознакомление пациента с их наличием, а также устранение некоторых из этих факторов до начала лечения, планирование тактики перемещения зубов с учетом объема тканей пародонта, рациональное применение метода пришлифовывания апроксимальных поверхностей зубов, кооперация с пародонтологом помогут ортодонту в успешном лечении пациентов с тонким биотипом пародонта.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Мамедов А.А., Харке В.В., Седельникова В.В. Планирование ортодонтического лечения пациентов с тонким биотипом пародонта. *Российская стоматология*. 2016;9(1):74–5. [Mamedov AA, Harke VV, Sedelnikova VV. Planning of orthodontic treatment of patients with a thin periodontal biotype. *Russian Stomatology*. 2016;9(1):74–5 (In Russ).]

2. Chan HL, Chun YH, MacEachern M, Oates TW. Does gingival recession require surgical treatment? *Dent Clin N Am*. 2015;59:981–96.
3. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujoel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *J Am Dent Assoc*. 2008;139:413–22.
4. Joss Vassalli I, Grebenstein C, Topouzelis N, Sculean A, Katsaros C. Orthodontic therapy and gingival recession: A systematic review. *Orthod Craniofac Res*. 2010;13:127–41.
5. Vanarsdall RL, Corn H. Soft-tissue management of labially positioned unerupted teeth. *Am J Orthod*. 1977;72:53–64.
6. Renkema AM, Navratilova Z, Mazurova K, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival labial recessions and the post-treatment proclination of mandibular incisors. *Eur J Orthod*. 2015;37:508–13.
7. Maynard JG. The rationale for mucogingival therapy in the child and adolescent. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1987;7(1):36–51.
8. Hall WB. The current status of mucogingival problems and their therapy. *J Periodontol*. 1981;52:569–75.
9. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema AA, Abbas F, Bronkhorst E, Katsaros C. Gingival labial recessions in orthodontically treated and untreated individuals: a case – control study. *J Clin Periodontol*. 2013;40(6):631–7.
10. Karring T, Nyman S, Thilander B, Magnusson I. Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. *J Periodontol Res*. 1982;17:309–15.
11. Engelking G, Zachrisson BU. Effects of incisor repositioning on monkey periodontium after expansion through the cortical plate. *Am J Orthod*. 1982;82:23–32.
12. Johal A, Katsaros C, Kiliaridis S, Leitao P, Rosa M, Sculean A, et al. State of the science on controversial topics: orthodontic therapy and gingival recession (a report of the Angle Society of Europe 2013 meeting). *Prog Orthod*. 2013;14:16. doi: 10.1186/2196-1042-14-16
13. Borghetti A. *Cirurgia plástica periodontal*. Porto Alegre (RS): Artmed; 2002.
14. Lindhe J. *Tratado de Periodontia Clínica e. Implantologia Oral*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
15. Mahajan A. Mahajan's modification of the Miller's classification for gingival recession. *Dental Hypotheses*. 2010;1:45–9.
16. Pini Prato G. Mucogingival deformities. *Ann Periodontol*. 1999;4(1):98–101.
17. Melson B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisors: a retrospective study of adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127:552–61.
18. Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weissgold AS, Van der Weijden GA. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014;41:958–71.
19. Kim DM, Neiva R. Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: a systematic review from the AAP regeneration workshop. *J Periodontol*. 2015;86(S2):S56–72.
20. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc*. 2003;134(2):220–5.
21. Шишкин К.М., Арсенина О.И., Шишкин М.К. Особенности формирования зубочелюстной системы, ограничивающие возможности ортодонтической коррекции. *Dental Magazine*. 2016;1:6–10. [Shishkin KM, Arsenina OI, Shishkin MK. Features of the formation of the dentition system, limiting the possibilities of orthodontic correction. *Dental Magazine*. 2016;1:6–10 (In Russ).]
22. Schluger S, Yuodelis R, Page RC, Johnson RH. *Periodontal Diseases*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lea and Langer; 1990.
23. Ohyama H, Nagai S, Tokutomi H, Ferguson M. Recreating an esthetic smile: A multidisciplinary approach. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007;27:61–9.
24. Ravi Tejeshwar Reddy, Vandana KV, Shobha Prakash. Gingival Biotype – A Review. *Indian J Dent Adv*. 2017;9(2):86–91.
25. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontology*. 2009;36:42833. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x
26. Shah R, Sowmya NK, Mehta DS. Prevalence of gingival biotype and its relationship to clinical parameters. *Contemp Clin Dent*. 2015;6,Suppl S2:167–71.
27. Barakat H, Dayoub S. Prevalence of gingival biotype in a Syrian population and its relation to tooth shapes: A cross-sectional study. *J Biomedical Science and Engineering*. 2016;9:141–6.
28. Shao Y, Yin L, Gu J, Wang D, Lu W, Sun Y. Assessment of periodontal biotype in a young Chinese population using different measurement methods. *Scientific Reports*. 2018;8(1):11212. doi: 10.1038/s41598-018-29542-z
29. Mallikarjuna DM, Shetty MS, Fernandes AK, Mallikarjuna R, Iyer K. Gingival biotype and its importance in restorative dentistry: A pilot study. *J Interdiscip Dentistry*. 2016;6:116–20.
30. Nishitha C Gowda, Anju Babu, BV Chandre Gowda. The association between gingival biotypes and alignment of maxillary and mandibular anterior teeth: A clinical study. *International Journal of Applied Dental Sciences*. 2016;2(2):42–5.
31. Manjunath RG, Rana A, Sarkar A. Gingival biotype assessment in a healthy periodontium: Transgingival probing method. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(5):66–9.
32. Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(3):18–29.
33. Singh M, Chaubey KK, Madan E, Kumar Thakur R, Chandra Agarwal M, Joshi N. Correlation between gingival biotype and occurrence of gingival recession. *Saudi J Oral Dent Res*. 2020;5(1). doi: 10.21276/sjodr.2016.1.3.5
34. Shah R, Sowmya NK, Thomas R, Mehta DS. Periodontal biotype: Basics and clinical considerations. *J Interdiscip Dentistry*. 2016;6:44–9.
35. De Molon RS, de Avila ÉD, de Souza JA, Nogueira AV, Cirelli CC, Cirelli JA. Combination of orthodontic movement and periodontal therapy for full root coverage in a Miller class III recession: A case report with 12 years of follow-up. *Braz Dent J*. 2012;23(6):758–63.
36. Northway WM. Gingival recession-can orthodontics be a cure? *Angle Orthod*. 2013;83(6):1093–101.
37. Jia-Hui Fu, Angie Lee, Hom-Lay Wang. Influence of tissue biotype on implant esthetics. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26:499–508.

УДК 616.31-053.9-06:616.441-008.64
DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-14-18

Влияние гипофункции щитовидной железы на стоматологическое здоровье лиц пожилого возраста

С.В. Дьяченко, И.В. Фирсова, А.Т. Яковлев, Л.М. Гаврикова, С.В. Крайнов, А.Н. Попова

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Обзор, отражающий современные представления о влиянии гипофункции щитовидной железы на состояние стоматологического здоровья пожилых пациентов. По данным ВОЗ, на сегодняшний день около 600 миллионов населения Земли – люди старше 60 лет. К началу 2021 г., по прогнозу Росстата, доля лиц старше трудоспособного возраста в общей численности населения вырастет до 27 %. Высокая распространенность стоматологических заболеваний среди пожилого населения обусловлена прежде всего тем, что в челюстно-лицевой системе с возрастом происходят как физиологические, так и патологические изменения. Заболевания щитовидной железы занимают доминирующее место среди эндокринных нарушений. Пожилые люди относятся к одной из наиболее сложных для диагностики групп пациентов с гипотиреозом. Имеется достаточно сведений о наличии и особенностях течения стоматологических заболеваний как у лиц пожилого возраста, так и у пациентов с гипотиреозом. Однако в доступной литературе вопросы особенности заболеваний твердых тканей зубов при гипотиреозе у пожилых пациентов освещены недостаточно. Поэтому данная проблема требует дальнейшего изучения.

Ключевые слова: *пожилые пациенты, щитовидная железа, гипотиреоз, стоматологическое здоровье, патология твердых тканей зуба*

Поступила в редакцию 11.03.2020 г. Принята к печати 30.03.2020 г.

Для цитирования: Дьяченко С.В., Фирсова И.В., Яковлев А.Т., Гаврикова Л.М., Крайнов С.В., Попова А.Н. Влияние гипофункции щитовидной железы на стоматологическое здоровье лиц пожилого возраста. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;1:14–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-14-18

Для корреспонденции: Дьяченко Светлана Владимировна – аспирант кафедры терапевтической стоматологии ВолгГМУ (400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, 1); ORCID 0000-0002-5526-8130; e-mail: sveta.gavrikova@bk.ru

Influence of underactive thyroid gland on the dental health of elderly patients

S.V. Dyachenko, I.V. Firsova, A.T. Yakovlev, L.M. Gavrikova, S.V. Kraynov, A.N. Popova

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Summary: The review covering modern concepts of the influence of underactive thyroid on dental health of elderly patients. According to WHO, today about 600 million of population are people over 60 years old. By the beginning of 2021, according to the Federal State Statistics Service estimates, the ratio of people of working age out of total population will increase up to 27 %. High prevalence of dental diseases among elderly population is primarily caused by the fact that both physiological and pathological changes occur in the maxillofacial system with age. Disease of thyroid dominates among endocrine diseases. Elderly people are one of the most difficult to diagnose groups of patients with hypothyroidism. There is enough data on the presence and characteristics of the course of dental diseases in both the elderly and patients with hypothyroidism. However, the features of diseases of the hard tissues of teeth in elderly patients with hypothyroidism are not adequately addressed in the available literature. Thus, this issue requires further study.

Keywords: *elderly patients, thyroid gland, hypothyroidism, dental health, pathology of hard tissues of teeth*

Received: 11 March 2020; Accepted: 30 March 2020

For citation: Dyachenko SV, Firsova IV, Yakovlev AT, Gavrikova LM, Kraynov SV, Popova AN. Influence of underactive thyroid gland on the dental health of elderly patients. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:14–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-14-18

Corresponding author: Svetlana V. Dyachenko, MD, graduate student, Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University (1 Pavshih Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russian Federation); ORCID 0000-0002-5526-8130; e-mail: sveta.gavrikova@bk.ru

Последние десятилетия в большинстве стран мира, в том числе и в России, характеризуются демографическими процессами, ведущими к увеличению доли лиц старческого возраста. По данным ВОЗ, на сегодняшний день около 600 миллионов населения Земли – люди старше 60 лет [1]. К началу 2021 г., по прогнозу Росстата, доля лиц старше трудоспособного возраста в общей численности населения нашей страны вырастет до

27 %. Концепцией демографической политики РФ на период до 2025 г., утвержденной Указом Президента РФ № 1351, предусмотрено внедрение специальных программ для населения старших возрастных групп, а также разработка мер по сохранению здоровья и продлению трудоспособного периода жизни пожилых людей, развитию геронтологической помощи [2]. В наступившем тысячелетии вследствие роста удельного

веса пожилых людей среди населения соответственно возрастет и доля пожилых пациентов в стоматологических клиниках, и профессиональная деятельность стоматолога будет в значительной мере наполняться гериатрическим содержанием.

Стоматологическое здоровье рассматривается как «важнейший критерий, оказывающий существенное влияние на физическое, психическое и социальное благополучие и обеспечивающий возможности приема пищи, общения и социального взаимодействия без какого-либо дискомфорта или затруднения, позволяющий индивидууму продолжить выполнять свои социальные роли». Для лиц в возрасте 65–74 лет предложены следующие показатели стоматологического здоровья [3]:

1. Среди пожилых беззубых должно быть не более 10%;
2. Иметь двадцать или более функционирующих зубов должны 75 % пожилых;
3. У пожилого человека должно быть не более 0,5 секстанта с глубокими пародонтальными карманами (код CPI «4»).

Высокая распространенность стоматологических заболеваний среди пожилого населения обусловлена прежде всего тем, что в челюстно-лицевой системе с возрастом происходят, как физиологические, так и патологические изменения, развивающиеся вследствие сопутствующих заболеваний, а также функциональных нарушений и привычек [4].

Патология щитовидной железы занимает доминирующее положение среди эндокринных нарушений. По данным ВОЗ, более 200 миллионов человек страдают дисфункцией щитовидной железы [5]. При этом одним из наиболее часто встречающихся заболеваний считается гипотиреоз. Под гипотиреозом понимают клинический синдром, обусловленный стойким снижением уровня тиреоидных гормонов в организме [6]. По данным крупных популяционных исследований, в разных выборках его распространенность достигает 4–21 %. За последнее время в экономически развитых странах абсолютный прирост числа вновь выявленных тиреоидных заболеваний составил 51,8 % среди женщин и 16,7 % среди мужчин [7]. Однако все исследователи сходятся во мнении, что с увеличением среднего возраста популяции в России и в других странах ожидаемо повысится общая заболеваемость гипотиреозом в связи с неблагоприятным влиянием экологической обстановки, недостаточным поступлением йода с пищей, возрастанием частоты аутоиммунных поражений и др. [8]. Также установлено, что распространенность заболеваний и дисфункций щитовидной железы связана со старением организма, в результате которого происходит разрушение клеток вследствие оксидативного стресса и постоянного воздействия активных форм кислорода, необходимого для синтеза тиреоидных гормонов. В ходе исследования S. Chandna et al. (2011), было установлено, что доля лиц, имеющих повышенный

уровень тиреотропного гормона, увеличивается с каждой декадой жизни [9]. Среди лиц старше 60 лет гипотиреоз выявляется в 6–12 % наблюдений. Максимум его частоты приходится на возрастную группу старше 70 лет, при этом распространенность гипотиреоза среди женщин в три раза выше, чем среди мужчин [10]. Эндокринологи выделяют две клинические формы этого заболевания – манифестную (то есть с выраженными клиническими признаками) и субклиническую (с отсутствием симптомов гипотиреоза щитовидной железы). Среди пожилых людей с выраженным повышением уровня тиреотропного гормона только в 39 % наблюдений отмечается низкий уровень тетрайодтиронина, у остальных его уровень находится в пределах нижней половины нормального диапазона. На сегодняшний день высокий уровень тиреотропного гормона относится к чувствительным маркерам гипотиреоза щитовидной железы у людей старшего возраста, и его оценка может быть единственным способом верифицировать гипотиреоз в этой группе [11]. В среднем ежегодно 5 % случаев субклинического гипотиреоза переходит в манифестную форму. Результаты исследований последних 20 лет, посвященные этому вопросу, а также каждодневная клиническая практика свидетельствуют о том, что в большинстве случаев субклинический гипотиреоз выступает не как клинический синдром, а как лабораторный феномен, выявляемый при целенаправленном обследовании [12]. Однако многие работы доказывают, что характерные для гипотиреоза изменения имеются и на субклинической стадии, однако в силу неспецифичности об их корреляции с гипотиреозом щитовидной железы можно говорить только ретроспективно в случае регресса симптомов на фоне заместительной терапии [13, 14]. Усугубляет ситуацию и развитие при нарушении функции щитовидной железы поражений других органов, в том числе сердечно-сосудистой и нервной систем.

Люди старшего возраста относятся к одной из наиболее сложных для диагностики групп пациентов с гипотиреозом. В первый год от начала развития патологии правильный диагноз ставится в 34 % случаев, а у 9 % больных до начала адекватной терапии проходит более 10 лет [15]. Все это указывает на необходимость более подробного и тщательного обследования пожилых пациентов.

Гормоны щитовидной железы оказывают значительное влияние на все основные органы и системы, и их референсные уровни важны для оптимального функционирования организма. Снижение концентрации тиреоидных гормонов при гипотиреозе влияет на метаболизм костной ткани и в частности на зубочелюстную систему [16].

Стоматологический статус организма формируют разнообразные факторы внутренней и внешней среды, важное место среди которых занимает состояние кальций-фосфорного обмена. Участие тиреоидных

гормонов во многих метаболических процессах, а также поддержание гомеостаза кальция и фосфора (за счет тиреокальцитонина) обуславливает влияние щитовидной железы на состояние стоматологического здоровья [17]. Эндокринологические аспекты стоматологических заболеваний отражены в ряде фундаментальных научных исследований, где указывается на тесную взаимосвязь заболеваний органов полости рта с патологией эндокринной системы [18, 19]. В настоящее время наблюдается рост частоты заболеваний зубов и челюстей, протекающих на фоне вторичной иммунной недостаточности. Внутренним фактором, воздействующим на иммунный ответ, служит эндокринная система, которая входит в комплекс нейрокринной регуляции гомеостаза. Действие эндогенных и экзогенных патогенов вовлекает в реакцию воспаления не только иммунокомпетентные клетки, но и нейросекреторные механизмы гормонально-гуморальной регуляции, которые запускают перестройку эндокринной системы, направленную на адаптацию организма к условиям патологического процесса. Сложным многофункциональным взаимоотношениям между иммунной, нервной и эндокринной системами отведена важная роль в этиопатогенезе различных стоматологических заболеваний, в том числе кариеса и патологии пародонта.

При анализе литературы находится достаточное количество источников, посвященных взаимосвязи между гипотиреозом и стоматологическими заболеваниями [20, 21]. Доказано, что у пациентов с гипопункцией щитовидной железы появляется сухость слизистой оболочки полости рта, регистрируется высокая интенсивность кариеса и некариозных поражений зубов, патология тканей пародонта, рецессия десны, атрофия альвеолярного отростка, нарушение костеобразования, выраженные изменения соотношения кальция и фосфора в слюне, крови и моче. Также высокой распространенности стоматологической патологии способствует уменьшение содержания витаминов в организме, обнаруженное у гипотиреоидных пациентов [22]. По данным эпидемиологических стоматологических исследований самая высокая распространенность и интенсивность основных стоматологических заболеваний определяются среди пожилого населения. При этом к наиболее важным изменениям челюстно-лицевой области, связанным с возрастом, относятся заболевания твердых тканей зубов и пародонта. Самым распространенным стоматологическим заболеванием у пожилых служит кариес зубов [23].

Возникновение и развитие кариеса в старшем возрасте подчинено тем же закономерностям, что и в любом другом. Однако для пожилых людей более характерно поражение зубов верхней челюсти. Также характерной для этого возраста считается локализация кариеса в пришеечной области. При этом кариозная полость располагается в придесневой части коронки и захватывает не столько эмаль, сколько

цемент корня. Нередко может наблюдаться дефект ткани цемента и дентина, над которым нависает неповрежденная эмаль (кариес корня). Кариес часто характеризуется хроническим течением. Обычно кариозная полость имеет широкий вход и неровные края, ее диаметр больше глубины, нередко прогрессирование кариозного процесса приводит к образованию циркулярного дефекта зуба [24].

Пульпа зубов пожилых людей отличается бедностью клеток и богатством волокон, поэтому здесь зачастую бывает трудно провести грань между возрастными изменениями и патологическими процессами. Кровоснабжение пульпы у пожилых лиц значительно снижено. Ее сосуды утрачивают древовидную разветвленность. Обильно снабженная одонто- и фибробластами, гистиоцитами, адвентициальными и другими клетками пульпа с возрастом превращается в волокнистый тяж, практически лишенный клеточных структур. Диаметр и длина корневого канала также с возрастом уменьшаются. В первую очередь это может быть связано с физиологическим образованием вторичного дентина, которое активно начинается после 60 лет. К возрастным изменениям также относится усиленное отложение цемента, наиболее выраженное в области верхушки корня. С возрастом в цементе обнаруживается все больше участков с признаками резорбции. Поверхность цемента у пожилых характеризуется неровностями. В цементе изменяется количественное соотношение магния и фтора [25].

У пожилых людей отмечается увеличение количества зубного налета, по консистенции он становится мягче и рыхлее. Кроме того, на рост бактерий могут оказывать влияние такие факторы, как особенности диеты, повышенная текучесть десневой жидкости, а также обусловленное старостью изменение состава слюны и ее вязкости. Старческая физиологическая атрофия слюнных желез начинает проявляться в возрасте 60–70 лет. Скорость секреции слюны уменьшается, в ней резко повышаются уровни кальция и роданитов. Количество слюны также уменьшается, это вызывает сухость слизистой оболочки, которая усугубляется влиянием системных заболеваний или экзогенных факторов (прием медикаментов и др.). В слюне возрастает количество муцина, и она становится более густой. Общая концентрация протеина, активность альфа-амилазы, а также содержание кальция и фосфата остаются неизменными, в то время как кислотность слюны снижается. Отмечается замедление скорости ее секреции, повышение содержания в ротовой жидкости общего белка, снижение коэффициента «кальций/фосфор», а также увеличение вязкости смешанной слюны [26].

С возрастом микробный состав зубного налета изменяется. В нем становится меньше бактерий типа *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* и *Actinomyces viscosus*, что может быть причиной изменений кариозной активности.

К характерным изменениям десен в пожилом возрасте относятся истончение эпителиального слоя, а также потеря их эластичности. С возрастом наблюдается невоспалительная ретракция десневого края. При этом он становится сглаженным. Кровоточивость десны отмечается относительно редко. Ретракция десневого края вызывает удлинение клинической коронки зуба. Вследствие этого освобождается цемент корня, что способствует возникновению его кариеса, а также гиперчувствительности тканей зуба. На зубах таких пациентов часто встречаются клиновидные дефекты или дефекты твердых тканей атипичной формы. Жевательные и режущие поверхности сохранившихся зубов стираются (нередко наблюдается повышенная стираемость) [27].

Суммируя все вышесказанное, можно с уверенностью утверждать, что имеется достаточно сведений об особенностях течения стоматологической патологии, как у лиц пожилого возраста, так и у пациентов с гипотиреозом. Однако в доступной литературе вопросы развития и течения заболеваний твердых тканей зубов при гипотиреозе у пожилых пациентов освещены недостаточно. Пожилой возраст усугубляет клиническую ситуацию в полости рта не только за счет наличия сопутствующих заболеваний, но и за счет инволютивных изменений в полости рта. В России, по данным П.Э. Петерсена и Э.М. Кузьминой [28], распространенность кариеса у 65-летних пациентов доходит до 99%. В литературных источниках есть сведения о снижении секреции и увеличении вязкости слюны при заболеваниях щитовидной железы. Характер слюноотделения, состав и свойства слюны в определенной степени отражают общее состояние организма. Лечение заболеваний твердых тканей зубов бывает зачастую неэффективным из-за гипофункции щитовидной железы. Лица пожилого возраста, страдающие гипотиреозом, требуют отличных от представителей иных возрастных категорий диагностических и лечебных подходов в отношении стоматологических заболеваний. Это чаще всего объясняется истощением защитных механизмов организма и наличием множественной комбинированной сочетанной патологии (так называемая старческая астения). В стоматологической практике отсутствуют алгоритмы лечебных и профилактических мероприятий у гериатрических пациентов с гипотиреозом. Поэтому тактику лечения основной стоматологической патологии необходимо выбирать с учетом влияния системной дисгармонии организма. Все вышесказанное требует комплексного взаимодействия стоматолога и эндокринолога для успешного стоматологического лечения.

Полученные данные говорят об актуальности расширенного изучения изменений стоматологического статуса у пожилых пациентов с гипофункцией щитовидной железы путем определения взаимосвязи показателей стоматологического и соматического здоровья, изучения параметров гомеостаза полости рта

и структурно-функциональной кислотоустойчивости эмали зубов.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – СВД, ИВФ, АТЯ, ЛМГ

Сбор и обработка материала – СВД, СВК, АНП, ЛМГ
Обоснование рукописи – ИВФ, АТЯ

Утверждение рукописи для публикации – СВД, ИВФ, АТЯ

Литература / References

1. Иорданишвили А.К. Веретенко Е.А., Мироненко А.Н. Медицинские, социальные, экономические и юридические аспекты стоматологического лечения людей старших возрастных групп. *Экология и развитие общества*. 2015;3:63–5. [Iordanishvili AK, Veretenko EA, Mironenko AN. Medicinskie, social'nye, ekonomicheskie i yuridicheskie aspekty stomatologicheskogo lecheniya lyudej starshih vozrastnyh grupp. *Ekologiya i razvitie obshchestva*. 2015;3:63–5 (In Russ).]
2. Комаров Ф.И., Шевченко Ю.А., Иорданишвили А.К. Долгожительство: ремарки к патологии зубов и пародонта. *Пародонтология*. 2017;2:13–5. [Komarov FI, Shevchenko YuA, Iordanishvili AK. Longevity: remarque pathology of teeth and periodontal. *Parodontologiya*. 2017;2:13–5 (In Russ).]
3. Артеменко Т.В., Сахарук Н.А. Анализ стоматологического здоровья у пациентов с эндокринной патологией (гипотиреоз). *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2014;13(2):124–8. [Artemenko TV, Saharuk NA. Analiz stomatologicheskogo zdorovya u pacientov s endokrinnoj patologiej (gipotireoz). *Vestnik Vitebskogo Gosudarstvennogo Medicinskogo Universiteta*. 2014;13(2):124–8 (In Russ).]
4. Иорданишвили А.К. Ротовая жидкость взрослого человека: возрастные особенности физико-химических свойств и микрорекристаллизации. *Успехи геронтологии*. 2019;32(3):477–82. [Iordanishvili AK. Oral liquid adult: Age peculiarities of the physicochemical properties and micro crystallization. *Advances in Gerontology*. 2019;32(3):477–82 (In Russ).]
5. Т.И. Грекова, В.И. Донцов, Пылаева Н.А. Причины и последствия поздней диагностики гипотиреоза: возрастные аспекты. *Клиническая геронтология*. 2004;10(9):74. [Greko-va TI, Dontsov VI, Pilaeva NA. Prichiny i posledstviya pozdnej diagnostiki gipotireoza: Vozrastnye aspekty. *Clinical Gerontology*. 2004;10(9):74 (In Russ).]
6. Islam NM, Bhattacharyya I, Cohen DM. Common oral manifestations of systemic disease. *Otolaryngol Clin North Am*. 2011;44(1):161–82.
7. Подзолков А.В., Фадеев В.В. Гипотиреоз, субклинический гипотиреоз, высококонормальный уровень ТТГ. *Клиническая и экспериментальная тиреоидология*. 2009;5(2):4–16. [Podzolkov AV, Fadeev VV. Hypothyroidism, subclinical hypothyroidism, high normal TSH level. *Clinical and Experimental Thyroidology*. 2009;5(2):4–16 (In Russ).]
8. Muralidharan D. Qualitative and quantitative changes in saliva among patients with thyroid dysfunction prior to and following the treatment of the dysfunction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2013;115(5):617–23.
9. Chandna S, Bathla M. Oral manifestations of thyroid disorders and its management. *Indian J Endocrinol Metab*. 2011;Suppl: S113–6.

10. Мякотных В.С. Возраст-ассоциированная патология и место гериатрии как врачебной специальности (рассуждения врача-клинициста). *Успехи геронтологии*. 2018;31(1):55–63. [Myakotnykh VS. Age-associated pathology and the location of geriatrics as a medical specialty (reflection of clinician). *Advances in Gerontology*. 2018;31(1):55–63 (In Russ).]
11. Павлова Т.В., Пешкова Э.К., Колесников Д.А. Клинические наблюдения и анализ стоматологического статуса пациентов с заболеваниями щитовидной железы. *Фундаментальные исследования*. 2012;4:97–100. [Pavlova TV, Peshkova EK, Kolesnikov DA. Clinical observation and analysis of dental status of patients with thyroid disease. *Fundamental Research*. 2012;4:97–100. (In Russ).]
12. Carlos Fabue L, Jimenez Soriano Y, Sarrion Perez MG. Dental management of patients with endocrine disorders. *J Clin Exp Dent*. 2010;2(4):196–203.
13. Dutta D, Ahuja A, Selvan C. Immunoglobulin G4 related thyroid disorders: Diagnostic challenges and clinical outcomes. *Endokrynol Pol*. 2016;67(5):520–4.
14. Erem C. The effect of L-thyroxine replacement therapy on ischemiamodified albumin and malondialdehyde levels in patients with overt and subclinical hypothyroidism. *Endocr Res*. 2016;41(4):350–60.
15. Иорданишвили А.К., Солдатов С.В., Солдатова Л.Н., Заборовский К.А., Рыжак Г.А. Стоматологический статус людей пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии*. 2010;23(4):644–54. [Iordanishvili AK, Soldatov SV, Soldatova LN, Zaborovsky KA, Ryzhak GA. The stomatologic status of people of elderly and senile age. *Advances in Gerontology*. 2010;23(4):644–54. (In Russ).]
16. Gupta R, Goel K, Solanski J, Gupta S. Oral manifestations of hypothyroidism: A case report. *J Clin Diagn Res*. 2014;8(5):20–2.
17. Городецкая И.В., Масюк Н.Ю. Влияние йодсодержащих тиреоидных гормонов на ткани челюстно-лицевой области. *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2018;17(2):20–8. [Gorodeckaya IV, Masyuk NYu. Vliyaniye jodsoderzhashchih tireoidnyh gormonov na tkani chelyustno-licevoj oblasti. *Vestnik Vitebskogo Gosudarstvennogo Medicinskogo Universiteta*. 2018;17(2):20–8 (In Russ).]
18. Beriashvili S. Changes in tooth hard tissue mineralization and blood rheology in healthy adolescents and those with thyroid dysfunction. *Georgian Med News*. 2016;260(11):28–34.
19. Venturi S, Venturi M. Iodine in evolution of salivary glands and in oral health. *Nutr Health*. 2009;20(2):119–34.
20. DeLong L, Burkhart N. *General and oral pathology for the dental hygienist*. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
21. Marfella R. Innate immune activity in plaque of patients with untreated and L-thyroxine-treated subclinical hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(4):1015–20.
22. Юшманова Т.Н., Давыдова Н.Г., Скрипова Н.В., Драчев С.Н. Особенности стоматологического статуса и лечение заболеваний полости рта у лиц пожилого возраста. *Экология человека*. 2007;9:12–7. [Yushmanova TN, Davydova NG, Skripova NV, Drachev SN. Peculiarities of dental status and treatment of mouth cavity diseases in elderly persons. *Human Ecology*. 2007;9:12–7 (In Russ).]
23. Родина Т.С. Особенности стоматологической патологии у лиц старших возрастных групп. *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2015;23(3):140–7. [Rodina TS. The peculiarities of dental pathology in people of elder age groups. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2015;23(3):140–7 (In Russ).]
24. Петрова Т.Г., Зверева Т.В., Бородин Н.Б., Покатова Е.Е. Стоматологический статус и показатели качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии*. 2017;30(3):390–3. [Petrova TG, Zvereva TV, Borodina NB, Pokatova EE. Stomatological status and quality of life of elderly and senile people. *Advances in Gerontology*. 2017;30(3):390–3 (In Russ).]
25. Самсонов В.В., Иорданишвили А.К., Солдатова Л.Н. Актуальные вопросы геронтостоматологии в России на современном этапе. *Успехи геронтологии*. 2013;26(3):540–3. [Samsonov VV, Iordanishvili AK, Soldatova LN. Gerontostomatology's topical issues in russia at the present stage. *Advances in Gerontology*. 2013;26(3):540–3 (In Russ).]
26. Murta DP, Lobato WS, Guimaraes AL. Impact of oral health in the elderly patients quality of life. *Dent Open J*. 2016;3(1):4–9.
27. Petersen PE, Kandelman D, Arpin S. Global oral health of older people – call for public health action. *Community Dent Health*. 2010;27:257–67.
28. Петерсен П.Э., Кузьмина Э.М. Распространенность стоматологических заболеваний. Факторы риска и здоровье полости рта. Основные проблемы общественного здравоохранения. *Dental Forum*. 2017;1:2–11. [Petersen PE, Kuzmina EM. The burden of oral disease and risks to oral health – major challenges in public health. *Dental Forum*. 2017;1(64):2–11 (In Russ).]

УДК 616.31-06:616.896-053.2

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-19-24

Особенности оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра

Д.Е. Суетенков, И.В. Фирсова, Л.В. Саятина, Л.Н. Казакова, Е.В. Нарыжная, Р.К. Насруллаев

Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского, Саратов, Россия

Обзор российских и зарубежных изданий на тему расстройств аутистического спектра (РАС). Рассматриваются вопросы этиологии и клинических проявлений РАС, в том числе морфологические и функциональные изменения в челюстно-лицевой области на его фоне. В обзоре подробно изложены проблемы, с которыми сталкиваются дети с данной патологией и их родители при поиске и посещении стоматолога. Особое внимание уделено подготовке к стоматологическому приему таких детей, а также описаны рекомендации для врачей-стоматологов, у которых лечатся дети, страдающие РАС.

Ключевые слова: аутизм, стоматологическая помощь, дети

Поступила в редакцию 31.03.2020 г. Принята к печати 30.04.2020 г.

Для цитирования: Суетенков Д.Е., Фирсова И.В., Саятина Л.В., Казакова Л.Н., Нарыжная Е.В., Насруллаев Р.К. Особенности оказания стоматологической помощи детям с расстройствами аутистического спектра. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:19–24. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-19-24

Для корреспонденции: Саятина Лариса Владимировна – ординатор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии СГМУ им. В.И. Разумовского (410012, Саратов, ул. Большая Казачья, 112); ORCID: 0000-0002-5982-5811; e-mail: larisayutina96@yandex.ru

Features of dental care for children with autism spectrum disorders

D.E. Suetenkov, I.V. Firsova, L.V. Sayutina, L.N. Kazakova, E.V. Naryzhnaya, R.K. Nasrullaev

Saratov State Medical University n. a. V.I. Razumovsky, Saratov, Russia

Summary: A review of national and international publications on autism spectrum disorders (ASD). Problems of etiology and clinical manifestations of ASD are considered including morphological and functional changes in maxillofacial region affected by it. The review describes in detail problems that children with this pathology and their parents face when searching and visiting a dentist. Particular attention is paid to the preparation for the dental appointment of such children, as well as recommendations are described for dentists who treat children suffering from ASD.

Keywords: autism, dental care, children

Received: 31 March 2020; Accepted: 30 April 2020

For citation: Suetenkov D.E., Firsova I.V., Sayutina L.V., Kazakova L.N., Naryzhnaya E.V., Nasrullaev R.K. Features of dental care for children with autism spectrum disorders. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:19–24. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-19-24

Corresponding author: Larisa V. Sayutina, MD, resident, Pediatric Stomatology Department, Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky (112 Bolshaya Kazachya St., Saratov, 410012, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-5982-5811; e-mail: larisayutina96@yandex.ru

Расстройства аутистического спектра (РАС) представляют собой группу комплексных дезинтегративных нарушений психического развития, для которых характерна неспособность к коммуникации и социальному взаимодействию, а также склонность к стереотипности поведения. Все вышеуказанные отклонения приводят к социальной дезадаптации [1].

РАС – комплекс патологий, который включает несколько состояний. В МКБ–10 они относятся к группе «Общие расстройства психологического развития (F84)». Данная категория включает [2]:

F84.0 Детский аутизм;

F84.1 Атипичный аутизм;

F84.2 Синдром Ретта;

F84.3 Другое дезинтегративное расстройство детского возраста;

F84.4 Гиперактивное расстройство, сочетающееся с умственной отсталостью и стереотипными движениями;

F84.5 Синдром Аспергера;

F84.8 Другие общие расстройства развития;

F84.9 Общее расстройство развития неуточненное.

В 80-х годах прошлого тысячелетия РАС встречались в 4–5 случаях на 10 000 детей [3]. Сейчас этот показатель увеличился до 50–116 случаев. По данным ВОЗ, РАС выявлены примерно у 1% населения планеты. В США, например, аутизм диагностируют у 100 из 10 000 детей [4]. Специалисты Всемирной организации аутизма в 2008 г. констатировали, что в мире на 150 детей приходится один, страдающий аутизмом. За последнее десятилетие количество детей с РАС увеличилось в десять раз [5]. Такая тенденция характерна для многих стран, где ведется статистика этого заболевания. Однако до конца неясно, что служит причиной повышения распространенности РАС: реальное увеличение количества пациентов или более тщательные обследования и, следовательно, более частая идентификация диагноза [1]. Если в 2000 г. распространенность РАС составляла от 5 до 26 случаев на 10 000 детей, то в 2005 г. один случай аутизма приходился уже на 250–300 новорожденных. О распространенности РАС в России однозначно сказать невозможно, потому что у нас в стране не разработаны принципы учета и должного межведомственного взаимодействия на

государственном и ведомственном уровне (цитируется по итогам акции социальный заказ «Статистика 2010–2011»). По мнению большей части специалистов, увеличение количества детей с РАС в первую очередь связано с повышением уровня медицинских технологий, с помощью которых можно поддерживать жизнь новорожденных с тяжелой неврологической патологией [1].

Количество людей с РАС стало больше, поэтому врач-стоматолог должен быть готов к встрече с пациентом-аутистом. Так, 97 % британских стоматологов хотя бы раз в жизни оказывали помощь пациенту с РАС. При этом 58 % врачей знали о методах и способах лечения таких пациентов, и 53,4 % смогли применить их на практике [6].

Этиология расстройств аутистического спектра

На сегодняшний день существует несколько теорий развития аутизма. Генетическая теория базируется на том, что в геноме человека имеются хромосомные участки, сцепленные с РАС. В них расположены гены-кандидаты, кодирующие различные нейробиохимические процессы. К таким генам относятся гены дофаминовой и серотониновой системы, нейротрофических факторов и нейропептидов, а также гены, ассоциированные с иммунной системой. Сторонники генетической теории также связывают РАС с изменением числа копий отдельных фрагментов хромосом [1].

Ряд авторов объясняет возникновение расстройств отклонениями в формировании мозжечка и лимбической системы на 30-й неделе беременности [7]. Сторонники дизнейроонтогенетической теории утверждают, что РАС объясняются нарушениями формирования нервной системы на ранних этапах развития. Доказательством служит то, что у 54 % пациентов, страдающих РАС, обнаруживаются дефекты формирования головного мозга, которые возникли в сроке до шести недель беременности [8]. У детей с РАС височная доля головного мозга уменьшена в объеме, отмечаются изменения в строении мозжечка, недоразвитие червя мозжечка и ствола мозга, аномальное строение мозолистого тела [9]. Наряду с этим у детей с ранним детским аутизмом часто встречается местное расширение лобной коры [10].

Существует мнение, что сбои в работе желудочно-кишечного тракта, такие как гастрит, гастроэзофагальная рефлюксная болезнь, неспецифический язвенный колит, вызывая нарушения пищеварения, метеоризм и запоры, делают ребенка раздражительным, инициируют расстройства сна, и приводят к поведенческим отклонениям [11]. Это и лежит в основе неврологических симптомов РАС, потому что нарушение усвоения питательных веществ в тонком кишечнике или образование токсических соединений оказывают отрицательное воздействие на формирование мозга [7, 12]. Кроме того, хронические гастродуодениты, особенно связанные с моторно-эвакуаторными нарушениями, приводят к снижению

базовой секреции слюны, уменьшению количества ионизированного кальция и водородного показателя в ротовой жидкости. В результате наблюдается высокая распространенность и интенсивность кариеса у детей с этой патологией [13].

Нейробиохимическая теория происхождения РАС связывает их с нарушением в глутаматной, холинергической, серотонинергической, дофаминергической и ГАМК-эргической нейромедиаторных системах. Может изменяться скорость синтеза или обмена медиаторов. Эта теория находит подтверждение в ряде исследований. Так, доказано нарушение метаболизма дофамина у людей с РАС [14]. Также у них регистрируется изменение уровня серотонина. Последний отвечает за аппетит, режим сна и бодрствования, определяет чувствительность к боли, влияет на настроение. Повышение уровня серотонина приводит к галлюцинациям и нервно-мышечным расстройствам [15]. У многих аутистов отмечается увеличение концентрации глутамата, как в крови, так и в головном мозге. Под контролем этого нейромедиатора находятся память и способность к обучению, формирование нервной системы, рост и дифференцировка нейронов [16].

К сторонникам метаболической теории относится группа ученых из США под руководством Роберта Навио. Они считают, что молекулы метаболитов пестицидов, антипиренов, ртути, свинца и других химических веществ взаимодействуют с генами и приводят к РАС. В своем исследовании ученые проводят анализ крови новорожденных младенцев на наличие метаболитов и считают, что таким образом смогут прогнозировать риск развития этих состояний [17].

Помимо вышеизложенных существуют и другие теории происхождения РАС: окислительного стресса, аутоиммунная и опиоидная [1].

Клинические проявления аутизма

Для того, чтобы врачу-стоматологу понять, что перед ним ребенок с РАС, необходимо помнить о клинике данной патологии. Выделено три диагностических критерия РАС, которые впервые определяются в возрасте до трех лет [18, 19]:

1. Нарушение социального взаимодействия – неспособность использовать взгляд, мимику и жесты при общении с собеседником, отсутствие интереса к чувствам и увлечениям других детей.
2. Качественные нарушения общения – задержка речевого развития, невозможность заводить и поддерживать беседу, стереотипность в речи, немедленная и задержанная эхолалия, неучастие ребенка в игре.
3. Ограниченные и повторяющиеся модели поведения, интересов и действий, любовь к рутине. Это проявляется в повышенном интересе к определенному игровому материалу, монотонных движениях конечностей.

Помимо этого, для РАС характерна избыточная сенсорная чувствительность в одном или нескольких

из пяти чувств, синдром дефицита внимания с гиперактивностью, когнитивные нарушения и особые интересы. Когнитивные нарушения наблюдаются у 70 % и выражены у 40 % людей с РАС [20].

Для РАС характерно множество коморбидных состояний, которые затрудняют диагностику данного заболевания. К сопутствующим психическим заболеваниям относятся шизофрения и психозы, расстройства настроения, тревожные состояния, расстройства личности [21]. При этом у 50 % детей с аутизмом уровень интеллекта выше, а у 50 % – ниже среднего [22].

Говоря о соматической патологии, следует отметить, что страдающие РАС имеют следующие состояния, влияющие на стоматологическое здоровье: искривление позвоночника (51,6 %), нарушения речи (29 %), аденоиды (9,7 %), ротовое и смешанное дыхание (58,1 и 32,2 %, соответственно). Инфантильный тип глотания регистрируется в 74,2 %, а вялое жевание – в 51,6 % случаев. Из вредных привычек отмечаются сосание большого пальца (12,9 %), закусывание нижней губы (22,6 %), прокладывание языка между зубами (51,6 %) [23]. Также у детей с РАС происходит поздняя смена молочных зубов на постоянные, встречается гипоплазия эмали и ослаблен мышечный тонус. Они очень избирательны в еде и предпочитают мягкую и сладкую пищу, которую долго держат во рту, прежде чем проглотить [24]. Для детей с РАС характерны проблемы с общением, заторможенность, неудовлетворительная гигиена полости рта, повышенное слюноотделение или ксеростомия, острое течение кариеса. Указанные причины и сопутствующая патология в совокупности приводят к развитию вредных стоматологических привычек и формированию патологического прикуса [25].

Формы расстройств аутистического спектра

В зависимости от тяжести заболевания и его формы, РАС может проявляться по-разному. Некоторые пациенты ведут образ жизни, который мало отличается от образа жизни обычного человека, а часть из них имеют серьезные отклонения, делающие невозможным самостоятельное выполнение повседневных действий [19].

Так, синдром Аспергера относится к легкой форме расстройств, для него не характерно снижение интеллекта и нарушение речи. Классической формой РАС считается синдром Каннера. Он характеризуется эмоциональной бедностью, нарушением социализации и стереотипностью в движениях [26].

Синдром Ретта отличается прогрессирующей дегенерацией центральной нервной системы. Из-за наследственных генетических нарушений в первые годы жизни развивается тяжелая инвалидность, связанная с энцефалопатией. Этот синдром относят к женскому психоневрологическому заболеванию. Девочки с указанной патологией неспособны к обучению и самостоятельному передвижению [27]. Атипичный аутизм

развивается в более старшем возрасте, после трех лет. Для него характерны один или два критерия диагностики детского аутизма по МКБ-10 [28].

Стоматологическое здоровье детей с РАС

Соблюдение гигиены полости рта у пациентов с РАС затруднено. Это связано с нарушением мелкой моторики, трудностью в обучении, повышенной чувствительностью к щетинкам зубной щетки, вкусу и запаху средств для индивидуальной гигиены полости рта [24]. Для обучения правильной чистке зубов было предложено использовать «визуальные поддержки», которые основаны на коммуникационной системе обмена изображениями. Эти изображения созданы для того, чтобы дети с РАС научились различным бытовым ситуациям, в том числе и чистке зубов. В соответствующем исследовании удалось приучить детей к регулярной чистке зубов и этим улучшить значения гигиенического и пародонтального индексов. При этом 75,7 % родителей считают подобное обучение сложным, но 100 % респондентов говорят о его высокой эффективности [29].

Для аутизма типично такое коморбидное состояние как диспраксия – своеобразное двигательное расстройство, при котором нет параличей и нарушений мышечного тонуса, но ребенок испытывает трудности в координации и при выполнении сложных и целенаправленных движений [30]. Следствием диспраксии становятся плохая гигиена и травмы слизистой оболочки полости рта [22, 31]. Так, у более чем половины детей, имеющих РАС (54 %), очень плохой уровень гигиены полости рта и очень высокий уровень интенсивности кариеса. Распространенность кариеса молочных зубов у детей с РАС несколько выше, чем в целом в популяции. Это связано с поздней сменой прикуса, и для детей с данным состоянием также характерен гингивит средней степени тяжести [32].

Фармакологические препараты, которые принимают аутисты, относятся к группе антипсихотиков, ноотропов. Многие из них содержат большое количество сахара, а их побочным эффектом считается ксеростомия [1, 22].

В результате снижения скорости нестимулированной секреции ротовой жидкости при РАС развивается кариесогенная ситуация, и происходит сдвиг pH в кислую сторону, изменяется микробный состав в ротовой полости. Из-за недостатка слюны наблюдается более тяжелое течение воспалительных процессов [33]. В таких условиях активируется перекисное окисление липидов. В результате прогрессирует деструкция клеточных мембран, запускается апоптоз, развивается «окислительный стресс». Все эти процессы отрицательно влияют на здоровье полости рта [25]. На этом основана зависимость распространенности и активности кариеса, плохой гигиены и воспаления слизистой оболочки полости рта от психоневротических расстройств [34].

Трудности в оказании стоматологической помощи детям с РАС

К сожалению, не так много специалистов готовы работать с детьми, страдающими РАС, поэтому родителям тяжело найти стоматолога, который имеет возможность и желание помочь такому ребенку. Расставляя приоритеты, родители детей с РАС отводят последнее место здоровью полости рта. Для них гораздо важнее другие проблемы со здоровьем. Многие дети также имеют дентофобию – страх стоматологического лечения. Специалисты-стоматологи отмечают трудность общения и установления контакта с ребенком, страдающим РАС. Большой проблемой здесь служит и отсутствие государственного финансирования стоматологических услуг и, следовательно, их высокая стоимость [22, 35, 36].

Факторы, затрудняющие стоматологический прием пациентов с РАС

Реакция детей с психоневрологическими расстройствами на стоматологическое лечение в большинстве случаев неадекватная, доходящая до агрессии, что находится в прямой зависимости от степени тяжести РАС [25]. Посещение стоматолога становится стрессом для подобных пациентов. При повышении у них сенсорной чувствительности возникают реакции на вкус и запах стоматологических материалов, латексных перчаток, холодные металлические инструменты, яркий свет рефлектора и шум бор-машины и слюноотсоса. Ребенок может неадекватно среагировать на прикосновения или цвет медицинской одежды. Людей с РАС пугает необходимость долго сидеть неподвижно и кресло стоматологической установки, которое регулируется врачом. Ребенок теряет контроль над ситуацией. Отрицательное влияние оказывает медицинская маска, закрывающая лицо врача. Это связано с тем, что пациенты, страдающие аутизмом, не могут смотреть в глаза визави, они смотрят на губы, которые в данном случае закрыты [22, 37].

Подготовка ребенка с РАС к стоматологическому приему

Качественная подготовка к визиту может значительно облегчить весь прием, как для врача, так и для пациента. Прежде всего целесообразно отправить родителям ребенка анкету, в которой содержатся вопросы о нарушениях сенсорной чувствительности и других особенностях ребенка, скоординировать время визита. Для того чтобы ребенок понял, какие манипуляции ему будут делать, рекомендуется выслать пациенту перчатки, маску, одноразовое зеркало и вату. С помощью этого ребенок научится держать рот открытым и привыкнет к ощущению перчаток и инструментов во рту [31, 38]. Родители могут почитать с ребенком рассказы про лечение у стоматолога такие, как «Я знаю, почему я чищу зубы», «Топси и Тим ходят к стоматологу», «Сенситив Сэм посещает стоматолога». При замене мануальной зубной щетки на электрическую пациент в дальнейшем, как правило, испытывает меньший страх перед стоматологической установкой [22].

Перед визитом к стоматологу родителям нужно посетить поликлинику и сфотографировать врача и кабинет, чтобы ребенок знал, где ему предстоит побывать. Время, проведенное в очереди, должно быть сведено к минимуму, а в идеале отсутствовать. Широко используются «визуальные поддержки» – фотографии, демонстрирующие каждый этап лечения [38–40].

Особенности стоматологического приема детей, страдающих РАС

Прежде всего необходимо оценить комплаентность ребенка с помощью «Анкеты для определения уровня стоматологического комплаенса у детей». Детям с психоневрологическими расстройствами и низким уровнем готовности к выполнению врачебных рекомендаций следует увеличить количество «адаптивных» визитов в стоматологическую клинику до десяти [25].

При стоматологических манипуляциях рекомендуется применять пластиковые, а не металлические инструменты. Пластик не холодный и не будет вызывать неприятных ощущений у пациента. Для полоскания полости рта лучше использовать обычную воду, потому что вкус и запах антисептиков может оказаться слишком сильным для пациентов с РАС. Нужно разрешать родителям или сопровождающим лицам присутствовать на приеме – они помогут врачу наладить контакт с ребенком [19].

Общаясь с пациентом с РАС, нужно говорить короткими фразами, делать паузу между предложениями длительностью до пяти секунд и произносить слова очень медленно. Следует стараться не употреблять в речи приказы, т.к. для детей с РАС характерно патологическое избегание требований. Для того чтобы пациент не сопротивлялся стоматологическим вмешательствам, лучше использовать принцип «скажи – покажи – сделай». При этом сначала стоматолог говорит, что собирается сделать, затем показывает это вне полости рта, и только потом переходит к манипуляции. Также хорошо помогает принцип «сейчас – потом». Врач может сказать: «Сейчас я почищу тебе зубы, потом ты встанешь с кресла, сейчас я обработаю полость, потом ты пойдешь домой» [22, 37, 38]. Нужно чаще употреблять имя пациента, чтобы ребенок понял, что стоматолог обращается к нему. В речи врача нужно оставить только ключевые слова, без лишних распространений. Если нужно о чем-то попросить ребенка, делать это лучше без частицы «не». Например, вместо фразы «Не закрывай рот», лучше сказать: «Оставь рот открытым». Предлагая что-то на выбор, следует сокращать варианты до минимума. Так как у людей с РАС отсутствует образное мышление, не нужно использовать метафоры и сравнения. Жесты и мимика также не сделают слова врача яснее [39].

Для повышения комфорта при проведении стоматологических процедур пациентам с РАС рекомендуется применять седацию или общее обезболивание. Эти вмешательства проводятся при наличии письменного

согласия родителей ребенка. При седации сознание у пациента сохраняется. Однако он реагирует на определенные речевые команды или на сочетание речевых стимулов с незначительным тактильным воздействием [24]. Для седации применяется мидазолам – снотворное фармакологическое средство, производное бензодиазепина [41]. Санация полости рта проводится в одно или два посещения с интервалом 5–8 дней. За время одного визита удается пролечить до 3–5 зубов [42]. Преимуществом общего обезболивания считается возможность выполнить большой объем процедур за одно посещение, пролечить и удалить все требующие этого зубы.

Стоматологическое лечение детей с РАС не ограничивается санацией полости рта. Им необходима помощь узких специалистов: ортодонта, логопеда, фоноиатра. Работая совместно, эти специалисты выявляют и устраняют вредные привычки, разрабатывают комплекс миогимнастики и лечебной физкультуры для мышц языка, жевательной и мимической мускулатуры [24].

