

ОАО «ИЗДАТЕЛЬСТВО
"МЕДИЦИНА"»

"MEDITSINA"
Publishing House

E-mail: info@idm.msk.ru
WWW страница: www.medlit.ru

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ

Тел./факс 8-495-678-64-84

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

ЛР № 010215 от 29.04.97

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС

115088, Москва, Новоостاپовская ул., д. 5, строение 14

«Российский стоматологический журнал» представлен в международном информационно-справочном издании Ulrich's International Periodicals Directory

Редактор *В. В. Чагина*

Художественный редактор
М. Б. Белякова

Корректор *П.В. Иноземцева*
Переводчик *Ю.В. Морозов*

Сдано в набор 01.04.2018.
Подписано в печать 2.07.2018.
Формат 60 × 88%.
Печать офсетная.
Печ. л. 9,00 + 0,5 цв. вкл.
Усл. печ. л. 8,95.
Уч.-изд. л. 10,55.

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Отпечатано в типографии в ООО "ПОЛИ ПРИНТ СЕРВИС", 119049, г. Москва, Калужская пл., д. 1, корп. 2

Индекс по каталогу "Роспечать"
72301 для индивидуальных подписчиков

Индекс по каталогу "Роспечать"
72302 для предприятий и организаций

ISSN 1728-2802. Рос. стоматол. журн.
2018. № 3. Том. 22. 121-120.

Зав. редакцией

Г. И. Гаврикова

E-mail: rsj@idm.msk.ru

Российский СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ журнал

Научно-практический журнал

Выходит один раз в два месяца

Основан в 1997 г.

Том 22 • 3 • 2018

Главный редактор профессор **В.Н. ОЛЕСОВА**

Зам. главного редактора профессор **И.Ю. Лебеденко**

Отв. секретарь профессор **Е.Е. Олесов**

Научный редактор канд. мед. наук **Е.П. Пустовая**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

О.И. Адмакин, доктор медицинских наук, профессор; М.А. Амхадова, доктор медицинских наук, профессор; С.Д. Арутюнов, доктор медицинских наук, профессор; В.В. Афанасьев, доктор медицинских наук, профессор; В.Г. Бутова, доктор медицинских наук, профессор; В.Д. Вагнер, доктор медицинских наук, профессор; Е.А. Волков, доктор медицинских наук, профессор; О.В. Зайратьянц, доктор медицинских наук, профессор; Т.И. Ибрагимов, доктор медицинских наук, профессор; Л.П. Кисельникова, доктор медицинских наук, профессор; В.К. Леонтьев, академик РАН; Н.Н. Мальгин, доктор медицинских наук, профессор; Ю.А. Медведев, доктор медицинских наук, профессор; Г.Б. Оспанова, доктор медицинских наук, профессор; К.А. Паишков, доктор медицинских наук, профессор; Т.Г. Робустова, доктор медицинских наук, профессор; В.В. Садовский, кандидат медицинских наук; С.В. Тарасенко, доктор медицинских наук, профессор; Д.А. Трунин, доктор медицинских наук, профессор; И.А. Шугайлов, доктор медицинских наук, профессор

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.Я. ВЯЗЬМИН (Иркутск); Б.Н. ДАВЫДОВ (Тверь); А.В. ЛЕПИЛИН (Саратов); М. Ш. МУСТАФАЕВ (Нальчик); Ю.Ю. ПЕРВОВ (Владивосток); И.М. РАБИНОВИЧ (Москва); В.А. РУМЯНЦЕВ (Тверь); Р.А. САЛЕЕВ (Казань); Г.Т. САЛЕЕВА (Казань); В.И. СЕМЕННИКОВ (Барнаул); П.Г. СЫСОЛЯТИН (Новосибирск); Е.А. ТЁ (Кемерово); В.П. ТЛУСТЕНКО (Самара); В.Н. ТРЕЗУБОВ (Санкт-Петербург); О.И. ФИЛИМОНОВА (Челябинск); Н.И. ШАЙМИЕВА (Казань)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Б. С. ЖАНАЛИНА (Казахстан), В.А. МАЛАНЧУК (Украина)

Журнал входит в перечень периодических научно-технических изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендуется публикация основных результатов диссертаций на соискание учёной степени доктора наук



МОСКВА

IZDATEL'STVO
MEDITSINA

MOSCOW

115088, Moscow,
Novoostapovskaya str., 5,
building 14

E-mail: rsj@idm.msk.ru
www.medlit.ru

Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal

Russian Journal of Dentistry

Volume 22 • 3 • 2018

Editor-in-Chief V.N. OLESOVA, MD, PhD, Dsc, Prof.
Assistant Editor-in-Chief I.Yu. Lebedenko, MD, PhD, Dsc, Prof.
Editorial Secretary E.E. Olesov, MD, PhD, Dsc, Prof.
Scientific Editor E.P. Pustovaya, MD, PhD

EDITORIAL BOARD:

O.I. *Admakin*, MD, PhD, Dsc., Prof.; M.A. *Ankbadova*, MD, PhD, Dsc., Prof;
S.D. *Arutyunov*, MD, PhD, Dsc., Prof.; V.V. *Afanas'ev*, MD, PhD, Dsc., Prof;
V.G. *Butova*, MD, PhD, Dsc., Prof.; V.D. *Vagner*, MD, PhD, Dsc., Prof.; E.A. *Volkov*,
MD, PhD, Dsc., Prof.; O.V. *Zayrat'yants*, MD, PhD, Dsc., Prof.; T.I. *Ibragimov*, MD,
PhD, Dsc., Prof.; L.P. *Kisel'nikova*, MD, PhD, Dsc., Prof.; V.K. *Leont'ev*, Akademičial
of RAS, MD, PhD, Dsc; N.N. *Mał'ginov*, MD, PhD, Dsc., Prof.; Ya.A. *Medvedev*, MD,
PhD, Dsc., Prof.; G.B. *Ospanova*, MD, PhD, Dsc., Prof.; K.A. *Pashkov*, MD, PhD, Dsc.,
Prof.; T.G. *Robustova*, MD, PhD, Dsc., Prof.; V.V. *Sadovskiy*, MD, PhD, Dsc., Prof.;
S.V. *Tarassenko*, MD, PhD, Dsc., Prof.; D.A. *Trunin*, MD, PhD, Dsc, Prof.;
I.A. *Shugaylov*, MD, PhD, Dsc, Prof.