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Разработка концепции и дизайна – ЛВС, РКН, ЕВН

Анализ и интерпретация данных – ЛВС

Проверка критически важного интеллектуального содержания – ДЕС, ЛНК, ИВФ

Окончательное утверждение рукописи – ДЕС, ИВФ

Литература / References

1. Клинико-биологические аспекты расстройств аутистического спектра. Под ред. Н.В. Симашковой, Т.П. Ключник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. 288 с. [Simashkova NV, Klushnik TP, eds. *Clinical and biological aspects of autism spectrum disorders*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016 (In Russ).]
2. Международная классификация болезней 10-го пересмотра. [International Classification of Diseases, 10th revision (In Russ).] URL: <https://mkb-10.com/index.php?pid=4429> (Accessed December 22, 2019)
3. Wing L, Gould J. Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *J Autism Dev Disord*. 1979;9(1):11–29.
4. Anagnostou E, Hansen R. Medical treatment overview: Traditional and novel psychopharmacological and complementary and alternative medications. *Curr Opin Pediatrics*. 2011;23(6):621–7.
5. Cardemil EV, O'Donnell EH, Esposito-Smythers C, D'Eramo KS, Derrick BE, Spirito A, et al. Depressive symptoms in low-income, urban adolescents: Cognitive and contextual factors. *J Prev Interv Community*. 2014;42(3):183–95.
6. Eades D, Leung P, Cronin A, Monteiro J, Johnson A, Remington A. UK dental professionals' knowledge, experience and confidence when treating patients on the autism spectrum. *Br Dent J*. 2019;227(6):504–10.
7. Юров Ю.Б., Ворсанова С.Г. Молекулярно-цитогенетические исследования хромосомных аномалий и нарушений при нервно-психических заболеваниях: поиск биологических маркеров для диагностики. *Вестник РАМН*. 2001;7:26–31. [Yurov YuB, Vorsanova SG. Molecular cytogenetic studies of chromosomal abnormalities and disorders in neuropsychiatric diseases: search for biological markers for diagnosis. *Bulletin of the RAMS*. 2001;7:26–31 (In Russ).]
8. Piven J, Gayle J, Chase G, Fink B, Landa R, Wzorek MM, Folstein SE. A family history study of neuropsychiatric disorders in the adult siblings of autistic individuals. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1990;29(2):177–83.
9. Hashimoto T, Tayama M, Miyazaki M, Fujii E, Harada M, Miyoshi H, et al. Developmental brain changes investigated with proton magnetic resonance spectroscopy. *Dev Med Child Neurol*. 1995;37(5):398–405.
10. Carper RA, Courchesne E. Localized enlargement of the frontal cortex in early autism. *Biol Psychiatry*. 2005;57(2):126–33.
11. Accardo P, Bostwick H. Zebras in the living room: The changing faces of autism. *J Pediatrics*. 1999;135(5):533–5.
12. Torrente F, Anthony A, Heuschkel RB, Thomson MA, Ashwood P, Murch SH. Focal-enhanced gastritis in regressive autism with features distinct from Crohn's and *Helicobacter pylori* gastritis. *Am J Gastroenterology*. 2004;99(4):598–605.
13. Петрова А.П., Суетенков Д. Е. Комплексная профилактика кариеса у детей с гастродуоденальной патологией. *Гигиенист стоматологический – 10 лет в России*. 2011;1:216–9 [Petrova AP, Suetenkov DE. Comprehensive prevention of dental caries in children with gastroduodenal pathology. *Dental hygienist – 10 years in Russia*. 2011;1:216–9 (In Russ).]
14. Lelord G, Héroult J, Perrot A, Hameury L, Lenoir P, Adrien JL, et al. Childhood autism: A relating deficiency due to a developmental disorder of the central nervous system. *Bulletin de L'Académie Nationale de Médecine*. 1993;177(8):1423–30.
15. Hranilovic D, Bujas-Petković Z, Tomićić M, Bordukalo-Nikić T, Blazević S, Cicin-Sain L. Hyperserotonemia in autism: Activity of 5HT-associated platelet proteins. *J Neural Transm*. 2009;116(4):493–501.
16. Shinohe A, Hashimoto K, Nakamura K, Tsujii M, Iwata Y, Tsuchiya KJ, et al. Increased serum levels of glutamate in adult patients with autism. *Prog Neuro-Psychopharmacol Biol Psychiatry*. 2006;30(8):1472–77.
17. Прогнозирование риска аутизма может начаться с капли крови [Predicting the risk of autism can start with a drop of blood (In Russ).] URL: <https://ucsdnews.ucsd.edu/feature/predicting-autism-risk-may-begin-with-a-drop-of-blood> (Accessed February 17, 2020).
18. Brentani H, Silvestre C de Paula, Bordini D, Rolim D. Autism spectrum disorders: An overview on diagnosis and treatment. *Rev Bras de Psiquiatr*. 2013;35:62–72.
19. Национальное аутистическое общество. *Dental care and autism*. [The national autistic society. *Dental care and autism* (In Russ).] URL: <https://www.autism.org.uk/professionals/health-workers/dentists-info.aspx> (Accessed January 05, 2020).
20. *My world is not your world*. What is an autism spectrum disorder? and where does Asperger Syndrome fit into this picture? URL: www.hale.ndo.co.uk/autism/index.htm (Accessed January 05, 2020).
21. Vannucchi G, Masi G, Toni C, Dell'Osso L. Clinical features, developmental course, and psychiatric comorbidity of adult autism spectrum disorders. *Cambridge University Press*. 2013;19(2):1–8.
22. Bellis W. Autistic spectrum disorder: What should you know? *Dental Nursing*. 2016;12(1):17–9.
23. Чуйкин С.В., Галеев Р.В., Галеева Р.Р. Стоматологический статус детей с аутизмом, проживающих в регионе с экотоксикантами. *Проблемы стоматологии*. 2019;15(2):84–8. [Chuilkin SV, Galeev RV, Galieva RR. Dental status of children with autism living in the region with ecotoxicants. *Problems of Dentistry*. 2019;15(2):84–8 (In Russ).]
24. Кисельникова Л.П., Дроботьюко Л.Н., Миросердова К.Б. Оказание стоматологической помощи детям с расстройствами

- аутистического спектра. *Аутизм и нарушения развития*. 2017;15(3):9–15 [Kiselnikova LP, Drobotko LN, Miloserdova KB. Dental care for children with autism spectrum disorders. *Autism and developmental disorders*. 2017;15(3):9–15 (In Russ).]
25. Krishnan KR, Doraiswamy PM, Clary CM. Clinical and treatment response characteristics of late-life depression associated with vascular disease: a pooled analysis of two multicenter trials with sertraline. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2001;25:347–61
26. *Autism: Recognition, referral and diagnosis of children and young people on the autism spectrum*. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22624178>. (Accessed January 04, 2020).
27. Юров И.Ю., Ворсанова С.Г., Воинова-Улас В.Ю. Эпигенетические исследования синдрома Ретта как адекватной модели аутистических расстройств. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2005;7:4–11. [Yurov IYu, Vorsanova SG, Voinova-Ulas VYu. Epigenetic studies of Rett syndrome as an adequate model of autistic disorders. *Journal of Neurology and Psychiatry*. 2005;7:4–11 (In Russ).]
28. Якубова И.И., Ципан С.Б. Стоматологические проблемы детей с расстройствами аутистического спектра и пути их решения. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2019;2:67–70. [Yakubova II, Zipan SB. Dental problems of children with autism spectrum disorders and their solutions. *Children Stomatology and Prevention*. 2019;2:67–70 (In Russ).]
29. Al-Batayneh OB, Nazer TS, Khader YS, Owais AI. Effectiveness of a tooth-brushing programme using the picture exchange communication system (PECS) on gingival health of children with autism spectrum disorders. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019. doi: 10.1007/s40368-019-00485-x
30. *Диспраксия у детей*. Под ред. В.М. Шайтор, В.Д. Емельянова. м.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 108 с. [Shaitor VM, Emelyanov VD, eds. *Dyspraxia in children*. Moscow: GEOTAR-Media; 2017 (In Russ).]
31. «Особенные» дети и их лечение. [“Special” children and their treatment (In Russ).] URL: <https://stomweb.ru/articles/detskaya-stomatologiya/osobennye-deti-i-ih-lechenie> (Accessed November 03, 2019).
32. Алексеева Е.О., Ковалевский А.М. Эффективность программы профилактики стоматологических заболеваний у детей с аутизмом. *Клиническая стоматология*. 2019;3:62–3 [Alekseeva EO, Kovalevsky AM. The effectiveness of the program of prevention of dental diseases in children with autism. *Clinical Dentistry*. 2019;3:62–3 (In Russ).]
33. Sierant ML, Bartlett JD. Stress response pathways in ameloblasts: Implications for amelogenesis and dental fluorosis. *Cells*. 2012;1:631–45.
34. Гуленко О.В., Хагурова С.Б., Быков И.М. Особенности физико-биохимических свойств ротовой жидкости у детей с кариесом зубов на фоне психоневрологических расстройств. *Вестник РУДН. Серия: Медицина*. 2017;21(3):329–38. [Gulenko OV, Hagurova SB, Bykov IM. Features of the physical and biochemical properties of oral fluid in children with dental caries on the background of neuropsychiatric disorders. *Vestnik RUDN. Series: Medicine*. 2017;21(3):329–38 (In Russ).]
35. El-Yousfi S, Jones K, White S, Marshman Z. A rapid review of barriers to oral healthcare for vulnerable people. *Br Dent J*. 2019;227(2):143–51.
36. Dell K, Reichart P, Bornstein M, Livas S. Treatment of children with autism spectrum disorders in dental conditions: Problems, behavioral approaches and recommendations. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(6):e862–8.
37. Gough N. Autism and asperger syndrome: dental management. *Vital*. 2012;9:38–40.
38. *Dental Management of Children with Autism*. URL: <http://dentalresource.org/topic55autistic.html> (Accessed January 12, 2020).
39. *Making dental practices more autism-friendly*. URL: <https://network.autism.org.uk/knowledge/insight-opinion/making-dental-practices-more-autism-friendly> (Accessed October 30, 2019).
40. Kaler M. Special care dentistry part three: Learning disability. *Dental Nursing*. 2012;7:324–7.
41. *Регистр лекарственных средств России*. [Register of medicinal products of Russia (In Russ).] URL: https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_1697.htm (Accessed January 13, 2020).
42. Кисельникова Л.П., Золотуский А.Г., Фадеева Е.Н., Карасева Р.В. Особенности санации полости рта в условиях седации с сохраненным сознанием. *Русский медицинский журнал*. 2012;4:21–6 [Kiselnikova LP, Zolotusky AG, Fadeeva EN, Karaseva RV. Features of oral cavity sanitation under sedation with preserved consciousness. *Russian Medical Journal*. 2012;4:21–6. (In Russ).]

УДК 616.314-77:616-003.96

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-25-28

Особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съёмных пластиночных протезов

В.А. Чесноков¹, В.В. Жеребцов²¹ Городская стоматологическая поликлиника № 4, Омск, Россия;² Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия;

Цель – установить особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съёмных пластиночных протезов. **Материал и методы.** Обследовано 64 пациента с полным отсутствием зубов (1-я группа – 32 человека со сроком эксплуатации протеза до года, 2-я группа – 32 человека с длительностью ношения протеза от года до двух лет). Определяли качество жизни и эффективность ортопедической реабилитации с помощью индекса фиксации съёмного протеза. **Результаты.** После лечения у пациентов обеих групп отмечали улучшение качества жизни. Установлены различия количественных оценок критериев фиксации протезов у пациентов с различной длительностью их ношения. **Заключение.** Приведенные данные свидетельствуют об улучшении качества жизни и степени фиксации полных съёмных пластиночных протезов после проведения ортопедического лечения.

Ключевые слова: ортопедическая реабилитация, качество жизни, полные съёмные протезы, индекс фиксации

Поступила в редакцию 22.01.2020 г. Принята к печати 23.03.2020 г.

Для цитирования: Чесноков В.А., Жеребцов В.В. Особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съёмных пластиночных протезов. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:25–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-25-28

Для корреспонденции: Чесноков Владислав Анатольевич – врач Городской стоматологической поликлиники № 4 (644023, г. Омск, ул. Перелета, 8); ORCID: 0000-0003-4100-9354; e-mail: chesnokov_vladis@mail.ru

Features of patient adaptation during orthopedic rehabilitation based on an assessment of the quality of life and the degree of fixation of removable plate prostheses

V.A. Chesnokov¹, V.V. Zhrebtsov²¹ City Dental Clinic No. 4, Omsk, Russia; ² Omsk State Medical University, Omsk, Russia

Objective: The study objective is to establish the features of patient adaptation during orthopedic rehabilitation on the basis of assessing the quality of life and the degree of fixation of removable plate prostheses. **Methods:** 64 patients with complete absence of teeth were examined (the 1st group – 32 people with a prosthesis life of up to one year, the 2nd group – 32 people with a prosthesis wearing duration of one to two years). The quality of life and the effectiveness of orthopedic rehabilitation were determined using the index of fixation of a removable prosthesis. **Results:** After treatment, an improvement in the quality of life was observed in patients of both groups. Differences in quantitative estimates of the criteria for prosthesis fixation in patients with different lengths of wearing were established. **Conclusions:** The presented data indicates an improvement in the quality of life and the degree of fixation of complete removable laminar dentures after orthopedic treatment.

Keywords: orthopedic rehabilitation, quality of life, full removable dentures, fixation index

Received: 22 January 2020; Accepted: 23 March 2020

For citation: Chesnokov VA, Zhrebtsov VV. Features of patient adaptation during orthopedic rehabilitation based on an assessment of the quality of life and the degree of fixation of removable plate prostheses. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:25–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-25-28

Corresponding author: Vladislav A. Chesnokov, MD, City Dental Clinic No. 4 (8 Pereleta St., Omsk, 644023, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-4100-9354; e-mail: chesnokov_vladis@mail.ru

В связи с широким распространением стоматологической патологии в виде частичной и полной адентии наблюдается значительный рост потребности населения в ортопедической стоматологической помощи [1, 2]. Повышение уровня оказания медицинской помощи в целом способствовало увеличению общей

продолжительности жизни, что в свою очередь привело к росту численности пожилых людей [3]. Современная стоматология предлагает большое количество ортопедических конструкций, используемых при лечении частичного и полного отсутствия зубов. Съёмные пластиночные протезы, изготовленные с использованием

базисных акриловых пластмасс, считаются недорогим, простым и достаточно эффективным методом восстановления утраченных анатомических структур, эстетики и функции челюстно-лицевой области [4]. Необходимость улучшения качества жизни пациентов при таком протезировании находит обоснование во многих исследованиях, касающихся неблагоприятных исходов и последствий некачественного изготовления съемных пластиночных протезов [5]. Несоответствие поверхности протезного ложа челюсти с прилегающим базисом протеза проявляется нарушениями его фиксации и стабилизации, а в дальнейшем приводит к появлению болевых ощущений. Наиболее часто это происходит на беззубой нижней челюсти из-за меньшей площади протезного ложа и неблагоприятных анатомических условий для фиксации протеза по сравнению с верхней челюстью [6–8]. При недостаточной фиксации съемного устройства появляются рвотный рефлекс, затруднение разжевывания пищи, боль при жевании, ослабление вкусовых ощущений и невнятная речь [9, 10]. В пожилом возрасте адаптация к съемным протезам на этапах ортопедической реабилитации становится более длительной [5, 6]. В связи с этим возникает необходимость изучения процессов взаимодействия протезного материала с микробиомом полости рта и формирования очагов хронической инфекции в ротовой полости [11, 12]. Увеличение количественного состава патогенных и условно-патогенных представителей микробиоты также способствует развитию воспалительного процесса после ортопедического протезирования [13, 14].

Цель исследования – установить особенности адаптации пациентов при ортопедической реабилитации на основании оценки качества жизни и степени фиксации съемных пластиночных протезов.

Материал и методы

Проведено сплошное когортное сравнительное одномоментное исследование на базе ГКСП № 4 г. Омска. Обследовано 64 пациента (средний возраст 60 лет) с полным отсутствием зубов (код K00.00 по МКБ-10). Критериями включения были: возраст от 60 до 70 лет, полное отсутствие зубов на обеих челюстях, информированное согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: частичное отсутствие зубов (частичная вторичная адентия) на одной или обеих челюстях, наличие других съемных и несъемных ортопедических конструкций, возраст менее 60 и более 70 лет, нежелание участвовать в исследовании, тяжелый хронический генерализованный пародонтит, некачественно изготовленные съемные протезы, патологические состояния, сопровождающиеся ухудшением мануальных навыков, тяжелые сопутствующие заболевания в стадии декомпенсации.

Пациенты были подразделены на две группы в зависимости от продолжительности ношения полных съемных пластиночных зубных протезов:

1-я группа – 32 пациента со сроком эксплуатации протеза до года;

2-я группа – 32 пациента со сроком эксплуатации протеза от года до двух лет.

Представители обеих групп не имели различий по возрасту, гендерной структуре, наличию тех или иных сопутствующих заболеваний, типу протеза а также удельному весу комплаентных (правильно эксплуатирующих протез и соблюдающих гигиену) пациентов.

При первичном обращении и на этапах лечения проводили сбор анамнеза, заполнение общей медицинской карты и медицинской карты стоматологического больного (Ф.043/У), получали информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Стоматологическое обследование проводили согласно «Протоколу ведения больных с полным отсутствием зубов». Устанавливали тип и продолжительность использования имеющихся протезов, сроки адаптации, степень фиксации, наличие дискомфорта, количество коррекций, составляли план ортопедического лечения. Определяли классификацию беззубых челюстей в модификации Оксмана и слизистой оболочки по Суппле, наличие заболеваний слизистой оболочки полости рта. Качество жизни оценивали с использованием опросника ОНПР-14 (Oral Health Impact Profile), который позволяет выяснить состояние стоматологического здоровья на основании определения индекса профиля, а также степень влияния полных съемных протезов на повседневную жизнь и общение с людьми [8, 10, 15]. Качество фиксации съемного протеза определяли по индексу С.Б. Улитовского и А.А. Леонтьева (2009). Плохая фиксация съемного зубного протеза регистрировалась 81–100 %, неудовлетворительная – при 61–80 %, удовлетворительная – при 41–60 %, хорошая – при 21–40 % и очень хорошая – при 20 %-ном индексе.

Биометрический анализ осуществляли с использованием пакетов Statistica-6 и «Биостатистика», возможностей программы Microsoft Excel. Во всех процедурах статистического анализа критический уровень значимости принимался равным 0,05. Проверка нормальности распределения производилась с использованием критерия Шапиро–Уилка, проверка гипотез о равенстве генеральных дисперсий – с помощью F-критерия Фишера. Средние выборочные значения количественных признаков приведены в тексте в виде $M \pm SE$, где M – среднее выборочное, SE – стандартная ошибка среднего.

Результаты исследования

В 1-й и 2-й группах до ортопедического лечения по 19 пациентов оценивали свой уровень жизни как удовлетворительный, по 7 – как хороший и по 6 – как неудовлетворительный. После ортопедического лечения структура распределения пациентов по оценке уровня качества жизни существенно изменилась. Представители 1-й группы в большинстве случаев стали считать свой уровень жизни удовлетворительным (18 человек)

и хорошим (10 человек), в то время как 4 пациента остались неудовлетворенными качеством жизни. Половина представителей 2-й группы стала оценивать свой уровень жизни как хороший и 14 пациентов – как удовлетворительный; неудовлетворительное качество жизни отмечено двумя респондентами.

По результатам опросника ОНП-14 в 1-й группе удовлетворительный уровень качества жизни по средним суммарным значениям до лечения отмечен в $53,4 \pm 0,1$ %, а после лечения хороший уровень – в $24,2 \pm 0,1$ % наблюдений, что указывает улучшение качества жизни. Во 2-й группе эти показатели составили $50,6 \pm 0,1$ и $27,5 \pm 0,2$ %, соответственно. Выявленные изменения свидетельствуют об улучшении качества жизни пациентов по мере увеличения длительности ношения съемных протезов от года до двух лет. Сумма количественных оценок фиксации протезов в обеих группах продемонстрировала повышение в зависимости от продолжительности использования. При ношении протезов длительностью до года среднее значение данного показателя составило $24,6 \pm 0,4$ %, медиана – 23 %, 10-й перцентиль – 23 %, 90-й перцентиль – 27 %. У пациентов с длительностью ношения протезов от года до двух лет среднее значение показателя составило $26,3 \pm 0,4$ %, медиана – 27 %, 10-й перцентиль – 23 %, 90-й перцентиль – 29 %. Показатель суммы количественных оценок критериев фиксации протезов между группами значимо различался: $T=0,00$, $Z=2,80$; $p=0,0051$.

Аналогичный характер изменений был установлен в отношении индекса фиксации протезов Улитовского–Леонтьева: $T=0,00$, $Z=2,80$; $p=0,0051$. Вместе с тем, следует отметить, что в обеих группах определялся хороший уровень фиксации протезов при его длительном ношении (рис.). Так, в 1-й группе обследованных среднее значение индекса фиксации составило $35,3 \pm 0,5$ %, медиана – 33 %, 10-й перцентиль – 33 %, 90-й перцентиль – 39 %. Во 2-й группе среднее значение индекса фиксации составило $37,7 \pm 0,6$ %, медиана – 39 %, 10-й перцентиль – 33 %, 90-й перцентиль – 41 % (рис.).

После ортопедического лечения структура распределения пациентов в обеих группах по оценке уровня качества жизни по ОНП-14 существенно изменилась в сторону улучшения. При сравнении уровней показателя индекса фиксации протезов Улитовского–Леонтьева между группами определены статистически значимые отличия на фоне имеющейся хорошей фиксации.

Обсуждение полученных данных

При улучшении показателей индекса фиксации полных съемных пластиночных протезов у пациентов с длительностью их ношения 1–2 года отмечался достаточно хороший уровень качества жизни согласно опроснику ОНП-14. Таким образом комплексное изучение эффективности ортопедического лечения, проведенного среди лиц с полной адентией с учетом оценки уровня качества жизни, а также значений индекса фиксации

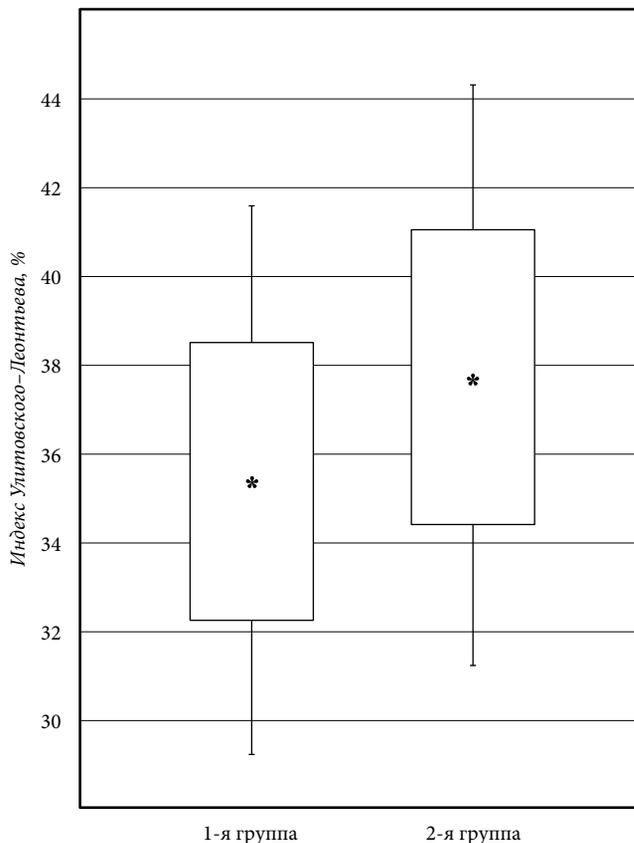


Рис. Уровни индекса фиксации протезов Улитовского–Леонтьева в группах обследования:

среднее значение (*), интерквартильная щирота («ящики») и 10–90-й перцентильный размах («усы»).

Улитовского–Леонтьева позволяет провести мониторинг состояния фиксации полного съемного протеза к протезному ложу и оценить особенности адаптации.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Арутюнян М.Р., Коннов В.В. Сравнительный анализ клинической и функциональной адаптации к частичным съемным протезам на основе нейлона и акриловой пластмассы. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;3:147–50. [Arutyunyan MR, Konnov VV. Comparative analysis of clinical and functional adaptation to partial dentures based on nylon and acrylic plastic. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;3:147–50 (in Russ).]
2. Трунин Д.А., Тлустенко В.П., Садыков М.И. Результаты ортопедического лечения больных с полным и частичным отсутствием зубов. *Российский стоматологический журнал*. 2017; 21(5):266–70. [Trunin DA, Tlustenko VP, Sadykov MI. Results of orthopedic treatment of patients with complete and partial absence of teeth. *Russian Dental Journal*. 2017;21(5):266–70 (in Russ).]
3. Joshi P. Prosthetic rehabilitation in a partially edentulous patient with lost vertical dimension: Clinical report. *Nepal J Med Sci*. 2013;2(1):77–80.

4. Ирошников Е.С., Тимофеева-Кольцова Т.П. Влияние нарушения сроков адаптации к зубным протезам на возникновение конфликтных ситуаций между пациентом и врачом. *Сборник материалов XVII Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов*. М., 2013:79–80. [Iroshnikova ES, Timofeeva-Kol'cova TP. The effect of violation of the terms of adaptation to dentures on the occurrence of conflict situations between the patient and the doctor. *XVII International Conference of Oral and Maxillofacial Surgeons and Dentists*. Moscow; 2013:79–80 (in Russ).]
5. Жолудев С.Е. Особенности протезирования полными съемными протезами и адаптации к ним у лиц пожилого и старческого возраста. *Уральский медицинский журнал*. 2012;8(10):31–5. [Zholudev SE. Features of prosthetics with full removable prostheses and adaptation to them in elderly people. *Ural Medical Journal*. 2012;8(10):31–5 (In Russ).]
6. Жолудев С.Е., Гетте С.А. Решение проблемы адаптации к съемным конструкциям зубных протезов при полной утрате зубов (клинический случай). *Проблемы стоматологии*. 2016;12(3):46–51. [Zholudev SE, Gette SA. The solution to the problem of adaptation to removable dentures with complete loss of teeth (clinical case). *Dental problems*. 2016;12(3):46–51 (in Russ).]
7. Илюхина М.О., Бизяев А.А., Коннов В.В., Масленников Д.Н., Прошин А.Г. Гигиенический статус пациентов, пользующихся зубными протезами с акриловыми и титановыми базисами. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2012;2(11):932–33 [Ilyuhina MO, Bizyaev AA, Konnov VV, Maslennikov DN, Proshin AG. Hygienic status of patients using dentures with acrylic and titanium bases. *Bulletin of Online Medical Conferences*. 2012;2(11):932–33 (in Russ).]
8. Naito M, Yuasa H, Nomura Y, Nakayama T, Hamajima N, Hanada N. Oral health status and health-related quality of life: A systematic review. *J Oral Sci*. 2006;48(1):1–7.
9. Арутюнян М.Р., Коннов В.В. Результаты определения индекса фиксации съемного протеза Улитовского–Леонтьева у пациентов с акриловыми и нейлоновыми протезами. *Современные инновации: теория и практика развития современного научного знания: VI Международная научно-практическая конференция*. М., 2016;10(12):38–40. [Arutyunyan MR, Konnov VV. The results of determining the fixation index of a removable Ulitovsky–Leontiev prosthesis in patients with acrylic and nylon prostheses. *Modern innovations: Theory and practice of the development of modern scientific knowledge: VI International scientific-practical conference*. Moscow; 2016;10(12):38–40 (in Russ).]
10. Берсанов Р.У., Олесова В.Н., Новоземцева Т.Н., Шмаков Н.А., Юффа Е.П., Лесняк А.В. Субъективная удовлетворенность протезированием и объективное качество зубных протезов в зависимости от сроков их эксплуатации. *Российский стоматологический журнал*. 2015;4:52–4. [Bersanov RU, Olesova VN, Novozemceva TN, Shmakov NA, Yuffa EP, Lesnyak AV. Subjective satisfaction with prosthetics and the objective quality of dentures, depending on the timing of their use. *Russian Dental Journal*. 2015;4:52–4 (in Russ).]
11. Рыжова И.П., Присный А.А., Саливончик М.С. Изучение взаимовлияния конструкций зубных протезов и микробиотоза полости рта. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2013;9(3):459–62. [Ryzhova IP, Prisnyj AA, Salivonchik MS. Study of the mutual influence of dental prosthesis designs and oral microbiocinosis. *Saratovskij Nauchno-Medicinskij Zhurnal*. 2013;9(3):459–62 (in Russ).]
12. Чеснокова М.Г., Чесноков В.А., Мусиенко А.И., Нестерова К.И. Оценка гигиенического состояния полости рта у лиц с превышением индекса массы тела на этапах ортопедической реабилитации съемными протезами. *Пародонтология*. 2019;24(3):269–73. [Chesnokova MG, Chesnokov VA, Musienko AI, Nesterova KI. Assessment of the hygienic condition of the oral cavity in people with excess body mass index at the stages of orthopedic rehabilitation with removable dentures. *Periodontology*. 2019;24(3):269–73 (in Russ).]
13. Садьков М.И., Трунин Д.А., Нестеров А.М., Чистякова М.С. Иммунологический и микробиологический статус полости рта у пациентов пожилого возраста при использовании съемных пластиночных протезов. *Наука и инновации в медицине*. 2016;2(2):50–4. [Sadykov MI, Trunin DA, Nesterov AM, Chistyakova MS. Immunological and microbiological status of the oral cavity in elderly patients using removable plate prostheses. *Science and Innovations in Medicine*. 2016;2(2):50–4 (in Russ).]
14. Чесноков В.А., Чеснокова М.Г. Микобиота слизистой оболочки полости рта и поверхности съемных акриловых пластиночных протезов при ортопедической реабилитации. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2016;61(2):126–8. [Chesnokov VA, Chesnokova MG. Mycobiota of the oral mucosa and the surface of removable acrylic plate prostheses during orthopedic rehabilitation. *Clinical Laboratory Diagnostics*. 2016;61(2):126–8 (in Russ).]
15. Naito M, Nakayama T, Fukuhara S. Quality of life assessment and reporting in randomized controlled trials: a study of literature published from Japan. *Health Quality Life Outcomes*. 2004;2:31. doi: 10.1186/1477-7525-2-31

УДК 665.583.44:675.043.4:616.314-083

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-29-33

Сравнение очищающих и реминерализующих свойств зубных паст с поверхностно-активными веществами и без них

С.Н. Громова, О.А. Сметанина, С.Б. Петров, С.А. Куклина, Е.П. Колеватых, Е.А. Фалалеева

Кировский государственный медицинский университет, Киров, Россия

Цель: анализ влияния поверхностно активных веществ (ПАВ) на очищающие способности зубной пасты и реминерализующий потенциал слюны. **Материал и методы.** Оценивались клинические индексы, а также биохимические и микробиологические показатели ротовой жидкости при использовании зубных паст с ПАВ и без них. **Результаты.** Статистически значимые изменения при использовании разных зубных паст к 28-му дню зарегистрированы только для упрощенного индекса гигиены рта. Наличие в составе зубной пасты ПАВ не влияло на общее число микроорганизмов в составе зубного налета (есть разница в изменении количества отдельных видов). Не зарегистрировано существенных различий в насыщении ротовой жидкости ионами Ca^{2+} и PO_4^{3-} . **Заключение.** Используемые в составе зубных паст ПАВ (лаурилсаркозинат натрия) существенно влияет на очищающие свойства средств гигиены полости рта, при этом не оказывает особого воздействия на минерализующий потенциал слюны.

Ключевые слова: зубная паста, лаурилсаркозинат натрия, индивидуальная гигиена полости рта, минерализующий потенциал слюны

Поступила в редакцию 19.03.2020 г. Принята к печати 10.04.2020 г.

Для цитирования: Громова С.Н., Сметанина О.А., Петров С.Б., Куклина С.А., Колеватых Е.П., Фалалеева Е.А. Сравнение очищающих и реминерализующих свойств зубных паст с поверхностно-активными веществами и без них. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:29–33. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-29-33

Для корреспонденции: Громова Светлана Николаевна – канд. мед. наук, доцент, заведующая кафедрой стоматологии Кировского ГМУ (610998, г. Киров, ул. Карла Маркса, 112); ORCID: 0000-0003-8709-131X; e-mail: gromovasn@yandex.ru

The comparison of cleaning and remineralizing properties of toothpastes with and without surface-active substances

S.N. Gromova, O.A. Smetanina, S.B. Petrov, S.A. Kuklina, E.P. Kolevatykh, E.A. Falaleeva

Kirov State Medical University, Kirov, Russia

Objective: Analysis of surface-active substances (SAS) effect on cleaning properties of toothpastes and remineralizing potential of saliva. **Methods:** We have assessed clinical indices as well as biochemical and microbiological parameters of oral fluid when using toothpastes with and without SAS. **Results:** Statistically significant changes when using various toothpastes by the 28th day were registered only for simplified oral hygiene index. The presence of SAS in the composition of toothpastes did not affect the total number of microorganisms in the composition of dental plaque (in the change in the number of individual species). There were no significant differences in the saturation of the oral fluid with Ca^{2+} and PO_4^{3-} ions. **Conclusions:** SAS (sodium lauryl sarcosinate) using in toothpastes composition has a significant effect on cleaning properties of oral hygiene products while not having a special effect on the mineralizing potential of saliva.

Keywords: toothpaste, sodium lauroyl sarcosinate, individual oral hygiene, mineralizing potential of saliva

Received: 19 March 2020; Accepted: 10 April 2020

For citation: Gromova SN, Smetanina OA, Petrov SB, Kuklina SA, Kolevatykh EP, Falaleeva EA. The comparison of cleaning and remineralizing properties of toothpastes with and without surface-active substances. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:29–33. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-29-33

Corresponding author: Svetlana N. Gromova, MD, PhD, associate professor, chief of the Department of Dentistry, Kirov State Medical University (112 Karla Marksa St., Kirov, 610998, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-8709-131X; e-mail: gromovasn@yandex.ru

Эпидемиологические обследования населения показывают, что во всех возрастных группах велика интенсивность и распространенность стоматологической патологии [1–3]. Многие люди сегодня тщательно подходят к покупке индивидуальных средств гигиены по уходу за полостью рта, обращая внимание на их состав, в том числе на содержание определенных компонентов, например, поверхностно-активных веществ (ПАВ). Производители часто используют их для пенообразования, но этот компонент в составе зубной

пасты может вызывать рецидивы афтозного стоматита, влиять на время деминерализации твердых тканей зубов и электровозбудимость нервно-рецепторного аппарата пульпы, снижать уровень неспецифического иммунитета полости рта [4–7].

Из ПАВ разрешены к применению в средствах гигиены полости рта анионные, катионные и неионогенные соединения под разными торговыми названиями. Концентрация ПАВ в пасте должна составлять от 0,1 до 1%. Так, сейчас на рынке широко распространены зубные

пасты, в состав которых входят соевый фосфолипид и лаурилсаркозинат натрия. При этом содержащиеся в соевом фосфолипиде остатки высших жирных карбоновых кислот уменьшают пенообразование и отличаются высокой щелочностью и склонностью к гидролизу с формированием нерастворимых кальциевых мыл. Лаурилсаркозинат натрия лишен таких недостатков за счет меньшего количества атомов углерода в составе гидрофобного хвоста молекулы и обладает лучшей пенообразующей способностью [8].

ПАВ можно отнести к соединениям, разрушающим органическую матрицу микроорганизмов и способствующим ее десорбции с поверхности зуба. Особенные специфические свойства этих веществ обуславливают их активность по отношению к различным биологическим объектам. За счет способности к солюбилизации и образованию мицелл происходит инактивация биологических мембран микроорганизмов. ПАВ также способны вымывать минеральные и органические компоненты из зубных отложений. Реминерализующая способность слюны у лиц, применяющих зубные пасты с лаурилсульфатом натрия, развивается позже. Этот феномен может быть обусловлен токсиндуцированным влиянием этой натриевой соли, которая диффундирует в эмаль, встраивается в кристаллическую решетку гидроксиапатитов и вызывает нарушение баланса ее ионного состава [9]. Тем не менее ряд специалистов декларирует несоответствия между полезными свойствами ПАВ и их побочными эффектами [10].

Целью настоящего исследования стал анализ влияния ПАВ на очищающие способности зубной пасты и реминерализующий потенциал слюны.

Материал и методы

Использовались лечебно-профилактическая зубная паста № 1 и лечебно-профилактическая зубная паста № 2, содержащая лаурилсаркозинат натрия. Все остальные компоненты были идентичны. В исследовании принимали участие практически здоровые студенты стоматологического факультета Кировского ГМУ в возрасте 20–21 года: зубная паста № 1 (1-я группа) – 21 человек, зубная паста № 2 (2-я группа) – 22 человека. Чистка зубов выполнялась два раза в день стандартным методом (Н.Г. Пахомов).

Использованы следующие методы:

1. Клинический: карта стоматологического обследования (собственной разработки), где фиксировались данные испытуемого. Интенсивность поражения зубов кариесом и уровень гигиены полости рта определяли с помощью соответствующих индексов.

2. Биохимический: в составе ротовой жидкости определяли содержание ионов Ca^{2+} и PO_4^{3-} , оценивали ее общую антиоксидантную активность. Концентрация ионов измерялась на спектрофотометре Shimadzu 1240 (Япония) при помощи стандартных наборов реагентов

«Кальций-2-Ольвекс» и «ФН-Ольвекс». Антиоксидантная активность оценивалась хемилюминесцентным методом по соотношению уровней «максимальная вспышка / светосумма» за 60 с с помощью аппаратно-программного комплекса Lum-100. Исследование выполнено на базе научной лаборатории «Кариесология» Кировского ГМУ.

3. Классическая кристаллоскопия: изучение кристаллогенных свойств биологических жидкостей, основанное на кристаллизации собственного биосубстрата без добавления химических инициаторов. Учитывались индекс структурности, кристаллизруемость, степень деструкции фации, выраженность краевой белковой зоны. Пробы ротовой жидкости для кристаллоскопии отбирались до начала исследования и через 14 и 28 дней наблюдения. Для количественного описания дегидратационной структуризации слюны применялась критериальная оценка кристаллоскопических фаций.

4. Иницирующая кристаллоскопия (тезиография): оценка не только собственной кристаллизации биосубстрата, но и его способности формировать кристаллы под влиянием веществ, усиливающих кристаллизруемость. Параметры оценки результатов тезиографии ротовой жидкости схожи с таковыми при классической кристаллоскопии, только вместо индекса кристаллизруемости используется тезиографический индекс, характеризующий различия кристаллизации собственного биосубстрата и биосубстрата с добавлением инициатора кристаллогенеза.

5. Микробиологический: определение общего микробного числа – количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных бактерий в миллилитре. Из десневой жидкости, которую отбирали с помощью стерильных бумажных полосок размером 0,3–0,8 мм микрометодом в буферном растворе готовили ряд десятикратных разведений. Затем делали посев жидкости на чашки Петри с мясо-пептонным агаром: агар расплавляли на водяной бане, затем охлаждали, соединяли с одним миллилитром каждого разведения и выливали в чашки Петри. Инкубация осуществлялась при температуре 37 °С в течение 24 часов. Колонии микроорганизмов подсчитывали на поверхности и в глубине питательной среды. Одновременно проводили полимеразную цепную реакцию в режиме реального времени. Биологический материал получали из межзубного промежутка центральных резцов и разводили в десять раз. Амплификацию, выделение и идентификацию ДНК микроорганизмов выполняли по методике «Проба ГС». Для исключения ложноотрицательных результатов учитывали показатель амплификации геномной ДНК человека (контроль).

6. Статистический: оценка характера распределения выборочных количественных данных выполнена с помощью критерия Шапиро–Уилка. Она показала, что данные имели распределение, близкое

Таблица 1

Характеристика изучаемых признаков на момент окончания исследования

Показатель*		Значение, М±σ		t	p
		1-я группа	2-я группа		
Стоматологические индексы	КПУ	8,45±1,17	5,50±0,93	1,91	0,07
	ИГР-У	2,45±0,12	1,10±0,10	0,22	<0,001
	РНР	0,57±0,17	0,22±0,02	7,01	<0,83
Биохимия ротовой жидкости	Ca ²⁺ , ммоль/л	1,94±0,20	1,68±0,14	0,83	0,416
	PO ₄ ³⁻ , ммоль/л	3,68±0,19	3,53±0,22	0,20	0,843
	ОАА, усл. ед.	0,05±0,001	0,05±0,001	0,07	0,946
	pH	7,68±0,08	7,66±0,07	0,15	0,885
	Общий белок, г/л	1,01±0,12	1,03±0,10	-0,42	0,679
Кристаллоскопия	ИС	2,45±0,04	2,33±0,11	0,94	0,357
	Кр	2,27±0,19	2,32±0,13	-0,23	0,819
	СДФ	1,98±0,09	1,76±0,19	1,00	0,330
	Кз	0,56±0,09	0,60±0,11	-0,27	0,789
Тезиография	ТИ	3,52±0,02	3,60±0,04	-1,42	0,174
	Кр	2,62±0,02	2,67±0,02	-1,67	0,112
	СДФ	1,81±0,14	1,89±0,05	-0,54	0,598
	Кз	0,13±0,03	0,22±0,08	-0,95	0,353
Микробная обсемененность десневой жидкости, КОЕ/мл	ОМЧ, ×10 ⁶	145,60±57,29	47,40±37,40	1,50	0,150
	<i>A. actinomycetemcomitans</i>	1000,00±426,40	3203,00±1854,86	1,28	0,216
	<i>P. gingivalis</i>	6,00±1,65	4,00±2,54	1,11	0,282
	<i>P. intermedia</i>	722,00±384,76	133,00±27,27	1,44	0,166
	<i>Tannerella forsythensis</i>	-	334,00±199,37	1,83	0,083
	<i>T. denticola</i>	46,00±26,25	21,00±18,99	1,86	0,078
	<i>Candida albicans</i>	504,00±254,97	126,00±28,86	1,79	0,089

* ИГР-У – индекс гигиены рта упрощенный; ИС – индекс структурности (сложность построения кристаллов); Кз – выраженность краевой (белковой) зоны; Кр – кристаллизуемость; КПУ – индекс интенсивности кариеса: «кариозные–пломбированные–удаленные»; ОАА – общая антиоксидантная активность; ОМЧ – общее микробное число; СДФ – степень деструкции фации; ТИ – тезиографический индекс; РНР (patient hygiene performance) – индекс эффективности гигиены полости рта.

к нормальному, это позволило применить параметрические методы. Количественные показатели представлены в виде средней арифметической (М) и среднего квадратического отклонения (σ). Качественные признаки охарактеризованы абсолютными и относительными величинами. Статистическая значимость различия связанных (парных) признаков оценивалась с помощью парного критерия Стьюдента. Статистическая значимость различий качественных показателей оценивалась с помощью критерия χ². В качестве критического уровня значимости различий выбрано значение p≤0,05. Для выявления скрытых (латентных) переменных применен факторный анализ методом главных компонент с вращением матрицы по типу «варимакс» и нормализацией по Кайзеру. Для выявления групп наблюдения с однородными значениями признаков применен кластерный анализ методом k-средних. Статистическая обработка и анализ данных выполнены с помощью пакета программ Statistika 10.

Результаты исследования

За весь период использования зубной пасты в обеих группах происходило снижение индексов гигиены и интенсивности гигиены полости рта. Данные изменения сопровождались значительным усилением очищающего эффекта, особенно во 2-й группе. В начале исследования статистически значимые различия выявлены по индексам гигиены полости рта, показателям общей антиоксидантной активности и степени деструкции фации. На 28-й день статистически значимые различия между группами сохранились только по упрощенному индексу гигиены полости рта (табл. 1).

Факторный анализ позволил выделить восемь факторов, объясняющих 71 % дисперсии учетных признаков. Фактор 1 имел сильную прямую корреляционную связь с показателями «сложность построения кристаллов» и «кристаллизуемость» и сильную обратную связь – с концентрациями ионов. Фактор 2

Таблица 2

Корреляционная связь выделенных факторов с учетными признаками (затенены ячейки с сильной связью)

Показатель*		Фактор							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Стом. индексы	РНР	0,125	-0,097	0,098	0,023	0,079	0,055	0,061	-0,849
	ИГР-У	-0,004	0,177	-0,681	-0,203	0,195	-0,099	0,227	0,167
Биохимия ротовой жидкости	Ca ²⁺ , ммоль/л	-0,678	0,091	0,134	0,108	-0,277	0,040	0,157	0,192
	PO ₄ ³⁻ , ммоль/л	-0,758	0,089	-0,197	0,264	-0,079	0,279	0,060	-0,072
	ОАА, усл. ед.	0,079	-0,010	0,017	0,227	0,116	0,081	-0,015	0,651
	pH	-0,134	0,061	0,806	0,057	0,065	0,126	-0,006	0,236
	Общий белок, г/л	-0,086	-0,130	-0,119	0,663	-0,379	0,084	0,224	0,084
Кристаллоскопия	ИС	0,710	0,087	0,087	0,131	-0,037	0,060	0,434	-0,164
	Кр	0,763	0,061	0,013	0,005	-0,024	0,015	0,204	0,108
	СДФ	-0,375	-0,088	0,223	-0,078	0,156	0,058	-0,703	-0,145
	Кз	-0,070	-0,081	-0,681	0,133	0,308	0,135	-0,160	0,044
Тезиография	ТИ	-0,491	-0,081	0,187	0,605	0,006	-0,100	-0,204	0,048
	Кр	0,001	0,108	0,127	0,762	0,247	0,023	0,117	0,163
	СДФ	-0,111	-0,100	0,224	-0,122	-0,499	0,036	-0,599	-0,088
	Кз	0,015	-0,003	-0,170	-0,016	-0,035	0,079	-0,736	0,176
Микробная обсемененность десневой жидкости	ОМЧ	0,137	-0,072	0,520	0,029	0,244	0,136	-0,003	-0,205
	<i>A. actinomycetemcomitans</i>	0,076	0,053	-0,051	-0,003	0,877	0,013	0,028	0,036
	<i>P. gingivalis</i>	0,229	0,014	-0,227	0,182	-0,024	-0,817	0,021	-0,075
	<i>P. intermedia</i>	-0,135	-0,066	0,060	-0,273	0,044	-0,811	0,169	0,080
	<i>Tannerella forsythensis</i>	0,369	0,098	-0,254	0,331	-0,170	-0,452	-0,181	-0,296
	<i>T. denticola</i>	-0,053	0,956	-0,021	0,018	-0,063	-0,015	0,058	0,012
	<i>Candida albicans</i>	0,069	0,940	-0,028	-0,029	0,153	0,044	0,044	0,077

* ИГР-У – индекс гигиены рта упрощенный; ИС – индекс структурности (сложность построения кристаллов); Кз – выраженность краевой (белковой) зоны; Кр – кристаллизуемость; ОАА – общая антиоксидантная активность; ОМЧ – общее микробное число; СДФ – степень деструкции фации; ТИ – тезиографический индекс; РНР (patient hygiene performance) – индекс эффективности гигиены полости рта.

продemonстрировал сильную прямую связь с количеством колониеобразующих единиц *Treponema denticola*, фактор 3 – с водородным показателем ротовой жидкости, и сильную обратную связь – с показателем «краевая зона» и упрощенным индексом гигиены рта. Фактор 4 напрямую сильно коррелировал с кристаллизуемостью, тезиографическим индексом и уровнем общего белка в ротовой жидкости. Фактор 5 имел сильную прямую связь с числом *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, а фактор 6 – сильную обратную связь с числом *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia*. Фактор 7 обратно коррелировал со степенью деструкции фации при кристаллоскопии слюны, а фактор 8 имел близкую к сильной прямую корреляционную связь с показателем антиоксидантной активности ротовой жидкости, и сильную обратную связь – с индексом эффективности гигиены полости рта (табл. 2).

Обсуждение полученных данных

За весь период исследования в обеих группах наблюдалось улучшение очищения эмали зубов по динамике

индексов гигиены полости рта. Ряд биохимических показателей сильнее изменялся при использовании зубной пасты без ПАВ. Различий в кристаллографических свойствах слюны и микробиологических показателях между группами не выявлено. Лучший очищающий эффект продемонстрровала зубная паста № 2 с ПАВ в составе. Это можно объяснить способностью ПАВ к разрушению органической матрицы микроорганизмов. Создание пены улучшает равномерность распределения всех компонентов пасты по твердой поверхности зубов, что снижает адгезивность зубных бляшек и способствует десорбции налета. Полученные данные свидетельствуют о том, что зубные пасты с лаурилсаркозинатом натрия в качестве ПАВ обладают более интенсивной очищающей способностью, но не оказывают выраженного действия на минерализующий потенциал ротовой жидкости и гомеостаз в полости рта.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ЕАФ, СНГ, САК
Сбор и обработка материала – ОАС, САК, ЕПК, ЕАФ
Статистическая обработка – СБП
Написание текста – СНГ, ОАС, ЕПК, САК
Редактирование – СНГ, СБП

Литература / References

1. Громова С.Н., Синицына А.В. Оценка уровня стоматологического здоровья 12- и 15-летних школьников г. Кирова по критериям ВОЗ (2013): предварительное сообщение. *Вятский медицинский вестник*. 2015;2:37–40. [Gromova SN, Sinitsyna AV. Dental health level assessment in 12 and 15 years old schoolchildren of Kirov according to who criteria (2013): A pilot study. *Medical Newsletter of Vyatka*. 2015;2:37–40 (In Russ).]
2. Громова С.Н. Синицына А.В., Лелекова Ю.С. Стоматологический статус школьников 12 и 15 лет г. Уржума Кировской области по критериям ВОЗ (2013). *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(4):42–5. [Gromova SN, Sinitsyna AV, Lelikova YS. Stomatological status in 12 and 15 years old schoolchildren town Urzhum of Kirov region according to WHO criteria (2013). *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2017;16(4):42–5 (In Russ).]
3. Синицына А.В., Кушкова Н.Е., Громова С.Н. Результаты эпидемиологического стоматологического обследования населения Кировской области в возрастной группе 65 лет и старше. *Вятский медицинский вестник*. 2018;3:90–5. [Synitsina AV, Kushkova NE, Gromova SN. Results of the epidemiological stomatological survey of the population of Kirov region: Older adults. *Medical Newsletter of Vyatka*. 2018;3:90–5 (In Russ).]
4. Васильев Ю.Л., Слюсар О.И., Коломийченко М.Е. Опыт использования зубных паст без лаурилсульфата натрия у пациентов с ксеростомией. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2015;1:62–5. [Vasil'ev JuL, Sljusar OI, Kolomijchenko ME. Experience of use of toothpastes without laurilsulfat-sodium at patients with dry mouth. *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2015;1:62–5 (In Russ).]
5. Alli BY, Erinoso OA, Olawuyi AB. Effect of sodium lauryl sulfate on recurrent aphthous stomatitis: A systematic review. *J Oral Pathol Med*. 2019;48(5):358–64.
6. Оксюзян А.В., Насыров М.Р. Токсоиндуцированное влияние лаурилсульфата натрия на кислотоустойчивость твердых тканей зубов и электровозбудимость пульпы. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;6:183. [Oksuzyan AV, Nasyrov MR. Toxic effects of sodium lauryl sulphate for acid of dental hard tissues and electroexcitability pulp. *Modern Problems of Science and Education*. 2016;6:183 (In Russ).] URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=25790> (Accessed March 2, 2020).
7. Тирская О.И., Казанкова Е.М. Влияние пенообразующих компонентов зубных паст на некоторые показатели неспецифического иммунитета полости рта. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2017;16(4):61–3. [Tirskaya OI, Kazankova EM. Influence of foam components of toothpastes on some paraments of non-specific immunity of the oral cavity. *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2017;16(4):61–3 (In Russ).]
8. Бобров А.П., Маслов В.В., Ткаченко Т.Б., Воронина Д.В., Гришин В.В., Тефц С.Н. Сравнительная оценка действия поверхностно-активных веществ на изменение кинетических параметров агрегации тромбоцитов. *Клиническая стоматология*. 2010;3:80–1. [Bobrov AP, Maslov VV, Tkatchenko TB, Voronina DV, Grishin VV, Tefz SN. The comparative examination of surfactants influence on the platelet aggregation. *Clinical Dentistry*. 2010;3:80–1 (In Russ).]
9. Оксюзян А.В., Булатов Р.Р., Андреева А.А. Особенности минерализующих свойств слюны при использовании зубных паст на основе ферментативных свойств. *Современные проблемы науки и образования*. 2018;4:223. [Oksuzyan AV, Bulatov RR, Andreeva AA. Features mineralizing properties of saliva during use of tooth pastes on the basis of enzymatic properties. *Modern Problems of Science and Education*. 2018;4:223 (In Russ).] URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=27899> (Accessed March 2, 2020).
10. Sälzer S, Rosema NA, Martin ECJ, Slot DE, Timmer CJ, Dörfer CE, van der Weijden GA. The effectiveness of dentifrices without and with sodium lauryl sulfate on plaque, gingivitis and gingival abrasion – a randomized clinical trial. *Clin Oral Invest*. 2016;20(3):443–50.

УДК 616.24-007.271-036.12:616.15-008.1:616.61-008

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-34-38

Связь нарушений газового и электролитного состава венозной крови и дисфункции почек у лиц с хронической обструктивной болезнью легких различных категорий риска обострений

А.А. Бакина, В.И. Павленко

Амурская государственная медицинская академия, Благовещенск, Россия

Цель: оценка газового и электролитного состава венозной крови у лиц с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) во взаимосвязи с основными показателями функционального состояния почек. **Материал и методы.** Обследовано 60 пациентов с ХОБЛ, разделенных на группы низкого и высокого риска обострений. Осуществлены стандартные исследования, оценка электролитного и газового состава венозной крови и функции почек. **Результаты.** У пациентов с высоким риском обострений ХОБЛ чаще встречались признаки дыхательной недостаточности, гиперхлоремия, более высокие уровни калиемии и альбуминурии, определялась связь между альбуминурией и оксиметрическими показателями. Достоверной зависимости между скоростью клубочковой фильтрации и частотой обострений ХОБЛ не выявлено, однако регистрировалась ее связь с индексом курящего человека, результатом по опроснику САТ, индексом Генслера, мгновенной объемной скоростью выдоха, жизненной емкостью легких и пиковой объемной скоростью выдоха. **Заключение.** ХОБЛ часто характеризуется сочетанием дисбаланса газового и электролитного состава венозной крови и почечной дисфункции. При высоком риске обострений чаще наблюдаются признаки дыхательной недостаточности, гиперхлоремии, более высокие уровни калиемии и альбуминурии. Связь между суточной альбуминурией и оксиметрическими показателями, скоростью клубочковой фильтрации и парциальным напряжением кислорода крови, обнаруженная у лиц с высоким риском обострений ХОБЛ, может указывать на необходимость коррекции газового состава крови для предотвращения почечной дисфункции.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, скорость клубочковой фильтрации, альбуминурия, дыхательная недостаточность, гипоксия, гиперкапния

Поступила в редакцию 28.11.2019 г. Принята к печати 13.04.2020 г.

Для цитирования: Бакина А.А., Павленко В.И. Связь нарушений газового и электролитного состава венозной крови и дисфункции почек у лиц с хронической обструктивной болезнью легких различных категорий риска обострений. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:34–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-34-38

Для корреспонденции: Бакина Анастасия Алексеевна – аспирант кафедры факультетской и поликлинической терапии Амурской ГМА (675000, г. Благовещенск, ул. Горького, 95); ORCID: 0000-0003-2653-8661; e-mail: anastasia_darchi@mail.ru

The connection of disorders of gas and electrolytic composition of venous blood with kidney dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease of different exacerbation risk

A.A. Bakina, V.I. Pavlenko

Amur State Medical Academy, Blagoveshchensk, Russia

Objective: Assessment of gas and electrolytic composition of venous blood in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in relation to basic parameters of functional state of kidneys. **Methods:** 60 patients with COPD were divided into low and high exacerbation risk groups and were examined. Standard examinations were carried out; electrolytic and gas composition of venous blood and kidney functions were assessed. **Results:** Patients with high risk of COPD exacerbation demonstrated symptoms of respiratory failure, hyperchloremia, higher levels of potassium and albuminuria; there was a relationship between albuminuria and oximetric parameters. A significant dependence between glomerular filtration rate and COPD exacerbation rate was not detected, but there was its relationship with the smoking index, the result of the CAT questionnaire, Gensler index, instantaneous expiratory flow rate, lung capacity and peak expiratory flow rate were recorded. **Conclusions:** COPD is often characterized by combination of gas and electrolytic composition imbalance of venous blood and renal dysfunction. With a high risk of exacerbations, signs of respiratory failure, hyperchloremia, higher levels of potassium and albuminuria are more often observed. The relationship between daily albuminuria and oximetric parameters, glomerular filtration rate and partial blood oxygen tension, found in people at high risk of COPD exacerbation may indicate the need for correction of blood gas composition to prevent renal dysfunction.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, glomerular filtration rate, albuminuria, respiratory failure, hypoxia, hypercapnia

Received: 28 November 2019; Accepted: 13 April 2020

For citation: Bakina AA, Pavlenko VI. The connection of disorders of gas and electrolytic composition of venous blood with kidney dysfunction in patients with chronic obstructive pulmonary disease of different exacerbation risk. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:34–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-34-38

Corresponding author: Anastasia A. Bakina, MD, graduate student, Amur State Medical Academy (19 Gorky St., Blagoveshchensk, 675000, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-2653-8661; e-mail: anastasia_darchi@mail.ru

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) рассматривается как потенциально предотвратимая патология, характеризующаяся персистирующей клинической симптоматикой. Это заболевание проявляется одышкой, кашлем и выделением мокроты, ограничением воздушного потока, связанного с поражением как трахеобронхиального дерева, так и альвеол, причиной которого чаще всего становится воздействие раздражающих частиц или газов [1]. Предикторами неблагоприятного прогноза при ХОБЛ считаются легочная гиперинфляция, дыхательная недостаточность и частые обострения заболевания [2, 3]. Следствием нарушений вентиляционно-перфузионных отношений при ХОБЛ могут стать гипоксемия и гиперкапния, снижающие компенсаторный потенциал сердечно-сосудистой системы [4]. В то же время имеются данные, указывающие на роль гипоксии в инициации нефросклероза, развитии и прогрессировании хронической болезни почек [5]. Хроническая гипоксия почечной ткани усиливает ангиогенез с образованием сосудистых перемычек и извитости сосудов, интенсифицирует клеточную пролиферацию, что ведет к формированию интерстициального фиброза. Интерстициальный фиброз в свою очередь способствует расширению тубуло-интерстициального пространства, снижению эффективности диффузии кислорода и последующему усилению гипоксии [6]. Однако, несмотря на растущий интерес исследователей к функциональному состоянию почек у пациентов с ХОБЛ, роль частоты ее обострений в возникновении дисбаланса газового и электролитного составов крови, развитии почечной дисфункции, связи изменений газового и электролитного состава крови с маркерами поражения почек остается изученной далеко не полно.