EDITORIAL STAFF:

A.Ya. VYAZ'MIN (Irkutsk); B.N. DAVYDOV (Tver'); A.V. LEPILIN
(Saratov); M. Sh. MUSTAFAEV (Nal'chik); Yu.Yu. PERVOV (Vladivostok);
I.M. RABINOVICH (Moskva); V.A. RUMYANTSEV (Tver'); R.A. SALEEV
(Kazan'); G.T. SALEEVA (Kazan'); V.I. SEMENNIKOV (Barnaul); P.G.
SYSOLYATIN (Novosibirsk); E.A. TE (Kemerovo); V.P. TLUSTENKO
(Samara); V.N. TREZUBOV (Saint-Peterburg); O.I. FILIMONOVA
(Chelyabinsk); N.I. SHAYMIEVA (Kazan')

INTERNATIONAL EDITORIAL STAFF:

B.S. ZHANALINA (Kazakhstan), V.A. MALANCHUK (Ukraina)

ISSN 1728–2802

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Бордина Г.Е., Лопина Н.П., Блинова А.В., Бордин Д.А.** Дисколориты зубов: химия возникновения и эффективного отбеливания 124
- Швырков М.Б.** Неудачи костной пластики нижней челюсти свободным костным трансплантатом и способы их устранения 129

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Громов А.Л., Губин М.А., Иванов С.В., Тишков Д.С.** Анализ зависимости между количеством вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности у пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи 133
- Медведев Ю.А., Чжан Ш., Петрук П.С.** Применение фиксирующих конструкций с эффектом памяти формы при переломах нижней челюсти. 139
- Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н.** Индивидуальные аппликаторы для лечения заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ 144
- Степанов Д.А., Максюков С.Ю.** Тактика лечения компартмент-синдрома у больных с сочетанной флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей 146
- Стародубова А.В., Винниченко Ю.А.** Структурное восстановление коронковой части зуба композитными материалами с созданием слоя искусственного плащевого дентина. 150

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

- Герасимова А.В., Лузин А.А., Парамонов Ю.О., Нестерова О.В.** Анализ предпочтений и критериев профессионального выбора врачей-стоматологов при работе с материалами для пломбирования и обработки корневых каналов. 152
- Лоос Ю.Г., Макеева И.М., Парамонов Ю.О.** Резорбция корней зубов. Анализ алгоритмов диагностики и лечения, применяемых в практике врачами-стоматологами 156

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

- Ургуналиев Б.К.** Особенности челюстно-лицевого травматизма у взрослого населения (по данным отделения челюстно-лицевой хирургии Национального Госпиталя МЗ Кыргызской Республики) 159

ОБЗОРЫ

- Катола В.М., Тарасенко С.В., Комогорцева В.Е.** Влияние микробиоты полости рта на развитие воспаления и соматических заболеваний 162
- Ульянов Ю.А.** Преимущество сетевых структур в развитии отечественной стоматологии. 166

CONTENTS

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL INVESTIGATION

- Bordina G.E., Lopina N.P., Blinova A.V., Bordin D.A.** The discoloring teeth: the chemistry of the emergence and effective whitening 124
- Shvyrkov M.B.** Failure of bone grafting of the mandible a free bone graft and how to resolve them 129

CLINICAL INVESTIGATION

- Gromov A.L., Gubin M.A., Ivanov S.V., Tishkov D.S.** Analysis of the dependence between the number of involved in the inflammatory process cellular spaces, depth of lesion and presence of organ failure in patients with odontogenic inflammatory diseases of maxillofacial area and neck 133
- Medvedev Yu.A., Zhang S., Petruk P.S.** The use of fixing devices with shape memory effect in fractures of the mandible 139
- Smerdina Ju.G., Tyo E.A., Smerdina L.N.** Individual applicators for the treatment of lip diseases 144
- Stepanov D.A., Maksyukov S.Yu.** Treatment tactics for compartment syndrome in patients with combined phlegmons of sub-mandibular and submental space 146
- Starodubova A.V., Vinnichenko Yu.A.** Structural restoration of the coronary part of the tooth by composite materials, with creation of a layer of artificial mantle dentine 150

GUIDELINS FOR PRACTITIONERS

- Gerasimova A.V., Luzin A.A., Paramonov Yu.O., Nesterova O.V.** Analysis of preferences and criteria of professional choice of doctors when working with materials for root canal treatment and filling 152
- Loos J.G., Makeeva I.M., Paramonov Yu.O.** Dental root resorption. Analysis of diagnostics and treatment algorithms used in practice 156

ORGANIZATION OF HEALTHCARE SERVICE

- Urgunaliyev B.K.** Traumatology of the maxillofacial region: current condition of the problems (according to the Department of maxillofacial surgery National Hospital of the Kyrgyz Republic) 159

REVIEW OF THE LITERATURE

- Katola V.M., Tarasenko S.V., Komogortseva V.E.** Effect of oral microbiota on the development of inflammation and somatic diseases 162
- Ulyanov Yu.A.** Advantage of network structures in the development of domestic dentistry 166

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.314-008.4-08-039.77

Бордина Г.Е., Лопина Н.П., Блинова А.В., Бордин Д.А.

ДИСКОЛОРИТЫ ЗУБОВ: ХИМИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ОТБЕЛИВАНИЯ

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России, 170100, Тверь, Россия

В статье изложены механизмы образования органических и неорганических пигментных комплексов, изменяющих цвет зубов. Рассмотрены химические аспекты стоматологической процедуры отбеливания зубов, приведены оригинальные авторские схемы ионнообменных и окислительных процессов, происходящих при этом. Знание межмолекулярных взаимодействий, приводящих к возникновению окрашивания и протекающих в процессе его удаления, позволит в будущем разработать новые и усовершенствовать существующие методы лечения, применяемые в эстетической стоматологии.

Ключевые слова: эстетическая стоматология; химия; цвет зубов; дисколорит зубов; отбеливание зубов.

Для цитирования: Бордина Г.Е., Лопина Н.П., Блинова А.В., Бордин Д.А. Дисколориты зубов: химия возникновения и эффективного отбеливания. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (3): 124-128. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-124-128>

Bordina G.E., Lopina N.P., Blinova A.V., Bordin D.A.

THE DISCOLORING TEETH: THE CHEMISTRY OF THE EMERGENCE AND EFFECTIVE WHITENING

Tver state medical University, Ministry of health of Russia, 170100, Tver, Russia

In the article stated mechanism of formation organic and inorganic pigmentary complexes which changes color of teeth. Chemical aspects of dentistry procedure of whitening teeth are consider, original author's schemes of ion-changes and oxidative process are given, which happen with it. Knowledge of intermolecular interaction, which leads to the appearance of coloration and proceeding in process of his removal, will allow to develop new treatment methods and to improve existing, which apply in an esthetic dentistry.

Key words: esthetic dentistry; color of teeth; discolorations of teeth; pigment; whitening teeth; chemistry.

For citation: Bordina G.E., Lopina N.P., Blinova A.V., Bordin D.A. The discoloring teeth: the chemistry of the emergence and effective whitening. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 124-128. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-124-128>

For correspondence: Galina E. Bordina, Cand. Sci. Biol., associate professor of the department of chemistry Tver State Medical University, E-mail: gbordina@yandex.ru.

Information about authors: Bordina G.E. <http://orcid.org/0000-0001-6375-7981>

Lopina N.P. <https://orcid.org/0000-0002-7213-1531>

Blinova A.V., <http://orcid.org/0000-0002-4315-163X>

Bordin D.A. <http://orcid.org/0000-0002-1872-2488>

Acknowledgments. *The study had no sponsorship.*

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

Received 26.04.18

Accepted 30.04.18

Некоторые ошибочно полагают, что для современного врача-стоматолога изучение химии заканчивается вместе с экзаменом по этой дисциплине на 1—2-м курсе вуза. На самом же деле разнообразные вещества, лекарственные препараты и материалы, созданные на их основе, будут сопровождать молодого специалиста всю жизнь, а химические взаимопревращения, взаимодействия и закономерности их протекания – то, что придётся учитывать при организации лечебного процесса. Наука химия, по понятным причинам, является теоретической базой стоматологического материало-

ведения, фармакологии. Однако химические основы обнаруживаются и в практической медицине, в том числе и в эстетической стоматологии. Косметическая стоматология занимается улучшением природной эстетики зубов, мягких тканей, прикуса в целом. В последнее время особое место в списке услуг, оказываемых стоматологом, занимает процедура отбеливания, и популярность её только возрастает. Этот факт не удивителен, ведь красивая белоснежная улыбка – это признак благополучия, социального положения, молодости и здоровья! Выбор наиболее эффективного метода отбеливания витальных зубов обусловлен, в первую очередь, природой дисколорита: его происхождением, глубиной расположения в твёрдых тканях,

Для корреспонденции: Бордина Галина Евгеньевна, канд. биол. наук, доцент кафедры химии ТГМУ, E-mail: gbordina@yandex.ru.

прочностью соединения с ними и пр. Особый интерес изменение цвета зубов представляет с точки зрения химии. Однако формулы пигментных комплексов и реакции, приводящие к их образованию, в учебных пособиях по эстетической стоматологии (в том числе и иностранных) немногочисленны, и чаще всего информация об этом носит описательный характер. В данной работе особое внимание уделено химическим механизмам образования патологического окрашивания зубов, вызванного различными причинами, а также химическому базису процесса отбеливания.

Как известно, окрашивание классифицируют как внешнее и внутреннее. Внешнее окрашивание является следствием наличия в рационе красящих продуктов (чай, кофе, красное вино и пр.), злоупотребления табаком во всех его видах (трубки, сигареты, жевательный табак), метаболизма хромогенных бактерий [1].

Механизмы адгезии хромогенов ещё недостаточно ясны [2], но типичные танины взаимодействуют с гликопротеинами пелликулы зуба – приобретённой органической плёнки, приходящей на смену насмитовой оболочке только что прорезавшегося молодого зуба. На ранней стадии окрашивания хромогены взаимодействуют с пелликулой посредством водородных связей, со временем пигментация от пищи усиливается (в связи с увеличением количества хромогена), становясь более стойкой. Химический анализ застарелых пятен пищи и напитков выявил также наличие производных альдегидов [2]. Многие «цветные» продукты содержат кверцетин – пигмент, имеющий пять гидроксильных групп, образующих стабильные связи с межпризменным органическим веществом. Основу белковой матрицы эмали составляют эмалины и амелогенины. Их полипептидные цепочки характеризуются преобладанием пролина. Фенольные вещества флавонолового ряда, в том числе и кверцетин, обладают специфическим родством к белкам, богатым пролином. Ионы водорода кверцетина, обладающего более выраженными кислотными свойствами, чем фенол, притягиваются к отрицательному полюсу радикала пролина (рис. 1). На вакантной орбитали протона водорода размещается неподеленная электронная пара атома азота. Таким образом, по донорно-акцепторному механизму формируется прочная ковалентная связь. Затем в результате действия сил электростатического притяжения возникает ионная связь (рис. 2).

При курении табака очевидна причина появления окрашивания в жёлтом спектре – оседание табачных смол, входящих в состав сигаретного дыма, на поверхности зубов. Помимо образования налёта повреждение и разрушение зубов вызывает термическое воздействие при очередной затяжке. Из-за разницы температур на поверхности зубной эмали образуются

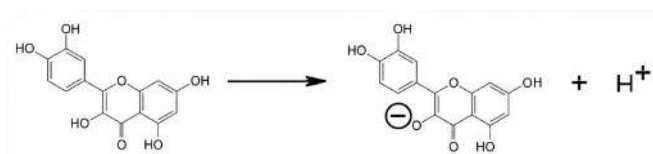


Рис 1. Диссоциация кверцетина.

микротрещины, которые накапливают ядовитые компоненты.

Кроме экзогенного, выделяют также эндогенное окрашивание. Внутреннее окрашивание может быть наследственным, например в случае неполноценного амелогенеза или дентиногенеза возникающие эстетические дефекты берут своё начало ещё на уровне молекул дезоксирибонуклеиновой кислоты, на матрице которой кодируются «неправильные» белки с нарушенной первичной структурой – последовательностью аминокислот в полипептидной цепи; пренатальным, вследствие заболевания, перенесённого матерью (краснуха, конгенитальный сифилис, тяжёлый приступ анемии и пр.) или постнатальным, вследствие чрезмерного приёма фторидов или некоторых лекарственных препаратов, например, тетрациклинового ряда.

Особый интерес представляет приобретённое постнатальное внутреннее окрашивание, так как оно может быть вызвано употреблением медикаментов, что связано с химическим строением действующих веществ. Так, определённые пигментные группы, содержащие гидрохиноны, прикрепляются к тканям дентина, образуя хелатный комплекс с ионами кальция минеральной структуры зуба (рис. 3). Гидрохиноны, для которых характерно явление динамической обратимой изомерии, переходят в таутомеры - хиноны, производя более сильное каштаново-коричневое окрашивание (рис. 4). Это изменение в оттенке хромофорного пигмента является следствием окисления гидрохинона, вызванного, например, светом. Если ковалентная химическая связь гидрохинона и кальция формируется по обменному механизму, то в случае с хиноном – по донорно-акцепторному (рис.5). Хинон является полидентатным лигандом, т. е. располагает несколькими донорными центрами, координирующими молекулу вокруг иона-комплексообразователя.

Тетрациклиновое окрашивание вызвано также хелацией между ионами кальция и антибиотиком, с образованием комплексного соединения (рис. 6). Возможно связывание с никелем, марганцем, цинком, алюминием, нитратами и образование большого числа комплексов.