Цель исследования: комплексная оценка газового и электролитного состава венозной крови у пациентов с ХОБЛ различных категорий риска обострений во взаимосвязи с основными показателями, отражающими функциональное состояние почек.

Материал и методы

Дизайн исследования одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Амурская ГМА Минздрава России» (протокол № 3 от 21.09.2017 г.). Примененные методы соответствуют приказу Минздрава России от 01.04.2016 г. № 200н «Об утверждении правил надлежащей клинической практики» [7] и Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» с поправками от 2013 г. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Проведено комплексное обследование 60 пациентов с ХОБЛ средней и тяжелой степени, преимущественно мужчин (58 человек), находившихся на лечении в пульмонологическом отделении Благовещенской городской клинической больницы и в Дальневосточном научном центре физиологии и патологии дыхания.

Длительность анамнеза заболевания – от 4 до 13 лет. Критерии включения в исследования: возраст от 44 до 60 лет, документально подтвержденной диагнозом. Критерии исключения: крайне тяжелое течение ХОБЛ, наличие сопутствующей онкологической патологии, туберкулеза, диффузных заболеваний соединительной ткани, островоспалительных процессов, состояний, требующих неотложной помощи, документированных заболеваний почек и мочевыводящих путей. Диагностика ХОБЛ осуществлялась в соответствии с рекомендациями GOLD (2017) и Международной классификацией болезней 10-го пересмотра на основании жалоб, анамнеза, оценки клинической картины и результатов клинико-инструментального обследования.

Стандартные лабораторные и инструментальные исследования включали клинические анализы крови и мочи, биохимический анализ крови (в т.ч. определение уровней мочевины и креатинина), компьютерную томографию органов грудной клетки, спирометрию. Спирометрическое исследование выполнялось до и после пробы с бронхолитическим препаратом. Анализировали: жизненную емкость легких, форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ₁), индекс Генслара (ОФВ₁/ФЖЕЛ), мгновенную объемную скорость в момент выдоха 25 % ФЖЕЛ, 50 % ФЖЕЛ и 75 % ФЖЕЛ, пиковую объемную скорость выдоха. При пульсоксиметрии учитывался показатель насыщения крови кислородом в покое без кислородной терапии. Наличие и выраженность дыхательной недостаточности оценивали согласно рекомендациям С.Н. Авдеева [8]. Влияние ХОБЛ на качество жизни пациента определяли с помощью опросника CAT (COPD Assessment Test). Выраженность одышки измеряли по mMRC – Modified Medical Research Council Dyspnea Scale.

Степень тяжести ХОБЛ выясняли по ограничению скорости воздушного потока на основе постбронходилатационного ОФВ₁ (в процентах от должного). Учет категории заболевания проводили согласно интегральной оценке по классификации ABCD. За обострение ХОБЛ принимали остро развившееся усиление симптоматики, требующее интенсификации терапии [1]. Число обострений, перенесенных пациентами за предшествующий год, оценивали ретроспективно. Для курящих рассчитывали индекс курящего человека по стандартной формуле. Также вычисляли индекс массы тела по Кетле (ВОЗ, 1997) с последующей его оценкой.

Всем пациентам проведено исследование электролитного и газового состава венозной крови. Определяли парциальное напряжение углекислого газа и кислорода, стандартизированные по температуре, концентрацию общего гемоглобина, оксигемоглобина, карбоксигемоглобина, дезоксигемоглобина и метгемоглобина, уровни ионов натрия, калия и хлора.

Функциональное состояние почек оценивали по наличию и выраженности суточной альбуминурии (иммунотурбидиметрическим методом) и скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по уровню креатинина сыворотки крови (табл. 1) [9].

Таблица 1

Расчет СКФ по формуле CKD-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) для лиц европеоидной расы [9]

Пол	Креатинин сыворотки крови, мкмоль/л	Формула расчета СКФ, мл/мин/1,73 м ²
Мужской	≤80	$144 \times (\text{Кр}_{\text{сыв}}/0,9)^{-0,411} \times 0,993^{\text{Возраст}}$
	>80	$141 \times (\text{Кр}_{\text{сыв}}/0,9)^{-1,209} \times 0,993^{\text{Возраст}}$
Женский	≤62	$144 \times (\text{Кр}_{\text{сыв}}/0,7)^{-0,329} \times 0,993^{\text{Возраст}}$
	>62	$144 \times (\text{Кр}_{\text{сыв}}/0,7)^{-1,209} \times 0,993^{\text{Возраст}}$

Статистическая обработка полученных данных проводилась с применением пакета статистических программ Statistica 10 для операционной системы Microsoft Windows. Оценка распределения количественных признаков в выборке осуществлялась аналитическим методом с применением критерия Шапиро–Уилка. За меру центральной тенденции принимали медиану (Me), меру рассеяния оценивали путем вычисления нижнего (Q₁) и верхнего (Q₃) квартилей. Результат записывали в формате Me (Q₁–Q₃). Для сравнения двух независимых групп по количественному признаку применяли U-критерий Манна–Уитни. Сравнение групп по категориальному признаку осуществлялось на основе критерия χ^2 Пирсона, если одно из значений было менее 10, применяли поправку Йетса. При значениях 5 и менее сравнение проводили с учетом двустороннего точного критерия Фишера. Наличие и выраженность связи между признаками оценивались с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена (Rs). Различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$.

Результаты исследования

Средний возраст больных равнялся 60 (59,5–60) годам. Курили все обследованные, индекс курящего человека составил в среднем 37 (25–50) пачка/лет. Индекс массы тела находился на уровне 25,5 (22,5–29,4) кг/м². При этом лишь у 25 человек он располагался в диапазоне нормальных значений, дефицит зарегистрирован у 3, избыток – у 20 пациентов (в т.ч. ожирением I степени страдали восемь, II степени – четыре человека).

В зависимости от риска обострений пациенты были разделены на две группы:

1-я группа (низкий риск) – 23 человека (в т.ч. одна женщина),

2-я группа (высокий риск) – 37 человек (в т.ч. одна женщина).

Группы были сопоставимы по возрасту, полу, длительности течения ХОБЛ, индексу курящего человека, массе тела, суммарным оценкам по САТ и mMRC, показателям функции внешнего дыхания (табл. 2).

В общей когорте пациентов явления дыхательной недостаточности были обнаружены у 40 человек, причем дыхательная недостаточность I степени диагностирована в 27, II степени – в 13

случаях. Признаки дыхательной недостаточности во 2-й группе регистрировались достоверно чаще ($\chi^2=4,66$, $p=0,03$). Также между группами значимо различалось парциальное напряжение кислорода в венозной крови: 1-я группа – 94 % (92–96 %), 2-я группа – 91 % (88–94 %), $p=0,048$. Установлено наличие значимой обратной связи умеренной силы между парциальным напряжением кислорода в венозной крови и суммарным оценкам по САТ (Rs=–0,46) и mMRC (Rs=–0,37). Явления гипоксемии наблюдались у подавляющего большинства больных (58 человек), и уровень парциального напряжения кислорода в венозной крови имел сильную прямую связь с ФЖЕЛ и ОФВ₁ до применения бронхолитика (Rs – 0,71 и 0,78, соответственно).

Гиперкапния обнаружена у 17 обследованных (5 – в 1-й и 12 – во 2-й группе), однако статистически значимой разницы по этому признаку между группами не определялось. Отмечено наличие обратной корреляции умеренной силы между парциальным напряжением кислорода в венозной крови и уровнем постбронходилатационной жизненной емкости легких (Rs=–0,54).

Содержание ионов кальция в крови у пациентов с высоким риском обострений ХОБЛ составило 3,7 (3,4–4,2) ммоль/л и было в 1,12 раза выше, чем в 1-й группе ($p=0,02$). Гипокалиемия в этой группе зарегистрирована в 69,6 % наблюдений (у 16 человек), в то время как во 2-й группе она была выявлена только в 29,7 % наблюдений (у 11 человек). Установлена прямая умеренно выраженная связь между уровнем калиемии и числом обострений ХОБЛ (Rs=0,45), длительностью ее течения (Rs=0,50) и индексом курящего человека (Rs=0,35). Концентрация ионов калия имела сильную обратную связь с жизненной емкостью легких, определенной до применения бронхолитика (Rs=–0,8). У двух человек из 1-й группы (8,7 %) обнаружена гипонатриемия, а у девяти (39,1 %) – гипернатриемия, дисбаланса уровня ионов хлора выявлено не было. Пациенты с высоким риском обострений ХОБЛ в четырех

Таблица 2

Характеристика обследованных

Параметр ^a	1-я группа		2-я группа		p ^b
	Me	Q ₁ –Q ₃	Me	Q ₁ –Q ₃	
Возраст, годы	60,0	56,0–60,0	60,0	60,0–60,0	0,17
Длительность ХОБЛ, годы	5,0	2,0–10,0	9,0	5,0–17,0	0,05
Результаты САТ, баллы	12,0	10,0–19,0	21,0	9,0–25,0	0,05
Оценка по mMRC, баллы	2,0	2,0–3,0	3,0	1,0–3,0	0,27
ИЧК, пачка/лет	30,0	15,0–50,0	40,0	30,0–50,0	0,16
ИМТ, кг/м ²	24,5	22,0–29,1	25,9	23,2–29,7	0,53
ИГ, % от должного	60,2	41,1–67,1	48,0	38,3–53,7	0,10
ПБД ОФВ ₁ , % от должного	40,2	33,0–68,9	47,3	37,2–48,7	0,78

^a ИГ – индекс Генслара, ИМТ – индекс массы тела, ИЧК – индекс курящего человека, ПБД ОФВ₁ – постбронходилатационный объем форсированного выдоха за первую секунду, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, САТ – COPD Assessment Test, mMRC – Modified Medical Research Council Dyspnea Scale.

^b Сравнение показателей проведено с использованием U-критерия Манна–Уитни и двустороннего точного критерия Фишера, статистически значимая разница между группами отсутствует.

Таблица 3
Показатели оксиметрии у пациентов с ХОБЛ

Показатель ^a	1-я группа		2-я группа		p ^b
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
ctHb, г/л	142,0	122,0–209,0	172,0	156,0–190,0	0,30
FO ₂ Hb, %	18,9	18,7–54,4	45,3	34,2–57,0	0,44
FCOHb, %	1,0	0,9–1,5	0,8	0,6–1,4	0,36
FHHb, %	78,5	43,9–79,2	52,1	41,3–64,1	0,61
FMetHb, %	1,1	0,8–1,1	1,0	1,0–1,1	0,80

^a ctHb – общая концентрация гемоглобина, FO₂Hb – доля оксигемоглобина, FCOHb – доля карбоксигемоглобина, FHHb – доля дезоксигемоглобина, FMetHb – доля метгемоглобина.

^b Сравнение показателей проведено с использованием U-критерия Манна-Уитни.

случаях (10,8 %) продемонстрировали сниженный уровень ионов натрия, в трех случаях (8,1 %) – гипохлоремию, а в 26 случаях (70,3 %) – повышение уровня ионов хлора, что оказалось достоверно чаще, чем в 1-й группе (p<0,001). Уровень ионов натрия в крови напрямую коррелировал с индексом курящего человека: Rs=0,38.

Достоверных различий по показателям оксиметрии между группами не отмечено (табл. 3). Выявлены ассоциации между общей концентрацией гемоглобина и большинством спирометрических показателей, рассчитанных после теста с бронхолитиком. Так, установлена сильная прямая связь общего уровня гемоглобина с индексом Генслара (Rs=0,80), пиковой объемной скоростью выдоха (Rs=0,78), 25 %-ной, 50 %-ной и 75 %-ной мгновенной объемной скоростью в момент выдоха (Rs: 0,76, 0,84 и 0,83, соответственно). Уровень карбоксигемоглобина отрицательно коррелировал с постбронходилатационными жизненной емкостью легких (Rs=-0,68), индексом Генслара (Rs=-0,74), пиковой объемной скоростью выдоха (Rs=-0,92), 25 %-ной, 50 %-ной и 75 %-ной мгновенной объемной скоростью в момент выдоха (Rs: -0,74, -0,72 и -0,67, соответственно).

Превышение нормального уровня суточной альбуминурии зарегистрировано в 1-й группе у 8 (34,9 %), во 2-й группе – у 19 (51,4 %) человек, однако достоверной разницы по частоте этого признака между группами не определялось (p=0,3). Выраженность альбуминурии во 2-й группе в 1,8 раза превышала таковую в 1-й группе (p=0,03). Уровень суточной альбуминурии имел значимую прямую связь умеренной силы с числом обострений ХОБЛ за предшествующий год (Rs=0,39).

Между группами не выявлено статистически значимой разницы по СКФ и частоте хронической почечной недостаточности, характеризующейся стойким снижением СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м². Явления хронической почечной недостаточности наблюдались у 7 человек из общей когорты обследуемых (11,7 %), при этом два случая (3,3 %) пришлось на первую, а пять (8,4 %) – на вторую группу. Связь СКФ и частоты обострений ХОБЛ оказалась незначимой, но была отмечена корреляция СКФ с индексом курящего человека

(Rs=-0,33), суммарной оценкой по САТ (Rs=-0,37), индексом Генслара (Rs=0,49), а также 25 %-ной и 75 %-ной мгновенной объемной скоростью в момент выдоха, определенными до применения бронхолитика (Rs = 0,62 и 0,75, соответственно). Также СКФ значимо коррелировала с постбронходилатационными значениями жизненной емкости легких (Rs=0,50) и пиковой объемной скорости выдоха (Rs=0,49).

В общей когорте пациентов концентрация мочевины в сыворотке крови была умеренно связана с концентрациями оксигемоглобина (Rs=0,52) и метгемоглобина (Rs = -0,58), а также с насыщенностью крови кислородом (Rs=-0,44). Выраженность суточной альбуминурии коррелировала с концентрацией оксигемоглобина (Rs=-0,59) и дезоксигемоглобина (Rs=0,66), а СКФ демонстрировала связь умеренной силы с парциальным напряжением кислорода (Rs=0,37) и концентрацией ионов натрия (Rs=0,38). При детальном анализе (табл. 4) выявлено, что в группе с низким риском обострений ХОБЛ встречались лишь единичные статистически значимые корреляции: между СКФ и концентрацией ионов натрия (Rs=0,78), уровнями альбуминурии и насыщения крови кислородом (Rs=0,85). Во 2-й же группе определено наличие сильной корреляции уровня альбуминурии с концентрациями оксигемоглобина (Rs=-0,78) и дезоксигемоглобина (Rs=0,85, p<0,05), а также СКФ и парциального напряжения кислорода в крови (Rs=0,41). Значимая связь между СКФ и уровнем натрийемии установлена только в 1-й группе.

Обсуждение полученных данных

У пациентов с ХОБЛ часто обнаруживаются нарушения газового и электролитного состава венозной крови, и эти изменения более выражены при высоком риске обострений заболевания. Так, дыхательная недостаточность во 2-й группе была диагностирована у ¾ обследованных, а в 1-й группе – менее чем в половине случаев. Гипоксемия, оцененная по уровню парциального напряжения кислорода, наблюдалась практически у всех пациентов, а гиперкапния выявлена более чем у трети обследованных, что согласуется с данными литературы [10]. Гипокалиемия была более характерна для лиц с низким риском обострений ХОБЛ, при увеличении числа обострений наблюдался достоверный рост уровня ионов калия в венозной крови. Дисбаланс содержания

Таблица 4
Показатели функционального состояния почек у пациентов с ХОБЛ

Показатель ^a	1-я группа		2-я группа		p ^b
	Me	Q1-Q3	Me	Q1-Q3	
Мочевина, ммоль/л	4,7	4,4–6,0	7,4	5,8–8,9	0,002
Kp _{сыв} , мкмоль/л	80,0	57,0–91,0	93,5	75,0–104,0	0,050
СКФ _{кр} , мл/мин/1,73 м ²	87,8	74,1–119,6	85,1	66,3–96,3	0,190
AУ, мг/сутки	18,0	12,0–41,0	32,0	24,0–53,0	0,030

^a AУ – альбуминурия, Kp_{сыв} – креатинин сыворотки крови, СКФ_{кр} – скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная с использованием Kp_{сыв}.

^b Сравнение показателей проведено с использованием U-критерия Манна-Уитни.

ионов хлора отмечен только во 2-й группе, при этом чаще смещение происходило в сторону гиперхлоремии.

При оценке функционального состояния почек обращала на себя внимание значимая связь между выраженностью суточной альбуминурии и частотой обострений ХОБЛ, что совпадает с результатами, полученными Е.В. Болотовой [11] и может говорить о роли частоты обострений легочной патологии в развитии почечной дисфункции. Однако наше исследование показало отсутствие каких-либо значимых корреляций со спирометрическими показателями, оценками по САТ и mMRC, индексом курящего человека, и это требует дальнейшего анализа. При этом в группе пациентов с низким риском обострений ХОБЛ корреляция отмечена лишь для альбуминурии и насыщения венозной крови кислородом, в то время как в группе с высоким риском обострений обнаруживались сильные связи суточной альбуминурии с большинством показателей газового состава венозной крови. Уровень СКФ в нашем исследовании не зависел от годовой частоты обострений ХОБЛ, но коррелировал с данными спирометрии, индексом курящего человека, оценкой по САТ, парциальным напряжением кислорода, которые, вероятно, могут играть содружественную роль в снижении СКФ и развитии хронической почечной недостаточности у пациентов с ХОБЛ.

Выводы

1. У пациентов с ХОБЛ часто наблюдается дисбаланс газового и электролитного состава венозной крови и почечная дисфункция.
2. У лиц с высоким риском обострений ХОБЛ значимо чаще фиксируется дыхательная недостаточность, гиперхлоремия и гиперкалиемия, повышенный уровень альбуминурии.
3. Связь между значениями альбуминурии и оксиметрическими показателями, СКФ и парциальным напряжением кислорода, обнаруженная при высоком риске обострений ХОБЛ, может указывать на необходимость коррекции газового состава крови для предотвращения почечной дисфункции у данной категории больных.
4. Отсутствие достоверной связи между СКФ и частотой обострений ХОБЛ, но выявленные ассоциации СКФ с индексом курящего человека, результатом опроса по САТ, индексом Генслера, мгновенной объемной скоростью в момент выдоха, жизненной емкостью легких и пиковой объемной скоростью выдоха свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения СКФ и факторов, вызывающих ее снижение у пациентов с ХОБЛ, с целью поиска путей превенции хронической почечной недостаточности.
5. Выявленные закономерности указывают на важность оценки газового состава и электролитного баланса крови, изучение функционального состояния почек у пациентов с ХОБЛ, при этом пристального внимания требуют лица категории высокого риска обострений ХОБЛ.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: исследование выполнено при финансовой поддержке ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Литература / References

1. *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD*. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. URL: <https://goldcopd.org>.
2. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., Лещенко И.В., Мещерякова Н.Н. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. *Пульмонология*. 2014;3:15–54. [Chuchalin AG, Avdeev SN, Aysanov ZR, Belevskiy AS, Leshchenko IV, Meshcheryakova NN, et al. Russian respiratory society. Federal guidelines on diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Russian Pulmonology*. 2014;3:15–54 (in Russ).]
3. Колосов В.П., Павленко В.И. Прогнозирование частоты обострения хронической обструктивной болезни легких, сочетанной с ишемической болезнью сердца. *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2012;45:35–7. [Kolosov VP, Pavlenko VI. Prognostication of the frequency of chronic obstructive pulmonary disease exacerbation combined with the ischemic heart disease. *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration*. 2012;45:35–7 (in Russ).]
4. Вертинский О.Н., Буторов И.В., Пурх Т.Ю. Состояние гемодинамики, газового состава и вязкости крови у больных хроническим бронхитом, осложненным хроническим легочным сердцем. *Проблемы туберкулеза и болезней легких*. 2004;7:42–5. [Vertinsky ON, Butorov IV, Purkh TYu. The state of hemodynamics, gas composition and blood viscosity in patients with chronic bronchitis complicated by chronic pulmonary heart. *Problems of Tuberculosis and Lung Diseases*. 2004;7:42–5 (in Russ).]
5. Eckardt KU, Rosenberger C, Jürgensen JS, Wiesener MS. Role of hypoxia in the pathogenesis of renal disease. *Blood Purif*. 2003;21(3):253–7.
6. Серебровская Т.В. Гипоксия-индуцибельный фактор: роль в патофизиологии дыхания. *Украинский пульмонологический журнал*. 2005;3:77–81. [Serebrovskaya TV. Hypoxia inducible factor: Role in the pathophysiology of respiration. *Ukrainian Pulmonological Journal*. 2005;3:77–81 (in Russ).]
7. Приказ Минздрава России от 01.04.2016 г. № 200н «Об утверждении правил надлежащей клинической практики». [Order of the Ministry of Health of Russia dated 01.04.2016 No. 200n "On the Approval of the Rules of Good Clinical Practice" (in Russ).]
8. Авдеев С.Н. Острая дыхательная недостаточность: основные подходы к диагностике и терапии. *Пульмонология и аллергология*. 2005;4:25–9. [Avdeev SN. Acute respiratory failure: Basic approaches to diagnosis and therapy. *Pulmonology and Allergology*. 2005;4:25–9 (in Russ).]
9. Клинические практические рекомендации KDIGO 2012 по диагностике и лечению хронической болезни почек. Под ред. Е.В. Захаровой. *Нефрология и диализ*. 2017;19(1):22–206. [Zakharova EV, ed. KGIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Nephrology and Dialysis*. 2017;19(1):22–206 (in Russ).]
10. Brill SE, Wedzicha JA. Oxygen therapy in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;9:1241–52.
11. Болотова Е.В., Дудникова А.В. Хроническая болезнь почек у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких: роль частоты обострений. *Пульмонология*. 2016;26(5):578–83. [Bolotova EV, Dudnikova AV. Chronic kidney disease in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A role of exacerbations. *Russian Pulmonology*. 2016;26(5):578–83 (In Russ).]

УДК 616.314-002-053.2-036.22:612.015.6(571.62)

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-39-41

Влияние витамина D на течение кариозного процесса у детей в Хабаровском крае

А.А. Антонова, О.Л. Шевченко, И.Ю. Литвина

Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Россия.

Цель: анализ влияния витамина D на течение кариозного процесса у детей в Хабаровском крае. **Материал и методы.** Обследовано 785 детей 3–8 лет. Вычисляли распространенность, интенсивность кариеса временных зубов и уровень гигиены полости рта. В ротовой жидкости определяли концентрацию кальция и щелочной фосфатазы, в сыворотке крови – кальция и витамина 25(OH)D. **Результаты.** Определена обратная корреляционная связь между степенью активности кариеса зубов и концентрацией витамина D в сыворотке крови ($r=-0,93$). Выявлен дефицит витамина D и ионизированного кальция в сыворотке крови, также снижение уровней кальция и щелочной фосфатазы в ротовой жидкости. **Заключение.** При составлении программ профилактики и лечения кариеса временных зубов у детей необходимо учитывать стоматологический статус, активность кариеса и наличие системных заболеваний с учетом влияния витамина D на состояние минерального обмена.

Ключевые слова: кариес временных зубов, эпидемиология, слюна, витамин D, кальций

Поступила в редакцию 17.03.2020 г. Принята к печати 13.04.2020 г.

Для цитирования: Антонова А.А., Шевченко О.Л., Литвина И.Ю. Влияние витамина D на течение кариозного процесса у детей в Хабаровском крае. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:39–41. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-39-41

Для корреспонденции: Шевченко Ольга Леонидовна – канд. мед. наук, ассистент кафедры стоматологии детского возраста ДВГМУ (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 30); ORCID 0000-0003-3547-0216, e-mail: olgash.1985@mail.ru

Effect of vitamin D on the course of the caries process in children of Khabarovsk territory

A.A. Antonova, O.L. Shevchenko, I.Y. Litvina

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

Objective: Analysis of vitamin D effect on the course of caries process in children of Khabarovsk territory. **Methods:** 785 children aged 3–8 years were examined. The prevalence, intensity of caries of temporary teeth and oral hygiene were calculated. The concentration of calcium and alkaline phosphatase was determined in the oral fluid; calcium and vitamin 25(OH)D were determined in the blood serum. **Results:** An inverse correlation between the degree of activity of dental caries and the concentration of vitamin D in blood serum ($r=-0,93$) was determined. Deficiency of vitamin D and ionized calcium was detected in blood serum as well as reduction of calcium and alkaline phosphatase in oral fluid. **Conclusions:** Making a plan of preventive care and treatment of caries of temporary teeth in children, it is necessary to consider dental health, caries activity and general diseases taking into account the effect of vitamin D on the mineral exchange.

Keywords: caries of temporary teeth, epidemiology, saliva, vitamin D, calcium

Received: 17 March 2020; Accepted: 13 April 2020

For citation: Antonova AA, Shevchenko OL, Litvina IY. Effect of vitamin D on the course of the caries process in children of Khabarovsk territory. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:39–41. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-39-41

Corresponding author: Olga L. Shevchenko, MD, PhD, assistant, Far Eastern State Medical University (30 Muravyov-Amursky St., Khabarovsk, 680000, Russian Federation); ORCID 0000-0003-3547-0216; e-mail: olgash.1985@mail.ru

Витамин D₃ представляет собой главное звено в регуляции обмена кальция и фосфора в организме [1, 2]. Считается, что 30–50% населения Европы и США находится в состоянии недостаточности витамина D [1–3]. Анализ, проведенный И.Н. Захаровой и др. [4], показал, что в России у 24,4% детей содержание 25(OH)D – основного метаболита витамина D – в плазме крови соответствует недостаточности, у 41,7% – дефициту, независимо от географического положения, характера инсоляции региона и места постоянного проживания. В норме уровень общего кальция в сыворотке крови составляет 1,5–2,1 ммоль/л, ионизированного – 1,03–1,23 ммоль/л. Кальций, фиксированный в костях, находится во взаимодействии с кальцием, содержащимся в крови. При

падении концентрации последнего происходит вымывание кальция из костной ткани [1, 3, 5, 6]. Концентрация этого макроэлемента не только в сыворотке крови, но и в ротовой жидкости отражает объективные показатели минерального насыщения организма ребенка и влияет на течение кариозного процесса.

В структуру главных сопутствующих рисков развития кариеса временных зубов и его осложнений входят болезни органов дыхания и пищеварения [1, 6–9]. Установлено, что и неконтролируемые факторы – анемия, пищевая и медикаментозная аллергии, задержка физического развития – также влияют на активность кариеса в детском возрасте [10]. Комплексная оценка факторов риска, способствующих развитию кариеса временных

зубов, позволяет индивидуализировать и повысить эффективность профилактических мероприятий.

Цель настоящего исследования: анализ влияния витамина D на течение кариозного процесса у детей в Хабаровском крае.

Материал и методы

Обследованы 785 дошкольников и младших школьников 3–8 лет (378 мальчиков и 407 девочек), проживающих в Хабаровском крае: г. Хабаровск – 353 ребенка, Хабаровский муниципальный район – 432 ребенка. Обследование осуществлялось после подписания родителями информированного добровольного согласия. Вычисляли распространенность, интенсивность кариеса временных зубов и уровень гигиены полости рта по двум параметрам: для детей до 6 лет использовался индекс Ю.А. Федорова и В.В. Володкиной (1968) и в возрасте 7–8 лет – упрощенная методика J.C. Green и J.R. Vermillion (1964). Структура и методология исследования основывались на принципах доказательной медицины по правилам качественной клинической практики (Good Clinical Practice). Определялись стоматологические индексы кп (сумма кариозных и пломбированных временных зубов) и КПУ (сумма кариозных, пломбированных и удаленных постоянных зубов).

Забор ротовой жидкости проводили по стандартной методике. Надсаочную жидкость анализировали с использованием стандартных наборов реактивов фирмы «Вектор Бест»: «Кальций–Ново», «Фосфор–Ново» и «Щелочная фосфатаза–Ново». В связи с инвазивностью метода исследования сыворотки крови на содержание кальция и витамина 25(OH)D осуществлялись в поликлиниках по месту жительства. Концентрация витамина определялась с применением хемилуминесцентного иммуноанализа на микрочастицах. Для выявления факторов, влияющих на развитие кариеса временных зубов, проведен социологический опрос родителей по разработанной анкете, состоящей из 24 вопросов.

Полученные данные обрабатывались с помощью пакетов прикладных программ Statistics 10.0 и Microsoft Excel 2010 и представлялись в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm s$). Использовали коэффициент сопряженности Пирсона, точный критерий Фишера (двусторонняя критическая область), критерии Краскелла–Уоллиса (для нескольких независимых выборок) и Манна–Уитни (для двух независимых выборок). Статистическая значимость различия высчитывалась с помощью t-критерия Стьюдента (с поправкой Бонферроне).

Результаты исследования

Распространенность кариеса временных зубов у детей в Хабаровском крае составила $91,3 \pm 3,5\%$ с интенсивностью поражения $6,2 \pm 0,3$ зуба, что, по критериям ВОЗ, соответствует высокому уровню. Интенсивность кариеса у детей трех лет, проживающих в г. Хабаровске, составила $3,1 \pm 0,2$ зуба, у детей, проживающих в районе – $3,7 \pm 0,4$ зуба. В 6-летнем возрасте эти показатели равнялись $6,4 \pm 0,8$ и $7,7 \pm 0,8$ зуба, а в 8-летнем – $6,1 \pm 0,5$ и $7,0 \pm 1,1$ зуба, соответственно.

По данным социологического опроса родителей и анализа медицинских карт, уровень резистентности организма обследованных оказался низким: простудные заболевания чаще пяти раз в год переносили $60,1 \pm 0,9\%$ детей. Выявлена прямая корреляционная связь средней силы ($r=0,72$) между частотой простудных заболеваний и количеством пораженных зубов. В структуре системных патологий у обследованных лидирующие места занимали болезни органов дыхания, пищеварительного тракта и аллергические заболевания (табл.).

Определены корреляционные связи: сильная прямая – между уровнем гигиены полости рта и интенсивностью кариеса ($r=0,97$); средняя прямая – между уровнем резистентности организма и неудовлетворительным индексом гигиены полости рта ($r=0,51$). $43,5 \pm 1,1\%$ часто болеющих детей имели неудовлетворительные значения гигиенических индексов.

Статистически значимых различий в уровнях кальция и щелочной фосфатазы слюны между детьми Хабаровска и муниципального района не регистрировалось. Отмечено уменьшение общей концентрации кальция в слюне при III степени активности кариеса (от $0,043 \pm 0,03$ до $0,035 \pm 0,04$ г/л, $p < 0,01$) и активности щелочной фосфатазы при увеличении количества пораженных зубов (с $3,705 \pm 0,002$ до $3,307 \pm 0,018$ МЕ/л, $p < 0,05$).

Определено снижение концентрации витамина 25(OH)D в сыворотке крови при различных степенях активности кариеса у детей 3–8 лет с преобладающим

Таблица

Показатели здоровья детей 3–8 лет в Хабаровском крае

Показатели здоровья		Частота регистрации ($M \pm s$), %		P
		Хабаровск (n=323)	Район (n=427)	
Соматический статус	здоров	$15,6 \pm 0,7$	$23,3 \pm 0,7$	$< 0,05$
	незначительные отклонения	$55,6 \pm 1,1$	$42,3 \pm 0,8$	$< 0,05$
	хронические заболевания, ремиссия	$23,5 \pm 0,8$	$28,2 \pm 0,8$	$< 0,05$
	хронические заболевания, обострение*	$5,3 \pm 0,3$	$6,2 \pm 0,7$	$> 0,05$
Перенесенные и сопутствующие болезни	желудочно-кишечного тракта	$27,3 \pm 0,3$	$28,2 \pm 0,3$	$> 0,05$
	органов дыхания	$32,1 \pm 0,7$	$29,2 \pm 0,8$	$> 0,05$
	инфекционные	$12,3 \pm 0,4$	$11,1 \pm 0,2$	$> 0,05$
	сердечно-сосудистой системы	$4,8 \pm 0,3$	$6,9 \pm 0,9$	$> 0,05$
	эндокринной системы	$10,4 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,2$	$< 0,05$
	аллергические заболевания	$33,2 \pm 0,7$	$21,5 \pm 0,4$	$< 0,05$
	мочевыделительной системы	$5,3 \pm 0,2$	$4,2 \pm 0,2$	$> 0,05$

* Более пяти раз в год.

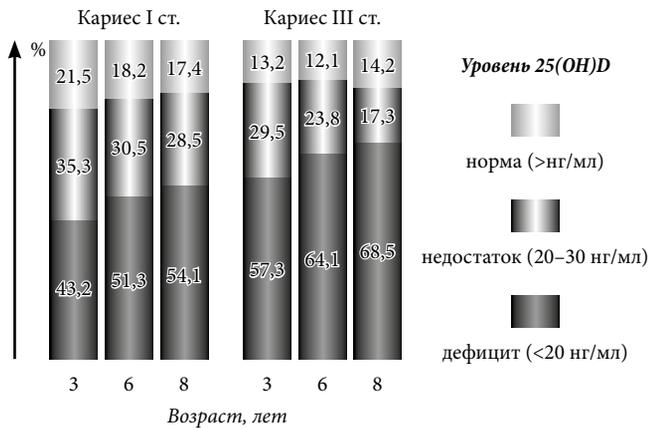


Рис. Уровень обеспеченности детей витамином 25(OH)D.

дефицитом при декомпенсированной форме заболевания (рис.). Выявлена обратная корреляционная связь ($r = -0,93$) между индексами кп, КПУ+кп и концентрацией витамина D в сыворотке крови. Преобладающий дефицит витамина объясняет недостаток содержания ионизированного кальция в сыворотке крови: у детей 3 лет – $1,07 \pm 0,02$ ммоль/л, 6 лет – $1,10 \pm 0,01$ ммоль/л и 8 лет – $1,1 \pm 0,02$ ммоль/л.

Обсуждение полученных данных

В Хабаровском крае на фоне повсеместного снижения уровня фторидов в питьевой воде отягощающими факторами, объясняющими высокую распространенность и интенсивность кариеса у детей, служат низкая резистентность организма (болеют более пяти раз в год 60,1 % детей) и наличие системных патологий (ведущее значение имеют болезни органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и аллергическая патология).

Анализ стоматологических индексов показал, что в возрасте 3 лет уровень гигиены полости рта в среднем был удовлетворительным, а у детей в 6–8 лет – неудовлетворительным. Биохимия слюны продемонстрировала снижение концентраций общего кальция и щелочной фосфатазы при декомпенсированной форме кариеса. Определена тенденция к снижению уровня витамина 25(OH)D в сыворотке крови с формированием его дефицита при декомпенсации кариозного процесса. Выявленный дефицит витамина объясняет недостаток содержания ионизированного кальция в сыворотке крови у обследованных.

Таким образом, учитывая многофакторность процесса для успешной борьбы с кариесом у детей необходим комплексный подход, учитывающий в равной степени клиническое состояние органов и тканей полости рта, уровень гигиены, соматическое здоровье пациентов и влияние концентрации витамина D на состояние минерального обмена.

Выводы

1. Результаты эпидемиологического обследования детей в возрасте 3–8 лет, проживающих в Хабаровском крае, свидетельствуют о высокой распространенности и интенсивности кариеса временных зубов при

достоверно более значимых изменениях показателей у жителей муниципального района.

- Отмечены снижение уровня резистентности организма у 60,1 % детей г. Хабаровска и у 50,3 % детей Хабаровского муниципального района и высокая частота системных патологий с преобладанием болезней органов дыхания и аллергических заболеваний.
- Кариес временных зубов у жителей Хабаровского края развивается на фоне низкой минеральной насыщенности ротовой жидкости и сыворотки крови и дефицита витамина D во всех возрастных группах.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

- Шевченко О.Л., Антонова А.А. Состав смешанной слюны и показатели кариеса временных зубов и его осложнений у детей. *Эндодонтия today*. 2015;4:8–12 [Shevchenko OL, Antonova AA. Composition the mixed saliva and indicators of deciduous teeth caries and its complications in children. *Endodontology Today*. 2015;4:8–12 (In Russ).]
- Cutoto M, Otsa K. Review: Vitamin D immunity and lupus. *Lupus*. 2008;17:6–10.
- Кузьмина Д.А., Новикова В.П., Шабашова Н.В., Тыртова Л.В., Костик М.М., Моро Б.Т., Ларионова В.И. Ассоциация молекулярно-генетических вариантов рецептора витамина D с факторами общего и местного иммунитета у детей с кариесом. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2010;9(2):3–8. [Kuzmina DA, Novikova VP, Shabashova NV, Tyrtova LV, Kostik MM, Moro BT, Larionova VI. Association of the molecular-genetic variants of the vitamin D receptor and factors of the General and local immunity at children with caries. *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2010;9(2):3–8 (In Russ).]
- Захарова И.Н., Мальцев С.В., Боровик Т.Э., Яцык Г.В., Малинская С.И., Вахлова И.В. и др. Недостаточность витамина D у детей раннего возраста в России: результаты многоцентрового когортного исследования РОДНИЧОК (2013–2014 гг.). *Вопросы современной педиатрии*. 2014;13(6):30–4. [Zakharova IN, Maltsev SV, Borovik TE, Yatsyk GV, Malyavskaya SI, Vakhlova IV, et al. Vitamin D insufficiency in children of tender years in Russia: The results of a multi-center cohort study RODNICHOK (2013–2014). *Current Pediatrics*. 2014;13(6):30–4 (In Russ).]
- Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001;29(6):424–34.
- Schroth RJ, Brothwell DJ, Moffatt ME. Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC). *Int J Circumpolar Health*. 2007;66:153–67.
- Старовойтова Е.Л., Антонова А.А., Стрельникова Н.В. Обзор литературы: кариес зубов детей раннего возраста как социально значимая проблема здравоохранения. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2018;3:106–11. [Starovoytova EL, Antonova AA, Strelnikova NV. Literature review: Dental caries in young children as a socially significant public health problem. *Far Eastern Medical Journal*. 2018;3:106–11 (In Russ).]
- Pitts NB. Detection, assessment, diagnosis, and monitoring of caries. *Oral Sci*. Basel: Karger; 2009;21:15–41.
- Reisine ST, Psofer W. Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *Dental Educ*. 2011;65(10):10–6.
- Yim S, Dhawan P, Ragunath C, Christakos S, Diamond G. Induction of cathelicidin in normal and CF bronchial epithelial cells by 1,25-hydroxyvitamin D(3). *J Cyst Fibros*. 2007;6(6):403–10.

УДК 616.314-089.23-036.22:613.98

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-42-45

Влияние стоматологической заболеваемости ортопедического профиля на качество жизни людей пожилого и старческого возраста

Н.С. Федорова¹, Р.А. Салеев²

¹ Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия;

² Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

Цель: анализ распространенности ортопедической стоматологической заболеваемости людей пожилого и старческого возраста для коррекции качества их жизни и социальной адаптации в условиях современного общества. **Материал и методы.** Наблюдательное продольное проспективное исследование с двукратным анкетированием 1000 респондентов по опроснику OHIP 14. **Результаты.** Наличие дефекта зубного ряда оказывало существенное влияние на качество жизни людей пожилого и старческого возраста. Вид дефекта важного значения не имел. **Заключение.** Изучение стоматологической заболеваемости может стать устойчивым базисом для коррекции качества жизни людей пожилого и старческого возраста с целью увеличения социальной продолжительности жизни.

Ключевые слова: стоматология, гериатрия, качество жизни, дефекты зубных рядов

Поступила в редакцию 16.04.2020 г. Принята к печати 20.04.2020 г.

Для цитирования: Федорова Н.С., Салеев Р.А. Влияние стоматологической заболеваемости ортопедического профиля на качество жизни людей пожилого и старческого возраста. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:42–5.

doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-42-45

Для корреспонденции: Федорова Надежда Станиславовна – канд. мед. наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова (428015, г. Чебоксары, Московский пр-т, 15); ORCID: 0000-0002-6401-8408; e-mail: nadegdafedorova@gmail.com

The impact of the oral diseases needed prosthetic treatment on the quality of life of elderly and senile persons

N.S. Fedorova¹, R.A. Saleev²

¹ Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia; ² Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Objective: Analysis of orthopedic dental morbidity of elderly and senile people to improve the quality of their lives and social adaptation in modern society. **Methods:** An observational longitudinal prospective study with a double survey of 1000 respondents using the OHIP 14 questionnaire. **Results:** The presence of a denture defect had a significant impact on the quality of life of elderly and senile persons. A type of the defect was not significant. **Conclusions:** The study of dental morbidity can be a sustainable basis for correcting the quality of life of the elderly and senile persons in order to increase social life expectancy.

Keywords: dentistry, geriatrics, quality of life, denture defects

Received: 16 April 2020; Accepted: 20 April 2020

For citation: Fedorova NS, Saleev RA. The impact of the oral diseases needed prosthetic treatment on the quality of life of elderly and senile persons. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:42–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-42-45

Corresponding author: Nadezhda S. Fedorova, MD, PhD, associate professor, Department of Prosthetic Dental Medicine and Orthodontics of the Medical Faculty, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov (15 Moskovskiy Ave., Cheboksary, 428015, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-6401-8408; e-mail: nadegdafedorova@gmail.com

За последнее столетие в мире сформировалась устойчивая тенденция к старению населения. Согласно прогнозу, численность населения России старше трудоспособного возраста к 2031 г. составит 42,3 млн человек (28,7 %) [1]. Правительством РФ разработана и принята к осуществлению «Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения», приоритетным направлением которой служит обеспечение здоровья людей пожилого возраста с целью увеличения продолжительности жизни и повышения ее качества. Стоматологическое здоровье среди прочего определяет качество жизни людей старшего поколения и связанное с ним

социальное долголетие [2–6]. К сожалению, у этой категории пациентов редко встречаются сохраненные зубные ряды: большинство зубов покрыто искусственными коронками, оставшиеся имеют признаки кариеса и его осложнений, а также заболеваний пародонта с преобладанием дистрофических форм. По данным ряда авторов, к 60 годам у людей отсутствует до половины всех зубов, частота их полного отсутствия у лиц пожилого возраста составляет 28,9 %, а у лиц старческого возраста – 43,3 % [7–9].

Цель исследования: анализ распространенности ортопедической стоматологической заболеваемости

людей пожилого и старческого возраста для коррекции качества их жизни и социальной адаптации в условиях современного общества.

Материал и методы

Согласно международным правилам проведения клинических исследований, изложенных в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (1975), и международным принципам «добросовестной клинической практики» (Draft Guidelines on Good Clinical Practice), рекомендованным ВОЗ (1956), а также правилами клинической практики в Российской Федерации (приказ Минздрава РФ от 01.04.2016 г. № 200н), в клинических исследованиях должна быть обеспечена защита прав человека. Протокол настоящего исследования одобрен локальным этическим комитетом (протокол № 5 от 20.05.2016 г.). Биомедицинское обследование проводилось высококвалифицированным обученным персоналом на сертифицированном оборудовании.

Дизайн работы определен, как классическое наблюдательное продольное проспективное исследование с двукратным опросом респондентов. В качестве инструмента для оценки качества жизни пациентов стоматологического профиля в возрасте 60 лет и старше была выбрана альтернативная версия специализированного опросника The Oral Health Impact Profile – OHIP 14. Во время первого визита в стоматологическую поликлинику пациенту предлагалось заполнить первичную документацию: информированное добровольное согласие на обработку персональных данных, проведение медицинских диагностических и лечебных мероприятий и на участие в научном эксперименте. Далее осуществлялось медицинское стоматологическое обследование с заполнением клинической карты, социальной анкеты и специализированного опросника изучения качества жизни. Во время второго и последующих посещений проводилось стоматологическое ортопедическое лечение в необходимом объеме. По истечении четырех месяцев с момента окончания лечения пациенту предлагалось повторно заполнить специализированный опросник. Повторное анкетирование проводилось посредством дистанционного опроса. Следующим этапом был сравнительный анализ медицинских, социальных и экономических факторов, влияющих на выбор ортопедической конструкции и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста, проживающих на территории Чувашской Республики. На заключительном этапе оценивалась эффективность оказания медицинской стоматологической помощи пациентам старшего возраста, проживающим в семьях или самостоятельно и получающим квалифицированную медицинскую помощь в условиях муниципального учреждения здравоохранения стоматологического профиля.

Анализ полученных данных осуществлялся стандартными методами статистической обработки с использованием программного обеспечения Microsoft

Excel и Statistica 6.0. Применялись методики описательной статистики. С целью проверки гипотезы о принадлежности наблюдаемой выборки закону распределения использовались критерий согласия Пирсона, тест статистической значимости для анализа таблиц сопряженности для выборок малых размеров – критерий Фишера. Для оценки различий между двумя независимыми выборками по уровню какого-либо признака, измеренного количественно, применялся U-критерий Манна–Уитни. Для определения силы корреляционной связи между показателями использовали критерий корреляции Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Уровнем значимости для критериев приняли величину в 5 %, таким образом, нуль-гипотеза отклонялась при $p < 0,05$.

Результаты исследования

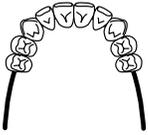
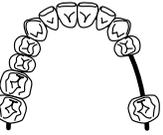
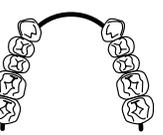
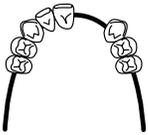
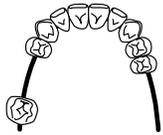
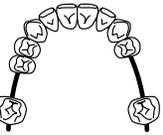
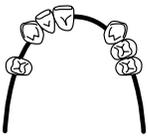
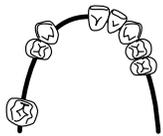
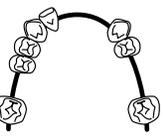
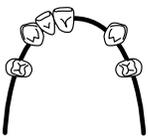
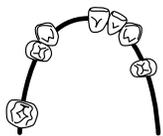
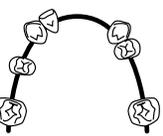
Пациенты пожилого и старческого возраста, обратившиеся в муниципальное учреждение здравоохранения г. Чебоксары Чувашской Республики за квалифицированной стоматологической помощью ортопедического профиля, согласно классификации ВОЗ, были поделены на возрастные группы: 60–74 года (40,8 % наблюдений), 75–89 лет (48,1 % наблюдений), 90 лет и старше (11,1 % наблюдений). Все обследуемые были разделены на группы, исходя из классификации дефектов зубных рядов по Кеннеди (1923) и отдельно учитывали пациентов с полной потерей зубов (табл.).

Установлено отсутствие статистически значимых различий между ответами о качестве жизни с двусторонними, односторонними концевыми и включенными дефектами зубных рядов. Пациенты фиксировали низкое качество жизни, связанное с трудностями при приеме пищи (потеря вкуса, болевые ощущения во рту, необходимостью прерывать прием пищи, повышенная раздражительность), отмечая, что периодически их жизнь становится менее интересна и порой они из нее «выпадают». Пациенты с дефектами во фронтальном отделе зубных рядов чаще отмечали неудобство, неловкость и стеснение при общении с людьми, затруднения в произношении слов. В целом качество их жизни оказалось несколько лучше, чем у лиц с дефектами боковых отделов зубных рядов. Пациенты с полным отсутствием зубов часто отмечали потерю вкуса, болевые ощущения во рту, затруднения в приеме пищи, избирательную неудовлетворенность питанием, необходимость прерывать прием пищи, затруднения в произношении слов, наличие неудобства, неловкости и стеснения при общении, повышенную раздражительность, затруднения при работе и отдыхе, отмечали, что их жизнь стала менее интересной, и порой они полностью из нее «выпадают». Качество жизни этой категории обследуемых было оценено, как самое низкое (рис. 1).

Повторный опрос через четыре месяца выявил улучшение качества жизни: реже отмечалась потеря вкуса пищи, стало меньше болевых ощущений и затруднений в приеме пищи. Пожилые люди начали

Таблица

Структура стоматологической заболеваемости пациентов пожилого и старческого возраста (классы и подклассы по Кеннеди)

Структура		I	II	III	IV	Полное отсутствие зубов	Итого
Классы							
	абс.	120	260	200	60	360	1000
	%	12,0	26,0	20,0	6,0	36,0	100,0
1-й подкласс							
	абс.	27	83	82			192
	%	2,7	8,3	8,2			19,2
2-й подкласс							
	абс.	51	106	58			215
	%	5,1	10,6	5,8			21,5
3-й подкласс							
	абс.	42	71	60			173
	%	4,2	7,1	6,0			17,3

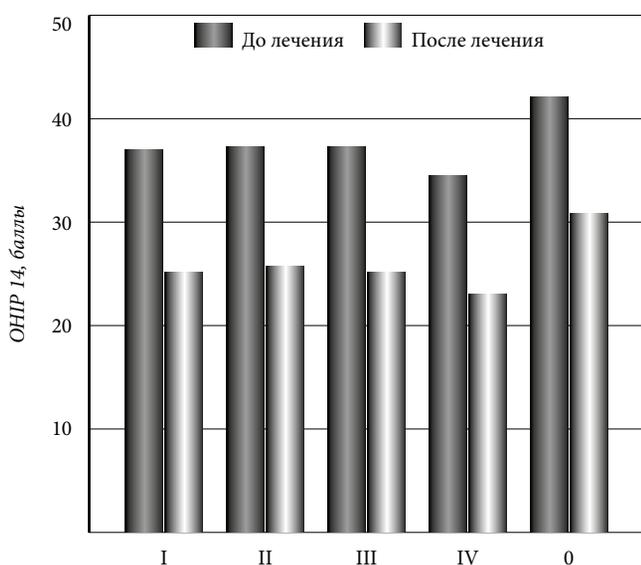


Рис. 1. Зависимость качества жизни пациентов пожилого и старческого возраста от вида дефекта зубных рядов: I-IV – классы по Кеннеди, 0 – полное отсутствие зубов.

лучше питаться и реже прерывать прием пищи, были отмечены меньшие раздражительность и затруднения при работе и отдыхе.

У пациентов с дефектами зубных рядов I класса по Кеннеди качество жизни улучшилось с $37,0 \pm 1,7$ до $25,3 \pm 1,2$ балла, $\Delta = 11,7$; у пациентов с дефектами II класса – с $37,1 \pm 1,5$ до $25,6 \pm 1,1$ балла, $\Delta = 11,5$; с дефектами III класса – с $37,1 \pm 1,7$ до $25,3 \pm 1,2$ балла, $\Delta = 11,8$; IV класса – с $34,5 \pm 1,3$ до $23,1 \pm 1,4$ балла, $\Delta = 11,4$. Оценка качества жизни среди пациентов с полной потерей зубов также существенно возросла: с $42,1 \pm 1,5$ до $30,6 \pm 1,5$ балла, $\Delta = 11,5$ (рис. 1).

Обсуждение полученных данных

Увеличение класса по Кеннеди и динамика показателей качества жизни при полном отсутствии зубов свидетельствуют об ухудшении клинической ситуации (рис. 2). Наибольшее влияние на качество жизни пациентов пожилого и старческого возраста оказывало наличие дефекта зубного ряда. Люди с концевыми дефектами и дефектами, включенными в боковые отделы зубных рядов, имели низкие показатели качества жизни, связанные с функциональными нарушениями зубочелюстной системы. Пациенты с фронтальными дефектами также демонстрировали низкие оценки качества жизни, но они были больше связаны

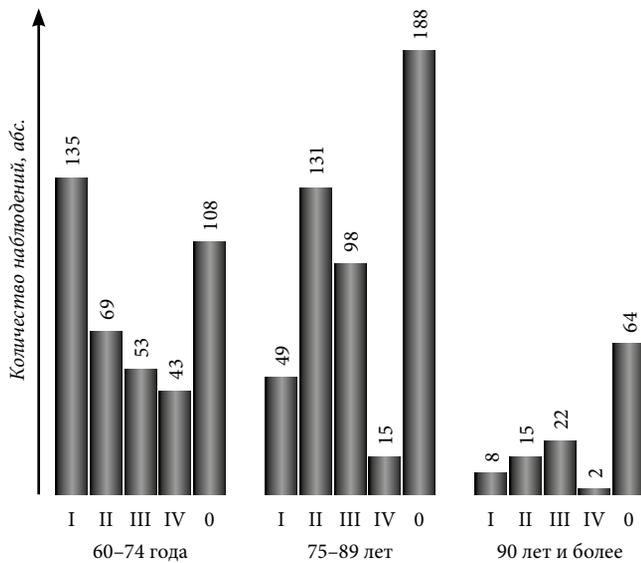


Рис. 2. Структура стоматологической заболеваемости пациентов пожилого и старческого возраста:
I–IV – классы по Кеннеди, 0 – полное отсутствие зубов.

с эстетическими нарушениями. Наихудшие показатели качества жизни оказались у лиц с полным отсутствием зубов, что наглядно иллюстрировали функциональные и социальные индикаторы опросника.

После лечения показатели оценки качества жизни существенно улучшились у всех пациентов пожилого и старческого возраста, тогда как между группами значимой статистической разницы обнаружено не было. Несколько выше оказался прирост показателей у лиц с дефектами зубных рядов во фронтальном отделе. Несколько ниже был прирост у пациентов с полным отсутствием зубов. Можно сделать вывод, что наличие дефекта зубного ряда имеет существенное значение в определении качества жизни пациентов пожилого и старческого возраста, обратившихся за стоматологической помощью ортопедического профиля, в то время как вид дефекта существенного значения не имеет (рис. 1).