Множество пигментов, являющихся производными

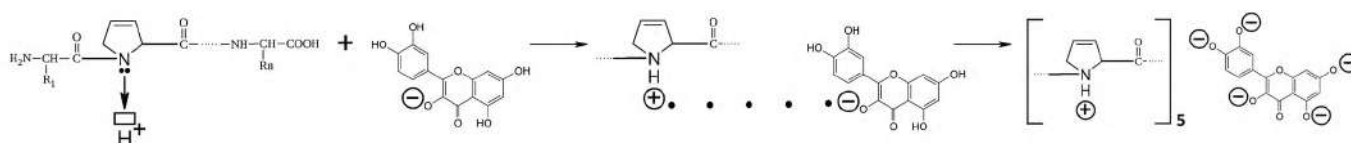


Рис 2. Взаимодействие между кверцетином и полипептидной цепью, содержащей пролин.

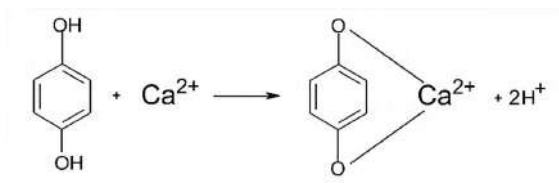


Рис. 3. Образование комплекса между гидрохиноном и ионами кальция.

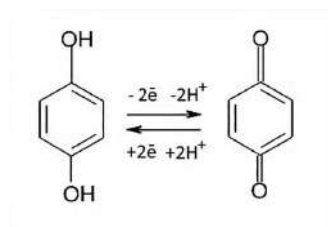


Рис. 4. Таутомерия гидрохинона.

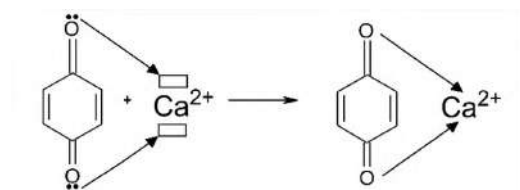


Рис. 5. Образование комплекса между хиноном и ионами кальция.

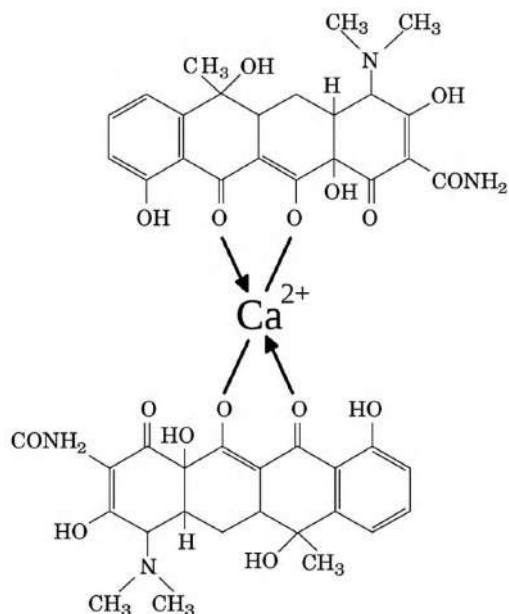
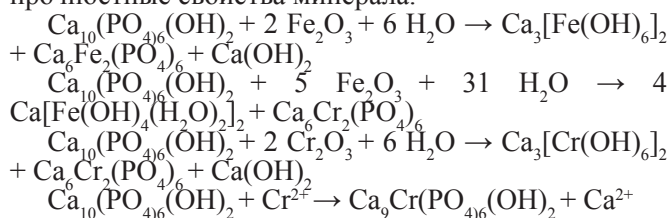


Рис.6. Хелатный комплекс между ионами кальция и тетрациклином.

оксидов металлов, могут прикрепляться к зубным тканям, образуя комплексы различной стабильности [1]. Матрицей для присоединения «цветных» субстратов являются кристаллы гидроксиапатита, которые образуют эмалевые призмы. Минеральными веществами насыщено и межпризменное вещество, неорганиче-

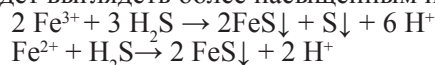
ский компонент составляет 70–72% от общей массы дентина.

При взаимодействии гидроксиапатита с амфотерными оксидами трёхвалентного хрома и трёхвалентного железа образуются гексагидроксохроматы, гексагидроксоферраты и другие комплексные гидроксиды, имеющие различную окраску: от зеленоватой до красно-коричневой. Причиной избытка железооксидных пигментов в ротовой жидкости может быть несбалансированный состав питьевой воды, длительный приём препаратов железа, экзогенное воздействие выхлопных газов в мегаполисах. Кроме того, в кристаллической решётке может происходить замещение ионов кальция на другие металлы (стронций, магний) – это явление называется изоморфизмом и оказывает влияние не только на оптические, но и на прочностные свойства минерала.



Среди прочих выделяют возрастное и травматическое окрашивание. Возрастное окрашивание обусловлено физиологическими изменениями, происходящими в тканях зуба, в добавление к физическим и химическим поражениям. Сокращается объём пульпы, придающей молодому зубу розоватый цвет, подвергается дистрофическим изменениям дентин, эмаль стирается и становится полупрозрачной. Зрительно эти факторы в сочетании с рецессией десны, последствиями курения табака и пищевой пигментацией будут представлять собой картину, не особенно приятную для фотографа или художника-портретиста.

В случае травмы зуба повреждение может привести к пульпарным гемorragиям различной степени [1]. Кровь проникает в дентинные каналы, в результате распада гемоглобина освобождаются ионы Fe^{3+} , способные в различных реакциях восстанавливаться в Fe^{2+} . Трёхвалентное железо является достаточно сильным окислителем, его соединения вступают в окислительно-восстановительную реакцию с сероводородом, образующимся в организме человека, например, в процессах метаболизма цистеина (рис.7). Возможна также реакция ионного обмена между сероводородом и соединениями железа (II). В результате обоих взаимодействий формируется тёмно-серый осадок сульфида железа – FeS . Внешний вид зуба меняется в зависимости от степени травмы. Обычно он будет выглядеть более насыщенным и непрозрачным.



В зависимости от степени соединения пигментные комплексы могут быть частично или полностью удалены определёнными физико-химическими средствами. В случае поверхностных (т.е. внешних) дефектов применяется технология микроабразии, а случае глубоколежащих пигментаций наиболее предпочтительным химическим средством остается перекись водорода.

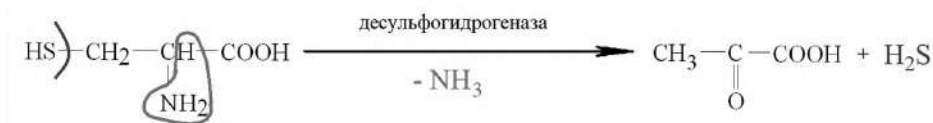


Рис. 7. Ферментативное расщепление цистеина с образованием сероводорода и пириноградной кислоты.

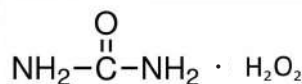


Рис. 8. Пероксид карбамида (гидроперит).

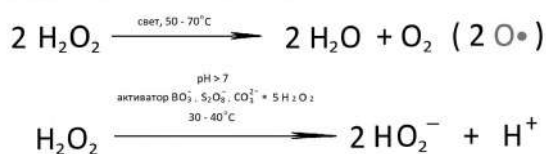
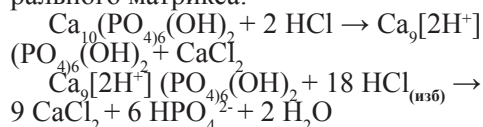


Рис. 9. Фотодиссоциация и анионная диссоциация перекиси водорода.

При микроабразивных процедурах в качестве отбеливающего агента используется соляная кислота – HCl. В концентрации 18% она вызывает поверхностную деминерализацию эмали [1]. При снижении значений pH до сильно кислых происходит декальцинация минерала гидроксиапатита, образующего эмалевые призмы и большую часть межпризменного вещества. При избытке кислоты и длительном контакте с ней происходит полная деструкция минерального матрикса.



При подобных вмешательствах в стоматологическом кабинете степень потери твёрдой ткани контролируется изменением концентрации кислоты и времени аппликации. Для защиты мягких тканей может быть использован губной ретрактор OptraGate или коффердам, светоотверждаемые защитные материалы. Поверхностные качества эмали (гладкость, блеск) после процедуры восстанавливаются процедурами шлифования и полирования.

Все современные методики химического отбеливания подразумевают действие различных концентраций пероксидов, сочетанное или нет с предшествующей обработкой поверхности эмали. Перекись карбамида (гидроперит) – в настоящий момент более распространённое соединение,

используемое при отбеливании (рис. 8). Оно разлагается на мочевины и пероксид водорода, а затем – до молекулярного кислорода, который воздействует на «цветные» группировки внутри тканей зуба, не повреждая их самих (при соблюдении всех

правил экспозиции как при домашнем, так и кабинетном отбеливании). Согласно данным Botelho M.G. и соавт. (The University of Hong Kong, Prince Philip Dental Hospital, Sai Ying Pun, Hong Kong), за 3 мес лечения как препараты 6,5% перекиси водорода, так и 15% перекись карбамида позволяют добиться значительного улучшения эстетики даже при такой тяжёлой патологии, как тетрациклиновое окрашивание зубов [3]. Исследования испанских стоматологов Lena C. и соавт. показали, что двухнедельный курс аппликации 16% перекисью карбамида одинаково эффективен, но более безопасен, по сравнению с двукратной процедурой использования 37,5% перекиси водорода [4].

Механизм действия основан на разложении перекиси под действием тепла, света или химических катализаторов (рис. 9). Разложение проходит либо с образованием атомарного кислорода, либо с образованием более активных, чем кислород, ионов гидропероксида (анионная диссоциация) [1]. При этом анионная диссоциация более труднодостижима, так как требует строгого поддержания pH в щёлочном диа-

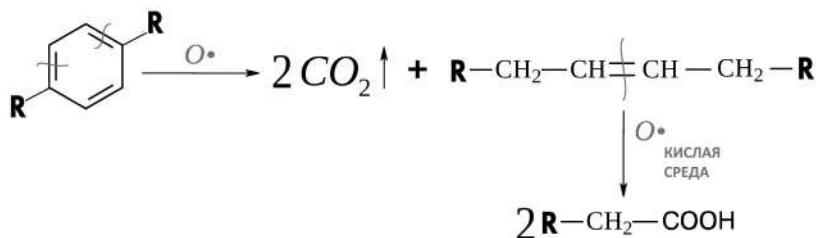


Рис. 10. Окисление ароматического цикла с полным разрывом двойной связи по положениям 1–2 и 5–6.

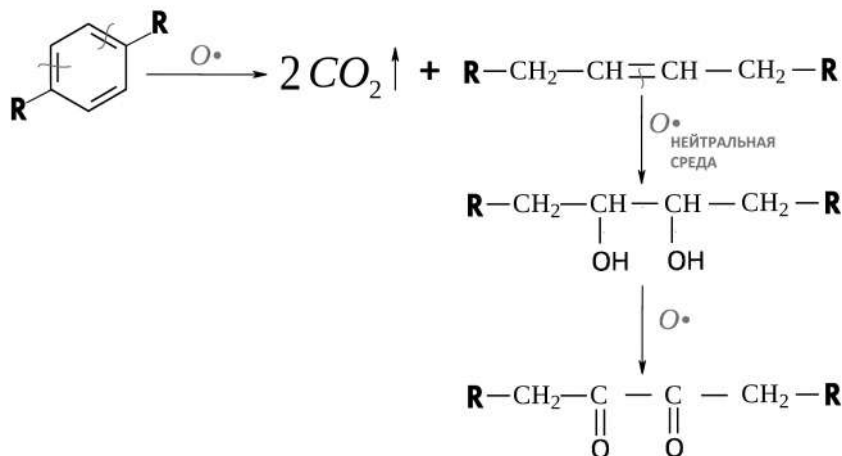


Рис. 11. Окисление ароматического цикла с полным разрывом двойной связи по положению 3–4.

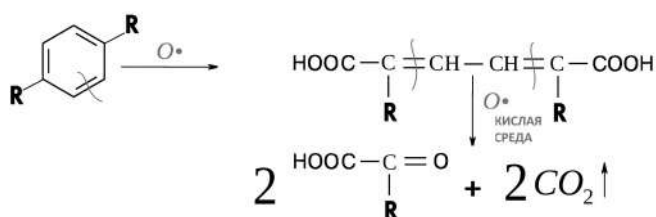


Рис. 12. Окисление ароматического цикла с неполным разрывом двойной связи по положениям 1–2 и 5–6.

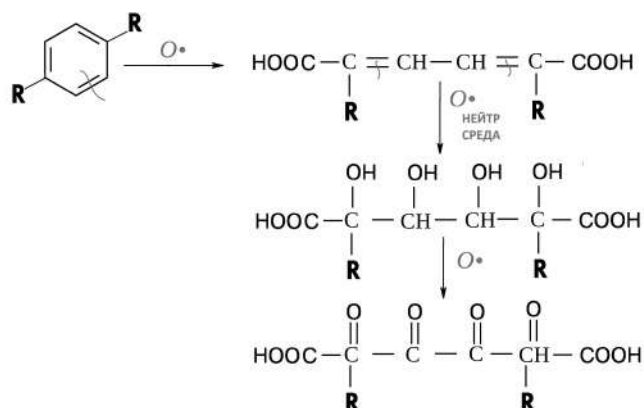


Рис. 13. Окисление ароматического цикла с неполным разрывом двойной связи по положению 3–4.