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Современная концепция развития гериатрической помощи в Российской Федерации, 2019. [The modern concept of the development of geriatric care in the Russian Federation, 2019. (In Russ).] URL: <http://rgnkc.ru/konceptcia-geriatricheskoj-pomoshi> (Accessed April 02, 2020).
2. Вагнер В.Д., Гуревич К.Г., Пешков М.В., Архарова О.Н. Значение стоматологического здоровья для качества жизни. *Проблемы стоматологии*. 2013;2:21–5. [Wagner VD, Gurevich KG, Peshkov MV, Arkharova ON. The importance of dental health for quality of life. *Dentistry Problems*. 2013;2:21–5 (In Russ).]
3. Петрова Т.Г., Зверева Т.В., Бородин Н.Б., Покатова Е.Е. Стоматологический статус и показатели качества жизни у лиц пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии*. 2017;3:390–3. [Petrova TG, Zvereva TV, Borodina NB, Pokatova EE. Dental status and indicators of quality of life in the elderly. *The Successes of Gerontology*. 2017;3:390–3 (In Russ)].
4. Fuentes-García A, Lera L, Sánchez H, Albala C. Oral health-related quality of life of older people from three South American cities. *Gerodontology*. 2013;30(1):67–75.
5. Dvorak G, Monshi B, Hof M, Bernhart T, Bruckmann C, Rappersberger K. Gender aspects in oral health-related quality of life of oral lichen planus patients. *J Stomat Occ. Med*. 2015;2:33–40.
6. Крайнов С.В., Михальченко В.Ф., Попова А.Н., Фирсова И.В., Чаплиева Е.М. О демографических предпосылках геронтостоматологии. *Современные проблемы науки и образования*. 2014;2:287. [Krainov SV, Mikhachenko VF, Popova AN, Firsova IV, Chaplieva EM. On the demographic background of gerontostomatology. *Modern Problems of Science and Education*. 2014;2:287 (In Russ).] (Accessed April 04, 2020)
7. Виллерсхаузен-Ценхен Б., Гляйснер С. Изменения тканей ротовой полости в пожилом возрасте. *Клиническая стоматология*. 2000;3:58–63. [Willershausen-Zhenchen B, Gleisner S. Changes in the tissues of the oral cavity in old age. *Clinical Dentistry*. 2000;3:58–63 (In Russ).]
8. Дорошина В.Ю., Маргарян Э.Г., Аракелян М.Г. Стоматологический статус пациентов в зависимости от их гендерных и возрастных характеристик. *Стоматология*. 2017;3:11–3. [Doroshina VYu, Margaryan EG, Arakelyan MG. Specific age-related and gender related features in oral status. *Dentistry*. 2017;3:11–3 (In Russ).]
9. Родина Т.С. Особенности стоматологической патологии у лиц старших возрастных групп. *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2015;3:140–7. [Rodina TS. The peculiarities of dental pathology in people of elder age groups. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2015;3:140–7 (In Russ).]

УДК 616.314-77:616.311.3:612.313.63
DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

Микробный пейзаж десневой борозды у пациентов с искусственными коронками из различных материалов

К.Ю. Обидный, В.Н. Болотная, В.В. Погорелый

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Цель: сравнительный анализ микробного пейзажа десневой борозды зубов, покрытых искусственными коронками из различных материалов. **Материал и методы.** Обследован 51 человек, использовавший коронки из различных материалов в течение 3–6 месяцев. Из десневой жидкости готовились мазки, которые окрашивались по Романовскому–Гимза. **Результаты.** У пациентов со штампованными коронками в десневой жидкости обнаруживалось большое количество нейтрофилов и обильная смешанная микробно-грибковая флора. При ношении цельнолитых коронок количество нейтрофилов в мазках было умеренным, флора – скудной, местами умеренной. Десневая жидкость от зубов с металлокерамическими коронками содержала единичные нейтрофилы и скудную флору. У лиц с цельнокерамическими коронками обнаруживались только единичные лейкоциты и эпителиальные клетки. **Заключение.** Материал искусственных коронок, способ их изготовления и, как следствие, точность краевого прилегания играют первостепенную роль в формировании микробиоценоза десневой борозды и полости рта в целом. Штампованные коронки интенсивно влияют на микробиоценоз десневой борозды, действие цельнолитых и металлокерамических коронок менее выражено, коронки из диоксида циркония обладают минимальным воздействием.

Ключевые слова: полость рта, десневая жидкость, искусственные коронки зубов

Поступила в редакцию 06.04.2020 г. Принята к печати 24.04.2020 г.

Для цитирования: Обидный К.Ю., Болотная В.Н., Погорелый В.В. Микробный пейзаж десневой борозды у пациентов с искусственными коронками из различных материалов. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:46–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

Для корреспонденции: Обидный Константин Юрьевич – ассистент Института стоматологии ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2), ORCID: 0000-0002-4481-0131; e-mail: konsss@rambler.ru

Microbial landscape of the gingival sulcus in patients with crowns of various materials

K.Y. Obidniy, V.N. Bolotnaya, V.V. Pogorelyy

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Objective: A comparative analysis of microbial landscape of gingival sulcus covered with crowns of various materials. **Methods:** 51 patients, having used crowns of various materials for 3–6 months, were examined. Smears were prepared from gingival crevicular fluid which were stained according to Romanowsky–Giemsa. **Results:** Patients with swaged crowns demonstrated a high concentration of neutrophils in gingival crevicular fluid and plentiful mixed microbial and fungal flora. Wearing solid crowns, the number of neutrophils was moderate in smears, flora was scanty, locally moderate. Gingival crevicular fluid from teeth with ceramic-metal crowns contained single neutrophils and scanty flora. Patients with all-ceramic crowns demonstrated only single leukocytes and epithelial cells. **Conclusions:** The material of artificial crowns, the method of their preparation and, as a result, the accuracy of the marginal fit play a paramount role in the formation of the microbiocenosis of the gingival sulcus and the oral cavity as a whole. Swaged crowns intensively affect the microbiocenosis of the gingival sulcus, the effect of cast and ceramic-metal crowns is less pronounced, zirconia crowns have a minimal effect.

Keywords: oral cavity, gingival crevicular fluid, artificial teeth crowns

Received: 6 April 2020; Accepted: 24 April 2020

For citation: Obidniy KY, Bolotnaya VN, Pogorelyy VV. Microbial landscape of the gingival sulcus in patients with crowns of various materials. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:46–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-46-48

Corresponding author: Konstantin Yu. Obidnyy, MD, assistant, Institute of Dentistry, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-4481-0131; e-mail: konsss@rambler.ru

Десневая борозда человека представляет собой изолированное пространство, открывающееся в полость рта. Она разделена на несколько зон и содержит большое количество видов бактерий, многие из которых относятся к облигатным и факультативным анаэробам [1, 2]. При постановке коронок край ортопедической конструкции погружается в десневую борозду и может

стать причиной изменения микробиоценоза. Качество прилегания края коронки к твердым тканям зуба считается важнейшим фактором, обуславливающим долговечность и функциональность ортопедического устройства [3–5]. Ни один из конструкционных материалов, применяемых сегодня, не гарантирует идеального краевого прилегания. Многие авторы указывают

на лучшую точность краевого прилегания высокотехнологических конструкций [5, 6]. Дефекты на границе «зуб–коронка» усиливают микроподтекание и повышают микробную обсемененность десневой борозды [5].

Цель исследования – сравнительный анализ микробного пейзажа десневой борозды зубов, покрытых искусственными коронками из различных материалов.

Материал и методы

Открытое клиническое исследование проведено на базе ортопедического отделения стоматологической поликлиники Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Дальневосточный окружной медицинский центр Федерального медико-биологического агентства» (ДВОМЦ ФМБА). Работа выполнялась в соответствии с правилами надлежащей клинической практики, утвержденными приказом МЗ РФ от 01.04.2016 г. № 200н, 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. Все пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Протокол исследования утвержден на заседании комиссии по биоэтике Тихоокеанского государственного медицинского университета (протокол № 5 от 27.02.2012 г.).

В работе участвовал 51 человек в возрасте от 30 до 60 лет, обратившийся в стоматологическую поликлинику ДВОМЦ. Все пациенты использовали коронки из различных материалов в течение 3–6 месяцев. Осуществлялось комплексное клиническое обследование: опрос, осмотр, индексная диагностика стоматологического здоровья. Все данные регистрировались в стоматологической амбулаторной карте – форма № 043/у.

Материалом для исследования стала жидкость, взятая из зубодесневой борозды. Жидкость забиралась из борозды зуба, покрытого искусственной коронкой, и аналогичного или соседнего с аналогичным зуба противоположной стороны, интактного в пришеечной области (контроль). Коронки, носимые пациентами, были штампованными (из медицинской стали – 5 штук), цельнолитыми (из хромоникелевого сплава – 16 штук), металлокерамическими (каркас из хромоникелевого сплава, керамика Noritake EX-3 – 20 штук) и цельнокерамическими (диоксид циркония, производства Вейланд, Германия – 10 штук).

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании на любом этапе, воспалительные заболевания десны и слизистой оболочки рта, наличие разных конструкций в полости рта.

Перед забором десневой жидкости стерильной кюретой удалялись наддесневые зубные отложения, зубы изолировались от слюны стерильными марлевыми

валиками. Стерильным пинцетом в зубодесневую борозду, исключая контакт со слизистой оболочкой и поверхностью эмали, в проекции зенита вводился стерильный бумажный штифт № 30, который опускался до основания кармана, где оставался на 10 секунд. Из забранной таким образом жидкости готовился мазок для микроскопии, который окрашивался по методу Романовского–Гимза и исследовался в клинической лаборатории ДВОМЦ.

Результаты исследования

В десневой борозде зубов, покрытых штампованными коронками, во всех случаях обнаруживалось большое количество нейтрофилов (10–30 в поле зрения), единичные макрофаги и смешанная обильная флора. Она состояла из палочек, диплококков мелкого и среднего размеров, умеренного количества спирохет и фузобактерий, единичных элементов грибов. Обнаруживались обильные скопления эпителиальных клеток и нитей фибрина, в трех случаях присутствовали простейшие (амебы). В бороздах интактных зубов тех же пациентов находили умеренное количество нейтрофилов (5–10 в поле зрения) и скудную смешанную флору (палочки, кокки, диплококки). Клетки эпителия и фибрин регистрировались в умеренных количествах.

В жидкости десневой борозды зубов с цельнолитыми коронками встречались нейтрофилы (5–10 в поле зрения), единичные макрофаги и скудная (местами умеренная) смешанная микробная флора: кокки, палочки, диплококки мелкого и среднего размера. Нити фибрина и клетки эпителия были представлены скудно. В контроле здесь обнаруживались единичные лейкоциты (0–1 в поле зрения), эпителиальные клетки и микроорганизмы.

У пациентов с металлокерамическими коронками в десневой жидкости содержались немногочисленные нейтрофилы (от 0–1 до 3–5 в поле зрения), флора была представлена единичными кокками и палочками. В десневых бороздах контрлатеральных зубов обнаруживались единичные нейтрофилы, кокки и палочки. Эпителиальные клетки и нити фибрина с обеих сторон содержались в незначительных количествах.

В содержимом десневой борозды зубов, покрытых цельнокерамическими коронками, встречались единичные лейкоциты и эпителиальные клетки (0–1 в поле зрения), флоры не обнаруживалось.

Обсуждение полученных данных

При сравнении микробного пейзажа десневой борозды с контролем влияние коронок на микрофлору достаточно заметно [7]. Погружение края коронки в десневую борозду может приводить к образованию депо микрофлоры при наличии неточностей краевого прилегания. Значительная площадь поверхности фиксирующего цемента способствует повышению адгезии микроорганизмов [4], наличие нависающих

краев коронки создает благоприятные условия для их размножения [8, 9]. В контроле при ношении всех типов коронок микрофлора десневой борозды была более скудной и менее разнообразной. Следует также отметить значительные отличия в микробном пейзаже десневой борозды при ношении различных коронок. Технология штампования подразумевает появление вышеуказанного депо микрофлоры [9]. Изготовление коронок методом литья (цельнолитые и металлокерамические конструкции) позволяет добиться большей точности краевого прилегания [10]. Нельзя исключить и влияние химического состава металлического сплава непосредственно на десну [11]. Применение коронок из диоксида циркония позволяет повысить точность краевого прилегания благодаря методу их изготовления [12]. Минимальная площадь фиксирующих материалов, высокая гладкость и твердость поверхности, а также биоинертность циркония создают благоприятные условия для сохранения естественного микробиоценоза десневой борозды [4, 6].

Выводы

1. Определяется связь между типом искусственных коронок зубов и количественным и качественным составом микробиоценоза десневой борозды.
2. Применение искусственных коронок способствует изменению микробиоценоза десневой борозды по сравнению с интактными зубами противоположной стороны той же групповой принадлежности.
3. Штампованные коронки оказывают самое значительное влияние на микрофлору десневой борозды, действие цельнолитых и металлокерамических конструкций менее выражено, коронки из диоксида циркония обладают минимальным воздействием.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Зеленова Е.Г., Заславский М.И., Салина Е.В., Рассонов С.П. *Микрофлора полости рта: норма и патология*. Нижний Новгород: НГМА, 2004. 158 с. [Zelenova EG, Zaslavsky MI, Salina EV, Rassonov SP. *Microflora of the oral cavity: Norm and pathology*. Nizhny Novgorod: NGMA; 2004 (In Russ).]
2. Тец В.В., Орехова Л.Ю., Доморад А.А., Яковлева О.М., Щербакова Д.С., Румянцева О.К., Левкович Д.В. Распространение возбудителей соматических заболеваний в нормальной микрофлоре ротовой полости. *Пародонтология*. 2007;4:9–12. [Tets VV, Orekhova LYu, Domorad AA, Yakovleva OM, Scherbakova DS, Romyantseva OK, Levkovich DV. The spread of causative agents of somatic diseases in the normal microflora of the oral cavity. *Periodontology*. 2007;4:9–12 (In Russ).]
3. Teng YT, Taylor GW, Scannapieco F, Kinane DF, Curtis M, Beck JD, Kogon S. Periodontal health and systemic disorders. *J Can Dent Assoc*. 2002;68(3):188–92.
4. Поляков К.Н., Коломиец Н.Д., Костюк С.А., Тонко О.В., Полуян О.С., Юдина М.А. Исследование микробиоценоза десневой борозды в области зубов, восстановленных цельнокерамическими ламинатами. *Современная стоматология*. 2013;56(1):95. [Poliakov KN, Kolomietc ND, Kostyuk SA, Tonko OV, Poluyan OC, Yudina MA. Research of a microbiocenosis of a gingival crevice around teeth restored by all-ceramic laminates. *Modern Dentistry*. 2013;56(1):95 (In Russ).]
5. Guess PC, Stappert CF. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. *Dent Mater*. 2008;24(6):804–13.
6. Layton D, Walton T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. *Int J Prosthodont*. 2007;20(4):389–96.
7. Рисованная О.Н., Лалиева З.В. Изучение микробного пейзажа десневой борозды в зависимости от клинического состояния тканей пародонта и уровня эмоционального напряжения. *Проблемы стоматологии*. 2019;2:135–40. [Risovannaya ON, Lalieva ZV. A study of the influence of psychoemotional stress on microbial landscape of the gingival furrow in students. *Dentistry Problems*. 2019;2:135–40 (In Russ).]
8. Масленников Е.Ю., Расторгуев Д.Е. К вопросу о реакции биологических тканей на имплантаты для накостного остеосинтеза. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2013;1:121–7 [Maslennikov EYu, Rastorguev DE. K voprosu o reakcii biologicheskikh taknej na implantaty dlya nakostnogo osteosinteza. *Kubanskij Nauchnyj Medicinskij Vestnik*. 2013;1:121–7 (In Russ).]
9. Серебрянская С.С. Использование штампованных коронок в современной стоматологии. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:100–5. [Serebryanskaya SS. The use of stamped crowns in modern dentistry. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:100–5 (In Russ).]
10. Саканян С.С. Осложнения при применении металлокерамических протезов. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:84–7. [Sakanyan SS. Complications when using ceramic-metal prostheses. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:84–7 (In Russ).]
11. Yoshiaki Ikarashi, Kazuhiro Toyoda. Improved biocompatibility of Titanium–Zirconium (Ti–Zr) alloy: Tissue reaction and sensitization to Ti–Zr alloy compared with pure Ti and Zr in rat implantation study. *Materials Transaction*. 2005; 46(10):2260–7.
12. Русс М.А. Основные проблемы внедрения безметалловых керамических коронок в современную стоматологическую практику. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2017;4:80–3. [Russ MA. The main problems of the introduction of metal-free ceramic crowns in modern dental practice. *Scientific Review. Medical Sciences*. 2017;4:80–3 (In Russ).]

УДК 616.314-02:616.316-078:577.112

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-49-51

Взаимосвязь между содержанием статерина в ротовой жидкости и наличием заболеваний рта

Р.А. Салеев¹, Д.А. Явгильдина²

¹ Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия; ² Казанская государственная медицинская академия (филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования), Казань, Россия

Цель: анализ взаимосвязи между уровнем статерина в ротовой жидкости и наличием заболеваний рта. **Материал и методы.** Обследованы 134 человека 18–42 лет, в том числе 54 – с кариесом и пародонтитом и 80 без заболеваний рта (контроль). Концентрация статерина в слюне определялась методом иммуноферментного анализа. При статистической обработке использовались критерии Шапиро–Уилка, Краскела–Уоллиса, Манна–Уитни. Данные представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартилей в формате Me (Q₁–Q₃). **Результаты.** Среднее содержание статерина в слюне у лиц с патологией рта составило 13,4 (4,6–32) ммоль/л, у здоровых – 3,5 (2,9–7,3) ммоль/л. Кроме того, в контроле обнаружены образцы (9%), в которых статерин отсутствовал. **Заключение.** Присутствие высоких концентраций статерина в ротовой жидкости можно считать признаком наличия заболеваний рта.

Ключевые слова: статерин, смешанная слюна, кариес, пародонтит, иммуноферментный анализ

Поступила в редакцию 26.03.2020 г. Принята к печати 27.04.2020 г.

Для цитирования: Салеев Р.А., Явгильдина Д.А. Взаимосвязь между содержанием статерина в ротовой жидкости и наличием заболеваний рта. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:49–51. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-49-51

Для корреспонденции: Салеев Ринат Ахмедулович – д-р мед. наук, профессор кафедры ортопедической стоматологии Казанского государственного медицинского университета (420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49); ORCID: 0000-0003-3604-7321; e-mail: rinat.saleev@gmail.com

Correlation between statherin concentration in saliva and oral cavity diseases

R.A. Saleev¹, D.A. Iavgildina²

¹ Kazan State Medical University, Kazan, Russia; ² Kazan State Medical Academy (Branch Campus of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education), Kazan, Russia

Objective: Analysis of correlation between statherin concentration in saliva and oral cavity diseases. **Methods:** 134 patients aged 18–42 years were examined including 54 patients with caries and periodontitis and 80 patients without oral cavity diseases (control group). The concentration of statherin in saliva was determined by enzyme-linked immunosorbent assay. For statistical processing, the criteria of Shapiro–Wilk, Kraskel–Wallis, Mann–Whitney were used. The data are presented as the median, lower and upper quartiles in the format Me (Q₁–Q₃). **Results:** The average content of statherin in saliva in patients with an oral pathology was 13.4 (4.6–32) mmol/L, and in healthy saliva, it was 3.5 (2.9–7.3) mmol/L. Moreover, the control group demonstrated samples (9%) in which statherin was absent. **Conclusions:** The presence of high concentrations of statherin in the oral fluid can be considered as a sign of an oral cavity disease.

Keywords: statherin, whole saliva, caries, periodontitis, enzyme-linked immunosorbent assay

Received: 26 March 2020; Accepted: 27 April 2020

For citation: Saleev RA, Iavgildina DA. Correlation between statherin concentration in saliva and oral cavity diseases. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:49–51. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-49-51

Corresponding author: Rinat A. Saleev, MD, PhD, professor, Prosthetic Dentistry Department, Kazan State Medical University (49 Butlerova St., Kazan, 420012, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-3604-7321; e-mail: rinat.saleev@gmail.com

Несмотря на существование достаточного количества мер профилактики стоматологических заболеваний их распространенность в популяции достаточно высока. Стоматологическую патологию можно разделить на заболевания твердых тканей зуба (кариес, некариозные поражения), заболевания пародонта (гингивиты, пародонтиты), заболевания слизистой оболочки вирусного, инфекционного, травматического и воспалительного характера, заболевания губ и языка. Из перечисленных нозологий наиболее

распространены кариес и пародонтит, которые часто развиваются сочетанно. Хотя этиология этих заболеваний различна, местные факторы, способствующие их развитию, сходны и часто реализуются через ротовую жидкость [1].

Ротовая жидкость имеет особое значение в патогенезе кариеса и пародонтита. В ее состав кроме секрета слюнных желез входят микрофлора и продукты ее жизнедеятельности, содержащее пародонтальных карманов, десневая жидкость, слущенный эпителий,

распавшиеся лейкоциты, остатки пищевых продуктов [1]. Зарубежные исследователи дают более широкое понятие ротовой жидкости и называют ее смешанной слюной [2]. Смешанная слюна представляет собой прозрачный, слегка кислый слизисто-серозный секрет, который на 99% состоит из воды и электролитов и на 1% – из органических веществ [3].

Несмотря на многочисленные исследования ротовой жидкости влияние различных ее компонентов на развитие заболеваний рта изучено недостаточно. В частности, отсутствуют работы, посвященные зависимости между содержанием статерина, кариесом и заболеваниями пародонта. Статерин – малоисследованный белок, состоящий из 43 аминокислотных остатков, который выделяется преимущественно околоушными слюнными железами, в меньшем количестве – подъязычными, а также малыми слюнными железами [4–6]. Из многочисленных функций этого белка для настоящего исследования интерес представляет его влияние на процессы минерализации, а также на взаимодействие с патогенными микроорганизмами, вызывающими кариес и пародонтит (*Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces viscosus*, *Fusobacterium nucleatum* и др.) [7–9].

Целью настоящего исследования послужил анализ взаимосвязи между уровнем статерина в ротовой жидкости и наличием заболеваний рта.

Материал и методы

Обследованы 134 человека в возрасте от 18 до 42 лет. Пациенты были распределены на две группы: первая – «смешанная патология» – 54 человека (16 мужчин и 38 женщин), страдавшие кариесом дентина (МКБ-10: K0.2.1) и пародонтитом (МКБ-10 K0.5.3) и вторая – «условно здоровые» (контроль) – 80 человек (13 мужчин и 67 женщин) без заболеваний рта и санированные.

Исследование выполнено в соответствии с правилами надлежащей клинической практики (приказ Министерства здравоохранения РФ от 01.04.2016 г. № 200н), Федеральным законом от 12.04.2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» 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. До включения в работу у всех пациентов-участников было получено письменное информированное согласие. Протокол исследования утвержден на заседании локального этического комитета Казанского государственного медицинского университета Минздрава России (протокол № 4 от 16.04.2013 г.).

При стоматологическом обследовании использовались общепринятые методы (сбор анамнеза, осмотр,

зондирование, при необходимости – рентгенологический контроль). Интенсивность кариозного поражения определялась путем подсчета индекса КПУ (сумма кариозных, удаленных и пломбированных постоянных зубов). Во всех случаях определялся индекс гигиены рта по J.C. Green и J.R. Vermillion. Для характеристики степени воспаления десны использовался папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс. Забор слюны выполнялся в течение 15 минут без предварительного полоскания рта, собранный материал помещался в 2-миллилитровые пробирки типа Эппендорф.

Концентрация статерина в ротовой жидкости определялась посредством иммуноферментного анализа. Все компоненты набора и образцы доводились до комнатной температуры. Образцы центрифугировались 10 минут при скорости 3000 об./мин. Анализ проводился на 96-луночном микропланшете (8 рядов по 12 лунок). Первый ряд предназначался для стандарта и контроля, в остальные ячейки были добавлены образцы ротовой жидкости. Последовательно добавляя реагенты (стандарт, реагенты А и В, тормозящий раствор и пр.) к образцам и доводя их до нужной консистенции, микропланшет помещали в фотометр BioTek ELx800 и анализировали при длине волны 450 нм.

Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 6.0 с оценкой распределения по критерию Шапиро–Уилка (W). В 1-й и 2-й группах при оценке распределения показателей статерина критерий Шапиро–Уилка оказался равен 0,69564 и 0,68086, соответственно, при $p=0,0000$. Поэтому гипотеза о нормальном распределении была отвергнута, и для описания признака в совокупности далее указаны медиана, нижний (25%) и верхний (75%) квартили в формате Me (Q₁–Q₃).

Результаты исследования

Среднее содержание статерина в ротовой жидкости у лиц с патологией рта составило 13,4 (4,6–32) ммоль/л, у здоровых – 3,5 (2,9–7,3) ммоль/л. В группе «смешанная патология» у мужчин концентрация статерина равнялась 13,2 (3,9–31) ммоль/л при максимальном значении 115,3 ммоль/л, у женщин – 13,4 (5,9–32) ммоль/л при максимальном значении 128,7 ммоль/л. В группе «условно здоровые» были получены следующие результаты: у мужчин концентрация статерина – 3,5 (2,9–7,3) ммоль/л при максимальном значении 9,6 ммоль/л, у женщин – 3,4 (2,9–7,5) ммоль/л при максимальном значении 47,8 ммоль/л. Необходимо отметить, что в этой группе у 7 пациентов (9%) статерин в ротовой жидкости отсутствовал.

Таким образом, содержание статерина в ротовой жидкости при смешанной стоматологической патологии оказалось почти в четыре раза выше, чем в контроле. В соответствии с критерием серий

Вальда–Вольфовица внутри 1-й и 2-й групп статистически значимых различий между мужчинами и женщинами не выявлено: $Z=0,17$ при $p=0,86$ и $Z=0,74$ при $p=0,45$, соответственно.

Обсуждение полученных данных

Результаты исследования позволяют сделать вывод, что наличие статерина в образцах ротовой жидкости можно считать признаком заболеваний рта: у пациентов с кариесом и пародонтитом уровень данного белка оказался выше, чем у здоровых. Возможно, это связано с тем, что возникновение и развитие стоматологических заболеваний способствует выработке секрета слюнных желез с большим количеством этого протеина. Исследование также показало, что гендерные различия на концентрацию статерина в ротовой жидкости влияния не оказывают.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В. *Заболевания пародонта*. Киев: Здоров'я, 2000. 464 с. [Danilevskiy NF, Borisenko AV. *Periodontal Diseases*. Kiev: Zdorovyе; 2000 (in Russ).]
2. Humphrey SP, Williamson RT. A review of saliva: Normal composition, flow, and function. *J Prosthet Dent*. 2001;85:162–9.
3. Lawrence HP. Salivary markers of systemic disease: Noninvasive diagnosis of disease and monitoring of general health. *J Can Dent Assoc*. 2002;68:170–4.
4. Isola M, Cabras T, Inzitari R., Lantini MS, Proto E, Cossu M, Riva A. Electron microscopic detection of statherin in secretory granules of human major salivary glands. *J Anat*. 2008;212(5):664–8.
5. Akutsu T, Watanabe K, Fujinami Y, Sakurada K. Applicability of ELISA detection of statherin for forensic identification of saliva. *Int J Legal Med*. 2010;124(5):493–8.
6. Isola M, Cossu M, Massa D, Casti A, Solinas P, Lantini MS. Electron microscopic immunogold localization of statherin in human minor salivary glands. *J Anat*. 2010; 216(5): 572–576.
7. Shimotoyodome A, Kobayashi H, Tokimitsu I, Matsukubo T, Takaesu Y. Statherin and histatin 1 reduce parotid saliva-promoted *Streptococcus mutans* strain MT8148 adhesion to hydroxyapatite surfaces. *Caries Res*. 2006;40(5):403–11.
8. Li T., Johansson I., Hay D.I., Stromberg N. Strains of *Actinomyces naeslundii* and *Actinomyces viscosus* exhibit structurally variant fimbrial subunit proteins and bind to different peptide motifs in salivary proteins. *Infect Immun*. 1999;67(5):2053–9.
9. Sekine S, Kataoka K, Tanaka M, Nagata H, Kawakami T, Akaji K, et al. Active domains of salivary statherin on apatitic surfaces for binding to *Fusobacterium nucleatum* cells. *Microbiology*. 2004;150(7):2373–9.

УДК 616.724-085.847

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-52-55

Междисциплинарные аспекты реабилитации пациентов с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава

В.И. Шемонаев, Т.Н. Климова, Т.Б. Тимачева, Н.Н. Климова, В.А. Степанов, Д.А. Матвеева

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Цель: разработка эффективной междисциплинарной схемы диагностики и лечения функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). **Материал и методы.** Обследовано 76 пациентов с жалобами на боль, дискомфорт и скованность в жевательных мышцах и ВНЧС, головные боли. При постановке диагноза проведено тестирование по «Гамбургскому протоколу», и по его результатам было сформировано три группы наблюдения. **Результаты.** При незначительных начальных функциональных изменениях в мышцах (1-я группа) для достижения клинического эффекта достаточно сплнт-терапии. В более тяжелых случаях (2-я и 3-я группы) эффективно применение транскраниальной электростимуляции, а назначать миорелаксанты следует только при неэффективности последней. **Заключение.** Разработана оптимальная дифференцированная схема междисциплинарной диагностики и лечения пациентов с функциональными расстройствами ВНЧС: экспресс-обследование по «Гамбургскому протоколу» определяет тяжесть патологии, а электромиография используется не только в качестве диагностического, но и оценочного критерия эффективности междисциплинарной реабилитации на промежуточных и заключительном этапах.

Ключевые слова: гипертония жевательных мышц, электромиография, сплнт-терапия, транскраниальная электростимуляция, миорелаксанты

Поступила в редакцию 03.04.2020 г. Принята к печати 07.05.2020 г.

Для цитирования: Шемонаев В.И., Климова Т.Н., Тимачева Т.Б., Климова Н.Н., Степанов В.А., Матвеева Д.А. Междисциплинарные аспекты реабилитации пациентов с функциональными расстройствами височно-нижнечелюстного сустава. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:52–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-52-55

Для корреспонденции: Климова Татьяна Николаевна – канд. мед. наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии ВолГМУ (400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1); ORCID: 0000-0002-7088-8442; e-mail: dr.tata.klimova@gmail.com

Interdisciplinary aspects of rehabilitation of patients with the functional disorders of temporomandibular joint

V.I. Shemonaev, T.N. Klimova, T.B. Timacheva, N.N. Klimova, V.A. Stepanov, D.A. Matveeva

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Objective: Designing effective interdisciplinary scheme for the diagnosis and treatment of functional disorders of the temporomandibular joint (TMJ). **Methods:** 76 patients with complaints of pain, discomfort and constraint in masticatory muscles and TMJ, and headache were examined. When diagnosing, testing was carried out according to the Hamburg Protocol; according to its results three study groups were formed. **Results:** With minor initial functional changes in the muscles (group 1), splint therapy is sufficient to achieve the clinical effect. In more severe cases (2nd and 3rd groups), the use of transcranial electrical stimulation is effective, and muscle relaxants should be prescribed only if the latter is ineffective. **Conclusions:** An optimal differentiated scheme of interdisciplinary diagnosis and treatment of patients with functional TMJ disorders has been developed: an express examination according to the Hamburg Protocol determines the severity of the pathology, and electromyography is used not only as a diagnostic, but also as an evaluation criterion for the effectiveness of interdisciplinary rehabilitation at the intermediate and final stages.

Keywords: masticatory hypertension, electromyography, splint therapy, transcranial electrical stimulation, muscle relaxants

Received: 3 April 2020; Accepted: 7 May 2020

For citation: Shemonaev VI, Klimova TN, Timacheva TB, Klimova NN, Stepanov VA, Matveeva DA. Interdisciplinary aspects of rehabilitation of patients with the functional disorders of temporomandibular joint. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:52–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-52-55

Corresponding author: Tatyana N. Klimova, MD, PhD, associate professor, Prosthetic Dentistry Department with a course of Clinical Dentistry, Volgograd State Medical University (1 Pavshich Bortsov Sq., Volgograd, 400131, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-7088-8442; e-mail: dr.tata.klimova@gmail.com

Сегодня не существует единого представления о врачебной тактике и алгоритме междисциплинарной реабилитации пациентов с функциональными нарушениями в работе височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) и жевательных мышц [1, 2]. Выбор метода диагностики и составление плана лечения здесь должны

быть персонализированными и согласовываться с общим состоянием пациента и рекомендациями врачей общего профиля [3].

Под дисфункцией ВНЧС подразумевают патологию, недиагностируемую на рентгеновских снимках, сопровождающуюся нарушением движений нижней

челюсти, звуковыми явлениями при открывании и закрывании рта, дискомфортом и периодическими болями в области височно-нижнечелюстного сочленения. Считается, что на долю этой патологии приходится от 70 до 82% всех заболеваний ВНЧС [4].

Единой и общепризнанной классификации дисфункции ВНЧС не существует, как и не существует единой терминологии для ее обозначения. Так, в отечественной стоматологии при постановке диагнозов ориентируются на МКБ-10, согласно которой рассматриваемое патологическое состояние описывается как «синдром болевой дисфункции ВНЧС (синдром Костена)». Однако предлагаемая МКБ-10 номенклатура редко используется как в отечественной, так и в зарубежной практике, а синдром Костена и вовсе исключен из современной стоматологической терминологии. Чаще всего в русскоязычной специальной литературе применяется дефиниция «мышечно-суставная дисфункция ВНЧС», а в иностранной – «миофасциальная болевая дисфункция» [5].

Пациенты с синдромом болевой дисфункции ВНЧС, как правило, требуют междисциплинарного подхода в лечении, включающего в себя создание окклюзионной схемы, медикаментозное воздействие, биологическую обратную связь и физиотерапию.

Цель настоящего исследования: разработка эффективной междисциплинарной схемы диагностики и лечения функциональных расстройств височно-нижнечелюстного сустава.

Материал и методы

На кафедре ортопедической стоматологии с курсом клинической стоматологии ВолгГМУ были обследованы 76 пациентов с жалобами на боль, дискомфорт и скованность в жевательных мышцах, головные боли, боли или шумы в области височно-нижнечелюстного сустава. Исследование проводилось в соответствии с правилами надлежащей клинической практики (приказ Минздрава РФ от 01.04.2016 г. № 200н), Федеральным законом «Об обращении лекарственных средств» (от 12.04.2010 г. № 61-ФЗ) и Хельсинкской декларации 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. До включения в работу у всех участников научного исследования было получено письменное информированное согласие. Дизайн исследования утвержден на заседании комиссии по биоэтике Волгоградского государственного медицинского университета (протокол № 5 от 15.05.2017 г.).

При постановке диагноза каждый пациент был протестирован по «Гамбургскому протоколу» (M.O. Ahlers, H.A. Jakstat, 2000), и по результатам тестирования сформировано три группы:

1-я группа: 26 человек, ответившие положительно на 1–2 вопроса протокола;

2-я группа: 33 человека, ответившие положительно на 3–4 вопроса протокола;

3-я группа: 17 человек, ответившие положительно на 5–6 вопросов протокола.

Степени личностной и реактивной тревожности пациентов оценивали по шкале Спилберга–Ханина. В качестве объективного параклинического метода исследования использовалась электромиография (ЭМГ): регистрация электрических потенциалов жевательных мышц, позволяющая оценить функциональное состояние зубочелюстной системы. Определяли среднюю амплитуду биопотенциалов, количество жевательных движений в жевательном цикле, продолжительность одного жевательного цикла, время биоэлектрической активности и биоэлектрического покоя жевательной мускулатуры в фазе одного жевательного движения, а затем полученную информацию сравнивали с показателями нормальной электромиографической активности.

Диагноз формулировался с использованием МКБ-10, согласно которой описанная патология определялась как «синдром болевой дисфункции ВНЧС (K07.60), осложненный гипертонией жевательных мышц». Термин «мышечная гипертония» заимствован из словаря медицинских терминов и означает «увеличенный тонус мышцы или мышечного слоя стенки полого органа, проявляющийся их повышенным сопротивлением растяжению» [6]. Во всех наших наблюдениях правильнее было бы говорить о сопутствующей дисфункции ВНЧС, как следствии и осложнении гипертонии жевательных мышц, в связи с чем в тексте используется термин «мышечная гипертония», что связано со сложностью дифференцирования двух сходных состояний – парафункции и гиперфункции жевательных мышц.

Результаты исследования

Во всех группах обследуемых зарегистрирована гипертония жевательных мышц (рис. 1), которая проявлялась в трех клинических формах: 1) ночная гипертония (стискивание или скрежетание зубов в ночное время), 2) стискивание зубов в период эмоционального или физического напряжения, 3) беспищевое жевание. При осмотре полости рта чаще всего регистрировался физиологический прикус, при этом в 1-й группе преобладали пациенты с интактными зубными рядами (24 – 92,3%), во 2-й группе чаще встречалось частичное отсутствие зубов (у 18 – 54,5%) в то время как в 3-й группе пациенты с частичной адентией, осложненной деформацией зубов, зубных рядов и прикуса, доминировали (13 – 76,5%).

С помощью методики Спилберга–Ханина у большей части наблюдаемых выявлен высокий и средний уровень реактивной тревожности (состояние, характеризующееся субъективно переживаемыми

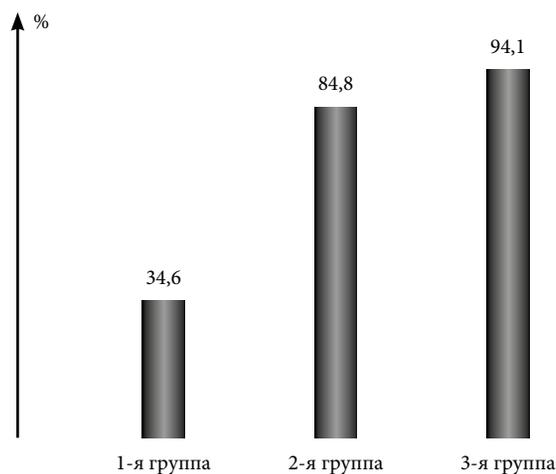


Рис. 1. Распределение пациентов с функциональными расстройствами ВНЧС по основному симптому – гипертонии жевательных мышц.

сиюминутными эмоциями напряжения, беспокойства, озабоченности, сопровождаемыми активацией вегетативной нервной системы) и высокий или средний уровень личностной тревожности (относительно устойчивая индивидуальная характеристика, дающая представление о предрасположенности человека к тревоге, то есть о тенденции воспринимать широкий круг ситуаций как угрожающие и реагировать на эти ситуации состоянием тревоги, интенсивность которых не соответствует объективной опасности).

При поверхностной ЭМГ во всех наблюдениях отмечалась повышенная электрическая активность мышц в области ВНЧС. Установлено, что жевательная мышца вовлекалась в процесс у всех пациентов, латеральная крыловидная мышца – у половины представителей 2-й группы и у всех – 3-й группы. Височная мышца демонстрировала гипертонус более чем в половине случаев с преобладанием в 3-й группе, медиальная крыловидная мышца – у четверти пациентов 2-й и у большей части пациентов 3-й группы (рис. 2). Кроме того, у подавляющего большинства обследованных – 65,4, 72,7 и 94,1% в 1-й, 2-й и 3-й группах, соответственно, выявлена произвольная активность жевательных (с амплитудой 0,69–1,73 мкВ) и височных (с амплитудой 0,55–1,33 мкВ) мышц, что свидетельствовало о преобладании в них активности над покоем.

При планировании междисциплинарной стоматологической реабилитации использовалась сплент-терапия: всем пациентам были изготовлены и установлены индивидуальные миорелаксирующие каппы, которые оказались эффективными для 24 человек из 1-й группы (92,3%), 24 человек из 2-й группы (72,7%) и 5 человек из 3-й группы (29,4%). При этом 34 пациента (64,2%) почувствовали улучшение в первые 3–4 дня, остальные 19 (35,8%) – к 21–28-му дню после начала сплент-терапии. При повторной ЭМГ у всех представителей 1-й группы показатели биопотенциалов жевательных мышц оказались в пределах нормы, однако, во 2-й и 3-й группах пациенты не заметили облегчения симптомов, а результаты электромиографической

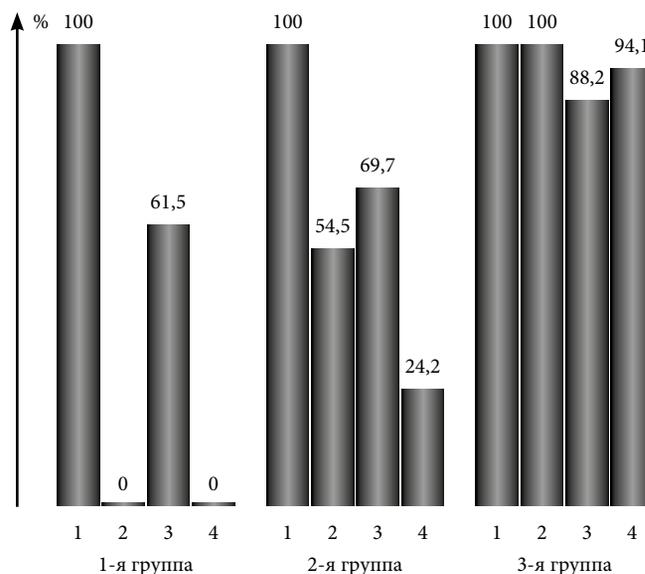


Рис. 2. ЭМГ жевательных мышц у пациентов с функциональными расстройствами ВНЧС:

1 – *m. masseter*; 2 – *m. pterygoideus lateralis*; 3 – *m. temporalis*; 4 – *m. pterygoideus medialis*.

активности практически полностью соответствовали таковым до лечения.

На следующем этапе исследования пациентам 2-й и 3-й групп был назначен курс транскраниальной электростимуляции, состоящий из 10 процедур продолжительностью по 15 минут. После завершения курса было выполнено третье ЭМГ-исследование, результаты которого показали снижение тонуса покоя и напряжения до нормальных величин у представителей 2-й группы наблюдения (сами пациенты отмечали улучшение состояния). Основным терапевтическим эффектом транскраниальной электростимуляции стала релаксация жевательных мышц и нормализация их деятельности. Клинический опыт лечения свидетельствует о высокой эффективности этого метода даже при автономном применении, однако результаты настоящего исследования показали увеличение терапевтического эффекта в комплексе с аппаратным лечением, что отвечает основным принципам современной стоматологической реабилитации. Пациентам 3-й группы был назначен толперизон (препарат «Мидокалм») по 50 мг 3 раза в день курсом 7 дней, после чего вновь проведен ЭМГ-тест. Только на фоне длительного ношения миорелаксационной каппы, транскраниальной электростимуляции и приема миорелаксанта показатели биопотенциалов жевательных мышц у представителей этой группы пришли в норму, а сами пациенты почувствовали эффект от лечения.

Обсуждение полученных данных

На нашем материале основные причины гипертонии жевательных мышц носили психоэмоциональный характер и были связаны с различными конфликтными ситуациями и эмоциональными перегрузками социально-бытового характера. Данный факт, а также

наличие в анамнезе ряда пациентов сопутствующих психосоматических заболеваний, ставят их в ряд ведущих этиологических факторов дисфункции ВНЧС. Поэтому вполне вероятна следующая патогенетическая схема возникновения мышечных расстройств: хронический стресс – гипертония жевательных мышц – функциональная перегрузка пародонта – дисфункция ВНЧС.

Основываясь на выраженности симптоматики, результатах экспресс-обследования по «Гамбургскому протоколу» и объективных методах диагностики функциональных расстройств ВНЧС, возможно подобрать оптимальную схему междисциплинарного лечения пациента. При незначительных начальных функциональных изменениях в мышцах (1-я группа) достаточно сплент-терапии без физиотерапевтических процедур и лекарственных средств. В более тяжелых случаях (2-я и 3-я группы) показана транскраниальная электростимуляция, а миорелаксанты следует использовать только при ее неэффективности.

Экспресс-обследование по «Гамбургскому протоколу» может считаться важным тестом для определения тяжести патологии, а ЭМГ – применяться не только в качестве диагностического, но и оценочного критерия эффективности междисциплинарной реабилитации на промежуточных и заключительном этапах. Сплент-терапия играет важную роль в лечении функциональных расстройств ВНЧС. Однако на начальных этапах она дает лишь симптоматический эффект и только при прогрессировании расстройств, когда при декомпенсации возникают заметные морфологические изменения, аппаратные методы лечения имеют патогенетический эффект. Как показали результаты настоящего исследования, у 7,2% пациентов, несмотря на редукцию патологической симптоматики, окончательного излечения не происходило.

Условность вышеуказанных результатов подтверждается еще и тем, что в анализе относительной редукции симптоматики нарушения функции жевательных мышц не учтен так называемый «суммарный эффект». Вполне очевидно, что в тех наблюдениях, где для получения эффекта хватало транскраниальной электростимуляции, следует помнить о предварительном или подготовительном воздействии сплент-терапии. В тех случаях, где завершающей стадией лечения стала медикаментозная миорелаксация, ей предшествовала транскраниальная стимуляция в комплексе со сплент-терапией. То же самое можно сказать и об ортопедических методах воздействия. Учитывая высокую эффективность и неинвазивность транскраниальной электростимуляции, ее можно рекомендовать не только в качестве составной части комплексной терапии, но и как самостоятельный метод лечения.

Полученные результаты обосновывают целесообразность включения в междисциплинарное лечение дисфункции ВНЧС средств психотерапии и психофармакотерапии как инструментов уменьшения тревожности, невротизации, депрессии и астении.

Критериями эффективности лечения различных форм перегрузки жевательных мышц считаются признаки улучшения функционирования жевательного аппарата: стабильная нормализация их дневного и ночного покоя и напряжения, снятие боли, спастичности и ригидности мышц, восстановление их функционального покоя и высоты межокклюзионного пространства, устранение перегрузки твердых тканей зуба, пародонта, ВНЧС и самих мышц.

Заключение

В настоящее время роль окклюзии в генезе дисфункции ВНЧС и окклюзионной травмы стала определеннее, поэтому исключительно важно, чтобы стоматологи достаточно глубоко разбирались в этой проблеме, имеющей непосредственное отношение к повседневной клинической практике. Не следует игнорировать окклюзионную патологию в надежде на то, что она исчезнет сама по себе: здесь стоматолог должен занимать более конструктивную позицию и, составляя план лечения, учитывать особенности патогенеза и клинической картины у конкретного пациента.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ВИШ, ТБТ

Сбор и обработка материала – ННК, ВАС

Статистическая обработка – ДАМ

Написание текста – ТНК

Редактирование – ВИШ

Литература / References

1. Доусон П. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. М.: Практическая медицина, 2016. 590 с. [Dawson P. *Functional occlusion: From the temporomandibular joint to the planning of a smile*. Moscow: *Practicheskaya Meditsina*; 2016 (In Russ).]
2. Манфредини Д. Височно-нижнечелюстные расстройства. М.: Азбука, 2013. 500 с. [Manfredini D. *Temporomandibular disorders*. Moscow: *Azbuka*; 2013 (In Russ).]
3. Шемонаев В.И., Климова Т.Н., Пчелин И.Ю., Машков А.В., Осокин А.В. Височно-нижнечелюстной сустав: некоторые аспекты функциональной анатомии и терапии функциональных расстройств. *Вестник ВолгГМУ*. 2015;3:3–5. [Shemonaev VI, Klimova TN, Pchelin IY, Mashkov AV, Osokin AV. Temporomandibular joint: Some aspects of functional anatomy and therapy of functional disorders. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2015;3:3–5 (In Russ).]
4. Martins-Junior RL, Palma AJ, Marquardt EJ, Gondin TM, de Kerber FC. Temporomandibular disorders: A report of 124 patients. *J Contemp Dent Pract*. 2010;11:71–8.
5. Murphy MK, MacBarb RF, Wong ME, Athanasiosu KA. Temporomandibular joint disorders: A review of etiology, clinical management, and tissue engineering strategies. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(6):e393–414.
6. Трезубов В.Н. *Ортопедическая стоматология. Терминологический словарь*. М.: Медицинская книга, 2002. 192 с. [Trezubov VN. *Orthopedic dentistry. Terminological dictionary*. Moscow: *Meditsinskaya Kniga*; 2002 (In Russ).]

УДК 616-001.17-085.26:57.084

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-56-60

Экспрессия маркеров апоптоза и воспаления в коже крыс при лечении экспериментальных термических ожогов наносеребром и его комбинацией с ингибитором протеиназ

О.А. Писарева, А.В. Кубышкин, Е.Ю. Бессалова, Т.П. Макалиш, И.И. Фомочкина, Д.В. Чегодарь

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Цель: обосновать возможность модификации воспалительного процесса при термических ожогах кожи II степени на фоне использования наночастиц серебра и ингибиторов протеиназ. **Материал и методы.** Эксперимент проводился на 30 половозрелых крысах-самцах линии *Wistar*. После моделирования термического ожога 10 животным местно наносили водорастворимую композицию из наночастиц серебра в матрице альгината натрия, 10 – комбинацию водорастворимой композиции наносеребра и апротинина (еще 10 крыс – контроль). Через 7 дней животных выводили из опыта и выполняли гистологическое и иммуногистохимическое исследование кожи в зоне ожога. **Результаты.** Выявлен максимальный эффект от комбинированной терапии ран водорастворимой композицией наночастиц серебра в матрице альгината натрия с ингибитором протеиназ (апротинина), которая способствовала активации регенераторных процессов. **Заключение.** Эффект комбинированной терапии связан с улучшением баланса процессов пролиферации и апоптоза в ожоговой ране, а также со специфической стимуляцией воспалительного ответа. Данное направление местной терапии ожогов может считаться патогенетически обоснованным и перспективным.

Ключевые слова: термический ожог II степени, иммуногистохимия, наносеребро, апротинин

Поступила в редакцию 27.06.2019 г. Принята к печати 07.05.2020 г.

Для цитирования: Писарева О.А., Кубышкин А.В., Бессалова Е.Ю., Макалиш Т.П., Фомочкина И.И., Чегодарь Д.В. Экспрессия маркеров апоптоза и воспаления в коже крыс при лечении экспериментальных термических ожогов наносеребром и его комбинацией с ингибитором протеиназ. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:56–60. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-56-60

Для корреспонденции: Писарева Ольга Анатольевна – аспирант кафедры общей и клинической патофизиологии Медицинской академии имени С.И. Георгиевского КФУ (295051, г. Симферополь, 6-р Ленина, 5/7); ORCID: 0000-0002-1156-4544; e-mail: lolya.anat@gmail.com

Expression of apoptosis and inflammation markers in skin of rats in the treatment of experimental thermal burns with nanosilver and its combination with a proteinase inhibitor

О.А. Pisareva, A.V. Kubyshkin, E.Yu. Bessalova, T.P. Makalish, I.I. Fomochkina, D.V. Chegodar

Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Objective: To substantiate a possibility for modification of inflammation process in thermal burns of stage II using nanoparticles of silver and proteinase inhibitors. **Methods:** The experiment included 30 mature Wistar male rats. After a thermal burn simulation, 10 animals were locally applied with a water-soluble composition of silver nanoparticles in a sodium alginate matrix, 10 – with a combination of a water-soluble composition of nanosilver and aprotinin (another 10 rats were control). After 7 days, animals were withdrawn from the experiment and were run histological and immunohistochemical examination of the skin in the burn area. **Results:** The maximum effect of combined wound therapy with a water-soluble composition of silver nanoparticles in a matrix of sodium alginate with a proteinase inhibitor (aprotinin), which contributed to the activation of regenerative processes, was revealed. **Conclusions:** The effect of combined therapy is related to an improvement in the balance of proliferation and apoptosis in a burn wound as well as with a specific stimulation of the inflammatory response. This local therapy for burns can be considered pathogenetically justified and promising.

Keywords: thermal burn of stage II, immunohistochemistry, nanosilver, aprotinin

Received: 27 June 2019; Accepted: 7 May 2020

For citation: Pisareva OA, Kubyshkin AV, Bessalova EYu, Makalish TP, Fomochkina II, Chegodar DV. Expression of apoptosis and inflammation markers in skin of rats in the treatment of experimental thermal burns with nanosilver and its combination with a proteinase inhibitor. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:56–60. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-56-60

Corresponding author: Olga A. Pisareva, MD, postgraduate student, Department of General and Clinical Pathophysiology, Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Vernadsky Crimean Federal University (5/7 Lenina Blvd, Simferopol, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-1156-4544; e-mail: lolya.anat@gmail.com

Термические ожоги доминируют среди травм военного и мирного времени, их лечение связано с риском осложнений, которые могут продлевать и усложнять

терапию, ухудшать эстетический результат [1]. Не следует забывать, что несмотря на активное развитие и внедрение новых методов лечения, вопрос об

эффективности терапии ожоговых повреждений в целом остается актуальным и дискуссионным.

Механизм ранозаживления представляет собой последовательный гуморальный и клеточный каскад реакций эпителиальных клеток, соединительной ткани, сосудов кожи, который приводит к закрытию дефекта кратчайшим путем, либо через нагноение [2, 3]. Тканевые реакции в ожоговой ране характеризуются альтерацией, коагуляцией, воспалительно-экссудативной реакцией, синтезом и накоплением компонентов внеклеточного матрикса, неоваскуляризацией с формированием грануляционной ткани, контракцией, ремоделированием, а также регенерацией эпителия [4, 5]. Каждый из этих этапов может служить поворотной точкой для патологического ранозаживления, доступен морфологическому изучению и коррекции при местной терапии [6]. Структурно-функциональный анализ клеток и их взаимоотношений среди компонентов тканей в зоне повреждения позволяет морфологически обосновать выбор способа лечения [7].

В современных тенденциях терапии ожогов преобладают патогенетически ориентированные методы нанесения на раневую поверхность биологически активных веществ в сочетании с физическими факторами, корректирующими базовые этапы ранозаживления [8, 9]. Наночастицы серебра и антипротеолитические препараты могут быть примером подобной специфической терапии термических ожогов кожи. Существуют данные о том, что кроме антимикробного воздействия, препараты серебра обладают противовоспалительным и регенераторным эффектами, а ингибиторы протеолиза зарекомендовали себя как антифлогенные компоненты при терапии ран [9]. Пролиферации и апоптоз эпидермоцитов в норме сбалансирован, но в условиях репаративной регенерации возможен сдвиг этого баланса с формированием грубых рубцов, особенно при тяжелых, длительно незаживающих ожогах [10].

Цель работы – обосновать возможность модификации воспалительного процесса при термических ожогах кожи II степени на фоне использования наночастиц серебра и ингибиторов протеиназы.

Материал и методы

Проведен эксперимент на 30 половозрелых белых крысах линии *Wistar* (возраст 6 месяцев) с массой тела 190–200 г. Эксперимент проходил в несколько этапов: 1) моделирование ожога кожи; 2) разделение крыс на три группы по 10 особей в зависимости от способа местного лечения; 3) выведение животных из эксперимента через 7 суток (под эфирным наркозом); 4) гистологическое и иммуногистохимическое (ИГХ) исследование; 5) количественный анализ и интерпретация результатов. Эксперимент выполнен с соблюдением правил лабораторной практики, принятых в Российской Федерации, и принципов гуманности, изложенных в директиве Европейского союза по защите животных, используемых в научных целях (2016).

Протокол исследования одобрен биоэтической комиссией Медицинской академии им. С.И. Георгиевского (протокол № 2 от 11.09.2015 г.).

С целью обезболивания и обездвиживания экспериментальным животным вводили тиопентал натрия из расчета 20 мг/кг массы тела. Ожог II степени моделировали на предварительно обритом участке кожи в области холки, ограниченном деревянным трафаретом размером 15×10 мм, путем прикладывания тонкостенной стеклянной емкости с водой температурой 90 °С на 10 с. Рану вели открыто в соответствии с планом лечения:

1-я группа (контроль) – 10 крыс с моделью ожога, не получавших местной терапии;

2-я группа – 10 крыс с моделью ожога, которым в течение 7 дней местно применяли водорастворимую композицию наночастиц серебра (0,1 %) в матрице альгината натрия (0,6 %), изготовленную на бидистиллированной воде;

3-я группа – 10 крыс с моделью ожога, которым в течение 7 дней местно применяли комбинацию раствора наносеребра и ингибитора протеиназы (апротинин).