пазоне и специфического катализатора – пербората, перкарбоната или персульфата.

Продукты разложения перекиси вступают в реакцию оксигенации с ароматическими молекулами пигментов, превращая их в прозрачные растворимые алифатические цепочки [5]. Богатые двойными связями, они также могут подвергаться окислению с образованием либо карбоновых кислот (рис.10), кетокислот (рис.11), либо многоатомных спиртов. Гидроксильная группа вторичных спиртов способна окисляться до кето-группы с образованием кетонов или поликетонов в зависимости от изначальной ориентировки радикалов при ароматическом кольце (рис.12, 13). Углеводородные боковые цепочки радикалов ароматических структур окисляются до карбоксильных групп.

Дальнейшее отбеливание приведёт лишь к разложению продуктов реакции на углекислый газ и воду, но усиливающего эффекта (сверхотбеливания) не вызовет [2].

Стоматология – одна из наиболее быстро раз-

вивающихся областей медицины. Прогресс же, в свою очередь, всегда пропорционален наукоёмкости. Чем активнее применяются результаты научно-исследовательской работы в медицинской практике, чем больше специалистов владеют методикой научного поиска, чем теснее и мобильнее взаимодействуют фундаментальная наука и профессиональная деятельность врача, тем больше возможностей для повышения эффективности, безопасности и комфорта этой деятельности.

Закономерно и то, что оценка комплексных процессов и отдельных химических реакций, протекающих на поверхности и в глубине твёрдых тканей зуба, позволит найти в будущем новые методы в решении актуальных проблем эстетической стоматологии в целом и дисколоритов зубов в частности.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Туати Б., Миара П., Нэтэнсон Д. *Эстетическая стоматология и керамические реставрации: пер с англ.* М.: Высшее образование и наука; 2004.
2. Скрипников, П.Н., Мухина Н.С. *Отбеливание зубов.* Полтава; 2002.
3. Botelho M.G., Chan A.W.K., Newsome P.R.H., McGrath C.P., Lam W.Y.H. A randomized controlled trial of home bleaching of tetracycline-stained teeth. *J. Dent.* 2017; Doi: 10.1016/j.jdent.2017.05.003
4. Llena C., Esteve I., Forner L. Effect of Hydrogen and Carbamide Peroxide in Bleaching, Enamel Morphology, and Mineral Composition: In vitro Study. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2017; 18(7): 576–82.
5. Шмидсдер Д. *Эстетическая стоматология: пер.с англ. под ред. Т. Ф. Виноградовой.* М.: Медпрессинформ; 2007.

REFERENCES

1. Tuati B., Miara P., Njetjenson D. *Esthetic dentistry and ceramic restorations. [Esteticheskaya stomatologiya i keramicheskie restavratsii: per s ang.]*. Moscow: Vysshee obrazovanie i nauka; 1999.
2. Skripnikov P.N., Mukhina N.S. *Teeth whitening. [Otbelivanie Zubov]*. Poltava: 2002. (in Russian)
3. Botelho M.G., Chan A.W.K., Newsome P.R.H., McGrath C.P., Lam W.Y.H. A randomized controlled trial of home bleaching of tetracycline-stained teeth. *J. Dent.* 2017; Doi: 10.1016/j.jdent.2017.05.003
4. Llena C., Esteve I., Forner L. Effect of Hydrogen and Carbamide Peroxide in Bleaching, Enamel Morphology, and Mineral Composition: In vitro Study. *J. Contemp. Dent. Pract.* 2017; 18(7): 576–82.
5. Shmidseder D. *Cosmetic dentistry: transl. from English Ed. T. F. Vinogradova. [Esteticheskaya stomatologiya: per.s ang. pod red. T. F. Vinogradovoy. M.: Medpressinform]; 2000.*

Поступила 26.04.18
Принята в печать 30.04.18

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 617.52-001.45-06:616.1

Швырков М.Б.

НЕУДАЧИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ СВОБОДНЫМ КОСТНЫМ ТРАНСПЛАНТАТОМ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, 127473, Москва

В статье рассматривается судьба пересаженного свободного костного трансплантата. Анализируются изменения в тканях, окружающих пересаженный трансплантат. Идеальным трансплантатом является деминерализованный костный матрикс, который содержит морфогенетические белки кости, биodeградирует с замещением новообразованной костью, инертен к окружающим тканям и, будучи пористым, является матрицей для врастания сосудов. Таким образом, деминерализованный костный матрикс представляет альтернативу биоорганическим, керамическим и синтетическим трансплантатам ввиду наличия остеоиндуктивности.

Ключевые слова: деминерализованный костный матрикс.

Для цитирования: Швырков М.Б. Неудачи костной пластики нижней челюсти свободным костным трансплантатом и способы их устранения. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (3): 129-132. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-129-132>

Shvyrkov M.B.

FAILURE OF BONE GRAFTING OF THE MANDIBLE A FREE BONE GRAFT AND HOW TO RESOLVE THEM

A.I. Evdokimov Moscow state medical and dental University, 127473, Moscow

The article deals with the fate of the transplanted free bone graft. Analyzed changes in the tissues surrounding the transplanted graft. The ideal graft is a demineralized bone matrix, which contains the bone morphogenetic proteins, biodegradable replacement of the newly formed bone, is inert to surrounding tissues, and being porous, is a template for the ingrowth of blood vessels. Thus, demineralized bone matrix is an alternative to bio-organic, ceramic and synthetic transplants in view of osteoinductivity.

Key word: demineralized bone matrix.

For citation: Shvyrkov M.B. Failure of bone grafting of the mandible a free bone graft and how to resolve them. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 129-132. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-129-132>

For correspondence: Shvyrkov Mikhail Borisovich, Dr. med. Sci., Professor, Department of oral and maxillofacial traumatology, E-mail: mbshvyrkov@gmail.com.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 01.06.17
Accepted 16.12.17

Проблемы свободной остеопластики нижней челюсти (НЧ) существуют давно. Известно, что остеопластика свободным костным трансплантатом длиной более 4–5 см чаще всего оказывается неудачной. В лучшем случае происходит замещение новообразованной костной тканью на протяжении 1,5–2 см концов трансплантата, которые контактируют с костью реципиента. Судьбу свободного костного трансплантата можно разделить на три варианта: медленное рассасывание без признаков острого воспаления, когда, кажется, что всё идёт хорошо, но рентгенограммы, выполненные в динамике, регистрируют уменьшение трансплантата. Это говорит о замедленном иммунном ответе. И заканчивается это появлением жесткого рубца на месте трансплантата. Второй вариант, когда возникает бурный острый воспалительный процесс, который чаще всего воспринимают как защитное воспаление на инфицирование раны. Однако проводимые противовоспалительные действия не дают же-

лаемого результата. И по прошествии нескольких недель врачи должны признать, что острое воспаление – это немедленный иммунный ответ организма на чужеродное тело. Трансплантат подлежит удалению. И, наконец, третий вариант, когда никакого воспаления нет, костный трансплантат не уменьшается, а вокруг него появляется небольшая дымка новообразованной костной ткани.

Нам не встретилось статей, в которых было бы объяснение неудач свободной остеопластики с привлечением гистологических и биохимических данных. При замещении костного трансплантата одновременно происходят два процесса. Рассасывание пересаженной кости и созидание новой. Рассасыванием занимаются остеокласты. В норме они в небольшом количестве присутствуют возле кости постоянно и по сигналу остеобластов начинают действовать. Этот процесс в кости происходит постоянно и носит название физиологического остеогенеза. Состарившиеся остеоны подвергаются рассасыванию и на их месте появляются новые.

Что же должно происходить в тканях после посадки трансплантата? Введение трансплантата в мяг-

Для корреспонденции: Швырков Михаил Борисович, д-р мед. наук, профессор кафедры челюстно-лицевой травматологии, E-mail: mbshvyrkov@gmail.com.

кие ткани должно сопровождаться посылкой какого-то сигнала остеобластам, а от них – остеокластам. Внутри пересаживаемой живой аутологичной кости имеется немного остеобластов, которые, как амёбы, могут перемещаться из кости и вызывать остеокласты. Кроме того, на месте операции на повреждённых тканях появятся макрофаги, которые, слившись, создают остеокласты.

Для созидания кости крайне необходимо создать достаточно мощную микроциркуляторную сеть в этой области. После рассечения тканей, остеотомии и отслойки надкостницы материнской кости разрушаются питающие сосуды, что ведет к гипоксии тканей. Микроатмосфера этой зоны в условиях гипоксии, изменённая рН, агломерация и разрушение тромбоцитов с выделением, в частности, тромбоцитарного фактора роста (ТФР) и фактора роста фибробластов-2 (ФРФ-2), появление трансформирующего фактора роста- β 1 (ТФР- β 1) побуждают остеобласты к выработке эндотелиального фактора роста сосудов (ЭФРС), который является важным ангиогенным цитокином [1, 2]. Warren и соавт. (2001) (цитировано по [3]) обнаружили этот белок в остеобластах, макрофагах и клетках эндотелия. Под влиянием этого цитокина на сохранившихся сосудах появляются сосудистые почки, которые в дальнейшем превратятся в капилляры.

Остеотомированные концы материнской кости подвергаются резорбции с высвобождением морфогенетических белков кости (МБК). Семейство МБК насчитывает 15 представителей, они являются одним из важнейших факторов ремоделирования и регенерации костной ткани [4, 5]. Эти белки обладают мощным остеоиндуктивным действием и способны стимулировать образование новой кости путём индукции дифференцировки мезенхимальных клеток в активные остеобласты [6]. Травмированные мягкие ткани, макрофаги и остеобласты продуцируют фактор роста фибробластов (ФРФ) и инсулиноподобный фактор роста (ИФР). Эти цитокины, а также ТФР- β 1 и ФРФ-2 побуждают перициты трансформироваться в остеобласты. Примитивные мезенхимальные клетки, остеобласты, внеклеточный матрикс и соединительная ткань в месте операции интенсивно вырабатывают ТФР- β 1-белок. Высокий уровень экспрессии МБК-2, 4 и 7 сопровождает весь период созидания кости. Возникшие юные остеобласты, совершив около 50 делений, наконец, приступают к построению коллагенового костного матрикса [3]. Отрастающие от сосудов капилляры из отломков материнской кости и окружающих мягких тканей устремляются к трансплантату и врастают в опустевшие костно-мозговые пространства. В этом месте, по-видимому, формируется центр синтеза кости. Вдоль этих капилляров от концов материнской кости к костному трансплантату начинают строиться юные костные балочки. Кроме того, отделившиеся от остеобластных пулов юные остеобласты строят костные балочки в мягких тканях вдоль капилляров, окружающих трансплантат. Эта юная кость на рентгенограммах создаёт лёгкую дымку вокруг трансплантата. Параллельно с созиданием кости происходит остеокластическое или пазушное

рассасывание трансплантата. Так должно происходить в идеале, но, к сожалению, происходит только при трансплантатах небольшой величины, где быстро встраивается богатая капиллярная сеть и имеется большая концентрация остеогенных клеток. Обычно трансплантат пересаживают в рубцово-изменённые ткани или в Филатовский стебель, где нет хорошей микроциркуляторной сети, остеобластов и цитокинов, которые они и другие клетки вырабатывают. Зато множество остеокластов хорошо справляются со своей задачей. Неудовлетворительные результаты оперекачивают врачей, расстраивают больных и не имеют перспективы. Известны случаи, когда настойчивым больным выполняли по 3–4 операции костной пластики.

Известно, что регенераторному потенциалу аутологичного костного трансплантата равных нет. Однако в последние годы вместо такого трансплантата предлагают трансплантаты, которые можно разделить на 3 группы: биоорганические (деминерализованный костный матрикс, коллаген, фибринколлагеновая паста); керамические (β -трикальцийфосфатная керамика, коралл, парижский пластырь) и синтетические полимеры (полимолочная кислота, полиангидрид, полиортоэстер) [5]. Среди этих материалов наибольший интерес представляет деминерализованный костный матрикс (ДКМ), содержащий МБК. Эти заменители насыщают рекомбинантными морфогенетическими белками кости (rhBMP). По мнению многих исследователей, эти трансплантаты являются реальной альтернативой аутологичному костному трансплантату.

Идеальный трансплантат должен обладать высокой остеогенной потенцией и отсутствием антигенности, простотой получения и постоянной доступностью, удобной для клинического применения геометрической формой и способностью к биодеградации [4, 6–8]. Большинство названных материалов не отвечают этим требованиям. Так, β -трикальцийфосфатная керамика [9], полиактид-олиликолид сополимер [10], полимолочная кислота [11] сохраняются в костном дефекте дольше 6 мес. Вокруг него образуется костный футляр недостаточной прочности, и поэтому происходят переломы. Фибриново-коллагеновая паста и фибриновый клей индуцируют хронический воспалительный процесс и угнетают гетеротопический остеогенез [12, 13].

Трансплантат, используемый в качестве остеокондуктора, должен быть пористым и резорбироваться до построения на его месте костного регенерата и заполнения костного дефекта.