Для изготовления комбинации смешивали 3 мл апротинина (препарат «Гордокс», «Гедеон Рихтер», Венгрия) и 2 мл исходной композиции наносеребра (0,1 %), стабилизированного альгинатом натрия. Затем в смесь вливали в 5 мл наносеребра в форме геля. Полученная таким образом композиция содержала 30 % апротинина, 0,07 % наносеребра и 0,8 % смеси низко- и высокомолекулярного альгината натрия.

Стандартное гистологическое исследование образцов кожи выполнено в соответствии с общепринятой методикой, инструкциями и протоколами к аппаратуре и реактивам. Фрагменты кожи иссекали в пределах здоровых тканей, 24 часа фиксировали в 10 % нейтральном формалине, заливали в парафиновые блоки, из которых готовили серийные срезы толщиной 4 мкм. Исследование выполнено на базе гистологической лаборатории с иммуногистохимией и электронной микроскопией Центральной научно-исследовательской лаборатории Медицинской академии им. С.И. Георгиевского и Центра коллективного пользования научным оборудованием «Молекулярная биология». Использовались станция вырезки LEEC Ltd. (Leica, Германия), гибридный гистологический процессор LOGOS (Milestone, Италия), модульный центр для заливки Leica EG 1150 (Leica, Германия), автоматический ротационный микротом Leica RM 2255 (Leica, Германия), лабораторный микроскоп Leica DM2000 (Leica, Германия), цифровой сканер препаратов Aperio CS2 (Leica, Германия).

С каждого блока один срез, включающий раневую поверхность и подлежащие слои кожи, окрашивали гематоксилином Джилла и эозином (компания «Био-Витрум», Россия) и пять срезов изучали ИГХ-методом. При помощи реакции антиген-антитело, по протоколам производителя, в ткани выявляли маркеры апоптоза и воспаления (в т.ч. CD – cluster of differentiation). Для

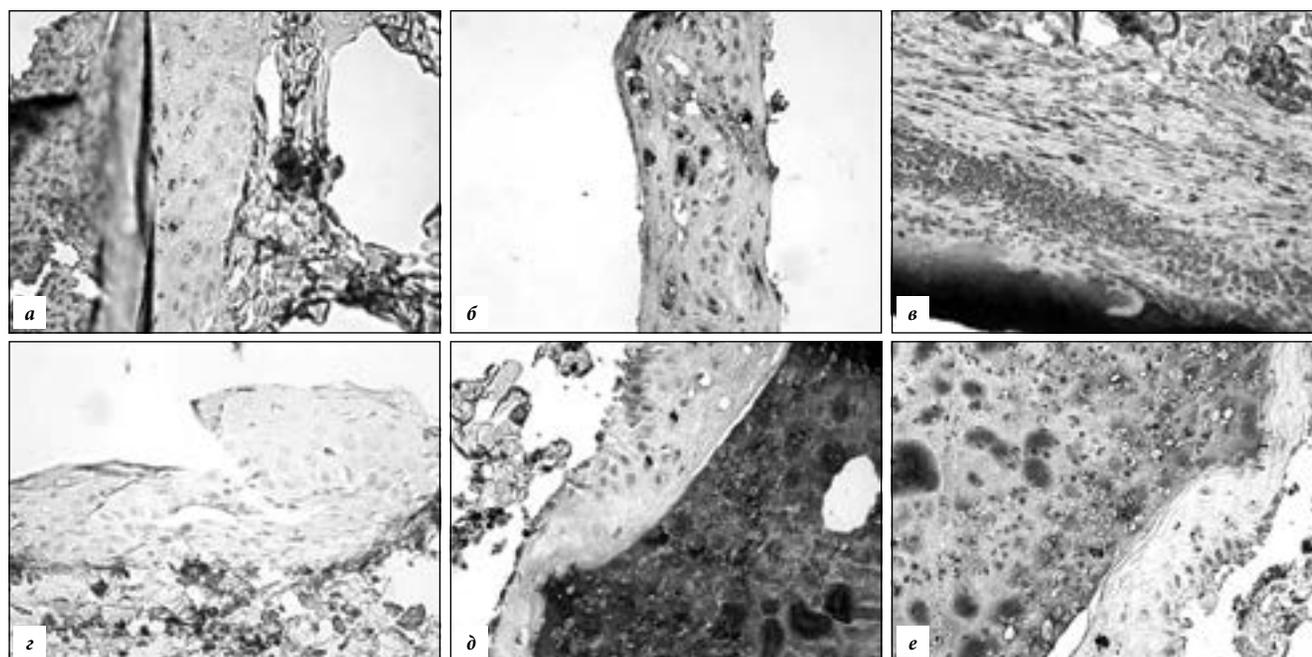


Рис. 1. Экспрессия маркеров апоптоза в эпителии при лечении термических ожогов:

а – 2-я группа, слабая (+) реакция на CD95; *б* – 2-я группа, умеренная (++) реакция на bcl-2; *в* – 3-я группа, умеренная (++) реакция на CD95; *г* – 3-я группа, отсутствие реакции на bcl-2; *д* – контроль, умеренная (++) реакция на CD95; *е* – контроль, слабая реакция (+) на bcl-2. Иммуногистохимия, $\times 400$.

визуализации использовали систему детекции на основе полимера Novolinc Polymer Detection System (Leica, Германия) с позитивным и негативным контролями.

Экспрессию Fas-R (маркер CD95) и белка-ингибитора апоптоза bcl-2 определяли с помощью моноклональных антител фирмы Leica (Германия). Оценку данных маркеров с цитоплазматической локализацией проводили полуколичественным методом: 0 – окрашивание отсутствует, либо имеется слабое/среднее окрашивание менее 25 % клеток; + – слабоинтенсивное окрашивание более 25 % клеток, либо окрашивание сильной интенсивности менее 25 % клеток; ++ – 25–75 % клеток имеют окрашивание средней интенсивности, либо 25–50 % клеток окрашены высокоинтенсивно; +++ – более 75 % клеток окрашены средне-интенсивно, либо более 50 % клеток окрашены высокоинтенсивно.

Для исследования интенсивности воспаления применяли моноклональные антитела Dako: на общий лейкоцитарный антиген (CD45), популяции натуральных киллеров (CD56) и макрофагов (CD68). Реакцию оценивали в световом поле при 400-кратном увеличении в десяти полях зрения, подсчитывая количество иммунопозитивных клеток и вычисляя среднюю арифметическую и ее стандартную ошибку ($M \pm s$). Изменения оценивали с помощью t-критерия Стьюдента при вероятности ошибки $p \leq 0,05$.

Результаты исследования

В коже крыс 2-й группы по сравнению с контролем в эпидермальных клетках регенерата под струпом была умеренно снижена интенсивность реакции на CD95 и значительно повышена экспрессия bcl-2, что

могло свидетельствовать о торможении апоптоза путем активации его белка-ингибитора в эпидермоцитах. В коже крыс 3-й группы значимой разницы уровня экспрессии CD95 по сравнению с контролем не обнаружено, но зафиксировано отсутствие экспрессии bcl-2. При сравнении групп крыс, получавших разные виды местной терапии, отмечено, что в группе комбинированного лечения уровень экспрессии CD95 был выше, а bcl-2 – ниже (рис. 1).

Количество лейкоцитов ($CD45^+$) и натуральных киллеров ($CD56^+$) в сетчатом слое дермы и эпидермисе при лечении наносеребром уменьшалось, а в 3-й группе оказалось выше, чем в контроле. При комбинированной терапии уровень $CD56^+$ -позитивных клеток был выше по сравнению с группой без лечения. Количество лейкоцитов в сетчатом слое дермы прямо коррелировало с таковым в эпидермисе. Во всех группах макрофаги ($CD68^+$) преобладали $CD56^+$ -позитивными клетками (табл., рис 2).

Обсуждение полученных данных

На различных стадиях ранозаживления, на этапах альтерации, воспалительно-экссудативной реакции, накопления компонентов внеклеточного матрикса, васкуляризации с формированием грануляционной ткани, контракции, ремоделировании, регенерации эпителия активны различные диффероны клеток. Макрофаги при репаративной регенерации выступают в роли ключевых элементов, подключая в процесс ранозаживления другие клеточные диффероны посредством секреции цитокинов [4, 5]. Эти клетки мигрируют из кровеносного русла в рану уже на этапе

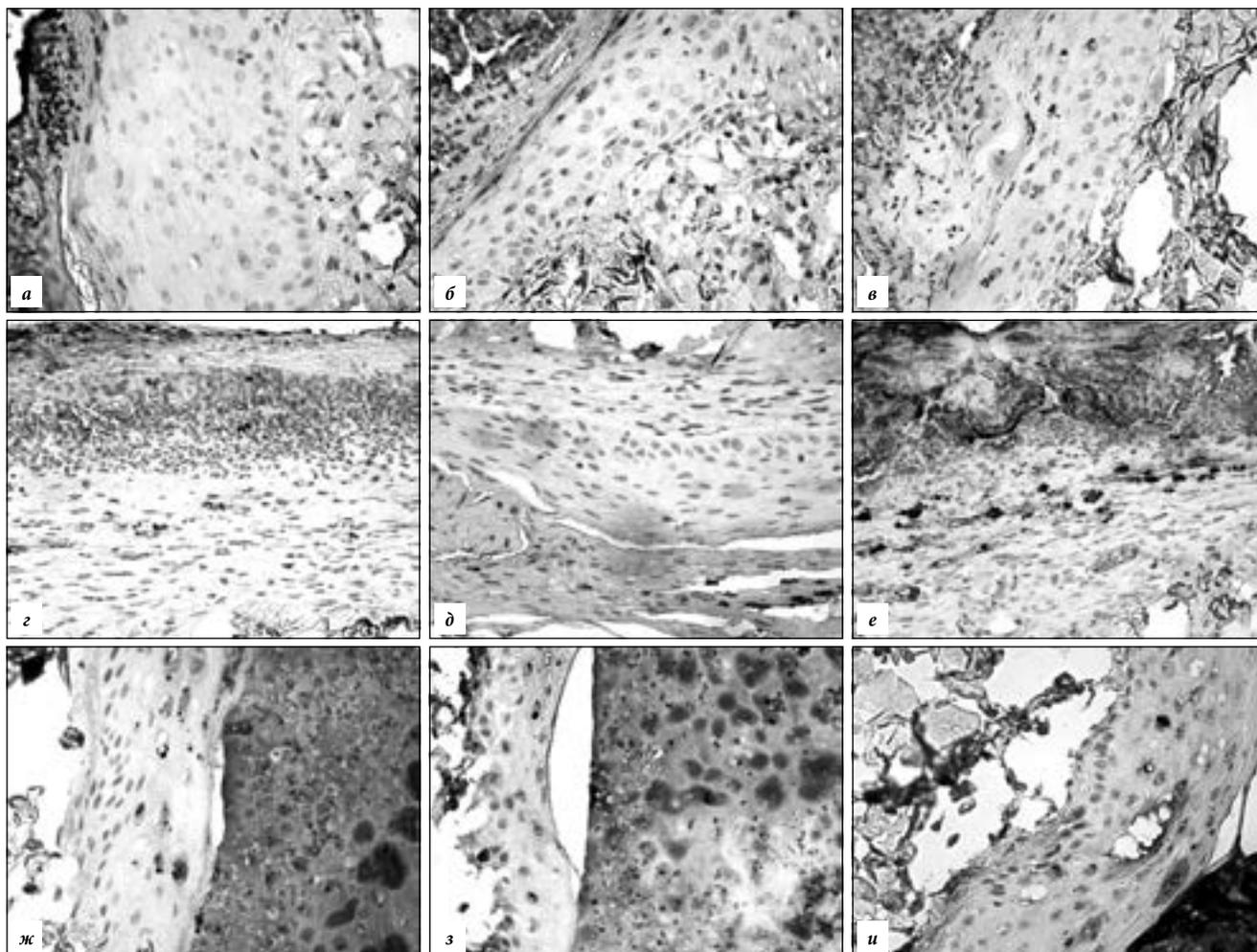


Рис. 2. Экспрессия лейкоцитарных маркеров при лечении термических ожогов:

a – 2-я группа, малое количество CD45-позитивных клеток; *б* – 2-я группа, малое количество CD56-позитивных клеток; *в* – 2-я группа, умеренное количество CD68-позитивных клеток; *г* – 3-я группа, умеренное количество CD45-позитивных клеток; *д* – 3-я группа, значительное количество CD56-позитивных клеток; *е* – 3-я группа, значительное количество CD68-позитивных клеток; *ж* – контроль, умеренное количество CD45-позитивных клеток; *з* – контроль, умеренное количество CD56-позитивных клеток; *и* – контроль, умеренное количество CD68-позитивных клеток. Иммуногистохимия, $\times 400$.

Таблица

Экспрессия маркеров CD45, CD56 и CD68 при различных способах лечения термических ожогов кожи

Группа	CD45, %	CD56, клеток/п.з.	CD68, клеток/п.з.
1-я	9,7 \pm 1,2	6,5 \pm 0,9	8,7 \pm 1,0
2-я	4,4 \pm 1,1 ^а	4,7 \pm 0,7 ^а	6,5 \pm 1,0
3-я	9,9 \pm 1,5 ^б	10,5 \pm 1,4 ^{а, б}	15,9 \pm 2,1 ^{а, б}

^аРазница с контролем (1-й группой) статистически значима ($p < 0,05$).

^бРазница со 2-й группой статистически значима ($p < 0,05$).

альтерации в отличие от специфического воспаления, когда макрофаги часто характеризуют как «ленивые», долго вступающие в работу клетки, при ожогах они сразу включаются в фагоцитоз, иммунные реакции и организуют деятельность эпителиальных клеток и фибробластов [1–3]. Именно макрофаги определяют темп ранозаживления и качество регенерата, следовательно, могут служить точкой приложения патогенетической терапии. В этом ключе, по данным нашего эксперимента, перспективно комбинированное

лечение ожогов. Макрофаги стимулируют миграцию и пролиферацию фибробластов, синтез ими и накопление в ране компонентов внеклеточного матрикса. При этом описан процесс ингибирования макрофагальными активными веществами протеиназ и замедление деградации интерстициальной основы вновь формирующейся соединительной ткани [10]. Таким способом апротинин в ране может пролонгировать свои функции за счет макрофагальной реакции.

Использование наночастиц серебра для монотерапии и в комбинации с апротинином позитивно сказывается на формировании регенерата при термических ожогах. На клеточном и молекулярном уровнях эти способы местного лечения действуют посредством различных механизмов. С точки зрения баланса «пролиферация/апоптоз» наносеребро, на наш взгляд, запускает каскад реакций, приводящих к активации белка-ингибитора апоптоза. При комбинированной терапии состояние ткани способствует активации регенераторных процессов, при этом в регенерате усилен и апоптоз. Согласно последним данным, в очаге ожогового

повреждения происходит усиление высвобождения воспалительных медиаторов и проапоптотических эффекторов [2–5]. Полученные данные подтверждают интересную закономерность, выявленную и другими авторами: в эпидермисе на молодых келоидных рубцах, несмотря на активные процессы пролиферации, кератиноциты активно элиминируются апоптозом, который сдерживает гипертрофию эпителия [2–4]. В зоне роста молодых келоидов наблюдается активная пролиферация клеток, апоптоз которых ингибируется геном *Bcl-2*. Все ткани реализуют свои регенераторные возможности в соответствии с общими закономерностями эмбрионального гистогенеза [2–4]. Апоптоз считается морфологическим проявлением реализации внутриклеточной программы самоуничтожения клетки и отличается от других известных форм ее гибели высокой организацией и четкостью молекулярного каскада реакций [3, 9]. Этот механизм играет важную роль, как в патогенезе кожных болезней, так и в поддержании гомеостаза здоровой кожи. Он имеет прямое отношение к проблеме устранения келоидных рубцов, формирование которых в значительной степени обусловлено усиленной пролиферацией фибробластов и повышенной выработкой ими компонентов межклеточного матрикса [3, 9]. Негативным регулятором апоптоза выступает *Bcl-2* [3]. Путем изменения транскрипции промитотических генов *Bcl-2* поддерживает клеточный рост и затрудняет входение клетки в клеточный цикл [3]. Он положительно влияет на транскрипцию генов антиапоптотических белков и в тоже время ингибирует экспрессию белков типа Вах и ВНЗ [3]. *Bcl-2* удлиняет жизнь клетки, блокируя апоптоз даже в условиях стимуляции химиотерапевтическими препаратами, гипертермией, факторами некроза опухолей и трансфекцией генов *p53* или *C-myc*. Уменьшение количества белка *bcl-2* индуцирует развитие апоптоза [3]. Этот белок может считаться перспективной мишенью для различных манипуляций с целью воздействия на судьбу клетки. По нашим данным, ингибитор апоптоза *bcl-2* присутствует в клетках росткового слоя эпидермиса в зоне молодых келоидных рубцов.

Заключение

Использование наночастиц серебра в качестве монотерапии и в комбинации с аprotинином позитивно сказывается на формировании регенерата при термических ожогах. С точки зрения баланса «пролиферация/апоптоз» наносеребро запускает каскад реакций, приводящих к активации белка-ингибитора апоптоза. При комбинированной терапии состояние ткани способствует активации регенераторных процессов в эпидермоцитах, при этом в регенерате усиливается и апоптоз, что сдерживает гипертрофию эпидермиса. Эффект комбинированной терапии связан также со специфической стимуляцией звеньев воспалительного ответа, что целесообразно на ранних этапах лечения ожогов. Данное направление местной терапии ожогов может считаться патогенетически обоснованным и перспективным.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источники финансирования: исследование проведено при финансовой поддержке программы развития КФУ им. В.И. Вернадского» и научного проекта «Патогенетические механизмы резпителизации и ремоделирования ожоговых ран и оптимизация процессов репарации посредством потенцирования противовоспалительных эффектов наночастиц серебра и аprotинина» (№ 17-415-92011), поддержанного РФФИ и Советом министров Республики Крым.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – АВК, ИИФ, ОАП
Сбор и обработка материала – ЕЕБ, ТПМ, ОАП
Статистическая обработка – ТПМ, ДВЧ
Написание текста – ЕЕБ, ОАП, ИИФ
Редактирование – ОАП, ЕЕБ

Литература / References

1. Алексеев А.А., Салахиддинов К.З., Гаврилюк Б.К., Тюрников Ю.И. Комплексное лечение глубоких ожогов на основе применения хирургической некрэктомии и современных биотехнологических методов. *Анналы хирургии*. 2012;6:41–5. [Alekseev AA, Salahiddinov KZ, Gavriilyuk BK, Tyurnikov YuI. Complex treatment of deep burns of surgical necrectomies and modern biotechnological methods. *Annals of Surgery*. 2012;6: 41–5 (In Russ).]
2. Oseni OG, Olamoyegun KD, Olaitan PB. Paediatric burn epidemiology as a basis for developing a burn prevention program. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;30(4):247–9.
3. Reddy AS, Abraham A, McClain SA, Clark RA, Ralen P, Sandoval S, Singer AJ. The role of necroptosis in burn injury progression in a rat comb burn model. *Acad Emerg Med*. 2015;22(10):1181–6.
4. Алексеева Н.Т. Участие клеточного компонента в регенерации раны. *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2014;3(1):9–15. [Alekseeva NT. The participation of cell component in regeneration of wounds. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2014;3(1):9–15 (In Russ).]
5. Guillory AN, Clayton RP, Herndon DN, Finnerty CC. Cardiovascular dysfunction following burn injury: what we have learned from rat and mouse models. *Int J Mol Sci*. 2016;17(1):53.
6. Мартынюк А.В. Пролиферативная и апоптотическая активность клеток кожи человека при патологическом регенераторном гистогенезе. *Український журнал клінічної та лабораторної медицини*. 2013;8(3):209–12. [Martyniuk AV. Proliferative and apoptotic activity of cells of human skin at pathology regeneration histogenesis. *Ukrainian Journal of Clinical and Laboratory Medicine*. 2013;8(3):209–12 (In Russ).]
7. Rodero MP, Khosrotehrani K. Skin wound healing modulation by macrophages. *Int J Clin Exp Pathol*. 2010;25(7):643–53.
8. Jia Z, Xiu P, Xiong P, Zhou W, Cheng Y, Wei S, et al. Additively manufactured macroporous titanium with silver-releasing micro-/nanoporous surface for multipurpose infection control and bone repair – A proof of concept. *ACS Appl Mater Interfaces*. 2016;8(42):28495–510.
9. Liu M, Luo G, Wang Y, Rui X, Ying W, Weifeng H, et al. Nano-silver-decorated microfibrillar eggshell membrane: Processing, cytotoxicity assessment and optimization, antibacterial activity and wound healing. *Sci Rep*. 2017;7(1):436.
10. Мнихович М.В., Еремін Н.В., Фомина Л.В., Мигляс В.Г. Межклеточные и клеточно-матриксные взаимодействия при заживлении ран (лекция). *Журнал анатомии и гистопатологии*. 2013;2(2):63–72. [Mnihovich MV, Eremin NV, Fomina LV, Miglyas VG. Intercellular and cell-matrix interactions in wound healing (lecture). *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2013;2(2):63–72 (In Russ).]

УДК 616.314.17-008.1-07:612.311.1

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-61-63

Частота диагностики различных состояний тканей пародонта на приеме стоматолога-терапевта и факторы риска пародонтита

Т.Л. Рединова^{1,2}, Т.Н. Вершинина², А.Л. Булавина³

¹Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия; ²Республиканская стоматологическая поликлиника, Ижевск, Россия; ³Стоматологическая поликлиника № 2, Ижевск, Россия

Цель: установить частоту различных состояний и воспалительных заболеваний пародонта среди пациентов стоматологического приема врача-терапевта и определить факторы риска пародонтита в соответствии с новой международной классификацией. **Материал и методы.** Обследовано 64 пациента в возрасте от 21 года до 65 лет. Основным критерием включения в исследование было отсутствие жалоб на поражение пародонта. Оценивали зубную формулу, прикус, состояние десен и мягких тканей преддверия рта, наличие зубного камня, показатели гигиены полости рта, кровоточивость десны, потерю пародонтального прикрепления. **Результаты.** Здоровый пародонт выявлен в 29,7% случаев (19 человек), здоровый редуцированный пародонт – в 10,9% случаев (7 человек), хронический гингивит диагностирован у 15,6% пациентов (10 человек), а прогрессирующий пародонтит – у 43,8% пациентов (28 человек). **Заключение.** Здоровый пародонт определялся у лиц молодого возраста, неотягощенных системной патологией, здоровый редуцированный пародонт – у лиц молодого и зрелого возраста, неимевших тяжелых системных заболеваний и патологии прикуса.

Ключевые слова: здоровый пародонт, редуцированный пародонт, гингивит, пародонтит

Поступила в редакцию 11.02.2020 г. Принята к печати 08.05.2020 г.

Для цитирования: Рединова Т.Л., Вершинина Т.Н., Булавина А.Л. Частота диагностики различных состояний тканей пародонта на приеме стоматолога-терапевта и факторы риска пародонтита. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:61–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-61-63

Для корреспонденции: Рединова Татьяна Львовна – д-р мед. наук, профессор кафедры терапевтической стоматологии Ижевской ГМА (426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281); ORCID: 0000-0002-8963-2025; e-mail: tatiana.redinova@yandex.ru

Frequency of diagnosis of various periodontal tissue conditions at the dentist's appointment and risk factors

T.L. Redinova^{1,2}, T.N. Vershinina², A.L. Bulavina³

¹Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk, Russia; ²Republican Dental Clinic, Izhevsk, Russia;

³Dental Clinic No. 2, Izhevsk, Russia

Objective: To calculate the rate of various states and inflammatory diseases among dental patients and to determine risk factors for periodontitis according to the new international classification. **Methods:** 64 patients aged from 21 to 65 years were examined. The main inclusion criterion was the absence of complaints of periodontal lesions. Dental formula, occlusion, condition of gums and soft tissues of the oral vestibule, the presence of dental plaque, indicators of oral hygiene, bleeding of the gums, loss of periodontal attachment were evaluated. **Results:** Healthy periodontium was detected in 29.7% of cases (19 people); healthy reduced periodontium – in 10.9% of cases (7 people); chronic gingivitis was diagnosed in 15.6% of patients (10 people); and progressive periodontitis – in 43.8% of patients (28 people). **Conclusions:** Healthy periodontium was diagnosed in people of young age without systemic pathologies; healthy reduced periodontium was detected in people of young and middle age who did not have severe systemic diseases and occlusion pathologies.

Keywords: healthy periodontium, reduced periodontium, gingivitis, periodontitis

Received: 11 February 2020; Accepted: 8 May 2020

For citation: Redinova TL, Vershinina TN, Bulavina AL. Frequency of diagnosis of various periodontal tissue conditions at the dentist's appointment and risk factors. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:61–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-61-63

Corresponding author: Tatyana L. Redinova, MD, PhD, professor, Department of Therapeutic Dentistry, Izhevsk State Medical Academy (281 Kommunarov St., Izhevsk, 426034, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-8963-2025; e-mail: tatiana.redinova@yandex.ru

Согласно новой международной классификации состояний и заболеваний пародонта и тканей, окружающих имплантат, принятой на генеральной ассамблее Международной федерации стоматологов в Чикаго (2018), введены новые понятия, и дана современная трактовка форм и степени тяжести пародонтита. В соответствии с этой трактовкой выделяют «здоровый пародонт» и «здоровый редуцированный пародонт» [1, 2]. Под «здоровым пародонтом» подразумевается такое

состояние, когда при пародонтальном зондировании зонд погружается на глубину не более 3 мм, кровоточивость определяется не более чем на 10% участков десны, и отсутствуют рентгенологические признаки изменений альвеолярной кости. «Здоровый редуцированный пародонт» диагностируется при глубине зондирования не более 4 мм, кровоточивости не более чем на 10% участков десны и наличии рентгенологических изменений кости [3]. В случае кровоточивости

десны более чем на 10% участков, но без рентгенологических изменений кости, определяется гингивит, а при такой же кровоточивости, но с убылью пародонтального прикрепления более 4 мм и рентгенологических изменениях кости – пародонтит различной степени тяжести [4, 5].

Цель настоящего исследования: установить частоту различных состояний и воспалительных заболеваний пародонта среди пациентов стоматологического приема врача-терапевта и определить факторы риска пародонтита в соответствии с новой международной классификацией.

Материал и методы

Обследованы 64 человека в возрасте от 21 года до 65 лет (49 женщин и 15 мужчин), записавшихся на прием к стоматологу-терапевту для санации зубов в Республиканскую стоматологическую поликлинику Министерства здравоохранения Удмуртской Республики и Стоматологическую поликлинику № 2 г. Ижевска. Основным критерием включения в исследование было отсутствие жалоб на поражение пародонта. Во всех случаях по записям в медицинской карте стоматологического больного (форма № 043/у) оценивали: зубную формулу, прикус, состояние десен и мягких тканей преддверия рта, наличие зубного камня, показатели гигиены полости рта по индексу Грина–Вермильона. Кровоточивость десны определяли по методу Сильнес–Лоу. Уровень кровоточивости, глубину пародонтальных карманов, величину рецессии десны и потерю пародонтального прикрепления указывали для всех зубов. В каждом случае выполняли рентгенологическое исследование (ортопантомографию). В «анкете здоровья» – приложении к медицинской карте – обращали внимание на соматическую отягощенность пациента и постоянный прием лекарственных препаратов.

Все пациенты дали информированное согласие на участие в обследовании и выполнение диагностических манипуляций. Работа осуществлена в соответствии с принципами надлежащей клинической практики (приказ Министерства здравоохранения РФ от 01.04.2016 г. № 200н), Федеральным законом от 12.04.2010 г. № 61 ФЗ «Об обращении лекарственных средств» и Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации: «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» (вариант 2013 г.).

Результаты исследования

После обследования пациенты условно были разделены на четыре группы:

1-я группа – 19 человек со здоровым пародонтом (29,7% наблюдений);

2-я группа – 7 человек со здоровым редуцированным пародонтом (10,9% наблюдений);

3-я группа – 10 человек, у которых был диагностирован хронический гингивит (15,6% наблюдений);

4-я группа – 28 человек с прогрессирующим пародонтитом (43,8% наблюдений).

Средний возраст лиц со здоровым пародонтом составил 30,4 года (от 20 до 47 лет, 15 женщин и четверо мужчин). Пациенты со здоровым редуцированным пародонтом имели средний возраст 41,4 года (от 25 лет до 61 года, пять женщин и двое мужчин). Среди лиц с хроническим гингивитом так же, как среди лиц со здоровым пародонтом, преобладали пациенты более молодого возраста – в среднем 30,1 года, а в группе с прогрессирующим пародонтитом – представители более старшей возрастной категории – 45,2 года. По количеству удаленных зубов пациенты практически не различались: в среднем 1,2, 0,5, 3,4 и 4,2 зуба в 1–4-й группах, соответственно.

Среди 19 человек со здоровым пародонтом хронические соматические заболевания (желудочно-кишечного тракта) диагностированы только в двух случаях и не выявлено ни одного пациента, постоянно принимавшего лекарственные препараты. Девять человек из этой группы ранее обращались к врачам-стоматологам по поводу заболеваний десен. В восьми случаях здесь обнаружена патология прикуса или дизокклюзия, в четырех – короткие уздечки губ или мелкое преддверие рта. Признаки воспаления отдельных участков десны в виде покраснения определены у трех, зубной камень – у десяти пациентов.

Среди 10 пациентов со здоровым редуцированным пародонтом у двух выявлены соматические заболевания (хронический пиелонефрит и сахарный диабет 2-го типа), но при этом никто из них не принимал постоянно лекарственные препараты. Двое человек из этой группы в течение предшествующих двух лет обращались к врачу-пародонтологу. При осмотре в одном случае диагностирован патологический прикус, в двух – зубной камень.

Четверо из семи человек с хроническим гингивитом страдали соматическими заболеваниями (артериальная гипертензия, хронический гастродуоденит), причем двое из них постоянно принимали лекарственные препараты. Три пациента из этой группы ранее обращались за стоматологической помощью по поводу кровоточивости десен. Здесь в пяти случаях была выявлена патология прикуса, а в трех – аномалии мягких тканей преддверия рта, у шести пациентов диагностировано воспаление десен, а у семи – зубной камень.

В 4-й группе хронические соматические заболевания (патология щитовидной железы, сахарный диабет 1-го и 2-го типов, артериальная гипертензия, хронический бронхит, хронический пиелонефрит и др.) выявлены у 16 человек, 6 из них постоянно принимали лекарственные препараты, а 11 ранее обращались за помощью к врачу-пародонтологу. В 22 наблюдениях здесь была диагностирована патология прикуса, в 4 – аномалии мягких тканей преддверия рта. У 17 человек из этой группы имелись видимые признаки воспаления

Таблица

Частота факторов риска пародонтита при различных состояниях тканей пародонта

Группа	Частота факторов риска, %*					
	I	II	III	IV	V	VI
1-я	10,5	–	42,1	21,0	15,7	52,6
2-я	40,0	20,0	50,0	30,0	60,0	70,0
3-я	28,6	–	14,3	–	–	28,6
4-я	57,1	21,4	78,6	14,3	60,7	96,4

* I – соматические заболевания, II – постоянный прием лекарственных препаратов, III – патологический прикус, IV – аномалии мягких тканей рта, V – клинические признаки воспаления десен, VI – зубной камень.

десны (покраснение, отечность, цианотичность), у 27 выявлен зубной камень.

В группах пациентов со здоровым и редуцированным пародонтом гигиеническое состояние по индексу Грина–Вермильона оценено как хорошее: 0,48 и 0,36 балла, соответственно, а в группах с гингивитом и пародонтитом – как удовлетворительное: 1,11 и 0,93 балла. Пациенты из группы со здоровым пародонтом отличались от больных гингивитом в основном тем, что среди них не было ни одного человека, постоянно принимавшего лекарственные препараты, а у 16 из них (84,2 %) гигиеническое состояние полости рта оценивалось как хорошее. В группе с гингивитом число таких лиц не превысило 40 %. Пациенты со здоровым редуцированным пародонтом отличаются от пациентов с пародонтитом в первую очередь тем, что в последней группе лица с патологией прикуса встречались в 5,5 раза чаще (табл.).

Обсуждение полученных данных

В возникновении гингивита важное значение следует придавать соматической патологии и приему лекарственных препаратов, которые могут оказывать негативное побочное влияние на ткани пародонта. При сопоставлении показателей 3-й и 4-й групп пациентов также можно сделать вывод, что прогрессированию пародонтита способствует патология прикуса. Даже при отсутствии субъективных симптомов со стороны пародонта (критерий включения в исследование) почти 60 % пациентов терапевтического приема нуждались в пародонтологической помощи с привлечением хирурга-стоматолога (в 18,4 % случаях диагностировались аномалии мягких тканей), ортодонта (в 71,1 % случаях определялись патологический прикус или дизокклюзия) и ортопеда (у 64,3 % обследованных с пародонтитом отсутствовали три и более зубов).

Если рассматривать отдельно всех пациентов со здоровым пародонтом (1-я и 2-я группы), то оказы-

вается, что их стоматологические характеристики неоднородны. Так, у 40 % лиц со здоровым пародонтом диагностирован патологический прикус, а у более чем 20 % – аномалии мягких тканей преддверия рта. Кроме того, в 52,6 % случаев у представителей этих групп встречался зубной камень, а 42 % из них ранее предъявляли жалобы на кровоточивость десен.

В группе пациентов со здоровым редуцированным пародонтом определено наименьшее количество факторов риска пародонтита. Так, среди ее представителей было наименьшее количество лиц, страдавших соматической патологией, кроме того, ни один пациент из 2-й группы не имел тяжелых системных заболеваний, требующих постоянного приема лекарственных препаратов. В данной группе оказалась самая низкая доля наблюдений с патологией прикуса и зубным камнем, и не регистрировалось аномалий мягких тканей преддверия рта.

Выводы

1. Здоровый пародонт диагностирован почти в 30 % случаев, в основном у лиц молодого возраста (до 45 лет), неотягощенных системной патологией.
2. Гингивит, как правило, диагностировался у лиц с удовлетворительной гигиеной полости рта, но страдавших соматическими заболеваниями, требующими постоянного приема лекарственных препаратов.
3. Здоровый редуцированный пародонт определялся в 10,9 % наблюдений у пациентов молодого и зрелого возраста (до 60 лет) при хорошей гигиене полости рта, неимевших тяжелой системной патологии, аномалий мягких тканей преддверия рта и выраженной патологии прикуса.
4. Прогрессирование пародонтита наблюдалось среди пациентов с выраженной патологией прикуса на фоне соматических заболеваний.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Dorri M. Periodontal diseases: New classification for periodontal diseases. *BDJ*. 2018;225(8):686. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.941
2. Maurizio ST, Henry G, Kenneth SK. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*. 2018;45(20):149–61.
3. Niklaus PL, Bartold PM. Periodontal health. *J Clin Periodontol*. 2018;45(20):9–16.
4. Murakami S, Brian LM, Mariotti A, Chapple ILC. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(20):17–27.
5. Needleman I, Garcia R, Gkraniias N, Kirkwood KL, Kocher T, Iorio AD, et al. Mean annual attachment, bone level, and tooth loss: A systematic review. *J Clin Periodontol*. 2018;45(20):112–29.

УДК 615.322:582.711.71:535.243

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-64-67

Оптические свойства извлечений из боярышника

В.М. Колдаев¹, А.В. Кропотов²¹ Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток, Россия;² Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Цель: анализ оптических свойств и компонентов экстрактов из плодов боярышника перистонадрезанного (*Crataegus pinnatifida*) сравнительно с другими видами и оценка возможностей использования числовых показателей спектров поглощения как тестов фитопрепаратов. **Материал и методы.** Использовали извлечения из цветков и плодов боярышников перистонадрезанного, кроваво-красного (*Crataegus sanguinea*) и Максимовича (*Crataegus maximowiczii*). Спектрофотометрически определяли каротиноиды, содержание и устойчивость антоцианов, результаты статистически обрабатывали методом малой выборки. Извлечения, приготовленные в различных условиях, сопоставляли по числовым показателям спектров поглощения, используя непараметрический Z-критерий знаков. **Результаты.** Боярышник перистонадрезанный по содержанию и устойчивости антоцианов значительно превосходит фармакопейный боярышник кроваво-красный, а по количеству каротиноидов совпадает с ним. Вариации условий экстракции сопровождаются изменениями числовых показателей спектров поглощения. **Заключение.** Совокупность представленных данных дает основания считать произрастающий в Приморье боярышник перистонадрезанный перспективным сырьем для фитопрепаратов. Совокупность числовых показателей спектров поглощения можно использовать как тесты экстрактов из растений.

Ключевые слова: боярышник перистонадрезанный, спектрофотометрия, оценка качества фитопрепаратов

Поступила в редакцию 09.12.2019 г. Принята к печати 20.03.2020 г.

Для цитирования: Колдаев В.М., Кропотов А.В. Оптические свойства извлечений из боярышника. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:64–7. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-64-67

Для корреспонденции: Колдаев Владимир Михайлович – д-р биол. наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории лекарственных растений ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (690022, Владивосток, пр-т 100-летия Владивостоку, 159); ORCID: 0000-0002-6206-200X; e-mail: kolvm42@rambler.ru

The optical properties of hawthorn's extracts

V.M. Koldaev¹, A.V. Kropotov²¹ Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,² Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Objective: The study objective is to analyze optic properties and components of extracts from the fruits of hawthorn (*Crataegus pinnatifida*) compared with other species and the assessment of the possibility of using numerical indicators of absorption spectra as herbal medicinal products tests. **Methods:** We used extracts from flowers and fruits of *Crataegus pinnatifida*, *Crataegus sanguinea* and *Crataegus maximowiczii*. Carotenoids, the content and stability of anthocyanins were determined spectrophotometrically, and the results were statistically processed using the small sample technique. Extracts prepared under various conditions were compared by numerical indicators of the absorption spectra using the nonparametric Z-sign test. **Results:** *Crataegus pinnatifida* significantly exceeds *Crataegus sanguinea* in anthocyanins concentration and stability, and coincides with it in carotenoids concentration. Variations in the extraction conditions are accompanied by changes in the numerical indicators of the absorption spectra. **Conclusions:** The presented data gives reason to consider *Crataegus pinnatifida* growing in Primorskiy territory to be a promising raw material for herbal medicinal products production. The set of numerical indicators of the absorption spectra can be used as tests of extracts from plants.

Keywords: *Crataegus pinnatifida*, spectrophotometry, herbal medicinal products quality control

Received: 9 December 2019; Accepted: 20 March 2020

For citation: Koldaev VM, Kropotov AV. The optical properties of hawthorn's extracts. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:64–7. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-64-67

Corresponding author: Vladimir M. Koldaev, PhD, prof., leading researcher laboratory of medical plants, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (159 100-years Vladivostok Ave., Vladivostok, 690022, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-6206-200X; e-mail: kolvm42@rambler.ru

Фитопрепараты боярышника (*Crataegus* Tourn. ex L., сем. *Rosaceae*) усиливают сокращения миокарда, уменьшая его возбудимость [1], повышают чувствительность сердечной мышцы к действию сердечных гликозидов [2], устраняют дискомфорт в области сердца, применяются в комплексной сердечной терапии [3, 4] в виде настоек плодов и цветков в основном боярышников кроваво-красного (*C. sanguinea* Poll.) и колючего

(*C. laevigata* (Poir.) DC) [5, 6]. В Приморье произрастают боярышники нескольких видов. Широко распространен как дикорос и в культуре боярышник перистонадрезанный (*C. pinnatifida* Bunge), препараты которого, по некоторым данным [7, 8], хотя и вызывают сходные кардиотонические эффекты, но в официальной медицине не используются. Его состав и оптические свойства изучены мало, что обычно восполняется

абсорбционной спектрофотометрией [9, 10]. Кроме того, поскольку спектры поглощения (СП) отображают в обобщенном виде компоненты экстракта [9], то, вполне вероятно, что числовые показатели спектров (ЧПС) могут характеризовать и его качество, однако спектрофотометрические методы оценки фитопрепаратов разработаны недостаточно полно.

Изучение оптических свойств экстрактов из боярышника перистонадрезанного сравнительно с другими видами и оценка возможностей использования ЧПС как тестов фитопрепаратов составили цель работы.

Материал и методы

Использовали приготовленные согласно фармакопее [11] извлечения из оболочек, мякоти, цельных плодов и цветков боярышника перистонадрезанного, а для сравнения – кроваво-красного и Максимовича (*S. taximowiczii* Scheid.). Абсорбционные спектры (АС) регистрировали спектрофотометром UV-2501PC (Shimadzu, Япония) в диапазоне 230–650 нм с шагом 1 нм. Каротины определяли стандартным способом [12], для обработки СП, определения антоцианов, их устойчивости применяли описанные ранее методы [13].

Для оценки ЧПС как тестов качества использовали настойку на 70 % этаноле (стандарт), водный настой и настойку на 40 % этаноле цельных плодов боярышника перистонадрезанного, приготовленные по требованиям фармакопее [11]. Сравнение фитопрепаратов боярышника аптечной сети проводили на продукции фармацевтических предприятий «Марбиофарм» (г. Йошкар-ола), «Синтез» (г. Курган) и «Флора Кавказа» (ст. Преградная), применяющих для настоек боярышник кроваво-красный. СП извлечений сравнивали по 17 числовым показателям (табл. 1 и 2). Поскольку сырьем других производителей, например, Хабаровской фармацевтической фабрики, служат боярышники даурский (*S. dahurica* Koente ex Schneid.), колючий или другие, то сопоставлять ЧПС производимых ими настоек нецелесообразно.

В каждое определение включали по 6–8 независимых проб, полученные данные обрабатывали статистически методом малой выборки [14]. Сопоставление ЧПС разных извлечений проводили с помощью непараметрического Z-критерия знаков в несколько модифицированном виде: при равенстве значений сравниваемых пар адекватных ЧПС присваивали Z-критерию значение «0», и эти пары исключали из дальнейшего анализа, при достоверных ($p < 0,05$) или недостоверных ($p > 0,05$) различиях присваивали «-» или «+», соответственно. Затем подсчитывали количество «-» или «+» и общепринятым способом [15] определяли состоятельность нулевой гипотезы при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Результаты исследования

Зарегистрированные СП экстрактов в 95 % этаноле цветков боярышников включают по два максимума (рис. 1). Первые максимумы (259 ± 1 нм) совпадают

по длинам волн во всех спектрах. Совпадение длин волн вторых максимумов обнаружено только в СП экстрактов из цветков боярышников кроваво-красного и перистонадрезанного, а в СП экстракта из цветков боярышника Максимовича второй максимум имеет длину волны на 32 ± 1 нм меньше ($p < 0,05$).

СП экстрактов в 70 % этаноле из цельных плодов боярышников имеют по одному максимуму, одной точке перегиба слева от него, по две точки перегиба справа и расположенную между ними ступеньку. Длины волн максимумов (280 ± 1 нм), левых (269 ± 2 нм) и правых (290 ± 2 и 342 ± 1 нм) точек перегиба и ступенек (307 ± 1 нм), а также экстинкции максимумов, минимумов и левых точек перегиба ($0,815 \pm 0,027$) совпадают. В СП экстракта из плодов боярышника Максимовича экстинкции правых точек перегиба в 1,25–1,32 и ступенек – в 1,64 раза меньше ($p < 0,05$) соответствующих экстинкций СП экстрактов из плодов других исследованных боярышников (рис. 2).

АС экстрактов из оболочек плодов боярышников перистонадрезанного и кроваво-красного в подкисленном соляной кислотой 95 % этаноле (рис. 3, кривые

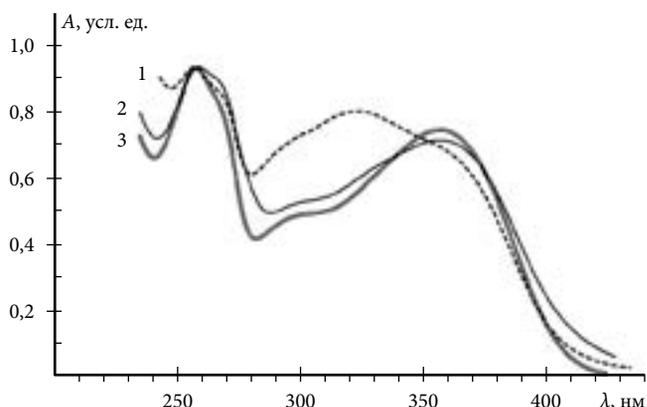


Рис. 1. АС экстрактов из цветков боярышников Максимовича (1), кроваво-красного (2) и перистонадрезанного (3). По вертикали – абсорбция (А), по горизонтали – длина волны (λ).

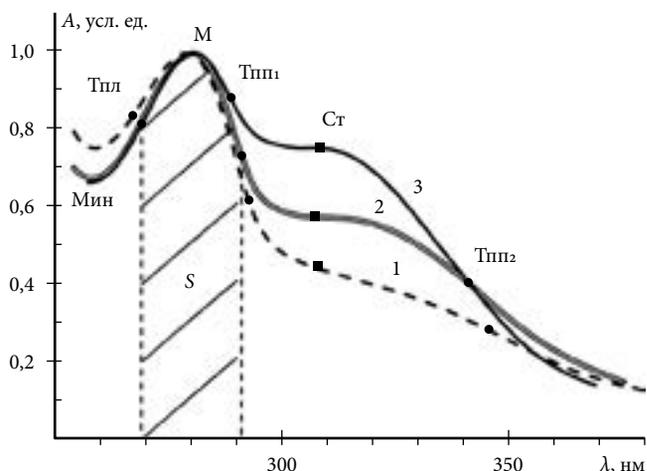


Рис. 2. АС экстрактов в 70 % этаноле плодов боярышников Максимовича (1), перистонадрезанного (2) и кроваво-красного (3). М – максимум; Мин – минимум; точки перегиба: Тпл – слева, Тпл1 – 1-я справа, Тпл2 – 2-я справа; Ст – ступенька; S – площадь полосы поглощения. По вертикали – абсорбция (А), по горизонтали – длина волны (λ).

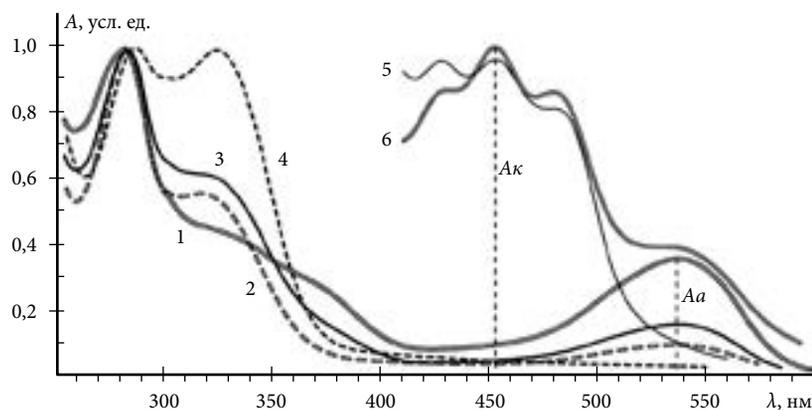


Рис. 3. АС экстрактов в закисленном 95% этаноле при pH1 из оболочки и мякоти плодов боярышников перистонадрезанного (1 и 2), кроваво-красного (3 и 4, соответственно) и экстрактов в нейтральном этаноле из мякоти плодов кроваво-красного (5) и перистонадрезанного (6) боярышников. По вертикали – абсорбция (A), по горизонтали – длина волны (λ).

1 и 3) имеют один максимум поглощения в ультрафиолетовом диапазоне (281 ± 1 нм) и другой в видимой зеленой области (537 ± 1 нм), который проявляется только в кислой среде (при pH1) и зачастую называется «антоциановым». Данные спектрофотометрии показывают, что экстинкция (рис. 3, Aa) «антоцианового» максимума в СП экстракта оболочки боярышника перистонадрезанного превышает таковую кроваво-красного в 2,28 раза ($p < 0,05$).

АС экстрактов в подкисленном 95% этаноле мякоти плодов тех же растений (рис. 3, кривые 2 и 4) содержат три максимума: два в ультрафиолете (282 ± 2 и 322 ± 2 нм) и один «антоциановый» в видимом диапазоне на той же длине волны, что и «антоциановые» максимумы в СП оболочек. При этом экстинкция «антоцианового» максимума в СП мякоти плодов перистонадрезанного превышает аналогичную экстинкцию кроваво-красного боярышника в 2,87 раза ($p < 0,05$).

Суммарное содержание антоцианов в плодах боярышника кроваво-красного получено для оболочек $395 \pm 27,6$ мг/100 г и для мякоти – $24,06 \pm 1,42$ мг/100 г, а в плодах перистонадрезанного, соответственно, в 2,2 и 6,29 раза больше ($p < 0,05$). При этом коэффициенты устойчивости антоцианов из оболочек кроваво-красного и перистонадрезанного боярышников составили $0,71 \pm 0,03$ и $0,83 \pm 0,04$, а из мякоти – $0,65 \pm 0,03$ и $0,74 \pm 0,04$, соответственно.

СП экстрактов из мякоти плодов боярышников в нейтральном 95% этаноле (рис. 3, кривые 5 и 6) включают «каротиноидную» триаду максимумов поглощения в видимом «синем» диапазоне на длинах волн 427 ± 1 , 453 ± 1 и 480 ± 1 нм, различие экстинкций этих максимумов статистически незначимо ($p > 0,05$). При этом также получено, что суммарное содержание каротиноидов в мякоти плодов исследованных боярышников находится

в пределах от $3,2 \pm 0,3$ до $3,6 \pm 0,6$ мг/100 г, а в перикарпиях – в 8–12 раз меньше.

Обсуждение полученных данных

Из двух исследованных видов боярышника наиболее близок к фармакопейному кроваво-красному по спектральным характеристикам экстрактов из цветков и плодов боярышник перистонадрезанный. Количества каротиноидов, выявленные в плодах указанных растений, совпадают, что не противоречит литературным данным [1], а по содержанию и устойчивости антоцианов перистонадрезанный боярышник превосходит кроваво-красный. Последнее имеет немаловажное значение для производства, поскольку устойчивые

антоцианы меньше подвержены деградации в технологических процессах, например, при сушке сырья [13].

При сопоставлении СП «стандартного» экстракта и водного настоя получены равные длины волн для максимумов, аналогично и для минимумов (табл. 1), Z-критерию каждого этих двух ЧПС присвоено значение «ноль», и они из дальнейшего анализа исключены.

Среди оставшихся 15 показателей только длины волн 2-й точки перегиба сравниваемых СП совпадают ($p > 0,05$), соответственно $Z(+)=1$. Остальные 14 показателей имеют статистически значимое различие ($p < 0,05$), и $Z(-)=14$. При сопоставлении ЧПС «стандартного» и настойки в 40% этаноле оказались равными длины волн левых точек перегиба (табл. 1), $Z(0)=1$;

Таблица 1

Показатели элементов спектрограмм экстрактов плодов боярышника перистонадрезанного при разном содержании этанола в экстрагентах

Элемент спектрограммы*	Показатель**	Содержание этанола в экстрагентах		
		70% (стандарт)	0 (водный настой)	40%
M	A, усл. ед.	$1,04 \pm 0,02$	$1,11 \pm 0,05$	$1,08 \pm 0,07$
	λ , нм	280 ± 1	280 ± 1	279 ± 1
Тпл	A, усл. ед.	$0,808 \pm 0,007$	$0,872 \pm 0,005$	$0,871 \pm 0,043$
	λ , нм	268 ± 1	270 ± 1	268 ± 1
	df, усл. ед.	$0,0232 \pm 0,0014$	$0,0186 \pm 0,0009$	$0,0211 \pm 0,0012$
Тпп1	A, усл. ед.	$0,739 \pm 0,064$	$0,698 \pm 0,052$	$0,577 \pm 0,034$
	λ , нм	289 ± 1	306 ± 1	311 ± 1
	df, усл. ед.	$-0,0485 \pm 0,0032$	$-0,0007 \pm 0,00003$	$-0,0013 \pm 0,0006$
Ст	A, усл. ед.	$0,429 \pm 0,016$	$0,408 \pm 0,012$	$0,349 \pm 0,009$
	λ , нм	309 ± 1	323 ± 1	327 ± 1
	df, усл. ед.	$-0,0027 \pm 0,0003$	$-0,0136 \pm 0,0022$	$-0,0102 \pm 0,0009$
Тпп2	A, усл. ед.	$0,361 \pm 0,021$	$0,098 \pm 0,008$	$0,162 \pm 0,008$
	λ , нм	344 ± 1	346 ± 1	374 ± 1
	df, усл. ед.	$-0,0061 \pm 0,0005$	$-0,0006 \pm 0,00002$	$-0,0041 \pm 0,0007$
ПП	S, усл. ед.	$28,82 \pm 2,7$	$31,26 \pm 2,6$	$31,86 \pm 2,9$
Мин	A, усл. ед.	$0,766 \pm 0,032$	$0,728 \pm 0,053$	$0,714 \pm 0,058$
	λ , нм	259 ± 1	259 ± 1	258 ± 1

* M – максимум, Тпл – точка перегиба слева, Тпп1 – 1-я точка перегиба справа, Ст – ступенька, Тпп2 – 2-я точка перегиба справа, ПП – полоса поглощения, Мин – минимум.
** A – абсорбция, λ – длина волны, df – производная, S – площадь полосы поглощения.

Показатели элементов спектрограмм экстрактов плодов боярышника разных фармацевтических фабрик

Элемент спектрограммы*	Показатель**	Фирма-производитель		
		Флора Кавказа	Синтез	Марбиофарм
М	А, усл. ед.	1,012±0,056	1,022±0,034	1,026±0,028
	λ, нм	278±1	279±1	277±1
Тпл	А, усл. ед.	0,935±0,072	0,960±0,064	0,987±0,083
	λ, нм	268±1	267±1	267±1
	df, усл. ед.	0,0114±0,0053	0,0097±0,0061	0,0034±0,0019
Тпп1	А, усл. ед.	0,851±0,023	0,856±0,032	0,840±0,016
	λ, нм	289±1	289±1	289±1
	df, усл. ед.	-0,0295±0,0014	-0,0281±0,0019	-0,0241±0,0022
Ст	А, усл. ед.	0,619±0,051	0,638±0,042	0,587±0,033
	λ, нм	305±1	304±1	311±1
	df, усл. ед.	-0,0071±0,0005	-0,0073±0,0004	-0,0059±0,0003
Тпп2	А, усл. ед.	0,382±0,011	0,389±0,008	0,409±0,009
	λ, нм	347±1	346±1	339±1
	df, усл. ед.	-0,0083±0,0006	-0,0067±0,0005	-0,0070±0,0006
ПП	S, усл. ед.	23,42±2,29	22,25±2,01	22,17±2,32
Мин	А, усл. ед.	0,876±0,063	0,915±0,084	0,977±0,086
	λ, нм	260±1	260±1	263±1

* М – максимум, Тпл – точка перегиба слева, Тпп1 – 1-я точка перегиба справа, Ст – ступенька, Тпп2 – 2-я точка перегиба справа, ПП – полоса поглощения, Мин – минимум.
** А – абсорбция, λ – длина волны, df – производная, S – площадь полосы поглощения.

среди оставшихся 16 ЧПС статистические совпадения имеют длины волн как минимумов, так и максимумов, Z(+)=2, а остальные ЧПС статистически различны (p<0,05), значит, Z(-)=14.

При сопоставлении ЧПС настоек производства ОАО «Флора Кавказа» (условно принято как «стандарт») и «Синтез» (табл. 2), выявлено, что статистически значимое различие имеют экстинкции левых точек перегиба, минимумов, а также значения производной во 2-й правой точке перегиба, Z(-)=3, остальные 14 показателей совпадают, соответственно Z(+)=14. Сопоставление ЧПС настоек производства ОАО «Флора Кавказа» и «Марбиофарм» показало, что статистически значимые различия имеют экстинкции левых точек перегиба, ступенек, минимумов, а также значения производных в левых точках перегиба, т. е. Z(-)=4, остальные показатели статистически совпадают: Z(+)=13.

Заключение

Таким образом, при сравнении СП извлечений, приготовленных в стандартных и в отличающихся искусственно измененных условиях, полученные значения Z-критериев указывают на несостоятельность нулевой гипотезы и достоверное различие соответствующих ЧПС тех и других извлечений. Напротив, для СП настоек, приготовленных в определенных условиях промышленного производства, значения Z-критериев дают основания для принятия нулевой гипотезы, т.е. различие ЧПС для СП настоек недостоверно. Итак, использованные для сравнений ЧПС указывают на отклонение СП извлечений от стандарта или на совпадение с ним.

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: автор заявляет о финансировании проведенного исследования из государственных средств.

Литература / References

- Лебеда А.Ф., Джуренко Н.И., Исайкина А.П., Собко В.Г. *Лекарственные растения*. М.: АСТ-Пресс, 2011. 496 с. [Lebeda AF, Dzhu-renko NI, Isajkina AP, Sobko VG. *Medicinal plants*. Moscow: AST-Press; 2011. (In Russ).]
- Pittler MH, Schmidt K, Ernst E. Hawthorn extract for treating heart failure: Meta-analysis of randomized trials. *Am J Med*. 2003;114(8):665–8.
- Мазнев Н.И. *Новейшая энциклопедия лекарственных растений*. М.: Дом 21 век, 2009. 621 с. [Maznev NI. *The latest encyclopedia of medicinal plants*. Moscow: Dom 21 vek; 2009. (In Russ).]
- Dahmer S, Scott E. Health effect of Hawthorn. *American Family Physician*. 2010;81(4):465–8.
- Государственная фармакопея СССР*. X издание. М., 1968. 1080 с. [The State Pharmacopoeia of USSR. Publication 10. Moscow; 1968. (In Russ).]
- Машковский М.Д. *Лекарственные средства*. М.: Новая волна, 2014. 1216 с. [Mashkovskij MD. *Medicinal drugs*. Moscow: Novaya Volna; 2014. (In Russ).]
- Зориков П.С. *Основные лекарственные растения Приморского края*. Владивосток: Дальнаука, 2004. 129 с. [Zorikov PS. *The basic medicinal plants of Primorsky region*. Vladivostok: Dalnauka; 2004. (In Russ).]
- Растительные ресурсы России. Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность*. Т. 2. М.: КМК, 2009. 513 с. [Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their component composition and biological activity. Vol. 2. Moscow: KMK; 2009. (In Russ).]
- Колдаев В.М. *Числовые показатели спектров поглощения извлечений из листьев растений Приморья*. Владивосток: Дальнаука, 2018. 120 с. [Koldaev VM. *Numerical indexes of absorption spectra of extracts from leaves of Primorye plants*. Vladivostok: Dalnauka; 2018 (In Russ).]
- Stuckey RE. Review article the applications of ultra-violet absorption spectrophotometry in pharmaceutical analysis. *J Pharm Pharmacol*. 2011;4(1):12–21.
- Государственная фармакопея СССР*. XI издание. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. М., 1990. 360 с. [The state Pharmacopoeia of USSR. Publication 11. Issue 2. The general Methods of analysis. Medicinal plant materials. Moscow; 1990. (In Russ).]
- ГОСТ 13496.17–95. *Корма. Методы определения каротина*. М., 2011. 130 с. [GOST 13496.17–95. *The pet food. Methods of carotenoids definition*. Moscow, 2011. (In Russ).]
- Колдаев В.М. Оптические свойства антоцианосодержащих извлечений из растительного сырья. *Тихоокеанский мед. журнал*. 2018;2:50–2. [Koldaev VM. The optical properties of including anthocyan extracts from plant's material. *Pacific Medical Journal*. 2018;2:50–2 (In Russ).]
- Колдаев В.М., Кропотов А.В. *Основные приемы статистики в медико-биологических исследованиях*. Владивосток: Медицина ДВ, 2019. 104 с. [Koldaev VM, Kropotov AV. *Main techniques of statistics in biomedical researches*. Vladivostok: Medicina DV; 2019. (In Russ).]
- McDonald JH. *Handbook of biological statistics*. 3rd ed. Baltimore: Sparky House Publishing; 2014.

УДК 616.314.17-008.1-085.454.1

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-68-70

Оценка эффективности использования гелеобразных покрытий в лечении пародонтита

О.И. Тирская, Е.М. Казанкова, Н.Е. Большедворская, С.Ю. Бывальцева

Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия

Цель: оценить эффективность гелеобразных покрытий на различных основах при лечении хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести. **Материал и методы.** Обследованы 27 человек с хроническим пародонтитом легкой степени. После кюретажа пародонтальных карманов 14 пациентам (1-я группа) наносили на десну гелевое покрытие на основе повияргола и 13 пациентам (2-я группа) – гель на основе гиалуроната натрия с хлоргексидином. Пародонтальный статус оценивали до лечения на 3-и и 7-е сутки после кюретажа: определяли стоматологические индексы, глубину пародонтальных карманов, подвижность зубов. **Результаты.** Показатели гигиены полости рта в у всех пациентов значительно улучшились. На 3-и сутки после кюретажа воспалительные явления значительно уменьшились, а к 7-м суткам исчезли в обеих группах наблюдения. **Заключение.** Гелевые адгезивные покрытия могут стать успешной альтернативой традиционным лечебным повязкам при лечении пародонтита. Они оказывают антимикробное, противовоспалительное и ранозаживляющее действие, а также характеризуются отсутствием токсического и местнораздражающего эффектов.

Ключевые слова: воспаление пародонта, кюретаж, гелевые адгезивные покрытия

Поступила в редакцию 12.03.2020 г. Принята к печати 12.05.2020 г.

Для цитирования: Тирская О.И., Казанкова Е.М., Большедворская Н.Е., Бывальцева С.Ю. Оценка эффективности использования гелеобразных покрытий в лечении пародонтита. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:68–70. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-68-70

Для корреспонденции: Казанкова Елена Михайловна – ассистент кафедры терапевтической стоматологии ИГМУ (664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1); ORCID: 0000-0001-9103-6153; e-mail: iemk@mail.ru

The effectiveness of gel coatings for the periodontitis treatment

O.I. Tirskaia, E.M. Kazankova, N.E. Bolshedvorskaya, S.Yu. Byvaltseva

Irkutsk State Medical University, Irkutsk, Russia

Objective: To assess the efficacy of gel coating on various surfaces in the treatment of chronic generalized slight periodontitis. **Methods:** 27 patients with chronic slight periodontitis were examined. After the curettage of periodontal pockets, 14 patients (the 1st group) were applied a poviargol-based gel coating on the gum and 13 patients (the 2nd group) were applied a gel based on sodium hyaluronate with chlorhexidine. Periodontal status was assessed before treatment on the 3rd and 7th day after curettage: dental indices, the depth of periodontal pockets, and tooth mobility were determined. **Results:** The oral hygiene parameters significantly improved in all patients. On the 3rd day after curettage, inflammation significantly decreased, and by the 7th day they disappeared in both observation groups. **Conclusions:** Gel adhesive coatings can be a successful alternative to traditional treatment dressings in the treatment of periodontitis. They have antimicrobial, anti-inflammatory and wound healing effects, and are also characterized by the absence of toxic and locally irritating effects.

Keywords: periodontal inflammation, curettage, gel adhesive coatings

Received: 12 March 2020; Accepted: 12 May 2020

For citation: Tirskaia OI, Kazankova EM, Bolshedvorskaya NE, Byvaltseva SYu. The effectiveness of gel coatings for the periodontitis treatment. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:68–70. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-68-70

Corresponding author: Elena M. Kazankova, MD, Department of Therapeutic Dentistry, Irkutsk State Medical University (1 Krasnogo Vosstaniya St., Irkutsk, 664003, Russian Federation); ORCID: 0000-0001-9103-6153; e-mail: iemk@mail.ru

По данным ряда авторов, около 92–95 % взрослого населения имеет те или иные признаки воспалительных процессов в пародонте [1, 2]. Возникающее разрушение зубочелюстной системы и изменения в общем статусе пациента определяет социальную и медицинскую значимость этой патологии.

Предложено значительное количество средств и методик, использование которых приводит к устранению очагов воспаления пародонта, стабилизации заболевания, восстановлению структурных и функциональных свойств пародонтального комплекса [3–5]. Лечение хронического генерализованного пародонтита неразрывно

связано с обработкой пародонтальных карманов. Результативность консервативной терапии здесь зачастую не уступает по эффективности хирургическим «открытым» методикам [6, 7]. Однако устранение из пародонтального пространства грануляций, поддесневых зубных отложений, механическая дезинтергация биопленки с поверхности цемента и удаление вросшего эпителия должны создавать лучшие условия для заживления и редукции карманов. Для достижения результата хирургического вмешательства важно создать оптимальные условия для регенерации тканей пародонта: необходимо уменьшить микробную контаминацию

раневой поверхности, стимулировать противовоспалительные процессы и регенерацию. С этой целью в пародонтологии после кюретажа используют разнообразные лечебные повязки. Выбор, как правило, остается за препаратами, обладающими адгезией, а значит – пролонгирующими контакт лекарственного вещества с корнем зуба и раневой поверхностью десневой стенки пародонтального кармана.

В современной медицине распространены гелевые композиции, широко используемые как в хирургии, комбустиологии, так и, в последнее время, в стоматологической практике [8, 9]. Эти композиции могут быть представлены как пластинами, имеющими разную толщину и разные компоненты, так и гелями, легко растекающимися по поверхности раневой поверхности и принимающими ее форму [10, 11].

Цель: оценить эффективность гелеобразных покрытий на различных основах при лечении хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести с применением технологии кюретажа.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 27 человек (средний возраст 49,3 года) с пародонтитом. Исследование выполнено в соответствии с правилами надлежащей клинической практики в Российской Федерации (приказ Минздрава РФ от 01.04.2016 г. № 200н), Федеральным законом «Об обращении лекарственных средств» (от 12.04.2010 г. № 61-ФЗ) и Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации: «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта, в том числе исследований биологических материалов» (2013). Критерии включения: согласие пациента, хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести, отсутствие тяжелой общесоматической патологии и противопоказаний к кюретажу.

До включения в работу у всех участников исследования было получено письменное информированное согласие. После этого пациенты были обследованы стоматологом-терапевтом. У всех определен пародонтальный статус, изучение которого проводили по следующим показателям: состояние гигиены полости рта – упрощенный индекс Green–Vermillion, 1964 (ОНИ-S – Oral Hygiene Index-Simplified); воспаление десны – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) по Parma (1960); кровоточивость – индекс Мюлеманна (Muhlemann) в модификации Cowell (1975). Глубину пародонтальных карманов измеряли в шести точках зуба с помощью пародонтального зонда, учитывая максимальное значение (по А.И. Лампусовой, 1980). Подвижность зубов оценивали с помощью пинцета по шкале Миллера (1938) в модификации Флезара (1980). В качестве дополнительных методов использовали ортопантомографию и прицельные дентальные снимки.

После включения в работу пациентов рандомизированно разделили на две группы. На первом этапе исследуемые обучались индивидуальной гигиене

полости рта, выполнялись контролируемая чистка зубов, профессиональная гигиена, при необходимости – коррекция пломб, избирательное пришлифовывание и лечение кариозных поражений зубов. В течение трех дней проводилась противовоспалительная терапия с использованием ротовых ванночек (0,06 % раствор хлоргексидина биглюконата). Затем выполняли кюретаж пародонтальных карманов, на заключительном этапе которого 14 пациентам (1-я группа) наносили на десну гелевое покрытие на основе повияргола (препарат «Аргакол»), и 13 пациентам (2-я группа) – гель на основе гиалуроната натрия, содержащий хлоргексидин («Гиалудент гель № 1»). Пародонтальный статус определяли при постановке диагноза и на 3-и и 7-е сутки после кюретажа. Перед кюретажем оценивали индекс ОНИ-S (проведение плановых хирургических манипуляций на пародонте при плохой гигиене не оправдано).

Статистическая обработка материала выполнялась с помощью программы Excel (Microsoft Office 2010). Полученные данные обработаны непараметрическими методами статистического анализа. Подсчитывали медиану (Me) и интерквартильный размах ($Q_{25}-Q_{75}$). Межгрупповые различия при сравнении двух несвязанных групп оценивали с использованием U-критерия Манна–Уитни, при сравнении связанных групп применяли критерий Уилкоксона. Критическое значение статистической значимости принималось не ниже 95 % ($p \leq 0,05$).

Результаты исследования

Оценка исходного пародонтального статуса свидетельствовала о плохом уровне гигиены полости рта (табл.). Мотивация пациентов, подбор индивидуальных средств гигиены и контролируемая чистка зубов позволили достичь здесь хороших показателей: перед кюретажем индекс гигиены в 1-й группе уменьшился до 0,35 (0,15–0,60), во 2-й – до 0,3 (0,3–0,6).

На 3-и сутки после кюретажа показатели кровоточивости и тяжести гингивита (РМА) в сравнении с исходным состоянием значимо уменьшились (табл.). При сравнении между группами оказалось, что медиана индекса кровоточивости во 2-й группе была несколько выше, однако эти различия не имели признаков статистической значимости. Аналогичные показатели получены и по индексу РМА. К 7-м суткам в обеих группах регистрировалась положительная динамика: воспаление тканей пародонта отсутствовало, индексы гигиены находились на уровне хороших показателей (табл.).

Обсуждение полученных данных

В пролонгацию сроков течения воспалительного процесса в полости рта вносят свой вклад высокая микробная обсемененность, механическое воздействие при приеме пищи, а также многокомпонентность нарушений местной иммунной регуляции и факторов защиты слюны. Данные литературы подтверждают сложность

создания в полости рта оптимальных условий для регенерации тканей [3, 5]. Все это подталкивает исследователей как к поиску новых методов воздействия, так и к использованию средств, зарекомендовавших себя в других областях медицины, например, в общей хирургии и комбустиологии. Применяющиеся в хирургии раневые адгезивные покрытия многообразны по составу, они уменьшают микробную контаминацию раны и создают благоприятные условия для ее заживления [8–10]. В настоящем исследовании гелевые адгезивные покрытия вносились в основном в обработанный пародонтальный карман и незначительно – на область краевой десны, что способствовало минимальной фиксации на них мягкого налета. При обследовании к 3-м суткам отмечалось лишь незначительное ухудшение индекса гигиены полости рта, связанное, по-видимому, с опасением пациентов повредить десну после кюретажа и вызвать боль. Вероятно, снижение интенсивности микробного фактора, пролонгирующего процесс заживления, и воздействие антибактериальных компонентов геля позволили достичь уже в ранние сроки положительной динамики индексов воспаления и кровоточивости.

Таким образом, гелевые адгезивные покрытия могут стать успешной альтернативой традиционным лечебным повязкам. Обладая в зависимости от своего состава тем или иным преобладающим свойством, они оказывают антимикробное, противовоспалительное и ранозаживляющее действие, а также характеризуются отсутствием токсического и местнораздражающего эффектов.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / Referenses

1. Маскурова Ю.В., Гайворонская Т.В., Уварова А.Г. Эффективность применения антиоксидантов в комплексном лечении пародонтита средней и тяжелой степени на фоне постоянного стресса у сотрудников МВД. *Российский стоматологический журнал*. 2016;20(6):337–40. [Maskurova YV, Gayvoronskaya TV, Uvarova AG. An efficiency of using antioxidants in the complex therapy of chronic generalized parodontitis of high and average degree of severity on the background of continuous stress at employees of ministry of internal affairs (MIA). *Russian Journal of Dentistry*. 2016;20(6):337–40 (In Russ).]
2. Сидельникова Л.Ф., Коленко Ю.Г. Применение нестероидных противовоспалительных средств в комплексном лечении эрозивно-язвенных поражений слизистой оболочки полости рта. *Современная стоматология*. 2013;1:54–6. [Sidelnikova L, Kolenko Yu. Usage of nonsteroid antiinflammatory medicines in complex treatment of erosive-ulcerative lesions of oral mucosa. *Sovremennaya stomatologiya*. 2013;1:54–6. (In Russ).]
3. Молоков В.Д., Васильева Л.С., Тирская О.И., Кальк Е.А. Эффективность влияния диализа линкомицина на микрофлору пародонтального кармана у больных хроническим генерализованным пародонтитом легкой и средней степени тяжести. *Сибирский мед. журнал (Иркутск)*. 2009;8:19–21. [Molokov VD, Vasilyeva LS, Tirskaia OI, Kalk EA. Effectiveness of lincomycin dialysis influence on the periodontal pocket microflora in patients with a mild and severe forms of chronic generalized parodontitis *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2009;8:19–21 (In Russ).]

Динамика состояния тканей пародонта в процессе лечения

Показатель ^а	До лечения		Через 3 дня после кюретажа		Через 7 дней после кюретажа		
	Me	Q ₂₅ –Q ₇₅	Me	Q ₂₅ –Q ₇₅	Me	Q ₂₅ –Q ₇₅	
1-я группа	ИГ, баллы	1,6	1,3–1,8	0,5	0,0–0,6 ^б	0,4	0,2–0,3 ^б
	РМА, %	63,5	57,3–67,3	19,5	18,0–22,0 ^б	1,5	0,0–4,3 ^{б, в}
	ИК, баллы	2,7	2,5–2,8	1,2	1,1–1,4 ^б	0,0	0,0–0,3 ^б
2-я группа	ИГ, баллы	1,6	1,4–1,8	0,6	0,5–0,6 ^б	0,3	0,0–0,5 ^б
	РМА, %	62,0	59,0–66,0	24,0	20,0–27,0 ^б	2,0	0,0–4,0 ^{б, в}
	ИК, баллы	2,5	2,3–2,9	1,4	1,2–1,6 ^б	0,0	0,0–0,4 ^{б, в}

^а ИГ – индекс гигиены (ОНИ-S), РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс, ИК – индекс кровоточивости (Мюлеманна).

^б Разница с состоянием «до лечения» статистически значима.

^в Разница с состоянием «через 3 дня...» статистически значима.

4. Молоков В.Д., Большедворская Н.Е. Клиническая оценка эффективности применения клеевой композиции «Сульфакрилат» в комплексном лечении пародонтита. *Медицинский алфавит*. 2010;1(1):17–9. [Molokov V.D., Bolshedvorskaya N.E. Klinicheskaya ocenka effektivnosti primeneniya kleevoj kompozicii «Sul'fakrilat» v kompleksnom lechenii parodontita. *Medical Alphabet*. 2010;1(1):17–9 (In Russ).]
5. Sood A, Granick MS, Tomaselli NL. Wound dressings and comparative effectiveness data. *Adv Wound Care*. 2014;3(8):511–29.
6. Ревазова З.Э. Сравнительная оценка эффективности нехирургических и хирургических методов лечения пародонтита. *Институт стоматологии*. 2015;2:84–6. [Revazova ZE. Comparative evaluation of the clinical efficacy of non-surgical and surgical treatment of periodontal disease. *Institut Stomatologii*. 2015;2:84–6. (In Russ).]
7. Афанасьева У.В., Соловьева А.М. Эффективность нехирургических методов пародонтологического лечения с использованием ультразвуковых технологий. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2010;1:44–8. [Afanasyeva UV, Solovyeva AM. Non-surgical periodontal treatment with ultrasonic technologies. *Kremlevskaya Meditsina. Klinicheskij vestnik*. 2010;1:44–8 (In Russ).]
8. Токмакова С.И., Луницына Ю.В., Киященко Ю.В., Козлова К.С., Барг Е.В. Сравнительная оценка антимикробной активности стоматологических гелей. *Проблемы стоматологии*. 2014;1:30–3. [Tokmakova SI, Lunitsyna YV, Kiyashchenko YV, Kozlova KS, Barg EV. Comparative assessment of antimicrobial activity stomatologic gels. *Actual Problems in Dentistry*. 2014;1:30–3 (In Russ).]
9. Тирская О.И., Казанкова Е.М., Большедворская Н.Е., Бывальцева С.Ю., Федотова М.В. Применение гелеобразного покрытия на основе повидаргола в лечении травматических поражений слизистой оболочки полости рта. *Пародонтология*. 2018;23(3):35–8. [Tirskaia OI, Kazankova EM, Bolshedvorskaya NE, Byvaltseva SYu, Fedotova MV. The gel-like coating application based on poviargol in treatment of traumatic lesions of the oral mucosa. *Parodontologiya*. 2018;23(3):35–8 (In Russ).]
10. Нейзберг Д.М., Акулович А.В., Матело С.К. Новый пленкообразующий биодеградируемый гель с антимикробными и ранозаживляющими свойствами для полости рта. *Пародонтология*. 2017;22(4):64–7. [Nejzberg DM, Akulovich AV, Matelo SK. A new film-forming biodegradable gel with antimicrobial and wound healing properties for the oral cavity. *Parodontologiya*. 2017;22(4):64–7 (In Russ).]
11. Gibas I, Janik H. Review: Synthetic polymer hydrogels for biomedical applications. *Chem Chem Technol*. 2010;4(4):297–304.

УДК 616.314-089.23-06:616.311-08

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-71-73

Планирование лечения и профилактики слизисто-десневых осложнений на этапах ортодонтической реабилитации

И.Р. Ганжа¹, М.А. Постников¹, Т.Н. Модина²

¹ Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия;

² Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Распространенность зубочелюстных аномалий среди взрослого населения превышает 50%. Пациенты с сочетанием рецессии десны и зубочелюстными аномалиями выделяются в отдельную группу. Планирование лечения у лиц с мукосингинальными осложнениями ортодонтического лечения вызывает затруднения из-за отсутствия единых взглядов и рекомендаций. Проведены два клинических наблюдения с рецессией десны, возникшей на этапах ортодонтического лечения. Даны рекомендации по профилактике слизисто-десневых осложнений ортодонтического лечения.

Ключевые слова: рецессия десны, ортодонтическая коррекция, парадонто-пластическая хирургия

Поступила в редакцию 05.03.2020 г. Принята к печати 26.03.2020 г.

Для цитирования: Ганжа И.Р., Постников М.А., Модина Т.Н. Планирование лечения и профилактики слизисто-десневых осложнений на этапах ортодонтической реабилитации. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:71–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-71-73

Для корреспонденции: Ганжа Ирина Ремовна – канд. мед. наук, доцент кафедры стоматологии детского возраста СамГМУ (443092, г. Самара, ул. Теннисная, 9); ORCID: 0000-0002-0563-717X; e-mail: irinaremovna@mail.ru

Treatment design and prevention of mucogingival complications at the stages of orthodontic rehabilitation

I.R. Ganzha¹, M.A. Postnikov¹, T.N. Modina²

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia;

² National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

Summary: The prevalence of dentofacial abnormalities exceeds 50% among adult population. The patients with a combination of gum recession and dentoalveolar anomalies are allocated in a separate group. A treatment design in patients with mucogingival complications of orthodontic treatment presents a challenge due to the lack of consensus and guidelines. Two clinical cases of gum recession, having occurred at the stages of orthodontic treatment, are presented. Recommendation on prevention of mucogingival complications of orthodontic treatment were given.

Keywords: gum recession, orthodontic correction, periodontal plastic surgery

Received: 5 March 2020; Accepted: 26 March 2020

For citation: Ganzha IR, Postnikov MA, Modina TN. Treatment design and prevention of mucogingival complications at the stages of orthodontic rehabilitation. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:71–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-71-73

Corresponding author: Irina R. Ganzha, MD, PhD, associate professor, Department of Pediatric Dentistry, Samara State Medical University (9 Tennisnaya St., Samara, 443092, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-0563-717X; e-mail: irinaremovna@mail.ru

Распространенность зубочелюстных аномалий среди взрослого населения составляет 30–55% [1]. Пациенты с сочетанием рецессии десны и зубочелюстными аномалиями выделяются в отдельную группу, и планирование их лечения затруднено из-за отсутствия единых взглядов и рекомендаций [2]. В последние десятилетия в популяции существенно увеличилось количество людей с завершённым скелетным ростом, которым ранее проводилось ортодонтическое лечение [3]. Результаты диспансерного наблюдения за ними показывают увеличение распространенности рецессии десны в ретенционном периоде, что ухудшает прогноз заболеваний пародонта. Неправильное, скученное положение зубов, изменение их инклинации считаются проявлениями аномалии, которая определяет анатомические особенности строения зубочелюстного

аппарата. Результаты ряда исследований демонстрируют отсутствие единого мнения о влиянии вида и выраженности зубочелюстной аномалии на развитие рецессии десны [4–8]. В доступной литературе нет данных об особенностях анатомо-морфологических параметров отдельных структур пародонта и их влиянии на развитие рецессии десны у лиц данной категории. Конусно-лучевая компьютерная томография, дающая возможность получить детальное изображение костной ткани челюсти в вестибуло-оральном направлении, стала применяться для прецизионной оценки костных структур пародонта относительно недавно, и возможности этой методики еще до конца не определены [9–11].

В клинической практике мы часто сталкиваемся с проблемами оголения корней зубов у лиц,

находящихся на ортодонтическом лечении и/или в ретенционном периоде после ортодонтической коррекции [12]. Профилактика и лечение слизисто-десневых изменений требуются, как при планировании ортодонтической коррекции, так и на всех последующих этапах ортодонтической реабилитации [13].

За три последних года нами обследовано и реабилитировано 53 человека с различными вариантами оголения корней зубов, как во время активного ортодонтического лечения (20 пациентов), так и в ретенционной фазе (33 пациента). Наиболее часто рецессии корней регистрировалась в области клыков обеих челюстей и на центральных резцах нижней челюсти. В ретенционной фазе ортодонтического лечения зачастую преобладало сочетание рецессий на верхней и нижней челюстях. Приводим характерные наблюдения.

Клинический пример 1. Юноша, 17 лет, с дефицитом массы тела. Высокое готическое небо, тонкий десневой биотип. После окончания активной фазы ортодонтического лечения в стороннем медицинском учреждении был направлен в стоматологическую клинику г. Самары для пародонто-пластического вмешательства с целью закрытия оголенных корней зубов – пластики рецессии десны. При обращении диагностирована рецессия десны K06.0 без потери мягких тканей в области межзубных промежутков – II класс по Миллеру, RT1 (рис. 1).

Для пародонто-пластического вмешательства была выбрана методика модифицированного полулунного лоскута с использованием подслизистого десневого трансплантата и плазмы, обогащенной тромбоцитами. Состояние после лечения стабильное (рис. 2). Проведена коррекция гигиенических привычек пациента. Рекомендовано использование мягких зубных щеток и межзубных ершиков для атравматичной индивидуальной гигиены полости рта.

Клинический пример 2. Женщина 26 лет была направлена в клинику для проведения пародонтопластических манипуляций в зоне 41-го зуба. Оголение корня произошло на этапах активного ортодонтического лечения. При обращении несъемная ортодонтическая аппаратура на нижней челюсти демонтирована, пациентка использовала капу. Слизистая оболочка десен бледно-розовая, глубина зондирования до 2 мм, кровоточивости нет. Рецессия в зоне 41: K06.0, без потери мягких тканей в области межзубных промежутков – II класс по Миллеру, RT1 (рис. 3).

Для коррекции слизисто-десневых нарушений была применена модифицированная методика вестибулопластики по



Рис. 1. Смыкание зубных рядов спереди у пациента 17 лет с рецессией десны. Состояние до пародонтологического лечения.



Рис. 2. Смыкание зубных рядов справа (а) и слева (б) и состояние слизистой оболочки после пародонтологического лечения.



Рис. 3. Смыкание зубных рядов у женщины 26 лет: а – при обращении; б – на этапе заживления после хирургического вмешательства.

Эдлану–Мейхеру с использованием подслизистого десневого трансплантата и плазмы, обогащенной тромбоцитами. Заживление проходило без особенностей. Результатом стало полное закрытие корня и формирование более глубокого преддверия полости рта, что в последующем будет способствовать долговременной стабильности клинического результата (рис. 4).



Рис. 4. Состояние преддверия полости рта и зоны вмешательства через год после операции по поводу рецессии десны.

После оценки и систематического анализа состояния зубов и десен пациентов, имеющих мукогингивальные осложнения ортодонтического лечения, необходимо сделать выводы и дать рекомендации специалистам стоматологического профиля. Перед началом ортодонтического лечения следует оценить все факторы риска: биотип тканей пародонта, конфигурацию альвеолярных отростков, наличие фенестрации и дигисценции. Необходимо помнить, что распространенность рецессии увеличивается с возрастом. В течение всего процесса лечения нужно поддерживать высокий уровень гигиены полости рта и грамотно подбирать средства для индивидуальной гигиены. Ортодонтическую коррекцию следует проводить с учетом гигиенических, «вредных» и пищевых привычек пациента. Курение сигарет и прочих устройств относится к провоцирующим факторам рецессии десны. Наличие парафункций создает предпосылки для возникновения мукогингивальных осложнений. Их развитию способствуют пирсинг мягких тканей рта и самоповреждение. Беременность и состояния организма, связанные с процессом вынашивания ребенка, могут негативно влиять на результаты ортодонтического лечения и также считаются факторами риска мукогингивальных осложнений.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Набатчикова Л.П., Хорошилкина Ф.Я., Чобанян А.Г. Анализ гармоничного строения профиля лица при патологической дисто- и мезиоокклюзии зубных рядов. *Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2008;3:136–45. [Nabatchikova LP, Khoroshilkina FYa, Chobanyan AG. Analysis of the harmonious structure of the face profile in pathological DISTO-and mesio-occlusion of the dentition. *Russian Medico-Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov*. 2008;3:136–45 (In Russ).]

2. Holmes HD, Tennant M, Goonewardene MS. Augmentation of faciolingualgingival dimensions with free connective tissue grafts before labial orthodontic tooth movement: an experimental study with a canine model. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127(5):562–72.
3. Paik CH, Woo YJ, Boyd RL. Treatment of an adult patient with vertical maxillary excess using miniscrew fixation. *J Clin Orthod*. 2003;37(8):423–8.
4. Модина Т.Н., Мамаева Е.В., Салехова Л.И. Характер изменений зубочелюстной системы при рецессии десны у детей и подростков. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2013;1:15–8. [Modina TN, Mamaeva EV, Salyakhova LI. Character of changes in the dentition system during gum recession in children and adolescents. *Dentistry of Children's Age and Prevention*. 2013;1:15–8 (In Russ).]
5. Renkema AM, Fudalej PS, Renkema A, Kiekens R, Katsaros C. Development of labial gingival recessions in orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;143(2):206–12.
6. Акишева А.Р., Валева И.Х., Мамаева Е.В., Валева Е.В., Ахметов И.И. Изучение ассоциации полиморфизма гена IL1A с риском развития рецессии десны у детей. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2019;2:13–8. [Akisheva AR, Valeeva IH, Mamaeva EV, Valeeva EV, Akhmetov II. Study of the association of IL1A gene polymorphism with the risk of gum recession in children. *Stomatology of Children's Age and Prevention*. 2019;2:13–8 (In Russ).]
7. Акишева А.Р., Валева И.Х., Мамаева Е.В. Рецессия десны у детей как мультифакториальная патология (обзор литературы). *Вятский медицинский вестник*. 2019;2:77–80. [Akisheva AR, Valeeva IH, Mamaeva EV. Gum recession in children as a multifactorial pathology (literature review). *Vyatka Medical Bulletin*. 2019;2:77–80 (In Russ).]
8. Saleev RA, Mamaeva EV, Akisheva AR, Valeeva IKh, Valeeva EV, Akhtereeva AR, et al. IL1B gene polymorphism children with gingival recession. *Indo Am J P Sci*. 2019;1:1298–303.
9. Рогаткин Д.В. Программное обеспечение челюстно-лицевых компьютерных томографов – основные функции и их практическое применение. *Клиническая стоматология*. 2008;3:58–62 [Rogatkin DV. Software for maxillofacial computer tomographs – main functions and their practical application. *Clinical Dentistry*. 2008;3:58–62 (In Russ).]
10. Токмакова С.И., Чудова Л.В., Печенин С.Н. Диагностическое значение многосрезовой спиральной компьютерной томографии при планировании хирургического лечения рецессии десны. *Cathedra. Стоматологическое образование в России*. 2008;3:22–4 [Tokmakova SI, Chudova LV, Pechenin SN. Diagnostic significance of multi-section spiral computed tomography in planning surgical treatment of gum recession. *Cathedra. Dental Education in Russia*. 2008;3:22–4 (In Russ).]
11. Хамитова Н.Х., Мамаева Е.В., Курамшина Н.Т., Агеева Л.Ш. Перспективы применения томографии в ортодонтической практике. *Нижегородский медицинский журнал*. 2003;1:190–2. [Khamitova NH, Mamaeva EV, Kuramshina NT, Ageeva LSh. Prospects for the use of tomography in orthodontic practice. *Nizhny Novgorod Medical Journal*. 2003;1:190–2 (In Russ).]
12. Сингагулина Д.Р., Мамаева Е.В. Влияние вегетативной нервной системы на состояние тканей пародонта в период ретенции. *Ортодонтия*. 2010;3:60. [Singatullina DR, Mamaeva EV. Influence of the autonomic nervous system on the state of periodontal tissues during retention. *Orthodontics*. 2010;3:60 (In Russ).]
13. Бадалян В.А., Модина Т.Н., Або С.Г., Старикова Э.Г. Алгоритм лечения пациентов с локальной рецессией десны, осложненной перфорацией корня зуба. *Клиническая стоматология*. 2002;4:30–2. [Badalyan VA, Modina TN, Abo SG, Starikova EG. Algorithm for treating patients with local gum recession complicated by tooth root perforation. *Clinical Dentistry*. 2002;4:30–2 (In Russ).]

УДК 616.314-089.5.843-06:616.216.1-002-072.1

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-74-75

Особенности подготовки пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом к синуслифтингу и дентальной имплантации

Т.И. Гурина, С.С. Бервено, К.Н. Пархоменко

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Важным моментом дентальной имплантации считается подготовительный этап, включающий в себя устранение очагов хронической инфекции в полости рта и всей челюстно-лицевой области, а также в полости носа и придаточных пазух. В статье рассматриваются клинические особенности подготовки к синуслифтингу, сравниваются методики санации верхнечелюстных синусов.

Ключевые слова: синусит, эндоскопическая ринохирургия, синуслифтинг, дентальная имплантация

Поступила в редакцию 04.03.2020 г. Принята к печати 06.04.2020 г.

Для цитирования: Гурина Т.И., Бервено С.С., Пархоменко К.Н. Особенности подготовки пациентов с хроническим верхнечелюстным синуситом к синуслифтингу и дентальной имплантации. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:74–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-74-75

Для корреспонденции: Бервено Сергей Сергеевич – ассистент Института стоматологии ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-8167-9937; e-mail: 678606@mail.ru

Features of preparation of patients with chronic maxillary sinusitis for sinus lifting and dental implantation

T.I. Gurina, S.S. Berveno, K.N. Parkhomenko

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Summary: An important point in dental implantation is considered to be the preparatory stage, which includes the elimination of foci of chronic infection in the oral cavity and the entire maxillofacial region as well as in the nasal cavity and sinuses. The article covers the clinical features of preparation for sinus lifting, compares the methods of rehabilitation of the maxillary sinuses.

Keywords: sinusitis, endoscopic rhinosurgery, sinus lifting, dental implantation

Received: 4 March 2020; Accepted: 6 April 2020

For citation: Gurina TI, Berveno SS, Parkhomenko KN. Features of preparation of patients with chronic maxillary sinusitis for sinus lifting and dental implantation. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:74–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-74-75

Corresponding author: Sergey S. Berveno, MD, assistant, Institute of Dentistry, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-8167-9937; e-mail: 678606@mail.ru

Сегодня дентальная имплантация считается одним из ведущих методов восстановления дефектов зубных рядов [1]. Известно, что при значительной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти установка дентальных имплантатов затруднена, и это служит показанием для синуслифтинга [2]. При планировании данной манипуляции нередко приходится сталкиваться с различными воспалительными изменениями в верхнечелюстном синусе. Наличие синусита любого характера относится к абсолютным противопоказаниям к дентальной имплантации [1]. Однако ряд авторов считает, что воспалительные процессы в верхнечелюстном синусе – лишь факторы риска при выполнении синуслифтинга [3].

Синуслифтинг и имплантация становятся возможными после хирургического лечения хронического верхнечелюстного синусита, и санацию здесь предпочтительнее проводить эндоскопическими методами. Радикальные операции на пазухе усложняют условия для синуслифтинга, а в некоторых случаях делают

его невозможным [4, 5]. Наиболее щадящим с точки зрения физиологии полости носа и околоносовых пазух считается функциональное эндоскопическое вмешательство (ринохирургия) [1, 6]. Приводим собственный клинический опыт.

В 2017–2019 гг. в клинике ООО «Примамед» (г. Владивосток) среди пациентов, которым для дентальной имплантации требовался синуслифтинг, в 158 случаях при конусно-лучевой компьютерной томографии были выявлены изменения в верхнечелюстных пазухах. У 76 человек изменения слизистой оболочки пазух, возникшие после острых риносинуситов, оказались незначительными и не нуждались в лечении. Еще в 48 случаях диагностировано локальное утолщение слизистой оболочки на фоне аллергических процессов (пациенты прошли дополнительное обследование у аллерголога-иммунолога и получали консервативную терапию). И только у 34 обратившихся (21,5%) были выявлены изменения верхнечелюстных синусов, требовавшие хирургического вмешательства.



Рис. Эндоскопическая синусотомия через средний носовой ход: удаление мицетомы через сино-назальное соустье.

Операции в 15 случаях выполнены эндоназальным, в 19 – комбинированным доступом. Эндоскопическую синусотомию через средний носовой ход проводили в условиях эндотрахеального наркоза. Под видеоэндоскопическим контролем, используя ригидные эндоскопы диаметром 4 мм с углами зрения от 30° до 70°, осуществляли удаление нижней трети крючковидного отростка и расширение естественного сино-назального соустья обратным выкусывателем. В ходе последующего осмотра выявлялись участки патологических изменений слизистой оболочки (в т.ч. кисты и полипы), инородные тела и мицетомы. Санация пазухи проводилась эндохирургическим инструментом и аспиратором (рис.). По окончании операции в средний носовой ход устанавливалась гемостатическая губка.

Эндоскопическая синусотомия комбинированным доступом также проводилась под эндотрахеальным наркозом, вскрытие пазухи осуществлялось через средний носовой ход, дополнительный доступ – через переднюю стенку. Использовали троакар Красножона с внешней гильзой диаметром 4 мм. После инфильтрационной анестезии ультракаином троакаром прокалывали слизистую оболочку преддверия полости рта в области *fossa canina*, затем острым краем инструмента проводили трепанацию передней стенки пазухи. Стиллет троакара извлекался, гильза оставалась в костной ране. Через нее в пазуху вводился инструмент. Таким образом, через один из доступов устанавливался эндоскоп, а через второй – рабочий инструмент, что позволяло полностью осмотреть пазуху и свободно работать во всех ее участках.

По завершении операции костные отломки в области трепанационного отверстия сопоставлялись зондом, на рану в преддверии полости рта накладывали единственный шов, в средний носовой ход устанавливалась гемостатическая губка. Синуслифтинг и дентальная имплантация проводились через три месяца после эндоскопической санации и через пять месяцев после комбинированной синусотомии.

Заключение

Использование эндоскопической техники для лечения верхнечелюстного синусита снижает травматичность оперативного вмешательства и позволяет сократить сроки реабилитации пациентов перед синуслифтингом в среднем на два месяца. Совместное ведение пациентов с адентией, сочетающейся с патологией верхнечелюстной пазухи, врачом-оториноларингологом и врачом-стоматологом позволяет снизить риски и частоту осложнений при синуслифтинге с последующей дентальной имплантацией.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Kayabasoglu G, Nacar A, Altundag A, Cayonu M, Muhtarogullari M, Cingi C. A retrospective analysis of the relationship between rhinosinusitis and sinus lift dental implantation. *Head Face Med.* 2014; 10:53. doi: 10.1186/1746-160X-10-53
2. Sun SZ, Lin MN, He FM. Research progress in maxillary sinus mucosal disease associated with maxillary sinus floor lifting. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2018;53(12):849–53. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.12.012 (In Chinese).
3. Khachatryan L, Khachatryan G, Hakobyan G, Khachatryan A. Simultaneous endoscopic endonasal sinus surgery and sinus augmentation with immediate implant placement: A retrospective clinical study of 23 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019; 47(8):1233–41.
4. Tobita T, Nakamura M, Ueno T, Sano K. Sinus augmentation surgery after endoscopic sinus surgery for the treatment of chronic maxillary sinusitis: A case report. *Implant Dent.* 2011;20(5):337–40.
5. Wang RF, Zhao D, Lin HY, Liu M, Wang WQ. Clinical evaluation of two transalveolar methods for sinus augmentation with placing 1204 implants immediately. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2018;53(12):821–5. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.12.006 (In Chinese).
6. Juzikis E, Gaubys A, Rusilas H. Uses of maxillary sinus lateral wall bony window in an open window sinus lift procedure: Literature review. *Stomatologija.* 2018;20(1):14–21.

УДК 616.314.163-08-74:615.462

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-76-78

Сравнительное исследование эффективности методики пломбирования корневых каналов зубов холодной высокотекучей гуттаперчей в эксперименте

С.И. Токмакова, Ю.В. Луницына, О.В. Бондаренко, И.Н. Чечина, И.С. Беседина

Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Россия

Цель: оценка качества obturации корневых каналов методом холодной высокотекучей гуттаперчей в сравнении со стандартными методиками пломбирования. **Материал и методы.** Эксперимент *in vitro* на 60 удаленных зубах с одним корневым каналом. В 20 зубах каналы obturировали путем латеральной конденсации гуттаперчи, в 20 – центральным конусным штифтом и еще в 20 – текучей холодной гуттаперчей с гуттаперчивым штифтом. Проводили визиографию, затем после полимеризации силера корень распиливали в поперечном направлении и оценивали качество пломбирования при помощи цифровой микроскопии. **Результаты.** В первых двух группах получены удовлетворительные результаты с однородным заполнением просвета корневого канала. В третьей группе в 65 % случаев получены неудовлетворительные результаты: отсутствие силера в средней и апикальной частях канала, дефекты пломбирования. **Заключение.** Техника латеральной конденсации гуттаперчи и метод пломбирования конусным центральным штифтом с полимерным эндогерметиком значительно превосходят по качеству пломбирование холодной высокотекучей гуттаперчей.

Ключевые слова: пломбирование корневого канала, эндогерметик, текучая гуттаперча, эндодонтическое лечение

Поступила в редакцию 08.05.2020 г. Принята к печати 12.05.2020 г.

Для цитирования: Токмакова С.И., Луницына Ю.В., Бондаренко О.В., Чечина И.Н., Беседина И.С. Сравнительное исследование эффективности методики пломбирования корневых каналов зубов холодной высокотекучей гуттаперчей в эксперименте. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:76–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-76-78

Для корреспонденции: Луницына Юлия Васильевна – канд. мед. наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии Алтайского государственного медицинского университета (656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, 40); ORCID: 0000-0002-2442-3361; e-mail: lunizyna.julja@mail.ru

Comparative study of the effectiveness of methods of root canals filling with cold high-flow gutta-percha in the experiment

S.I. Tokmakova, Yu.V. Lunitsyna, O.V. Bondarenko, I.N. Chechina, I.S. Besedina

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Objective: Assessment of the quality of root canal obstruction by the method of cold high-flowing gutta-percha in comparison with standard methods of filling. **Methods:** *In vitro* experiment on 60 extracted teeth with one root canal. In 20 teeth, the canals were obturated by lateral condensation of gutta-percha, in 20 – by a central conical pin, and in another 20 – fluid cold gutta-percha with a gutta-percha pin. Visiography was performed, then after polymerization of the sealer, the root was sawn in the transverse direction and the quality of the filling was evaluated using digital microscopy. **Results:** In the first two groups, satisfactory results were obtained with a homogeneous filling of the lumen of the root canal. In the third group, unsatisfactory results were obtained in 65 % of cases: lack of sealer in the middle and apical parts of the canal, filling defects. **Conclusions:** The technique of lateral condensation of gutta-percha and the method of filling with a conical central pin with a polymer endo sealer significantly exceed the quality of filling cold high-flowing gutta-percha.

Keywords: root canal filling, endo sealer, flowing gutta-percha, endodontic treatment

Received: 8 May 2020; Accepted: 12 May 2020

For citation: Tokmakova SI, Lunitsyna YuV, Bondarenko OV, Chechina IN, Besedina IS. Comparative study of the effectiveness of methods of root canals filling with cold high-flow gutta-percha in the experiment. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:76–8. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-76-78

Corresponding author: Julia V. Lunitsyna, MD, PhD, associate professor, Department of Therapeutic Dentistry, Altai State Medical University (40 Lenina Ave., Barnaul, 656038, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-2442-3361; e-mail: lunizyna.julja@mail.ru

В современной стоматологии для пломбирования корневых каналов используют различные материалы и методики, но ни одна из них не позволяет добиться полной трехмерной obturации канала зуба, в том числе из-за наличия дополнительных каналов, ответвлений, изгибов, расширений и сужений [1–6]. Это указывает на необходимость поиска принципиально новых способов obturации пространственной системы корня

зуба. Вместе с тем вопрос о сравнительной эффективности различных методик пломбирования, которые используются в практической стоматологии, остается открытым [7, 8].

Цель исследования – оценка качества obturации корневых каналов методом холодной высокотекучей гуттаперчей в сравнении со стандартными методиками пломбирования в эксперименте.

Материал и методы

Лабораторные исследования проводили *in vitro*. Было отобрано 60 экстрагированных по ортодонтическим показаниям зубов с одним корневым каналом. Каждый зуб имел интактный канал и неповрежденную верхушку корня. Коронковая часть была отпрепарирована с использованием алмазных боров и турбинных наконечников. Первичную навигацию корневых каналов для проверки проходимости и определения рабочей длины осуществляли эндодонтическим инструментом К-ример размера 10 по ISO. Далее по правилам машинного препарирования предварительно создавали ковровую дорожку файлами PathFile в стандартной последовательности до диаметра 019. Окончательную эндодонтическую обработку осуществляли ротационными никель-титановыми файлами системы ProTaper Universal на полную рабочую длину канала до финишного файла F2. Ирригацию осуществляли при помощи эндодонтического шприца с применением 3 % раствора гипохлорита натрия с последующим промыванием канала дистиллированной водой. Канал высушивали бумажными штифтами.

Подготовленные зубы были распределены на три группы по 20 образцов. В 1-й группе корневой канал пломбировали путем латеральной конденсации гуттаперчевых штифтов 2 %-ной конусности с внесением силера на основе эпоксидной смолы. Во 2-й группе применяли методику центрального гуттаперчевого штифта 6 %-ной конусности с внесением силера на основе эпоксидной смолы. В 3-й группе корневые каналы были заполнены холодной высокотекучей гуттаперчей на полидиметилсилаксановой основе при помощи стандартной канюли с последующим введением гуттаперчевого штифта 6 %-ной конусности.

Полость эндодонтического доступа в коронке зуба пломбировали композитным наногибридным материалом светового отверждения. Для определения качества пломбирования проводили визиографию. Анализ визиограмм осуществлялся по следующим параметрам: заполнение основного канала в соответствии с его рабочей длиной, однородность заполнения. Затем зубы помещали в термостат при температуре 37 °C на 48 часов для полного отверждения силера. После окончательной полимеризации наполнителя корень зуба распиливали в поперечном направлении с шагом в 1 мм при помощи алмазных фрез, затем полученные образцы изучали при помощи цифрового микроскопа Levenhuk DTX 90 с 300-кратным увеличением с последующей фотосъемкой.

Качество пломбирования оценивали в баллах:

3 балла – корневой канал имеет правильную конусообразную форму, obturирован равномерно на всем протяжении, на распилах гомогенно заполнен штифтами и силером;

2 балла – корневой канал имеет правильную конусообразную форму, obturирован равномерно на всем протяжении, на распилах штифтами и силером заполнен негетогенно (наличие пор);

1 балл – канал имеет правильную конусообразную форму, obturирован неравномерно, на распилах штифтами и силером заполнен негетогенно.

При отсутствии надежной изоляции в области устья даже при условии надежной герметизации апикальной части может произойти реинфицирование системы корневых каналов и бактериальное обсеменение периодонтальной области. Имея ввиду этот факт, мы снижали оценку, если отмечались дефекты в устьевой части канала. Кроме того, учитывали соотношение гуттаперчи и силера (рекомендуемое – 95 % гуттаперчи и 5 % силера).

Результаты исследования

По данным визиограмм в 1-й группе 19 корневых каналов (95 %) были заполнены на всю длину. При этом 15 образцов были запломбированы гомогенно и на всем протяжении, а в пяти каналах отмечены дефекты в устье. Отличия по заполнению в полном соответствии с рабочей длиной во 2-й группе были незначительными: в большинстве случаев корневые каналы были запломбированы равномерно, и лишь в трех образцах в устьевой части отмечены дефекты пломбирования. В 3-й группе более чем в половине случаев на визиограммах отмечены дефекты пломбирования: среди них в десяти зубах обнаружены дефекты в апикальной и в трех – в средней трети корневого канала (табл.).

При исследовании спилов в устьевой части корневого канала лучшее качество пломбирования наблюдалось при использовании сочетания холодной высокотекучей гуттаперчи с центральным конусным штифтом. При заполнении каналов методом латеральной конденсации и центрального штифта с силером на основе эпоксидных смол в устьевой трети встречались пустоты, причем во 2-й группе – в виде крупных пор. В средней трети канала в 1-й и 2-й группах отмечено гомогенное заполнение с минимальным количеством силера. В 3-й группе во всех случаях обнаруживался гуттаперчивый штифт, однако, текучая гуттаперча, используемая в качестве силера, в трех каналах из 20 не определялась. Апикальная треть корневого канала оказалась удовлетворительно заполнена в 1-й и 2-й группах зубов. В 3-й группе в этом отделе в шести случаях (30 %) пломбировочного материала не обнаружено, а в четырех зубах определялись значительные дефекты в виде пор.

В среднем качество пломбирования в 1–3-й группах оценено в 1,95, 1,85 и 1,35 балла, соответственно.

Таблица

Дефекты пломбирования корневого канала зуба

Группа	Кол-во дефектов заполнения по локализации, %		
	устьевая часть	средняя часть	апикальная часть
1-я	25	0	0
2-я	15	0	0
3-я	0	15	50

Обсуждение полученных данных

При пломбировании корневых каналов методами латеральной конденсации стандартных гуттаперчевых штифтов и центрального штифта 6 %-ной конусности, где применяли силер на основе эпоксидных смол, установлено плотное прилегание материала к дентину и гуттаперче. Предполагается, что силеры этой группы могут реагировать с любой открытой аминогруппой в составе коллагена, образуя при этом ковалентные связи при открытии эпоксидного кольца [9], в результате чего наблюдается плотное герметичное заполнение корневого канала. Отсутствие дефектов пломбирования в апикальной части в первых двух группах можно объяснить тем, что в области апекса гуттаперчевый штифт имеет плотный упор, и даже если не удастся добиться четкой округлой формы, свободное место заполняется силером [10]. Гомогенное пломбирование каналов на всю рабочую длину при латеральной конденсации хорошо характеризует возможности данного метода. Не случайно именно он считается стандартом в эндодонтии.

При пломбировании конусным штифтом с использованием в качестве силера холодной высокотекучей гуттаперчи обнаруживали неплотное прилегание материала к дентину и к гуттаперче, образование микрополостей и пор в материале, причем дефекты возникали в большей степени в апикальной части канала. Известно, что открытые дентинные каналы и поры в этой области служат резервуарами патогенной биопленки, приводящей к развитию осложнений эндодонтического лечения. Дефекты пломбирования средней и апикальной частей корневого канала в данной методике можно связать со значительным поверхностным натяжением данного силера и погрешностями рекомендуемого производителем способа введения материала.

Заключение

Экспериментальное исследование на удаленных зубах продемонстрировало различную эффективность наиболее часто применяемых на практике методик obturации корневого канала. Лучшие результаты показал метод латеральной конденсации. И техника латеральной конденсации гуттаперчи, и метод пломбирования конусным центральным штифтом с применением полимерного эндогерметика значительно превосходит по качеству результат, полученный при obturации корневых каналов холодной высокотекучей гуттаперчей. Последняя методика может быть рекомендована для клинической практики только при усовершенствовании способа введения материала в просвет корневого канала.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – СИТ, ОВБ, ЮВЛ
Сбор и обработка материала – ЮВЛ, ИСБ, ИНЧ
Статистическая обработка – ЮВЛ, ИСБ, ИНЧ
Написание текста – ЮВЛ, ОВБ
Редактирование – СИТ, ОВБ

Литература / References

1. Батюков Н.М., Воропанов Д.А., Перадзе И.Р. Сравнительная оценка эффективности пломбирования корневых каналов зубов различными методами. *Институт стоматологии*. 2014;2:24–5. [Batukov NM, Voropanov DA, Peradze IR. Comparative efficiency assessment of various methods of filling the dental root canals. *Institute of Stomatology*. 2014;2:24–5 (In Russ).]
2. Рабинович И.М., Цаболова И.Т. Совершенствование эндодонтического лечения заболеваний пульпы и периодонта. *Клиническая стоматология*. 2011;2:72–4. [Rabinovich IM, Tsabolova IT. Enhancement in endodontic treatment of pulp diseases and periodontium diseases. *Clinical Dentistry*. 2011;2:72–4 (In Russ).]
3. Николаев А.И., Цепов Л.М., Галанова Т.А., Николаева Е.А. Три уровня эндодонтического лечения в современной российской стоматологии. *Эндодонтия Today*. 2015;2:31–6. [Nikolaev AI, Tsepov LM, Galanova TA, Nikolaeva EA. Three levels of endodontic treatment in modern Russian dentistry. *Endodontics Today*. 2015;2:31–6 (In Russ).]
4. Николаева Е.А., Гинали Н.В., Николаев А.И., Гусева С.В., Перлина Ж.В., Галанова Т.А. Лабораторное исследование качества заполнения корневых каналов зубов при применении различных методик obturации. *Вестник Смоленской ГМА*. 2016;15(3):86–92. [Nikolaeva EA, Ginali NV, Nikolaev AI, Guseva SV, Perlina ZhV, Galanova TA. Laboratory examination of the quality of root canals obturation when using different obturation techniques. *Bulletin of the Smolensk State Medical Academy*. 2016;15(3):86–92 (In Russ).]
5. Проскурякова Е.А., Бурда Г. К., Шухорова Ю.А. Сравнительный анализ методов obturации корневых каналов. *Управление качеством медицинской помощи*. 2014;2:76–83. [Proskuryakova EA, Burda GK, Shukhorova YuA. Comparative analysis of methods of obturation of root canals. *Health Care Quality Management*. 2014;2:76–83 (In Russ).]
6. Бекмуратов Б.А., Джураева Ш.Ф. Современные материалы и методы obturации системы корневых каналов зубов. *Вестник Авиценны*. 2013;3:111–6. [Bekmuradov BA, Dzhuraeva ShF. Sovremennye materialy i metody obturacii sistemy kornevyh kanalov zubov. *Vestnik Avicenny*. 2013;3:111–6 (In Russ).]
7. Беленова И.А., Кунин А.А., Кудрявцев О.А., Андреева Е.А., Жакот И.В. Вариант улучшения качества эндодонтического лечения путем модернизации силеров. *Вестник новых медицинских технологий*. 2016;3:76–80. [Belenova IA, Kunin AA, Kudrjavcev OA, Andreeva EA, Zhakot IV. Method for improvement of quality of endodontic treatment by sealer modernization. *Journal of New Medical Technologies*. 2016;3:76–80 (In Russ).]
8. Быковских С.Ю., Бухтоярв А.Ю. Применение высокотекучей гуттаперчи (guttaflow) для пломбирования корневых каналов. *Молодежный инновационный вестник*. 2018;7:123–4. [Bikovskich SYu, Buchtayarov AYu. Primenenie visokotekuchey guttaperchi (guttaflow) dlya plombirovaniya kornevix kanalov zubov. *Molodezhnyi Innovatsionnyi Vestnik*. 2018;7:123–4 (In Russ).]
9. Елисеева М.В., Дорохова В.Д., Копытов А.А., Чув В.П. Оценка качества присоединения эндодонтических силеров к гуттаперче и дентину. *Институт стоматологии*. 2018;3:75–7. [Eliseeva MV, Dorokhova VD, Kopytov AA, Chuev VP. Evaluation of joining quality of endodontic sealers to gutta-percha and dentine. *Institute of Stomatology*. 2018;3:75–7 (In Russ).]
10. Северина Т.В. Анализ степени адгезии силера к корневому каналу и гуттаперчевым штифтам. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2015;3–4:667–70. [Severina TV. Analiz stepeni adgezii silera k kornevomu kanalu i guttaperchevym shtiftam. *Mezhdunarodnyy Zhurnal Prikladnyh i Fundamental'nyh Issledovaniy*. 2015;3–4:667–70 (In Russ).]

УДК 616.316-008.8-076:548

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-79-81

Микрокристаллография как стандартный метод оценки состояния слюны

Ю.А. Чуракова, А.А. Антонова

Дальневосточный государственный медицинский университет, Хабаровск, Россия

Цель: стандартизация метода микрокристаллизации как основы изучения параметров слюны при влиянии на нее различных факторов. **Материал и методы.** Предложено усовершенствование методики кристаллографии ротовой жидкости. Обследовано 108 детей в возрасте 7–12 лет. Определялись показатели распространенности и интенсивности кариеса, степени активности и прироста кариеса, индекса гигиены по Грину–Вермильону. Забор образцов смешанной слюны осуществлялся по стандартизированной методике микрокристаллографии в собственной модификации. **Результаты.** Доля качественных образцов капли и фации слюны в целом составила 98%. Во время ортодонтического лечения выявлены изменения в состоянии полости рта и ротовой жидкости: ухудшение показателя уровня гигиены у детей со съемной ортодонтической аппаратурой с увеличением частоты встречаемости II и III типов микрокристаллизации слюны (МКС) практически в два раза. После ортодонтического лечения происходило восстановление гигиенических показателей и повышалась частота регистрации I типа МКС. **Заключение.** Изменение типа МКС зависит от ряда факторов: гигиены полости рта, степени активности кариеса и наличия его прогрессирования. Существенное увеличение частоты регистрации III типа МКС во время ортодонтического лечения демонстрирует более высокую вероятность возникновения и декомпенсированный характер течения кариозного процесса, повышает риск воспалительных и аллергических реакций со стороны тканей полости рта.

Ключевые слова: ротовая жидкость, метод клиновидной дегидратации, микрокристаллизация слюны, ортодонтические конструкции, дети

Поступила в редакцию 26.03.2020 г. Принята к печати 08.05.2020 г.

Для цитирования: Чуракова Ю.А., Антонова А.А. Микрокристаллография как стандартный метод оценки состояния слюны. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:79–81. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-79-81

Для корреспонденции: Чуракова Юлия Александровна – ассистент кафедры стоматологии детского возраста ДВГМУ (680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 30); ORCID: 0000-0003-4267-9018; e-mail: strawberry.06@mail.ru

Microcrystallography as standard method of saliva assessment

Y.A. Churakova, A.A. Antonova

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia

Objective: Standardization of microcrystallization method as a basis for studying saliva parameters affected by various factors. **Methods:** An improvement of the oral fluid crystallography technique is proposed. 108 children aged 7–12 years were examined. The prevalence and intensity of caries, the degree of activity and growth of caries, and the simplified hygiene index were determined. Mixed saliva samples were taken according to a standardized microcrystallography technique in its own modification. **Results:** The proportion of high-quality samples of droplets and facies of saliva as a whole was 98%. During orthodontic treatment, changes in the state of the oral cavity and oral fluid were revealed: a deterioration in the level of hygiene in children with removable orthodontic equipment with an increase in the frequency of occurrence of types II and III saliva microcrystallization (SMC) was almost doubled. After orthodontic treatment, there was a recovery of hygienic parameters and the recorded frequency of I type SMC was increased. **Conclusions:** A change in the type of SMC depends on a number of factors: oral hygiene, the degree of caries activity and the presence of its progression. A significant increase in the frequency of registration of type III SMC during orthodontic treatment demonstrates a higher likelihood of occurrence and the decompensated nature of the carious process, increases the risk of inflammatory and allergic reactions from the tissues of the oral cavity.

Keywords: oral fluid, wedge-shaped dehydration method, saliva microcrystallization, orthodontic splints, children

Received: 26 March 2020; Accepted: 8 May 2020

For citation: Churakova YA, Antonova AA. Microcrystallography as standard method of saliva assessment. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:79–81. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-79-81

Corresponding author: Yulia A. Churakova, MD, assistant, Department of Pediatric Dentistry, Far Eastern State Medical University (30 Muravyov-Amursky St., Khabarovsk, 680000, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-4267-9018; e-mail: strawberry.06@mail.ru

Изучение физико-химических показателей слюны – доступный неинвазивный метод исследования, который становится все более актуальными в современной стоматологической клинике [1, 2]. Кристаллографическое исследование слюны достаточно точно отражает состояние здоровья ротовой полости [3, 4]. При этом оценивается фация – макроструктура данной биоло-

гической жидкости, формирующаяся при фазовом переходе ее из жидкого состояния в твердое [5]. Тип фации микрокристаллизации слюны (МКС) изменяется в различные фазы ортодонтического лечения, варьирует в зависимости от уровня гигиены полости рта.

В отечественной стоматологии для оценки микрокристаллизации используется способ клиновидной



Рис. Типы микрокристаллизации слюны:

а – I тип, *б* – II тип, *в* – III тип.

дегидратации смешанной слюны, разработанный В.Н. Шабалиным и С.Н. Шатохиной в 2001 г. [6], который состоит из пяти этапов (последний – микроскопия и анализ). Мы предложили усовершенствовать четвертый этап этого метода – дегидратацию, высушивание капли и получения фации – с использованием функционального лабораторного стола с возможностью изменения положения поверхности относительно горизонта. На проведение стандартизации методики с последующей результативной интерпретацией получен патент RU 2536950 С1 (27.12.2014) «Способ получения стандартного качественного образца фации слюны для кристаллографии». Преимущества предлагаемого способа: возможность получения правильной круглой формы капли при высушивании на идеально ровной поверхности, забор материала в стерильных условиях, оценка фации с помощью компьютерного обеспечения.

Для точного определения величины смещения центральной и периферической зон фации слюны используется программа Adobe Photoshop CS5. На фотографию фации в этой программе накладывается эталонный шаблон центральной и периферической окружностей, выявляющий смещения зон высушенной капли. Для здорового организма идеальным соотношением центральной и периферической зон считается 70 и 30 %. Для центральной зоны характерен четкий рисунок крупных удлиненных кристаллопризматических формирований папоротникообразной или древовидной формы, идущих от центра. Периферическая зона здесь также хорошо выражена и представлена аморфной структурой. Это соответствует I типу МКС. При предрасположенности к патологии со стороны стоматологического и соматического статусов (и при ряде заболеваний в стадии ремиссии) в центральной зоне нарушается четкость радиальной кристаллографии: появляются разрозненные дендриты, кристаллы звездчатой формы и четкие длинные кристаллы по краям. Периферическая зона выражена хорошо. Соотношение центральной и периферической зон обычно равняется 55–60 % и 35–40 %, что соответствует II типу МКС. При наличии патологии вид высушенной капли слюны изменяется: центральная зона становится аморфной (декристаллизация) с большим количеством изометрически расположенных структур звездчатой и неправильной формы,

периферическая зона выражена плохо. Соотношение центральной и периферической зон 80–90 % и 20–10 % – III тип МКС (рис.).

Цель исследования: стандартизация метода микрокристаллизации как основы изучения параметров слюны при влиянии на нее различных факторов.

Материал и методы

На базе клиники «Детская стоматология» (г. Находка) обследованы 108 детей в возрасте 7–12 лет, проходивших стоматологическое лечение. Перед лечением и обследованием родители подписывали информированное согласие в соответствии со ст. 20 ФЗ № 323 [7]. Дети были условно разделены на две группы: контрольная – 48 человек без патологии зубочелюстной системы и опытная – 60 человек, находившихся на ортодонтическом лечении. Забор образцов смешанной слюны осуществлялся по стандартизированной методике в собственной модификации [8]. При обследовании детей давали характеристику функций носового дыхания, глотания, речи. При осмотре полости рта оценивали состояние твердых тканей зубов, зубных рядов и окклюзии, в т.ч. распространенности и интенсивности кариеса, степени его активности и прироста, индекса гигиены по Грину–Вермильону [9]. В контрольной группе проводились профилактические мероприятия, направленные на повышение уровня здоровья полости рта.

Обработка результатов исследования велась с применением стандартного блока программы IBM SPSS Statistics 23 с использованием метода вариационной статистики и параметрического t-критерия Стьюдента. Полученные данные отражены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm s$). За критический уровень значимости принималось $p \leq 0,05$.

Результаты исследования

Доля качественных образцов капли и фации слюны в целом составила 98 %. Образцы капли в среднем были высотой $1,0 \pm 0,5$ мм, диаметром – $4,0 \pm 0,4$ мм. Средний показатель интенсивности кариеса составил $6,57 \pm 0,22$, что соответствует субкомпенсированной форме кариозного процесса. В опытной группе, во время ортодонтического лечения, показатель интенсивности кариеса равнялся $8,32 \pm 0,28$, что соответствует

Таблица
Типы МКС в различные фазы профилактического
и ортодонтического лечения

Срок наблюдения	Тип МКС	Кол-во наблюдений (M±s), %	
		Контрольная группа	Опытная группа
До лечения	I	70,3±2,9	69,3±2,6
	II	25,2±1,8	23,2±1,5
	III	4,5±0,3	7,5±0,3
В процессе лечения	I	72,4±3,0	40,2±1,9
	II	26,2±1,8	43,4±2,1
	III	1,4±0,1	16,4±0,8
После лечения	I	78,5±3,3	65,3±2,3
	II	20,2±1,8	26,2±1,5
	III	1,3±0,1	8,5±0,3

Примечание: разница с исходными показателями («До лечения») в процессе лечения и после него в обеих группах статистически значима ($p < 0,05$).

декомпенсированной форме кариозного процесса. Наибольший прирост интенсивности кариеса (до $1,09 \pm 0,13$) выявлен в опытной группе в процессе ортодонтического лечения в течение 6 месяцев (в контроле – $0,15 \pm 0,02$, $p < 0,05$).

У детей контрольной группы превалировал I тип МКС. Увеличение частоты встречаемости I и II типов микрокристаллизации в процессе лечения у представителей контрольной группы происходило за счет улучшения гигиены полости рта и профилактических мероприятий. Во время ортодонтического лечения (опытная группа) частота регистрации I типа МКС уменьшалась, а II и III типов – увеличивалась. После курса лечения происходило восстановление гомеостаза полости рта и возрастание частоты диагностики I типа МКС в обеих группах (табл.).

Во время ортодонтического лечения уровень гигиены полости рта ухудшался в два раза и составлял $2,8 \pm 0,1$ (в контроле – $1,4 \pm 0,02$, $p < 0,05$). При соблюдении правил гигиены по окончании лечения он улучшался в опытной группе до $1,3 \pm 0,01$.

Обсуждение полученных данных

Таким образом, частота получения качественного образца капли и фации слюны по усовершенствованной методике приближается к 100%. Изменение типа МКС зависит от ряда факторов: гигиены полости рта, степени активности кариеса и наличия его прогрессирования. Существенное увеличение частоты регистрации III типа МКС во время ортодонтического лечения демонстрирует более высокую вероятность возникновения и декомпенсированный характер течения кариозного процесса, повышает риск воспалительных и аллергических реакций со стороны тканей полости рта. Полученные нами данные сопоставимы с результатами исследований ряда отечественных авторов [1, 2, 5].

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: научное исследование выполнено при финансовой поддержке гранта УМНИК 13-04-01664.

Литература / References

- Скрипкина Г.И. Сравнительная оценка возрастных физико-химических показателей ротовой жидкости кариесрезистентных детей дошкольного и школьного возраста. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2013;1:18–22. [Skrpikina GI. Comparative assessment of age-related physical and chemical indicators of oral fluid of caries-resistant children of preschool and school age. *Paediatric Dentistry and Prophylaxis*. 2013;1:18–22 (In Russ).]
- Данилова М.А., Кирко Г.Е., Залазаева Е.А. Особенности микрокристаллизации слюны и течение кариеса у детей со спастическими формами детского церебрального паралича. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2012;1:52–56. [Danilova MA, Kirko GE, Zalazaeva EA. Features of microcrystallization of saliva and the course of caries in children with spastic forms of cerebral palsy. *Paediatric Dentistry and Prophylaxis*. 2012;1:52–6 (In Russ).]
- Солдатов В.С. Микрокристаллизация слюны у лиц, проходящих ортодонтическое лечение. *Актуальные вопросы современной медицины*. 2019;1:74–7. [Soldatov VS. Microcrystallization of saliva in persons undergoing orthodontic treatment. *Current Issues of Modern Medicine*. 2019;1:74–7 (In Russ).]
- Фадеев Р.А., Бобров А.П., Кисельникова Л.П., Эрдман О.В. Профилактика зубочелюстных аномалий как условие сохранения здоровья нации. *Институт стоматологии*. 2007;1:26–7. [Fadееv RA, Bobrov AP, Kisehnikova LP, Erdman OV. Prevention of dental anomalies as a condition for preserving the health of the nation. *Institute of Dentistry*. 2007;1:26–7 (In Russ).]
- Скрипкина Г.И., Екимов Е.В., Митяева Т.С. Минерализующий потенциал ротовой жидкости в детском возрасте. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2019;19(3):47–51. [Skrpikina GI, Ekimov EV, Mityaeva TS. Mineralizing potential of oral fluid in childhood. *Pediatric Dentistry and Dental Prophylaxis*. 2019;19(3):47–51 (In Russ).]
- Шатохина С.Н., Шабалин В.Н. Морфология биологических жидкостей организма человека. *Альманах клинической медицины*. 2003;1:36. [Shatokhina SN, Shabalin VN. Morphology of biological fluids of the human body. *Almanac of Clinical Medicine*. 2003;1:36 (In Russ).]
- Аврамова О.Г., Калашникова Н.П., Кулаженко Т.В., Горячева В.В., Стародубова А.В., Кабичкина Н.В. Диагностика кариеса постоянных зубов у детей школьного возраста. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2019;19(3):13–6. [Avraamova OG, Kalashnikova NP, Kulazhenko TV, Goryacheva VV, Starodubova AV, Kabichkina NV. Diagnostics of caries of permanent teeth in school-age children. *Paediatric Dentistry and Prophylaxis*. 2019;19(3):13–6 (In Russ).]
- Чуракова Ю.А., Антонова А.А. Применение лабораторного портативного устройства Crystallina для стандартизации преаналитического этапа кристаллографии ротовой жидкости. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2019;1:81–3. [Churakova YA, Antonova AA. Application of the laboratory portable device Crystallina for standardization of the preanalytic stage of crystallography of oral fluid. *Pacific Medical Journal*. 2019;1:81–3 (In Russ).]
- Елистратов К.И., Антонова А.А. Морфологические и функциональные особенности зубочелюстной системы у лиц с глубокой резцовой дизокклюзией. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2014;1:62–4. [Elistratov KI, Antonova AA. Morphological and functional features of the dentoalveolar system in persons with deep incisor disocclusion. *Far Eastern Medical Journal*. 2014;1:62–4 (In Russ).]

УДК 616.314-77:615.461:691.175.5/.8
DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-82-84

Доклиническое исследование термопластического полимера на основе полиметилметакрилата отечественного производства для использования в качестве базиса съемных зубных протезов

Э.С. Каливрадзиян, Д.В. Сорока, Ю.Н. Комарова, А.В. Подопригра

Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия

Цель: анализ физико-механических, санитарно-химических и токсикологических свойств полиметилметакрилата отечественного производства «Дакрил-81». **Материал и методы.** Образцы термопластического полимера «Дакрил-81» исследованы в соответствии с ГОСТ 31572–2012 (ISO 1567:1999) и ГОСТ ISO 10993. **Результаты.** Исследуемый материал соответствует всем действующим в медицинской стоматологии санитарно-химическим нормам и имеет достаточные прочностные характеристики. **Заключение.** Термопластический полимер «Дакрил-81» может быть использован в качестве материала для изготовления базисов съемных зубных протезов.

Ключевые слова: дакрил-81, полиметилметакрилат, съемные зубные протезы, базисные материалы

Поступила в редакцию 15.04.2020 г. Принята к печати 27.04.2020 г.

Для цитирования: Каливрадзиян Э.С., Сорока Д.В., Комарова Ю.Н., Подопригра А.В. Доклиническое исследование термопластического полимера на основе полиметилметакрилата отечественного производства для использования в качестве базиса съемных зубных протезов. *Тихоокеанский медицинский журнал.* 2020;2:82–4.
doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-83-84

Для корреспонденции: Сорока Дмитрий Викторович – аспирант кафедры факультетской стоматологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10); ORCID: 0000-0003-3077-1327; e-mail: sorokadima92@yandex.ru

Preclinical studies of a new domestic thermoplastic polymethyl methacrylate polymer for making denture bases

E.S. Kalivradzhiyan, D.V. Soroka, Y.N. Komarova, A.V. Podoprigora

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Voronezh, Russia

Objective: Analysis of physicomechanical, sanitary-chemical and toxicological properties of domestic production polymethylmethacrylate "Dacryl-81". **Methods:** Samples of the "Dacryl-81" thermoplastic polymer were tested in accordance with GOST 31572–2012 (ISO 1567:1999) and GOST ISO 10993. **Results:** The studied material complies with all sanitary and chemical standards applicable in medical dentistry and has sufficient strength characteristics. **Conclusions:** Thermoplastic polymer "Dacryl-81" can be used as a material for the manufacture of bases for removable dentures.

Keywords: Dacryl-81, polymethylmethacrylate, removable dentures, basic materials

Received: 15 April 2020; Accepted: 27 April 2020

For citation: Kalivradzhiyan ES, Soroka DV, Komarova YN, Podoprigora AV. Preclinical studies of a new domestic thermoplastic polymethyl methacrylate polymer for making denture bases. *Pacific Medical Journal.* 2020;2:82–4.
doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-82-84

Corresponding author: Dmitry V. Soroka, MD, graduate student, Department of Faculty Dentistry, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (10 Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-3077-1327; e-mail: sorokadima92@yandex.ru

В современной стоматологической практике самым распространенным видом ортопедического лечения протяженных дефектов зубных рядов остается съемное протезирование [1, 2]. Наиболее востребованными здесь считаются протезы из термопластических полимеров. Для изготовления таких конструкций широко применяются полиметилметакрилаты. Эта группа материалов заслужила популярность благодаря удобству обработки и биологической инертности [3]. Однако требования к качеству съемных протезов, в том числе к его эстетической составляющей, возрастают с каждым годом. Поэтому актуальным вопросом ортопедической стоматологии остается поиск оптимального

конструкционного материала, максимально удовлетворяющего требованиям врача и пациента [2, 3].

Целью работы стал анализ физико-механических, санитарно-химических и токсикологических свойств полиметилметакрилата отечественного производства «Дакрил-81».

Материал и методы

Проведен комплекс исследований, направленных на изучение физико-механических свойств полиметилметакрилата «Дакрил-81»: определение прочности при изгибе и сжатии, исследование на разрыв, а также

анализ текучести расплава [4]. Для оценки токсикологических свойств дакрила были выполнены санитарно-химические испытания. Все измерения проводили в соответствии с ГОСТ 31572–2012 (ISO 1567:1999). Оценку токсичности осуществляли по принятым методическим рекомендациям с соблюдением требований стандартов серии ГОСТ ISO 10993 «Оценка биологического действия медицинских изделий» [5, 6].

Прочность при изгибе определяли по трехточечной методике на разрывной машине ИЗ-5040, при сжатии – на испытательном прессе. Анализ текучести расплава выполняли на капиллярном визиометре ИИРТ. При санитарно-химических испытаниях определяли: содержание восстановительных примесей (по расходу 0,01М раствора тиосульфата натрия), изменение рН вытяжки (приборами «Экономикс-эксперт» и «Эксперт-рН»), максимальное значение оптической плотности в диапазоне от 220 до 360 нм ультрафиолетового спектра (на спектрофотометре Shimadzu модели UV-mini1240), уровни акрилонитрила, бутилакрилата, метилакрилата и метилметакрилата (методами газовой и высокоэффективной жидкостной хроматографии при помощи газового хроматографа «Кристаллюкс-4000М» и жидкостного хроматографа Shimadzu модели LC-20 Prominence SPD-20A), концентрации растворенных форм металлов (путем атом-абсорбционной спектрометрии на спектрометре КВАНТ.Z производства ООО «КОРТЕК»).

Определение острой токсичности проводили на белых мышах при внутрижелудочном введении вытяжки, сенсибилизирующее действие проверялось на белых крысах (провокационная внутрикожная проба, весовые коэффициенты селезенки и тимуса, специфический лизис лейкоцитов крови). Оценку раздражающего действия дакрила на кожу и слизистые оболочки выполняли на белых крысах и кроликах, исследование цитотоксичности – на суспензионной кратковременной культуре подвижных клеток (сперма быка в жидком азоте) в соответствии с принятыми методическими рекомендациями и требованиями стандартов [7, 8].

Результаты исследования

Физико-механические испытания. При испытаниях по трехточечной методике прочность образца дакрила при изгибе составила 115 МПа, модуль упругости – 2300 МПа. Среднее значение предела прочности при растяжении равнялось 75,4 МПа, прочности при сжатии – 116 МПа.

Показатель текучести расплава, помимо стандартной методики, измерялся в условиях, близких к традиционному производству съемных пластиночных протезов (в аппарате для инъекции термопластических стоматологических базисных материалов). Литье для определения степени повторения макро- и микрорельефа осуществляли в кювету с гипсовой формой, полученной по восковой заготовке с переменным поперечным сечением от 3 до 0,25 мм. Температура инъекции

равнялась $282 \pm 0,1$ °С при давлении в поршне $8 \pm 0,2$ атм, и средняя величина показателя текучести расплава составила 2 г/10 мин. [3].

Санитарно-химические исследования. С увеличением продолжительности экстракции от 1 до 14 суток рН водных вытяжек изменилось в пределах 0,04 единицы, что не превышает допустимые значения. По показателю оптической плотности исследуемые образцы продемонстрировали значения гораздо ниже допустимого уровня в диапазоне от 220 до 360 нм – 0,012 ед. (допустимый уровень – 0,3 ед.). При этом в пробах практически полностью отсутствовали восстановительные примеси (рис., а).

Анализ хроматограмм образцов вытяжек показал, что следы акрилонитрила, бутилакрилата, метилакрилата, метилметакрилата присутствовали в пробах в пределах допустимых значений: 0,02, 0,01, 0,02 и 0,25 мг/л, соответственно (рис., б).

Результаты атомно-абсорбционной спектрометрии водных вытяжек термопластического полимера «Дакрил-81» показали, что ни один из определяемых металлов не был обнаружен в пределах чувствительности метода, который составил для свинца, олова, цинка, железа, меди, хрома и бария 0,001 мг/л, а для кадмия – 0,0001 мг/л.

Токсикологические исследования. Общетокическое действие «Дакрила-81» оценивали по ряду функциональных показателей: смертность, симптомы интоксикации, макроскопические изменения органов и тканей, весовые коэффициенты внутренних органов, раздражение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. Все результаты имели отрицательные значения (табл.).

Исследование сенсибилизирующего действия материала продемонстрировало минимальную реакцию кожи подопытных животных на провокационную пробу, кроме того, реакция специфического лизиса лейкоцитов также показала отрицательный результат, а раздражающее действие на кожу и слизистые

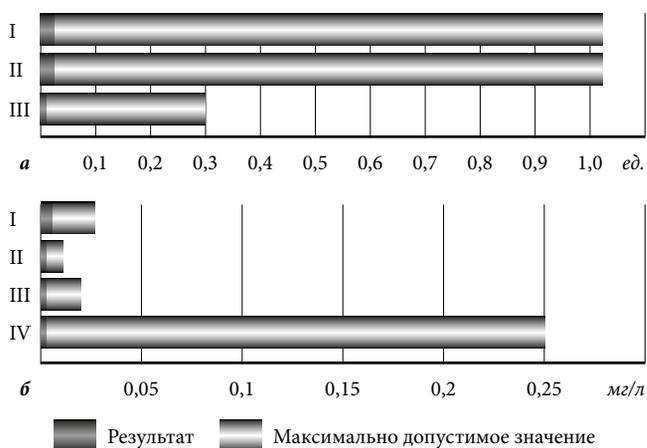


Рис. Результаты санитарно-химического анализа (а) и хроматографии вытяжек «Дакрила-81» (б): а) I – восстановительные примеси, II – рН вытяжки, III – ультрафиолетовое поглощение; б) I – акрилонитрил, II – бутилакрилат, III – метилакрилат, IV – метилметакрилат.

Таблица
Токсикологические испытания образцов из материала
«Дакрил-81»

Показатель	Допустимое значение ⁷	Результат испытаний ⁷
<i>Острая токсичность¹</i>		
Смертность	Нет	Нет
Симптомы интоксикации	Нет	Нет
Микроскопические изменения ²	Нет	Нет
Весовые коэффициенты ³	Нет	Нет
<i>Сенсибилизация</i>		
Смертность	Нет	Нет
Симптомы интоксикации	Нет	Нет
Внутрикожная проба	Отр.	Отр.
Весовые коэффициенты ⁴	Нет	Нет
РСЛЛ ⁵	Отр./±	Отр.
<i>Раздражающее действие</i>		
На кожу, баллы	0	0
На слизистую желудка, баллы	0–1	0
На слизистую рта, баллы	0–1	0
Смертность	Нет	Нет
Индекс токсичности ⁶ , %	70–120	98,4

¹ При внутрижелудочном введении вытяжки.

² Органов и тканей.

³ Внутренних органов (наличие достоверных изменений по сравнению с контролем).

⁴ Селезенки и тимуса (наличие достоверных изменений по сравнению с контролем).

⁵ Реакция специфического лизиса лейкоцитов.

⁶ Исследование цитотоксичности на суспензионной кратковременной культуре подвижных клеток.

⁷ Отр. – отрицательная, ± – слабоположительная.

оболочки составило 0 баллов, что указывает на отсутствие сенсибилизирующих свойств у данного материала (табл.).

По результатам описанного комплекса экспериментов было получено заключение ООО «Национальный научный центр токсикологической и биологической безопасности медицинских изделий» (испытательная лаборатория «Токсиколог») № 1145 от 08.04.2019 г.

Обсуждение полученных данных

Физико-механические испытания термопластического полимера «Дакрил-81» показали, что он соответствует требованиям ГОСТ 31572–2012 и обладает достаточными прочностными и качественными характеристиками для использования в качестве материала базисов зубных протезов. В ходе токсикологических испытаний было установлено, что исследуемый полимер нетоксичен, по своим санитарно-химическим и токсикологическим показателям отвечает требованиям, применяемым к стоматологическим материалам аналогичного назначения.

Выводы

1. По физико-механическим свойствам отечественный полимер полиметилметакрилата «Дакрил-81» соответствует действующим отечественным и международным стандартам.
2. Комплексом токсикологических и санитарно-химических исследований доказана высокая биологическая совместимость полимера «Дакрил-81».
3. Термопластический полимер «Дакрил-81» может быть использован в качестве материала для изготовления базисов зубных протезов.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Misch CE. *Dental implant prosthetics*. 2nd ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2015.
2. Ронь Г.И., Акмалова Г.И. Эстетическая стоматология и качество жизни пациентов. Обзор литературы. *Проблемы стоматологии*. 2010;(1):28–30. [Ron GI, Akmalova GI. Aesthetic stomatology and the quality of life of patients. Literature review. *Actual Problems in Dentistry*. 2010;(1):28–30 (In Russ).]
3. Каливрадзьян Э.С., Сорока Д.В., Подопригра А.В. Оценка возможности использования термопластических полимеров в качестве материала базисов зубных протезов. *Стоматология*. 2019;98(5):92–8. [Kalivradzhian ES, Soroka DV, Podoprigora AV. The evaluation of the applicability of thermoplastic polymers as a denture base material. *Stomatology*. 2019;98(5):92–8 (In Russ).]
4. Ланина С.Я., Сулова В.Ю., Беньяев Н.Е. Токсикологическая и биологическая безопасность медицинских изделий. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2011;4(6):31–5. [Lanina SY, Suslova VJ, Benyaev NE. Toxicological and biological safety of medical devices. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2011;4(6):31–5. (In Russ).]
5. ГОСТ ISO 10993–11–2011. *Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий*. Ч. 12. Подготовка проб и стандартные образцы. М., 2011. [GOST ISO 10993–11–2011. *Medical devices. Biological evaluation of medical devices*. Part 12. Sample preparation and control materials. Moscow; 2011 (In Russ).]
6. ГОСТ ISO 10993–11–2011. *Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий*. Ч. 11. Исследования общетоксического действия. М., 2011. [GOST ISO 10993–11–2011. *Medical devices. Biological evaluation of medical devices*. Part 11. Tests for systemic toxicity. Moscow; 2011 (In Russ).]
7. Калинин А.Л., Митрофанов Е.А., Воронов И.А., Воронов А.П., Каджаева Ф.Т. Систематический обзор: анализ цитотоксичности базисных материалов. *Российский стоматологический журнал*. 2015;19(2):52–6. [Kalinin AL, Mitrofanov EA, Voronov IA, Voronov AP, Kadzhaeva FT. Systematic review: The examination of the cytotoxicity of the base materials. *Russian Journal of Dentistry*. 2015;19(2):52–6 (In Russ).]
8. Каливрадзьян Э.С., Будакова Е.В. Токсикологические исследования изопрен-стирольного термоэластопласта для базисов съемных пластиночных протезов. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2009;8(2):462–3. [Kalivradzhian ES, Budakova EV. Toxicological researches isoprenstyrene thermoplastic elastomer for base plates of demountable artificial dentures. *System Analysis and Management in Biomedical Systems*. 2009;8(2):462–3 (In Russ).]

УДК 613.6:614.2(571.63)

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-85-89

Состояние здоровья работников испытательного лабораторного центра

А.А. Важенина, Л.В. Транковская, Е.Б. Анищенко

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Цель: оценка состояния здоровья и профессионального риска здоровью работников испытательного лабораторного центра (ИЛЦ) учреждения Роспотребнадзора. **Материал и методы.** В основную группу вошли 263 сотрудника ИЛЦ, группа сравнения – 60 административно-управленческих работников учреждения Роспотребнадзора. Данные по заболеваемости с временной утратой трудоспособности проанализированы за 2015–2017 гг. Использована методика Н.В. Догле и А.Я. Юркевич (1984), рекомендации В.З. Кучеренко (2004). Оценка степени производственной обусловленности нарушений здоровья осуществлена в соответствии с рекомендациями Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки». **Результаты.** Выявлен средний уровень заболеваемости у работников отдела санитарно-гигиенических лабораторных исследований и микробиологической лаборатории. Доказано, что болезни органов дыхания у сотрудников ИЛЦ относятся к профессионально обусловленным. Идентифицированы приоритетные профессиональные факторы (принадлежность к профессии, стаж работы, вредные условия труда по химическому фактору, вредные условия труда по биологическому фактору), оказывающие влияние на уровень заболеваемости. **Заключение.** Результаты оценки состояния здоровья и профессиональных рисков здоровью работающих в основных структурных подразделениях ИЛЦ согласуются с ранее полученными данными о вредных условиях их труда и служат основой для научного обоснования, разработки и практического внедрения комплекса приоритетных профилактических мероприятий.

Ключевые слова: Роспотребнадзор, условия труда, состояние здоровья работников, заболеваемость с временной утратой трудоспособности

Поступила в редакцию 13.03.2020 г. Принята к печати 06.04.2020 г.

Для цитирования: Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б. Состояние здоровья работников испытательного лабораторного центра. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:85–9. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-85-89

Для корреспонденции: Важенина Антонина Анатольевна – старший преподаватель кафедры гигиены ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-5584-4900; e-mail: antonina2179@mail.ru

Health condition of employees of the test laboratory center

А.А. Vazhenina, L.V. Trankovskaya, E.B. Anishchenko

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Objective: The assessment of health state and occupational health risk to employees of the test laboratory center (TLC) of the Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor). **Methods:** The main group included 263 employees of TLC, the comparison group included 60 administrative managers of Rospotrebnadzor. Data on morbidity with temporary disability were analyzed for 2015–2017. The technique of N.V. Dogle and A.Ya. Yurkevich (1984), and guidelines of V.Z. Kucherenko (2004) were used. The assessment of the degree of industrial conditionality of health disorders was carried out in accordance with the recommendations of P 2.2.1766–03 “Guidelines for assessing occupational health risks for workers. Organizational and methodological foundations, principles and evaluation criteria.” **Results:** The average incidence rate was revealed among employees of the department of sanitary-hygienic laboratory research and the microbiological laboratory. It is proved that respiratory diseases in TLC employees are of occupational nature. Priority occupational factors affecting the incidence rate were identified (occupation, employment experience in the same occupation, harmful working conditions by chemical factor, harmful working conditions by biological factor). **Conclusions:** The results of assessing the health state and occupational health risks to employees of the main structural divisions of the TLC are consistent with previously obtained data on the harmful conditions of their work and serve as the basis for the scientific justification, development and practical implementation of a set of priority preventive measures.

Keywords: Rospotrebnadzor, working conditions, health state of employees, incidence of temporary disability

Received: 13 March 2020; Accepted: 6 April 2020

For citation: Vazhenina AA, Trankovskaya LV, Anishchenko EB. Health condition of employees of the test laboratory center. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:85–9. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-85-89

Corresponding author: Antonina A. Vazhenina, MD, senior lecturer, Department of Hygiene, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-5584-4900; e-mail: antonina2179@mail.ru

Сбережение и укрепление здоровья населения считается приоритетом внутренней политики по обеспечению социально-экономического благополучия государства. Интересы национальной безопасности России диктуют необходимость сокращения потерь за счет снижения заболеваемости и инвалидности, прежде

всего в трудоспособном возрасте. Один из ведущих факторов ухудшения здоровья работающих – вредные условия труда. При этом критериями их безвредности считаются сохранение здоровья, функциональных способностей организма, увеличение продолжительности жизни и здоровья будущих поколений [1–6].

Профессиональная деятельность специалистов лабораторного звена учреждений Роспотребнадзора осуществляется в условиях воздействия комплекса вредных факторов производственной среды и трудового процесса. К числу вредных производственных факторов в отделах санитарно-гигиенических лабораторных исследований относится химический, в микробиологической лаборатории – биологический и тяжесть трудового процесса. Условия труда здесь характеризуются как вредные – 3 класса 1 и 3 степеней [7]. Известно, что длительное воздействие неблагоприятных факторов производственной среды инициирует развитие производственно-обусловленной патологии, вызывает нарушения соматического и репродуктивного здоровья [8]. Возникает необходимость дальнейшего изучения состояния здоровья работников с анализом таких объективных критериев, как заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ВУТ) [9, 10]. Настоящая работа представляет собой один из этапов комплексного исследования, посвященного научному обоснованию мер профилактики по сохранению здоровья работников лабораторного профиля. Цель исследования: оценка состояния здоровья и профессионального риска здоровью работников испытательного лабораторного центра (ИЛЦ) учреждения Роспотребнадзора.

Материал и методы

Проведено исследование состояния здоровья работников ИЛЦ Центра гигиены и эпидемиологии в Приморском крае. Использована методика Н.В. Догле и А.Я. Юркевич (1984), рекомендации В.З. Кучеренко (2004) [9, 10]. Для изучения заболеваемости с ВУТ сформированы две группы наблюдения: основная и сравнения. В основную группу вошли 263 человека из числа сотрудников ИЛЦ, группа сравнения включала 60 административно-управленческих работников (группы были сходны по возрастному составу, стажу работы, жилищно-бытовым условиям, уровню медицинского обслуживания и условиям проживания). Материалы для анализа полицевого учета заболеваний с ВУТ получены за три года (2015–2017) путем выкопировки сведений из листов нетрудоспособности, а также интервьюирования участников исследования. Рассчитывали: количество болевших; число случаев заболеваний с ВУТ на 100 работающих; число дней заболеваний с ВУТ на 100 работающих; среднюю длительность одного случая ВУТ по болезни; общую среднюю длительность временной нетрудоспособности болевшего (по всем случаям вместе взятым); распределение лиц, временно утративших трудоспособность в связи с болезнью, по кратности случаев заболеваний; частоту болевших, имевших 1, 2, 3, 4 и более случаев ВУТ по болезни, на 100 работающих круглый год; состав болевших по продолжительности ВУТ; частоту болевших с определенной продолжительностью временной нетрудоспо-

собности по болезни на 100 работающих круглый год; состав случаев по длительности нетрудоспособности (в процентах к общему числу случаев ВУТ по болезни); процент нетрудоспособности (доля лиц, условно не работавших в изучаемом году).

Проведен анализ динамики показателей заболеваемости с ВУТ в зависимости от возраста и стажа работающих. Изучены значимость влияния специальности, стажа работы в профессии, вредных условий труда по химическому и биологическому факторам. Данные по «средней длительности одного случая временной нетрудоспособности по болезни» были взяты в качестве зависимого результирующего показателя. Исследована структура заболеваемости работающих в соответствии с МКБ 10-го пересмотра по расширенной номенклатуре. Используя принципы теории рискметрии, проведена количественная оценка степени производственной обусловленности нарушений здоровья в соответствии с рекомендациями Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки». Рассчитаны относительный риск (relative risk – RR), выражающий силу связи между фактором риска и заболеванием, и этиологическая доля (etiological fraction – EF), отражающая вклад фактора производственной среды в развитие патологии.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10.0 и Excel. Для выбора оптимального метода статистического анализа оценивали нормальность распределения с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Описание признаков, имеющих нормальное распределение, представлено в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее арифметическое значение, σ – среднее квадратичное (стандартное) отклонение. При сравнительном анализе данных применялся параметрический t -критерий Стьюдента и непараметрический критерий Пирсона χ^2 . Для выявления влияния возраста, профессии, стажа работы в профессии, условий труда, а также их совместного воздействия на заболеваемость основных профессиональных групп ИЛЦ проведен корреляционно-регрессионный анализ. Оценку уравнения множественной линейной регрессии выполняли по коэффициентам уравнения регрессии (β – их стандартизованный вариант), показывающим как сильно влияют исследуемые факторы на итоговую величину. Оценивали: тесноту совместного влияния факторов на результирующий признак при помощи множественного коэффициента корреляции (R); долю общей вариации результирующего признака с использованием коэффициента детерминации (R^2); качество регрессионной модели с применением средней ошибки аппроксимации. Допустимый предел значений этой ошибки для адекватной модели – менее 10%. При проверке нулевых гипотез критическое значение уровня статистической значимости (p) считали равным 0,05 [11].

Результаты исследования

Анализ показателей «число болевших», «число случаев заболеваний с ВУТ» и «число дней заболеваний с ВУТ» в ИЛЦ согласно шкале Е.Л. Ноткина позволил дать их качественную характеристику и оценить как средние (табл. 1).

К ведущим критериям тяжести временной нетрудоспособности относится ее средняя длительность в связи с болезнями. В основной группе такие показатели, как общая средняя длительность временной нетрудоспособности болевшего, число случаев на одного болевшего, процент нетрудоспособности и средняя длительность одного случая нетрудоспособности по болезни, оказались сопоставимы с показателями в группе сравнения и в целом по учреждению (табл. 2).

Изучение распределения лиц, временно утративших трудоспособность в связи с болезнью, по кратности случаев заболеваний, а также анализ частоты лиц, имевших 1, 2, 3 и 4 случая и более ВУТ по болезни показал, что в обеих группах преобладали сотрудники, имевшие один случай нетрудоспособности. Доля таких людей в группе сравнения оказалась выше, чем в основной. Распространенность случаев с двухдневной и более утратой трудоспособности была выше в основной группе. Статистически значимые различия установлены относительно кратности ВУТ до трех случаев в год (13,6% против 1,9%, $p < 0,001$). Помимо указанного, 5,2% представителей основной группы имели до четырех случаев утраты трудоспособности в год, в то время как в группе сравнения таковых было лишь 1,9%. Рассмотрение продолжительности временной нетрудоспособности по болезни показало, что среди болевших наиболее распространенной была продолжительность ВУТ менее 10 дней и 10–19 дней (статистически значимых различий между группами не установлено). При этом удельный вес лиц с продолжительностью временной нетрудоспособности менее 10 дней и от 10 до 19 дней был выше в группе сравнения, а удельный вес лиц, продолжительность нетрудоспособности которых превышала 20 дней – в основной группе. Кроме того, в основной группе 1,8% человек болели в среднем 60 и более дней в году, а в группе сравнения таковых не обнаружено. При анализе сведений о по возрасту показателях заболеваемости с ВУТ выявлено, что число болевших, количество случаев и дней болезни в учреждении Роспотребнадзора закономерно увеличивалось с возрастом работающих, и это наблюдалось обеих группах (табл. 3). При этом во всех возрастных категориях основной группы уровни заболеваемости были существенно выше, чем в аналогичных категориях группы сравнения. Вместе с тем в основной группе в возрасте 40–49 лет отмечена тенденция к некоторому снижению показателей заболеваемости с ВУТ, а в последующем (от 50 лет и старше) – их значительное увеличение.

Такие показатели заболеваемости с ВУТ, как количество болевших и число случаев на 100 работающих в основной группе характеризовались тенденцией

Таблица 1

Показатели заболеваемости с ВУТ работников ИЛЦ ($M \pm \sigma$)

Группа	Показатель	Значение	Уровень ^а
В целом	Кол-во болевших, %	44,6±1,8	НС
	Число случаев ВУТ, на 100 чел.	72,4±2,6	НС
	Число дней ВУТ, на 100 чел.	912,7±2,7	С
Основная	Кол-во болевших, %	50,1±1,4 ^б	С
	Число случаев ВУТ, на 100 чел.	80,8±2,2 ^б	С
	Число дней ВУТ, на 100 чел.	805,4±0,9 ^б	С
Сравнения	Кол-во болевших, %	30,7±3,4	ОН
	Число случаев ВУТ, на 100 чел.	40,5±4,7	ОН
	Число дней ВУТ, на 100 чел.	570,2±0,4	Н

^а Уровень показателей согласно шкале Е.Л. Ноткина: Н – низкий, НС – ниже среднего, ОН – очень низкий, С – средний.

^б Разница с группой сравнения статистически значима ($p < 0,001$).

Таблица 2

Средняя длительность заболеваний с ВУТ работников ИЛЦ ($M \pm \sigma$)

Показатель	В целом	Основная группа	Группа сравнения
Длительность одного случая ВУТ, дни	12,3±1,1	12,1±1,1	12,7±1,7
Средняя длительность ВУТ болевшего, дни	14,6±0,9	15,7±1,9	14,5±1,2
Число случаев на одного болевшего, абс.	1,3±0,2	1,4±0,2	1,3±0,4
Процент нетрудоспособности, %	2,5±0,1	2,6±0,1	2,1±0,2

к росту по мере увеличения стажа работы и достигали уровня «выше среднего» среди лиц со стажем 5–9, 10–14 и 15–19 лет. В последующем с увеличением стажа эти показатели стабилизировались, а после 30 лет – имели тенденцию к росту. В группе сравнения изучаемые показатели характеризовались как «очень низкие» и «ниже среднего» независимо от стажа работы. Показатель «число дней на 100 работающих» в основной группе возрастал от низкого уровня при стаже работы 1–4 года до уровня «выше среднего» при стаже 20–24 года, в последующем – снижался, у административно-управленческих работников этот показатель характеризовался как «очень низкий» при стаже до 14 лет, при стаже 15–19 лет – как «выше среднего». Получена совокупность статистически значимых предикторов, вошедших в уравнение регрессии: класс условий труда и стаж работы в профессии. Выявлено их существенное влияние на среднюю длительность одного случая временной нетрудоспособности по болезни среди специалистов санитарно-гигиенического и микробиологического профилей. Вредные условия труда по химическому фактору: стандартизованный коэффициент регрессии $-0,37$ ($p < 0,05$); стаж работы в профессии: стандартизованный коэффициент регрессии $-0,49$ ($p < 0,05$), множественный коэффициент корреляции $-0,37$, коэффициент детерминации $-0,23$, средняя ошибка аппроксимации $-7,4\%$.

Таблица 3

Показатели заболеваемости с ВУТ работников ИЛЦ в зависимости от возраста

Группа	Возраст, лет	Показатель, на 100 работающих (М±σ)					
		Число болевших		Число случаев		Число дней	
		значение	уровень ^а	значение	уровень ^а	значение	уровень ^а
В целом	20–29	54,3±9,8	С	88,6±15,1	С	921,8±3,0	С
	30–39	50,6±8,9	С	73,5±11,2	НС	811,4±1,1	С
	40–49	45,1±6,0	С	73,2±11,2	НС	917,5±0,9	С
	50–59	59,4±11,4	С	94,5±20,7	С	991,5±1,4	С
	60 и более	68,2±17,3	ВС	108,8±26,4	ВС	1094,1±1,8	ВС
Основная	20–29	56,8±10,2 ^б	С	84,2±13,2 ^б	С	890,3±0,9 ^б	С
	30–39	55,1±10,0 ^б	С	80,4±10,8 ^б	С	849,9±0,8 ^б	С
	40–49	46,5±8,3	НС	79,9±10,2 ^б	С	815,3±1,9 ^б	С
	50–59	57,1±12,0	С	87,9±11,5	С	921,8±3,0	С
	60 и более	61,1±11,8	ВС	104,9±15,4	ВС	982,4±1,0	ВС
Сравнения	20–29	19,0±3,7	ОН	39,0±3,1	ОН	476,2±12,2	ОН
	30–39	26,6±5,2	ОН	35,9±6,7	ОН	603,1±0,6	Н
	40–49	32,2±6,1	ОН	37,3±6,9	ОН	476,3±0,5	ОН
	50–59	51,9±10,1	С	70,4±9,9	НС	787,5±0,9	НС
	60 и более	–	–	–	–	–	–

^а Уровень показателей согласно шкале Е.Л. Ноткина: ВС – выше среднего, Н – низкий, НС – ниже среднего, ОН – очень низкий, С – средний.

^б Разница с группой сравнения статистически значима ($p < 0,05$).

^в Разница с группой сравнения статистически значима ($p < 0,01$).

Вредные условия труда по биологическому фактору: стандартизованный коэффициент регрессии $-0,37$ ($p < 0,05$); стаж работы в профессии: стандартизованный коэффициент регрессии $-0,49$ ($p < 0,05$), множественный коэффициент корреляции $-0,37$, коэффициент детерминации $-0,23$, средняя ошибка аппроксимации $-7,4\%$. Между набором факторных признаков и результирующего признака установлена корреляция: $R = -0,3$ ($p < 0,05$). По коэффициенту детерминации ($R^2 = 0,23$), отражающему долю общей вариации результирующего признака, определено, что класс условий труда и стаж работы в профессии влияют на среднюю длительность одного случая ВУТ по болезни на уровне 23% .

В основной группе среди нозологических классов первое ранговое место ($27,1\%$) заняли болезни органов дыхания: острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей, риниты, ринофарингиты, тонзиллиты, ларинготрахеиты, хронические и острые бронхиты, пневмонии. Второе место ($18,9\%$) принадлежало болезням системы кровообращения, среди которых чаще встречались гипертоническая болезнь, ишемические болезни сердца, цереброваскулярные болезни и ревматические болезни сердца. Третью ранговую позицию ($15,4\%$) удерживали болезни органов пищеварения: гастриты и дуодениты, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, энтероколиты, дискинезии желчевыводящих путей, холециститы. В структуре заболеваемости в группе сравнения на первом месте находились болезни системы кровообращения ($36,4\%$), далее шли болезни органов пищеварения ($20,6\%$), на третьем месте оказались травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин ($16,5\%$). Обращало на себя внимание, что болезни системы кровообращения значимо чаще

регистрировались в группе сравнения. Количественная оценка относительного риска и этиологической доли профессионального риска показала, что высокая степень профессиональной обусловленности в основной группе принадлежала болезням органов дыхания (класс X МКБ-10): $RR = 2,8$, $EF = 64,3\%$. В группе сравнения профессионально значимыми следует признать болезни системы кровообращения (класс IX МКБ-10), производственная обусловленность которых отнесена к средней степени: $RR = 1,9$, $EF = 47,4\%$.

Обсуждение полученных данных

Уровни заболеваемости с ВУТ в основной группе были значимо выше, чем в группе сравнения и в целом по учреждению. Анализируемые показатели (число болевших, число случаев и дней ВУТ на 100 работающих) в основной группе были существенно выше. Кроме того, ее представители имели более частые и длительные заболевания с утратой трудоспособности. Важным гигиеническим фактором, характеризующим заболеваемость, связанную с осуществлением трудовой деятельности, считается профессиональный стаж. При стаже 20–24 и 25–29 лет роста заболеваемости работников не отмечалось, что, возможно, объясняется адаптацией к условиям труда. Фактическая доля влияния класса условий труда и стажа работы на среднюю продолжительность одного случая временной нетрудоспособности по болезни в нашем исследовании соотносится с выводами экспертов ВОЗ, оценивших вклад профессиональных факторов риска в общее количество болезней, связанных с потерями от нетрудоспособности, в 25% . Установлено, что удельный вес болезней органов дыхания среди заболеваний с ВУТ

в основной группе был значимо выше, чем в группе сравнения. Расчет профессионального риска выявил производственную обусловленность бронхолегочной патологии у персонала ИЛЦ, что в значительной мере сопряжено с работой во вредных условиях. Полученные результаты подтверждают неблагоприятное влияние этих условий на состояние здоровья работающих и согласуются с данными литературы [1, 2, 8, 12].

Результаты оценки состояния здоровья и профессиональных рисков здоровью работающих в основных структурных подразделениях ИЛЦ согласуются с ранее полученными данными о вредных условиях их труда [7], и могут считаться основой для научного обоснования, разработки и практического внедрения комплекса приоритетных профилактических мероприятий.

Выводы

1. Уровни заболеваемости с ВУТ (количество болевших, число случаев и число дней на 100 человек) у персонала ИЛЦ средние. Среднегодовой уровень временной нетрудоспособности среди сотрудников ИЛЦ значительно выше аналогичных показателей среди административно-управленческого персонала и в целом по учреждению.
2. У врачей по санитарно-гигиеническим лабораторным исследованиям, химиков-экспертов и врачей-бактериологов определена высокая степень профессиональной обусловленности болезней органов дыхания.
3. К приоритетным производственным факторам риска заболеваемости с ВУТ относятся стаж работы и вредные условия труда (тяжесть трудового процесса, химические и биологические факторы).
4. Результаты оценки состояния здоровья и профессиональных рисков в совокупности с данными комплексной гигиенической оценки условий труда, полученными ранее, служат основой для обоснования и разработки комплекса приоритетных мер профилактики, направленных на здоровьесбережение работников испытательных лабораторий системы Роспотребнадзора.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б., Тарасенко Г.А. Особенности условий труда и состояние здоровья специалистов Роспотребнадзора. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2018;2:33–6. [Vazhenina AA, Trankovskaya LV, Anishchenko EB, Tarasenko GA. Peculiarities of working conditions and health of specialists of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing. *Pacific Medical Journal*. 2018;2:33–6 (In Russ).]
2. Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Денисов Э.И. Оценка профессиональных рисков для здоровья в системе доказательной медицины. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья*. 2016;1:14–20. [Izmerov NF, Bukhtiyarov IV, Denisov EI. Evaluation of occupational risks in the system of evidence-based medicine. *Problems of School and University Medicine and Health*. 2016;1:14–20 (In Russ).]
3. Измеров Н.Ф. Современные проблемы медицины труда России. *Медицина труда и экология человека*. 2015;2:5–12. [Izmerov NF. Modern problems of occupational medicine in Russia. *Russian Journal of Occupational Health and Human Ecology*. 2015;2:5–12 (In Russ).]
4. Комплекс мер по стимулированию работодателей и работников к улучшению условий труда и сохранению здоровья работников, а также по мотивированию граждан к ведению здорового образа жизни. *Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2019 г. № 833-р*. [A set of measures to stimulate employers and workers to improve working conditions and preserve the health of workers, as well as to motivate citizens to maintain a healthy lifestyle. *Order of the Government of the Russian Federation of April 26, 2019 No. 833-r* (In Russ).] URL: <http://base.garant.ru/> (Accessed March 02, 2020).
5. *О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государственный доклад*. М.: Федер. служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2019. [State report on the sanitary-epidemiologic welfare of the population in Russian Federation in 2018. *The Federal Office for Inspectorate in the field of customers and human well-being protection*. Moscow; 2019. (In Russ).] URL: <http://rospotrebnadzor.ru/documents/details> (Accessed March 02, 2020).
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024. *Decree of the President of the Russian Federation from May 7, 2018, No. 204* (In Russ).]
7. Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б. Условия труда работников испытательного лабораторного центра учреждения Роспотребнадзора. *Гигиена и санитария*. 2019;4:418–23. [Vazhenina AA, Trankovskaya LV, Anishchenko EB. Hygienic assessment of working conditions of employees in the test laboratory center of the office of Federal Service for supervision of consumer rights protection and human well-being. *Hygiene and Sanitation*. 2019;4:418–23 (In Russ).]
8. Сивочалова О.В., Фесенко М.А., Голованева Г.В., Морозова Т.В., Громова Е.Ю. Нормативно-правовая база профилактики нарушений репродуктивного здоровья работников вредных производств в Российской Федерации. *Анализ риска здоровью*. 2015;2:45–51. [Sivochalova OV, Fesenko MA, Golovanova GV, Morozova TV, Gromova EYu. Regulatory and legal framework for prevention of violations of the reproductive health of workers occupied in hazardous industries in the Russian Federation. *Health Risk Analysis*. 2015;2:45–51 (In Russ).]
9. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. М.: Медицина, 1984. [Dogle NV, Yurkevich AY. *Zabolevaemost s vremennoy utratoj trudospobnosti*. Moscow: Meditsina; 1984 (In Russ).]
10. *Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения*. Учебное пособие для практических занятий под ред. В.З. Кучеренко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. [Kucherenko VZ, ed. *Primenenie metodov statisticheskogo analiza dlya izucheniya obshhestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya*. Uchebnoe posobie dlya prakticheskikh zanyatij. Moscow: GEOTAR-Media; 2004 (In Russ).]
11. Реброва О.Ю. *Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica*. М.: Медиа Сфера, 2006. [Rebrova OYu. *Statistical analysis of medical data. Application of software package Statistica*. Moscow: Media Sphere; 2006 (In Russ).]
12. *Good practice in occupational health services: A contribution to workplace health*. EUR/02/5041181. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2002.

УДК 616.313-002-02:616.391

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-90-91

Проявление В₁₂-дефицитного состояния в полости рта

А.К. Яценко, Д.Б. Ларионова, О.А. Артюкова, И.Н. Плотникова

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Представлен клинический случай патологического состояния полости рта, вызванного дефицитом в организме витамина В₁₂. У пациента 25 лет диагностированы атрофия участков слизистой оболочки рта (в т.ч. гунтеровский глоссит), гиперхромно-микроцитарная анемия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, атрофическая антральная гастропатия. Назначен курс инъекций цианокобаламина. При контрольном обследовании через три месяца лабораторных и клинических признаков рецидива заболевания не выявлено.

Ключевые слова: *слизистая оболочка рта, цианокобаламин, анемия, гунтеровский глоссит, наблюдение из практики*

Поступила в редакцию 26.03.2020 г. Принята к печати 06.04.2020 г.

Для цитирования: Яценко А.К., Ларионова Д.Б., Артюкова О.А., Плотникова И.Н. Проявление В₁₂-дефицитного состояния в полости рта. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:90–1. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-90-91

Для корреспонденции: Яценко Анна Константиновна – канд. мед. наук, доцент института стоматологии ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0003-4326-1801; e-mail: annakonstt@mail.ru

Manifestation of В₁₂ deficiency in the oral cavity

А.К. Yatsenko, D.B. Larionova, O.A. Artyukova, I.N. Plotnikova

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Summary: A clinical case of pathological state of oral cavity caused by В₁₂ deficiency is presented. The patient (25 y.o.) was diagnosed with atrophy of the oral mucosa (Hunter glossitis), hyperchromic microcytic anemia, gastroesophageal reflux disease, and atrophic antral gastritis. A course of injections of cyanocobalamin was prescribed. At the control examination after three months, laboratory and clinical symptoms of disease relapse were not detected.

Keywords: *oral mucosa, cyanocobalamin, anemia, Hunter glossitis, practice observation*

Received: 26 March 2020; Accepted: 6 April 2020

For citation: Yatsenko AK, Larionova DB, Artyukova OA, Plotnikova IN. Manifestation of В₁₂ deficiency in the oral cavity. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:90–1. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-90-91

Corresponding author: Anna K. Yatsenko, MD, PhD, associate professor, Institute of Dentistry, Pacific State Medical University (1 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-4326-1801; e-mail: annakonstt@mail.ru

Одним из наиболее значимых для нормального развития и функционирования нервной системы, а также системы кроветворения витаминов, считается В₁₂ (цианокобаламин). Это единственный водорастворимый витамин, способный накапливаться в организме и содержащий незаменимые минеральные элементы (в первую очередь, кобальт). Причиной дефицита витамина В₁₂ в 50–70 % случаев, чаще у лиц молодого и среднего возраста, становится нарушение секреции в желудке «внутреннего фактора Кастла». Кроме того, нехватка цианокобаламина может быть обусловлена недостаточным всасыванием его в тонком кишечнике, гельминтозами, несбалансированным питанием. К другим причинам относятся повышенная потребность в витамине (тиреотоксикоз, беременность, злокачественные новообразования), а также длительный прием блокаторов Н₂-рецепторов и ингибиторов протонной помпы [1–4]. Следует отметить, что резервных запасов витамина В₁₂ в организме даже при ограниченном его поступлении хватает на 3–4 года [2].

Исследования последних лет говорят о росте негативного влияния дефицита витаминов и витамино-

подобных веществ на состояние здоровья населения [1–3, 5]. При недостатке большинства витаминов снижается интенсивность синтетических и регенераторных процессов в тканях ротовой полости, и нередко начальными признаками гиповитаминозов становятся стоматиты, гингивиты и глосситы. Ранние признаки недостаточности витамина В₁₂ выявляются в начальном отделе пищеварительного тракта – полости рта, и выражаются, преимущественно, в поражении языка (глоссит Меллера–Гунтера). При длительном В₁₂-дефицитном состоянии поражаются периферические нервы, возникают невриты, невралгии, парестезии языка и слизистой оболочки рта [1, 3, 5]. В связи с этим именно врачи-стоматологи первыми диагностируют отклонения в организме, связанные с витаминной недостаточностью. Приводим собственное наблюдение.

В стоматологическую клинику ТГМУ обратился мужчина, 25 лет, с жалобами на чувство жжения в полости рта, усиливающееся при приеме пищи, ощущение покалывания и онемения в языке, необычный вид слизистой оболочки рта. Описанные симптомы появились месяц назад, патологическое состояние

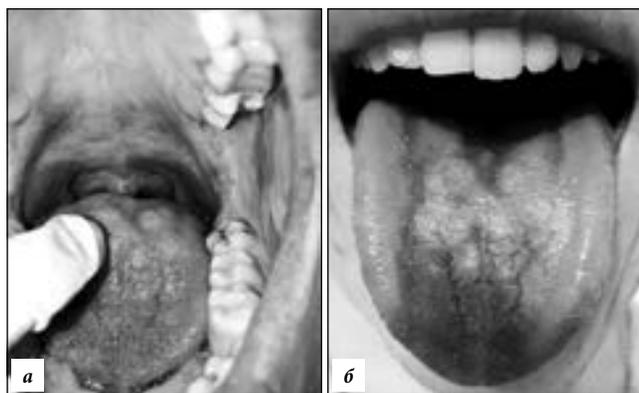


Рис. 1. Атрофия участков слизистой оболочки рта (а) и языка (а, б) до начала лечения.

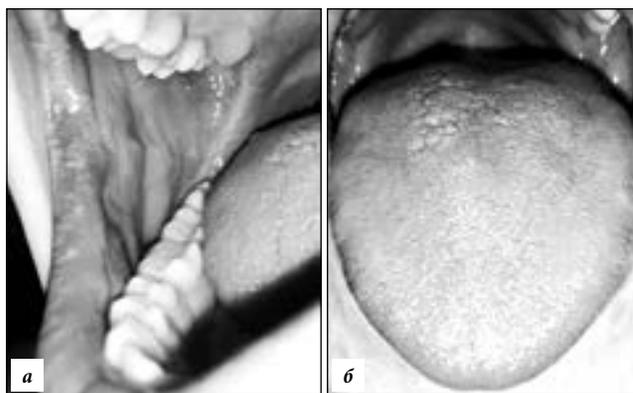


Рис. 2. Состояние слизистой оболочки рта (а) и языка (а, б) после проведенного лечения.

слизистой оболочки обнаружил около трех лет назад (точно указать не мог, т.к. не беспокоило). С данной проблемой ранее к врачу-стоматологу не обращался, самостоятельно не лечился. Также отмечал слабость, утомляемость, плохой аппетит.

При осмотре: пациент среднего телосложения, общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы чистые, физиологической окраски. В полости рта очаги гиперемии на дорсальной поверхности языка, слизистой оболочке щек, мягкого неба, небных дужек, и слизистых отделов обеих губ – от линии Клейна до переходной складки. На спинке языка в очагах поражения отмечалась атрофия нитевидных сосочков, в средней трети языка – небольшие очаги гипертрофии (рис. 1). Язык гладкий, блестящий, полированный (гунтеровский глоссит). При пальпации участков слизистой оболочки рта и языка уплотнение и болезненность отсутствовали.

Клинический анализ крови соответствовал картине гиперхромной макроцитарной анемии: эритроциты – $3,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин – 124 г/л, гематокрит – 38 %, средний объем эритроцита – 101 фл, среднее содержание гемоглобина в эритроците – 37 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроците – 360 г/л, цветной показатель – 1,3 (остальные показатели в норме). Биохимический анализ крови: общий белок – 90,1 г/л, витамин B_{12} – менее 111 пмоль/л, фолиевая кислота – 5,7 нг/мл. Общий анализ мочи без особенностей. Копрограмма: реакция на кровь слабоположительная, крахмал и жирные кислоты единичные, клетчатка непереваренная – «+», мышечные волокна непереваренные – «+», слизь, гной отсутствуют. Заключение по эзофагогастродуоденоскопии: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь; атрофическая антральная гастропатия. На основании жалоб, анамнеза, характерной клинической картины, а также клинического и биохимического анализов крови, данных копрограммы и результатов эзофагогастродуоденоскопии поставлен диагноз (по МКБ-10): D51.0 Витамин- B_{12} -дефицитная анемия вследствие дефицита внутреннего фактора. D51.VX Проявления в полости рта.

Пациенту была рекомендована консультация гематолога. Назначен курс внутримышечных инъекций цианокобаламина по 500 мкг в течение 14 дней, затем – раз в неделю (в течение 4 недель). Спустя четыре недели после начала лечения отмечено улучшение общего состояния и аппетита. Исчезли неприятные ощущения в полости рта. Объективно – слизистая оболочка рта и языка бледно-розового цвета, умеренно влажная, без патологических изменений (рис. 2). По завершении полного курса терапии пациент был направлен на контрольные анализы крови. Спустя три месяца с момента начала лечения отмечена положительная динамика: появился аппетит, улучшилось настроение, в полости рта патологических изменений не наблюдалось.

Представленный клинический случай свидетельствует о важной роли витаминов для организма человека в любом возрастном периоде. Расширение знаний о влиянии витаминов на состояние и обмен тканей полости рта позволит наиболее точно понять патогенетические механизмы процессов, происходящих в организме, поможет выявлению ранних осложнений со стороны внутренних органов, как на этапе постановки диагноза, так и в процессе контроля за эффективностью лечения.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Луцкая И.К. Проявления на слизистой оболочке полости рта заболеваний внутренних органов и СПИДа. *Международные обзоры: клиническая практика и здоровье*. 2013;6:32–53. [Lutskaia IK. Manifestations of the oral mucosa of diseases of internal organs and AIDS. *International Reviews: Clinical Practice and Health*. 2013;6:32–53 (In Russ).]
2. Емельянова А.Ю., Зиновьева О.Е. Витамин B_{12} в лечении заболеваний нервной системы. *PMЖ*. 2016;7:429–33. [Emelyanova AYU, Zinovieva OE. Vitamin B_{12} in the treatment of diseases of the nervous system. *Russian Medical Journal*. 2016;7:429–33 (In Russ).]
3. Красновский А.Л., Григорьев С.П., Алёхина Р.М., Ежова И.С., Золкина И.В., Лошкарева Е.О. Современные возможности диагностики и лечения дефицита витамина B_{12} . *Клиницист*. 2016;3:15–25. [Krasnovsky AL, Grigoriev SP, Alyokhina RM, Ezhova IS, Zolkina IV, Loshkareva EO. Current diagnostic and treatment options for vitamin B_{12} deficiency. *Clinician*. 2016; 3:15–25 (In Russ).]
4. Сахин В.Т., Крюков Е.В., Рукавицы О.А. Анемия хронических заболеваний – особенности патогенеза и попытка классификации. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2019;1:33–7. [Sakhin VT, Kryukov EV, Mittens OA. Anemia of chronic diseases – features of pathogenesis and an attempt to classify. *Pacific Medical Journal*. 2019;1:33–7 (In Russ).]
5. Магомедова М.А., Арбуханова М.С., Газимагомедова М.М., Халилов Х.Х. Патохимические механизмы проявления различных видов гиповитаминозов в ротовой полости. *Успехи современной науки*. 2017;1:44–9. [Magomedova MA, Arbukhanova MS, Gazimagomedova MM, Khalilov HKh. Pathochemical mechanisms of manifestation of various types of hypovitaminosis in the oral cavity. *The Successes of Modern Science*. 2017;1:44–9. (In Russ).]

УДК 616.315-089.843:612.115.1

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-92-93

Закрытие донорского участка небного аутотрансплантата фибриновой мембраной

И.В. Семенцов, А.П. Пешко, М.Ю. Гоман

Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

Представлен клинический пример закрытия донорского участка после взятия слизисто-надкостничного трансплантата на небе с помощью мембраны, изготовленной из фибрина. Это позволило добиться хорошего гемостаза сразу после хирургического вмешательства, полного закрытия донорского участка и ранней эпителизации.

Ключевые слова: твердое небо, аутотрансплантация, Platelet Rich Fibrin, наблюдение из практики

Поступила в редакцию 27.03.2020 г. Принята к печати 07.05.2020 г.

Для цитирования: Семенцов И.В., Пешко А.П., Гоман М.Ю. Закрытие донорского участка небного аутотрансплантата фибриновой мембраной. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:92–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-92-93

Для корреспонденции: Семенцов Игорь Валерьевич – канд. мед. наук, доцент института стоматологии ТГМУ (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2); ORCID: 0000-0002-7512-4281, e-mail: ig.kuzm@gmail.com

Closing a donor site of a palate autograft with a fibrin membrane

I.V. Sementsov, A.P. Peshko, M.Yu. Goman

Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

Summary: A clinical case of the closure of donor site after taking a mucosal-periosteal graft in the palate using a membrane made of fibrin is presented. This made it possible to achieve good hemostasis immediately after surgery, complete closure of the donor site and early epithelization.

Keywords: hard palate, autografting, Platelet Rich Fibrin, practice observation

Received: 27 March 2020; Accepted: 7 May 2020

For citation: Sementsov IV, Peshko AP, Goman MYu. Closing a donor site of a palate autograft with a fibrin membrane. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:92–3. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-92-93

Corresponding author: Igor V. Sementsov, MD, PhD, associate professor, Institute of Dentistry, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave., Vladivostok, 690002, Russian Federation); ORCID: 0000-0002-7512-4281, e-mail: ig.kuzm@gmail.com

Аутогенно-десневой трансплантат используется для закрытия рецессий, корректировки архитектоники альвеолярной десны, изменения биотипа слизистой оболочки рта локально или генерализованно. Наиболее часто лоскут для трансплантации берется с донорского участка твердого неба, где после этого возникает дефект [1, 2]. Для закрытия дефекта твердого неба, исключения травмы участка, остановки кровотечения и профилактики вторичной инфекции традиционно используются небные пластинки, биопленки, а также сшивание краев раны. Однако данные методы не позволяют полностью ликвидировать дефект, что приводит к нарушению асептики в постоперационном поле и к замедлению регенерации тканей в области раны [1–3].

В последнее время все чаще для закрытия дефекта твердого неба применяют методику PRF (Platelet Rich Fibrin – фибрин, обогащенный тромбоцитами). По этой методике у пациента забирают венозную кровь, из нее центрифугированием получают фибриновые сгустки, из которых формируют лоскут для пересадки. Показанием к применению PRF служат лечение пациентов, у которых есть потребность в курении, наруше-

ния васкуляризации в области операционного поля, атипичное расположение зубных рядов и отдельных зубов [3–5]. Приводим собственное наблюдение.

В стоматологическую клинику обратилась женщина, 36 лет, с жалобами на оголение шеек зубов, кровоточивость десен и подвижность зубов при жевании.

Объективно, при осмотре полости рта гигиена неудовлетворительная, виден пигментированный наддесневой налет, в области зубов 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 – рецессия десны. После профессиональной гигиены полости рта и открытого кюретажа пародонтальных карманов было принято решение о восстановлении анатомии десны с помощью пересадки слизисто-надкостничного трансплантата с твердого неба в амбулаторных условиях.

После забора лоскута твердого неба образовался раневой дефект размером 2×1,5 см. Дно раны было представлено надкостницей. Для закрытия дефекта было принято решение использовать фибриновую мембрану по методике PRF. После забора крови и центрифугирования для получения мембран фибриновые сгустки были прижаты металлической пластиной на 3 мин. Раневой участок был закрыт сформированной мембраной, что позволило сразу добиться гемостаза (рис., а). Фибриновая мембрана фиксирована к твердому небу швами, раневой дефект полностью изолирован от внешней среды.

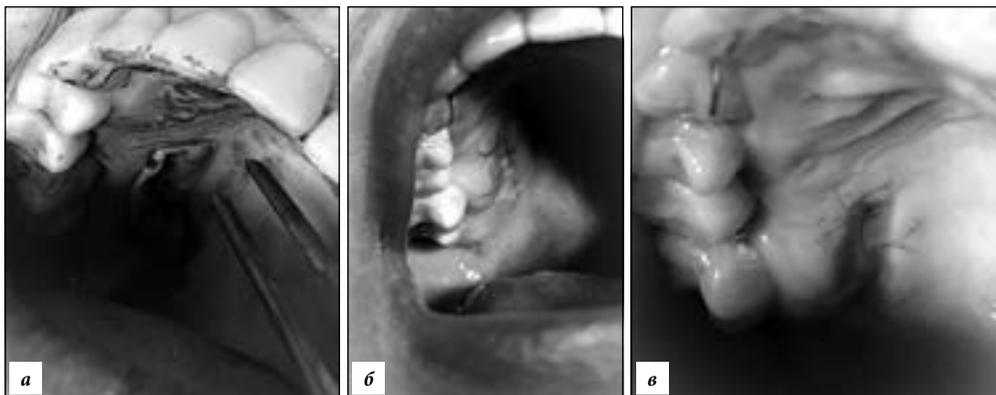


Рис. Метод PRF в лечении дефекта твердого неба:

а – закрытие операционного поля фибриновой мембраной, б – плотная фиксация мембраны на 2-е сутки, в – полная эпителизация области дефекта на 7-е сутки.

Пациентка в удовлетворительном состоянии покинула клинику. На следующие сутки она ощущала лишь незначительный дискомфорт в области твердого неба и не испытывала болей при приеме пищи. Кровотечений не регистрировалось. На 2-е сутки фибриновая пленка оказалась плотно интегрирована в ткани раны (рис., б). На 7-е сутки зарегистрирована полная эпителизация операционного поля (рис., в).

Описанный клинический случай демонстрирует возможности метода PRF при хирургическом лечении раневых дефектов полости рта, позволяющего обеспечить хороший гемостаз, изолировать раневую поверхность от внешней среды и добиться ранней эпителизации.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Семкин В.А., Кузин А.В., Гурин А.Н., Безруков А.А. Современные раневые покрытия в хирургической стоматологии. *Стоматология*. 2016; 4:87–90. [Semkin VA, Kuzin AV, Gurin AN, Bezrukov AA. Modern wound dressings in oral surgery. *Stomatologia*. 2016;4:87–90 (In Russ).]
2. Тарасенко С.В., Шехтер А.Б., Ашурко И.П., Бокарева С.И., Макаревич А.А. Гистологические результаты использования коллагенового матрикса для увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны в области дентальных имплантатов. *Российская стоматология*. 2015;2:4–9. [Tarasenko SV, Shekhter AB, Ashurko IP, Bokareva SI, Makarevich AA. The histological results of the use of the collagen-based matrix for the widening of the attached keratinized gingiva in the region of dental implants. *Russian Dentistry*. 2015;2:4–9 (In Russ).]
3. Law B, Mohd Yunus SS, Ramli R. Autogenous free fat graft combined with platelet-rich fibrin heals a refractory mandibular osteoradionecrosis. *Clinical Therapeutics*. 2020;171(2):e110–3.
4. Srirangarajan S, Sindhu V, Pao RJ, Prabhu S, Rudresh V. Effect of Cigarette smoking on morphologic characteristics of two different platelet-Rich Fibrin Membranes: A scanning electron microscopic study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2020;35(2):275–80.
5. Fan Y, Perez K, Dym H. Clinical uses of platelet-Rich Fibrin in oral and maxillofacial surgery. *Dent Clin North Am*. 2020;64(2):291–303.

УДК 616.831-005.1-06:616-005.6-089.87

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-93-95

Успешная механическая тромбэкстракция в остром периоде ишемического инсульта

А.А. Науменко, Т.И. Суржа, А.Н. Грязев, А.И. Амирова

Сахалинская областная клиническая больница, Южно-Сахалинск, Россия

Представлены два клинических наблюдения успешной тромбэкстракции у пациентов 64 и 67 лет с острыми ишемическими инсультами вследствие окклюзии крупных интра- и экстракраниальных артерий.

Ключевые слова: ишемический инсульт, реперфузионная терапия, тромбэкстракция, наблюдение из практики

Поступила в редакцию 08.12.2019 г. Принята к печати 12.05.2020 г.

Для цитирования: Науменко А.А., Суржа Т.И., Грязев А.Н., Амирова А.И. Успешная механическая тромбэкстракция в остром периоде ишемического инсульта. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:93–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-93-95

Для корреспонденции: Науменко Андрей Анатольевич – заведующий отделением анестезиологии и реанимации Сахалинской областной клинической больницы (693004 г. Южно-Сахалинск, пр-т Мира, 430); ORCID: 0000-0003-4750-5041; e-mail: umkadok@mail.ru

Successful mechanical thrombectomy in the acute period of ischemic stroke

A.A. Naumenko, T.I. Surzha, A.N. Gryazev, A.I. Amirova

Sakhalin Regional Clinical Hospital, Yuzhno-Sakhalinsk, Russia

Summary: Two clinical cases of successful thrombus extraction in patients of 64 and 67 years old with acute ischemic strokes due to occlusion of large intra- and extracranial arteries are presented.

Keywords: ischemic stroke, reperfusion therapy, practice observation

Received: 8 December 2019; Accepted: 12 May 2020

For citation: Naumenko AA, Surzha TI, Gryazev AN, Amirova AI. Successful mechanical thrombectomy in the acute period of ischemic stroke. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:93–5. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-93-95

Corresponding author: Andrey A. Naumenko, MD, Sakhalin Regional Clinical Hospital (430 Mira Ave., Yuzhno-Sakhalinsk, 693004, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-4750-5041; e-mail: umkadok@mail.ru

Несмотря на то, что сегодня внутривенная тромболизисная терапия (ВВ ТЛТ) – стандартный метод лечения острого ишемического инсульта (ИИ), общая частота успешных реперфузий при данной процедуре немногим превышает 20 % [1]. Это связано в первую очередь с тем, что тромбы в сосудах большего диаметра, в особенности со стабилизированным фибрином, плохо поддаются фармакологическому воздействию, что ограничивает эффективность ВВ ТЛТ при поражении проксимальных отделов крупных интракраниальных артерий [2]. По результатам мета-анализа пяти рандомизированных исследований, включавших 1287 наблюдений, было показано, что комбинация тромбоэкстракции с ВВ ТЛТ улучшает результаты лечения ИИ в каротидном бассейне и не влияет на общую смертность и риск внутримозговых кровоизлияний [3–7]. В 2018 г. American Heart Association и American Stroke Association обновили рекомендации по ведению пациентов с ИИ в острейшем периоде, присвоив тромбоэкстракции I класс доказательности (уровень A) [8].

Известно, что при ИИ в вертебро-базиллярном бассейне без реканализации летальность может достигать до 85–95 % [9]. Использование стент-ретриверных технологий в течение первых восьми часов позволяет достичь восстановления кровотока при острой окклюзии основной артерии в 96 % случаев при достаточно низком уровне летальности (13,6 %) [10]. Приводим собственные наблюдения.

Наблюдение 1. Мужчина, 64 года, потерял сознание во время визита в областную консультативную поликлинику. При осмотре состояние очень тяжелое, кома, зрачки симметрично сужены, децеребрационная ригидность, дыхание по типу Чейн-Стокса, артериальное давление 160/100 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 94 в мин. Коморбидный фон: стенокардия напряжения 2 функционального класса, постинфарктный кардиосклероз (1999, 2005), постоянная форма фибрилляции предсердий, имплантация электрокардиостимулятора (2014). Сопутствующая патология: хроническая болезнь почек 3Б стадии. Диагноз после нейровизуализации: острый тромбоз основной артерии мозга, острая ишемия ствола мозга, кома 2 ст., децеребрационная ригидность.

Госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации регионального сосудистого центра, переведен на искусственную вентиляцию легких. Учитывая абсолютные

противопоказания для ВВ ТЛТ, было принято решение о механическом удалении тромба.

Под общей анестезией через правую общую бедренную артерию к устью правой позвоночной артерии заведен катетер, выполнена ангиография, на которой выявлена тромботическая окклюзия в проксимальной трети основной артерии (рис., а). По микропроводнику за уровень окклюзии установлен микрокатетер по которому введен стент-ретривер Solitaire FR 6×30 мм. Тромботические массы удалены. На контрольной ангиограмме отмечено восстановление кровотока (рис., б). Общее время, прошедшее от дебюта заболевания до реперфузии, составило 2 часа 20 мин. Выписан на 34-й день. При выписке: сознание ясное, ориентирован, адекватен. Восстановление нарушенных функций в полном объеме, полный регресс неврологического дефицита.

Наблюдение 2. Мужчина, 67 лет, экстренно поступил в региональный сосудистый центр спустя 4,5 часа после острого нарушения мозгового кровообращения. На момент осмотра: в сознании, неконтактен, инструкции не выполняет, частичный парез зрения вправо, ротация головы влево, асимметрия лица за счет правостороннего прозопареза, девиация языка вправо, грубая сенсомоторная афазия, грубая дисфагия, грубый правосторонний центральный гемипарез, правостороннее игнорирование. Сухожильные рефлексы D>S, повышены. Неврологический дефицит по шкале NIHSS – 13 баллов.

По данным нейровизуализации: признаки ангиоэнцефалопатии, викарные изменения головного мозга, косвенные признаки тромбоза левой средней мозговой артерии в сегментах M₁ и M₂ («гиперденсивная артерия»). При компьютерной томографии: окклюзия левой внутренней сонной и левой средней мозговой артерий на протяжении (рис., в). Учитывая временной интервал от начала заболевания и признаки окклюзии крупных интра- и экстракраниальных сосудов, решено провести механическую тромбоэкстракцию.

Выполнена аспирация из устья левой внутренней сонной артерии через проводниковый катетер Neuron Max 088 (8F). Антеградный кровоток восстановлен, но в устье сосуда сохранился дефект наполнения (изъязвленная атеросклеротическая бляшка). При интракраниальной ангиографии визуализирована окклюзия левой средней мозговой артерии от устья (рис., г). После аспирации тромботических масс через катетер ACE 68, достигнуто восстановление кровотока (рис., д). Выполнена ангиопластика со стентированием левой внутренней сонной артерии. Через катетер Neuron MAX 8F в ее средней сегмент на 5 см выше стеноза установлена система эмболопротекции Embolosheild NAV. Позиционирован и установлен нитиноловый самораскрывающийся стент RX Acculink 7×10×40 мм. Постдилатация стента баллонным катетером Viatrac 6×40 мм (12 атм.).

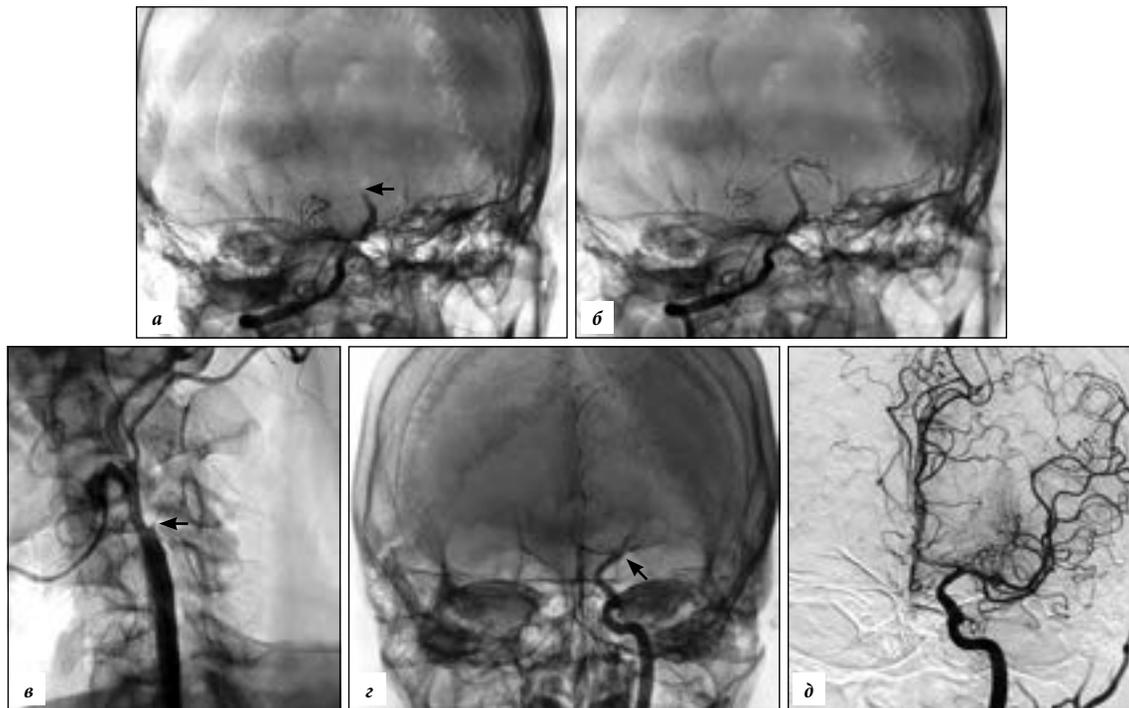


Рис. Механическая тромбэкстракция в остром периоде ишемического инсульта:

а – тромботическая окклюзия в проксимальной трети основной артерии (стрелка); *б* – восстановление кровотока по основной артерии до уровня ТICI 3; *в* – окклюзия внутренней сонной артерии от устья (стрелка); *г* – передняя мозговая артерия проходима, окклюзия средней мозговой артерии от устья (стрелка); *д* – восстановление кровотока по левой средней мозговой артерии до уровня ТICI 3 после аспирации тромботических масс. Наблюдение 1 – *а, б*, наблюдение 2 – *в-г*; *а, б, г* – церебральная ангиография, *в, д* – интракраниальная ангиография.

При повторной оценке неврологического статуса в условиях отделения анестезиологии и реанимации регионального сосудистого центра спустя 30 мин. после вмешательства: NIHSS – 6 баллов, регресс двигательных и грубых афатических нарушений. Через 24 часа выполнена контрольная компьютерная томография: ишемических изменений нет. Спустя три недели выписан домой в удовлетворительном состоянии с полным регрессом неврологического дефицита и с рекомендациями продолжения базисной терапии с целью вторичной профилактики ИИ.

Приведенные наблюдения наглядно демонстрируют эффективность метода тромбэкстракции в остром периоде ИИ вследствие тромбоза крупных интра- и экстракраниальных артерий, что позволяет избежать обширного поражения вещества головного мозга, тяжелой инвалидизации, а в случае тромбоза основной артерии – и смертельного исхода.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Савелло А.В., Свистов Д.В., Сорокоумов В.А. Внутрисосудистые методы лечения ишемического инсульта: современное состояние и перспективы. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2015;7(4):42–9. [Savello AV, Svistov DV, Sorokoumov VA. Endovascular treatments for ischemic stroke: Present status and prospects. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2015;7(4):42–9 (In Russ).]
2. Bhatia R, Hill MD, Shobha N, Menon B, Bal S, Kochar P, et al. Low rates of acute recanalization with intravenous rtPa in ischemic stroke. *Stroke*. 2010;41(10): 2254–8.
3. Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, et al. MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(1):11–20.
4. Campbell BCV, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et al. Investigators endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015;372:1009–18.
5. Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, et al. ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372:1019–30.
6. Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA, Molina CA, Rovira A, et al. REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2296–306.
7. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener H-C, Levy EI, Pereira VM, et al. SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med*. 2015;372:2285–95.
8. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. 2018 Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: A guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2018;49:e46–99.
9. Lindsberg PJ, Mattle HP. Therapy of basilar artery occlusion: A systematic analysis comparing intra-arterial and intravenous thrombolysis. *Stroke*. 2006;37:922–8.
10. Baek JM, Yoon W, Kim SK, Jung MY, Park MS, Kim JT, Kang HK. Acute basilar artery occlusion: Outcome of mechanical thrombectomy with solitaire stent within 8 hours of stroke onset. *Am J Neuroradiol*. 2014;35(5):989–93.

УДК 61:34(092)

DOI: 10.34215/1609-1175-2020-2-96-100

Врач – философ: ведь нет большой разницы
между мудростью и медициной.

Гиппократ

Памяти М.И. Авдеева – ученого-новатора и организатора судебной медицины

Т.Ш. Моргошия¹, Н.А. Романько^{2,3}

¹ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия;

² Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области, Москва, Россия; ³ Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

Представлены основные вехи жизни и научного творчества профессора М.И. Авдеева (1901–1978). М.И. Авдеевым опубликовано более 100 работ по судебно-медицинской экспертизе, среди которых учебники, руководства и пособия для врачей и юристов. Его учебник для юридических вузов выдержал пять изданий и был переведен на другие языки. Им написаны «Пособие по судебной медицине для военных юристов и врачей» (1943), составлены «Правила по определению степени тяжести телесных повреждений». Под редакцией М.И. Авдеева вышел ряд монографий и сборников по вопросам судебной медицины. По его инициативе были уточнены формулировки некоторых статей Уголовного Кодекса РСФСР. М.И. Авдеев долгое время исполнял обязанности председателя правления Московского и заместителя председателя Всесоюзного научных обществ судебных медиков, был почетным членом Итальянского общества судебной и страховой медицины. М.И. Авдеев – участник подготовки отечественных энциклопедий. Как показало время, основные теоретические и практические положения и открытия ученого до сих пор составляют основу наших знаний в фундаментальной судебной медицине.

Ключевые слова: М.И. Авдеев, биография, судебная медицина

Поступила в редакцию 11.02.2019 г. Принята к печати 06.04.2020 г.

Для цитирования: Моргошия Т.Ш., Романько Н.А. Памяти М.И. Авдеева – ученого-новатора и организатора судебной медицины. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2020;2:96–100. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-96-100

Для корреспонденции: Моргошия Темури Шахроевич – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии имени проф. А.А. Русанова СПбГПМУ (194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2); ORCID: 0000-0003-3838-177X; e-mail: temom1972@mail.ru

In memory of M.I. Avdeev – a scientist, innovator and organizer of forensic medicine

T.Sh. Morgoshiia¹, N.A. Roman'ko^{2,3}

¹ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia; ² Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russia; ³ Moscow Regional Research and Clinical Institute named after M.F. Vladimirov, Moscow, Russia

Summary: The main milestones of life and scientific work of Professor M.I. Avdeev (1901–1978) are presented. M.I. Avdeev published over 100 works on forensic medical examination, among which there are textbooks, guidelines and manuals for doctors and lawyers. His textbook for law schools has got five editions and was translated into other languages. He wrote Manual on Forensic Medicine for Military Lawyers and Doctors (1943), Guidelines for Determining the Severity of Bodily Harm. A number of monographs and collections on forensic science were published edited by M.I. Avdeev. On his initiative, the wording of some articles of the RSFSR Criminal Code was clarified. M.I. Avdeev for a long time has served as chairman of the board of Moscow and deputy chairman of the All-Union Scientific Societies of Forensic Physicians, was an honorary member of the Italian Society of Forensic and Insurance Medicine. M.I. Avdeev is a participant in the preparation of national encyclopedias. As time has shown, the basic theoretical and practical statements and discoveries of the scientist still form the basis of our knowledge in fundamental forensic medicine.

Keywords: M.I. Avdeev, biography, forensic medicine

Received: 11 February 2019; Accepted: 6 April 2020

For citation: Morgoshiia TSh, Roman'ko NA. In memory of M.I. Avdeev – a scientist, innovator and organizer of forensic medicine. *Pacific Medical Journal*. 2020;2:96–100. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-96-100

Corresponding author: Temuri Sh. Morgoshiia, MD, PhD, associate professor, Department of Faculty Surgery named after prof. A.A. Rusanov, Saint Petersburg State Pediatric Medical University (1 Litovskaya St., Saint Petersburg, 194100, Russian Federation); ORCID: 0000-0003-3838-177X; e-mail: temom1972@mail.ru

Среди выдающихся отечественных судебных медиков в первом ряду значится имя профессора Михаила Ивановича Авдеева, крупного ученого, организатора

здравоохранения и общественного деятеля. Михаил Иванович относится к числу тех специалистов, научное наследие которых требует углубленного изучения.

Некоторые идеи и высказывания М.И. Авдеева не всегда правильно воспринимались современниками. Однако проверка временем подтвердила справедливость его суждений, казавшихся на первый взгляд парадоксальными. На протяжении более чем 40 лет научной и практической деятельности М.И. Авдеев внес весомый вклад в развитие отечественной и мировой судебной медицины, обогащая ее экспериментальным и клиническим опытом. М.И. Авдеев оставил после себя научную школу, состоящую из сотен учеников, работавших в различных городах СССР, как в крупных медицинских центрах, так и на периферии.

Родился М.И. Авдеев в городе Вязьма Смоленской губернии в семье служащего. В 1917 г. его отец и мать с пятью детьми (без Михаила) выехали в Крым, а в 1920 г. – в США, и многие годы Михаил Иванович не знал об их судьбе. В 1918 г. он окончил гимназию и поступил на медицинский факультет Московского государственного университета. Учебу М.И. Авдеев совмещал с работой братом милосердия в сыпнотифозном госпитале. Уже тогда он проявил интерес к судебной медицине, и это не случайно, потому что профильной кафедрой факультета в то время руководил крупный советский ученый и неординарный человек, профессор Петр Андреевич Минаков.

В 1923 г. М.И. Авдеев окончил университет и стал сверхштатным научным сотрудником кафедры судебной медицины [1]. В 1924 г. он был призван в Красную армию и направлен на Туркестанский фронт, где служил младшим врачом стрелкового полка. В декабре 1925 г. после демобилизации М.И. Авдеев вернулся на кафедру судебной медицины МГУ, в 1926–1929 гг. обучался в аспирантуре, а в 1929–1931 гг. работал сверхштатным ассистентом. В 1931–1940 гг. М.И. Авдеев перешел на должность ассистента кафедры патологической анатомии I Московского медицинского института, возглавляемой А.И. Абрикосовым, и одновременно выполнял обязанности заместителя декана института. В тот же период времени (1930–1940) он читал курс лекций по судебной медицине в Московском юридическом институте. С 1936 г. М.И. Авдеев преподавал во Всероссийской правовой академии и на ее военном факультете, который затем был преобразован в Военно-юридическую академию. В академии М.И. Авдеев прослужил до 1945 г., вначале профессором, а затем начальником кафедры криминалистики и судебной медицины. В 1934 г. он защитил кандидатскую диссертацию, выполненную под руководством А.И. Абрикосова и П.А. Минакова, а в 1938 г. – докторскую диссертацию на тему «Патологическая анатомия и патогенез фрагментации миокарда», и в 1939 г. был



Начальник Центральной судебно-медицинской лаборатории, главный судебно-медицинский эксперт МО СССР М.И. Авдеев. 1947 г.

утвержден в звании профессора [2]. В 1937–1939 гг. М.И. Авдеев заведовал кафедрой судебной медицины Первого Московского государственного медицинского института, в 1940–1953 гг. возглавлял кафедру судебной медицины и криминалистики Военно-юридической академии, в 1941–1945 гг. организовал систему учреждений военной судебно-медицинской экспертизы, которую возглавлял до 1970 г. В 1942 г. М.И. Авдеев стал главным судебно-медицинским экспертом Министерства обороны СССР и начальником Центральной судебно-медицинской лаборатории Центрального военно-медицинского управления Министерства обороны СССР. В годы

Великой Отечественной войны М.И. Авдеев принимал участие в работе Государственной комиссии по расследованию злодеяний немецко-фашистских захватчиков на территории СССР. Впервые в истории отечественной судебной медицины он был избран членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР. В ряду его общественных обязанностей – председатель правления Московского и заместитель председателя правления Всесоюзного общества судебных медиков, член-корреспондент и вице-президент Международной академии судебной и социальной медицины, почетный член Итальянского общества судебной и страховой медицины.

С самого начала войны М.И. Авдеев понял необходимость организации самостоятельной структуры военной судебно-медицинской экспертизы и приложил для ее создания максимум усилий. Талант организатора ярко проявился на I Всеармейском совещании помощников начальников фронтовых патолого-анатомических лабораторий – судебно-медицинских экспертов, прошедшем по его инициативе в декабре 1942 г. в Москве. Это совещание стало началом создания военной судебно-медицинской службы. Данная М.И. Авдеевым характеристика «Положения судебно-медицинской службы Красной армии» убедительно показала ее неудовлетворительное состояние. Малочисленность кадрового состава штатных судебно-медицинских экспертов и врачей-экспертов не позволяла справляться с огромным количеством экспертиз по поводу подозрения на членовредительство и другой экспертной работой. Не имели научного обоснования многие вопросы судебно-медицинской травматологии, прежде всего в области огнестрельной травмы.

Предложение М.И. Авдеева о создании самостоятельной судебно-медицинской службы в Красной армии было поддержано Главной военной прокуратурой. Им же была разработана четкая схема построения этой службы, которая затем реализовалась на практике.

Директивой Генерального штаба Красной армии от 26 марта 1943 г. судебно-медицинские эксперты выводились из штата военных патолого-анатомических лабораторий, утверждались: первый штат Центральной судебно-медицинской лаборатории Красной армии, должности главного судебно-медицинского эксперта Красной армии, судебно-медицинских экспертов фронтов и армий. Главным судебно-медицинским экспертом Красной армии был назначен М.И. Авдеев.

На своем посту он проявил себя одаренным, инициативным, принципиальным и требовательным руководителем, прекрасно знающим те главные проблемы экспертной работы, которые требовали перво-степенного решения. В короткий срок эти проблемы в основном были решены, и к концу 1943 г. сформировалась целостная система военной судебно-медицинской экспертизы, укомплектованная необходимым количеством специалистов, для которых были определены конкретные задачи, налажена четкая система подготовки и усовершенствования, учета и отчетности по основным видам работы. Одновременно с экспертизами судебно-медицинской службой проводился анализ чрезвычайных происшествий в армии, а также выполнялась профилактическая и просветительная работа.

Трудно переоценить роль М.И. Авдеева в организации участия фронтовых и армейских экспертов в расследовании злодеяний фашистов на захваченных территориях СССР. 2 ноября 1942 г. Президиумом Верховного Совета СССР был издан Указ об образовании Чрезвычайной государственной комиссии по установлению и расследованию злодеяний немецко-фашистских захватчиков и их союзников (под председательством Н.М. Шверника). В этом же году была издана директива ГВСУ Красной армии, обязывающая военных судебных медиков заниматься этой деятельностью, для чего М.И. Авдеевым была разработана специальная инструкция. Военные эксперты исследовали тысячи трупов советских граждан, извлеченных из мест массовых захоронений, обследовали сотни оставшихся в живых узников концлагерей. 9 декабря 1945 г. М.И. Авдееву был выдан мандат члена Чрезвычайной государственной комиссии по расследованию злодеяний немецко-фашистских захватчиков в г. Ламсдорф (Польша). Материалы, полученные экспертами в ходе этой работы (акты по обследованию живых лиц, исследованию трупов и вещественных доказательств), Международный трибунал успешно использовал на Нюрнбергском процессе. За организацию и проведение этой работы М.И. Авдеев был награжден медалью ордена «Золотой Крест Заслуги» Польской Народной Республики [3].

Авдеев пользовался большим авторитетом среди юристов, врачей, командования армии. Созданная им структура военной судебно-медицинской экспертизы показала высокую жизнеспособность и эффективность в решении самых разнообразных задач. Практи-

чески без изменений она успешно функционирует до настоящего времени. Многие новшества, введенные М.И. Авдеевым во время войны, были уникальными по замыслу и отвечали потребностям того непростого времени. В качестве примеров можно привести обязательную подготовку офицеров – судебно-медицинских экспертов по криминалистическим методам исследования, создание широкой сети нештатных судебно-медицинских экспертов, активное участие судебных медиков в анализе чрезвычайных происшествий в войсках и т.д. Особое внимание М.И. Авдеев уделял подготовке военных экспертов, считая, что она должна заключаться не только в изучении «судебной медицины, но охватывать и смежные дисциплины». В послевоенные годы им были организованы шестимесячные курсы подготовки молодых специалистов, которые стали обязательными. Эксперты с большим стажем работы систематически проходили двухмесячные курсы усовершенствования (не реже одного раза в 5 лет).

Михаил Иванович был человеком доброй души, доброжелательным и приветливым. Своим гуманным обращением с пациентами и коллегами, атмосферой сердечности и дружбы, господствовавшей на его рабочем месте, он учил и врачей, и студентов, каким должен быть идеальный врач. Следует особо подчеркнуть, что в своих научных изысканиях он опирался на тщательно проверенные факты, от сотрудников требовал безупречной честности, беззаветной преданности своему делу, любви к труду и науке.

Лекции М.И. Авдеева всегда проходили очень живо, самобытно и интересно, в них он приводил образные высказывания выдающихся медиков, писателей и поэтов, остроумные сравнения, освещал вопросы врачебной этики, подчеркивал значение судебной медицины и обязанности эксперта по отношению к больным и обществу. Он знакомил слушателей с новыми сведениями, сообщал о важных открытиях в смежных науках. М.И. Авдеев был блестящим оратором, лектором и рассказчиком, обладал превосходным даром слова. Его увлеченность работой и безграничная вера сотрудников в своего руководителя способствовали творческому единению. Михаил Иванович Авдеев обучил и воспитал сотни врачей в духе патриотизма, беззаветной любви к Родине, выбранной профессии и к медицине в целом.

За особые заслуги перед наукой 19 апреля 1957 г. М.И. Авдеев общим собранием Академии медицинских наук СССР был избран ее членом-корреспондентом. Он был первым среди военных судебных медиков, удостоенных этой чести. С 1970 г. М.И. Авдеев работал в Институте государства и права Академии наук СССР. Он был автором более 100 научных работ, многих учебников и руководств, практических пособий и монографий. М.И. Авдеев требовал от судебных медиков, чтобы они были не только исполнителями экспертиз, но и организаторами и учеными, в обязательном



М.И. Авдеев выступает на V Международном конгрессе судебных медиков. Вена, 1961 г.

порядке овладевали иностранными языками. Многие его ученики стали видными специалистами, возглавляли кафедры судебной медицины различных вузов: профессора А.К. Туманов, В.В. Томилин, С.Д. Кустанович, И.В. Виноградов, А.Р. Деньковский, В.Л. Попов, А.А. Солохин и многие другие. Всего под руководством М.И. Авдеева было защищено более 60 диссертаций, среди которых 12 докторских. Его учениками опубликовано свыше 60 учебников, руководств, монографий, учебных пособий по судебной медицине, сотни научных статей.

В годы Великой Отечественной войны проблемой стала судебно-медицинская экспертиза самоповреждений. В 1942 г. М.И. Авдеев опубликовал монографию «Членовредительство» [4]. Следом за ней, в 1943 г. Юриздат и Медгиз издали «Пособие по судебной медицине» [5], в котором более подробно были изложены вопросы производства экспертиз в случаях уклонений от военной службы. К фундаментальным научным трудам М.И. Авдеева следует отнести его руководства и учебники по судебной медицине. После выхода в свет они неизменно становились настольными книгами экспертов. В этих изданиях значительное внимание уделялось не только практическим, но и теоретическим и методологическим проблемам судебной медицины. Вышедший впервые в 1948 г. учебник для юристов «Судебная медицина» выдержал пять изданий. Уникальным по объему и структуре содержащейся в нем судебно-медицинской информации стал «Курс судебной медицины» [6], изданный в 1959 г. Более 30 лет лучшим пособием для экспертов считалось руководство М.И. Авдеева «Судебно-медицинская экспертиза живых лиц» [7]. Публикация каждой его новой книги была событием для судебных медиков. В 1961 г. при непосредственном участии М.И. Авдеева вышли одни из первых в СССР «Правила определения степени тяжести телесных повреждений» [8]. В 1968 г. М.И. Авдеев дал

научное обоснование методике определения тяжести телесных повреждений при судебно-медицинском исследовании трупа.

Все спорные проблемы теории и практики судебно-медицинской экспертизы постоянно находились в центре внимания М.И. Авдеева. Многие положения, сформулированные им в свое время, остались неизменными и для современных экспертов, но многие из этих положений не всегда воспринимались его современниками. К таким вопросам относится, например, сфера ответственности судебно-медицинского эксперта. М.И. Авдеев твердо стоял на позиции, что эксперт не имеет права превышать пределы своей компетенции и не должен выходить за рамки специальных познаний. Другие же ученые – его современники – М.И. Райский, Ю.С. Сапожников, В.И. Прозоровский, придерживались противоположной точки зрения. Например, они считали, что эксперт может устанавливать род смерти. Теперь этот вопрос настолько ясен, что не вызывает сомнений даже у начинающих специалистов. Этим мы, прежде всего, обязаны принципиальной и научно обоснованной позиции М.И. Авдеева. Столь же значительна его роль в вопросе экспертной оценки, так называемых самопроизвольных базальных субарахноидальных кровоизлияний, обусловленных врожденной патологией сосудов головного мозга и развивающихся при различных конфликтных ситуациях. Решение этого вопроса было связано с судьбой многих лиц, которым в случаях подобных летальных исходов неправомерно вменялось судом убийство, несмотря на то, что причиной смерти было заболевание.

Аргументация концепций, которые отстаивал М.И. Авдеев, всегда строилась на строго научной основе, анализе отечественной и зарубежной специальной литературы, правовой и экспертной практике. Пожалуй, вряд ли у кого-либо еще была такая подборка литературных источников, особенно иностранных,

как у М.И. Авдеева. Он, имея тесные связи с видными учеными многих стран, состоял с ними в переписке, обменивался литературой, получал зарубежные журналы по судебной медицине. Для перевода этих изданий и сам изучал иностранные языки, и имел в лаборатории штатного переводчика. Все это обеспечивало хорошую осведомленность о новых достижениях мировой судебной медицины, которую М.И. Авдеев широко и успешно использовал для научной работы. Не случайно под его руководством выходили диссертации и монографии, которые имели не только теоретическое, но и практическое значение, такие, как монография его супруги Н.А. Сингур «Ушибы головного мозга».

Выступления М.И. Авдеева на съездах и научных конференциях судебных медиков всегда вызывали живой интерес научных и практических работников. Большим уважением М.И. Авдеев пользовался у юристов. Его ценили не только как квалифицированного эксперта, но и как ученого-теоретика. Именно поэтому его неоднократно приглашали для разработки законодательных актов. М.И. Авдеев участвовал в обсуждении и подготовке уголовного и уголовно-процессуального кодексов РСФСР, Армянской ССР, Киргизской ССР и других республик. Он был членом юридических комиссий по законодательству при Верховных Советах СССР и РСФСР. Свидетельством результативности этой работы служат многочисленные грамоты и благодарности М.И. Авдееву от Верховных Советов союзных республик.

М.И. Авдеев не замыкался в рамках военной судебно-медицинской службы. Его знали судебные медики всей страны. Он избирался, как уже отмечалось, председателем правления Московского и заместителем председателя Всесоюзного общества судебных медиков, был членом-корреспондентом АМН СССР и вице-президентом Международной академии судебной и социальной медицины, почетным членом Итальянского общества судебной и страховой медицины. Кроме того, в течение многих лет М.И. Авдеев исполнял обязанности редактора специального отдела Большой и Малой медицинских энциклопедий, был награжден орденами Красной Звезды, «Знак Почета», медалями, орденом «Золотой Крест Заслуги» Польской Народной Республики [1]. Умер Михаил Иванович в 1978 г. в возрасте 77 лет в Москве.

М.И. Авдеев прошел большой и интересный творческий путь, на котором были достижения и успехи, ошибки и неудачи, но всегда присутствовал труд, упорный, настойчивый, целеустремленный. Особо следует подчеркнуть его многолетнюю непрерывную

практическую деятельность, которая включала в себя прозекторскую, педагогическую, научную, организаторскую и общественную работу – до самых последних дней насыщенной творческой жизни.

Образ профессора М.И. Авдеева – этого необычайно талантливого человека, прославившего отечественную судебную медицину и за пределами нашей страны, привлекавшего при жизни многочисленных учеников, из которых выросла целая плеяда видных ученых, и сейчас является для молодого поколения врачей ярким примером бескорыстного служения науке. Стоит отметить, что коллеги, последователи и ученики учеников с большим уважением вспоминают Михаила Ивановича Авдеева, человека большого таланта, замечательного ученого и общественного деятеля, занявшего одно из почетных мест среди выдающихся отечественных судебных медиков XX века.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования: авторы заявляют о финансировании проведенного исследования из собственных средств.

Литература / References

1. Михаил Иванович Авдеев. *Архив патологии*. 1961;23(10):93–4. [Mikhail Ivanovich Avdeev. *Archives of Pathology*. 1961;23(10): 93–4 (In Russ).]
2. Авдеев М.И. *Патологическая анатомия и патогенез фрагментации миокарда*. Дис. ... д-ра мед. наук. М., 1938. [Avdeev M.I. *Pathological anatomy and pathogenesis of myocardial fragmentation*. Thesis PhD. Moscow, 1938 (In Russ).]
3. Профессор М.И. Авдеев. *Военно-медицинский журнал*. 1961;11:93–4. [Professor M.I. Avdeev. *Military Medical Journal*. 1961;11:93–4 (In Russ).]
4. Авдеев М.И. *Членовредительство*. Ашхабад: Военно-юридическая академия РККА, 1942. 164 с. [Avdeev M.I. *Self-injury*. Ashgabad: VYA RKKA; 1942 (In Russ).]
5. Авдеев М.И. *Краткое руководство по судебной медицине*. М.: Медицина, 1966. 372 с. [Avdeev M.I. *Brief Guide to Forensic Medicine*. Moscow: Meditsina; 1966 (In Russ).]
6. Авдеев М.И. *Курс судебной медицины*. М.: Юриздат, 1959. 711 с. [Avdeev M.I. *The Course of Forensic Medicine*. Moscow: Yurizdat; 1959 (In Russ).]
7. Авдеев М.И. *Судебно-медицинская экспертиза живых лиц*. М.: Медицина, 1968. 376 с. [Avdeev M.I. *Forensic Examination of Living Persons*. Moscow: Meditsina; 1968 (In Russ).]
8. Авдеев М.И. Определение степени тяжести телесных повреждений при судебно-медицинском исследовании трупа. *Вопросы судебно-медицинской экспертизы*. 1968;4:3–10. [Avdeev M.I. Determining the severity of injuries in a forensic medical examination of a corpse. *Questions of Forensic Examination*. 1968;4:3–10 (In Russ).]