Материалом, сочетающим в себе остеокондуктивные и остеоиндуктивные свойства, является ДКМ [5, 7, 14–17]. Он имеет значительную пористость и хорошо резорбируется, так как его волокнистая основа – естественный субстрат для организма. Длительность резорбции имплантируемого ДКМ можно регулировать степенью деминерализации исходной нативной кости [15, 18]. Рассасывающийся ДКМ служит строительным материалом для новообразованной кости [19, 20]. Добавление аутологичного костного мозга к ДКМ приближает его к аутоотрансплантату.

Деминерализованный костный трансплантат

(ДКТ) обладает определёнными преимуществами:

- содержит морфогенетические белки кости, которые стимулируют остеогенез, ангиогенез, ускоряют созревание костного матрикса;
- биodeградирует с замещением новообразованной костной тканью;
- инертен по отношению с окружающим мягким тканям;
- его волокнистая структура является естественным субстратом для организма;
- имеет значительную пористость и является матрицей для прорастания сосудов;
- способен адсорбировать и выделять в течение определённого времени лекарственные средства, стимуляторы остеогенеза (цитокины).

Остеоиндуктивная активность ДКТ – не единственное условие успеха. Огромное значение имеет состояние воспринимающего ложа и пациента. Рубцовые изменения в области вмешательства, бедная микроциркуляторная сеть, дремлющая инфекция могут свести на нет удачно выполненную операцию. Именно поэтому восстановлению репаративного потенциала окружающих трансплантат тканей, созданию условий его нормальной ассимиляции и перестройки с помощью лекарственных средств и физических методов должно уделяться особое внимание [15].

Репаративный остеогенез – это многокомпонентный процесс, основными элементами которого являются дифференцирование остеогенных клеток, их пролиферация, резорбция пересаженной кости, созидание и ремоделирование новообразованной кости и её минерализация. Все эти процессы происходят одновременно с преобладанием одного из них на определённом этапе. Современные знания дают представление о четырёх механизмах воздействия трансплантата или имплантата на процессы регенерации кости.

Остеобластический остеогенез – это стимуляция за счёт трансплантации остеогенных клеток, находящихся в ауто трансплантате.

Остеокондуктивный остеогенез (остеокондукция) – является способом пассивной стимуляции остеогенных клеток с помощью полусинтетических и синтетических заменителей кости, а также с помощью аллогенных костных трансплантатов. По-видимому, в материнском ложе, богатом остеогенными клетками, происходит их активация под действием имплантата. Имплантат соединяется с костным ложем грануляционной тканью, резорбируется и постепенно замещается новой костью.

Остеоиндуктивный остеогенез (остеоиндукция) представляет собой фенотипическое преобразование индуцибельных клеток (перидитов, стволовых клеток) под воздействием морфогенетических белков кости (МБК).

Стимулированный остеогенез – воздействие определённых факторов, которые усиливают протекающий остеогенез [7].

В ДКТ сочетаются остеоиндукция и остеокондукция. Безусловно, более важным компонентом является остеоиндукция, осуществляемая высвобождающимися из экстрацеллюлярного матрикса МБК. Остеоин-

дукция превосходит остеоиндукцию в том, что активно воздействует на слабое в остеогенном отношении ложе, побуждая кость к заживлению. Известно, что полусинтетические имплантаты в гетеротопическом ложе не индуцируют костеобразование, ДКТ неизбежно вызывает остеогенез.

Таким образом, деминерализованная аллогенная кость представляет собой интересную альтернативу всем видам небиологических средств замещения кости ввиду наличия остеоиндуктивности, а применение ДКТ в качестве стимулятора остеогенеза представляется перспективным. Остеогенетические возможности этого трансплантата можно во много раз повысить, насытив его МБК-2, 4 и 7. Эти цитокины медленно выделяются в окружающую среду и создают картину нормальной регенерации. И это очень важно, так как инъекции цитокинов вокруг пересаженного трансплантата не даёт желаемого результата, поскольку эти вещества быстро исчезают из этой области.

Полностью деминерализованный костный трансплантат является мягким, и для удержания отломков челюсти в нормальном состоянии может потребоваться титановая конструкция. Есть предложения использовать частично деминерализованный трансплантат. Этот вариант позволяет выполнить сразу две задачи: удаление значительной части минерального компонента кости облегчает выход МБК, что стимулирует остеогенез; костный трансплантат сохраняет значительную прочность для удержания отломков челюсти в правильном положении. Такой трансплантат является идеальным для костной пластики нижней челюсти.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савельев В.И., Хлебович Н.В. *Первый опыт оценки индуктивных свойств костных трансплантатов, деминерализованных ортофосфорной кислотой. Деминерализованный костный трансплантат и его применение.* СПб; 1993: 125–9.
2. Сумароков Д.Д., Гуткин Д.В., Швырков М.Б. и др. Влияние соматотропного гормона и ретаболила на остеоиндуктивную активность костной ткани. *Ортопед. травматол.* 1989; 2: 66–9.
3. Фриденштейн А.Я., Лалыкина К.С. *Индукция костной ткани и остеогенные клетки-предшественники.* М.; 1973.
4. Коваленко П.П. *Основы травматологии.* Ростов на Дону; 1975.
5. Омеляненко Н.П., Миронов С.П., Денисов-Никольский Ю.И. и др. Современные возможности оптимизации репаративной регенерации костной ткани. *Вестн. травматол. и ортопед.* 2002; 4: 85–8.
6. Савельев В.И., Родюкова Е.Н. *Трансплантация костной ткани.* Новосибирск; 1992.
7. Solheim E. Osteoinduction by demineralized bone. *Int. Orthop.* 1998; 22: 335–42.
8. Wiubjer J., Rohlin M., Thomgren K.G. Bone formation in demineralized bone transplants treated with biosynthetic human growth hormone. *Scand. J. Plast.Reconstr. Surg.* 1983; 17: 109–17.
9. Urist M.R., Nilsson O., Rasmussen J. et. al. Bone regeneration under the influence of bone morphogenetic protein (BMP) beta tricalcium phosphate (TCP) composite in skull trephine defects in dogs. *J. Clin. Orthop.* 1987; 214: 295–304.
10. Schmitz J.P., Hollinger J.O. A preliminary study of the osteogenic potential of a biodegradable alloplastic-osteoinductive alloimplant. *Clin. Orthop.* 1988; 2: 245–55.

11. Lovell N.P., Dawson E.G., Nilsson O.S. et al. Augmentation of spinal fusion with bone morphogenetic protein in dogs. *J. Clin. Orthop.* 1989; 243: 266–74.
12. Pinholt E.M., Solhaim E., Bang G. et al. Bone induction by composites of bioresorbabl carriers and demineralized bone in rats: a comparative study of fibrin-collagen paste, fibrin sealant, and poliorthoester with gentamicin. *J. Oral. Maxillofacial. Surg.* 1992; 50: 1300–4.
13. Solhaim E., Pinholt R.M., Bang G. et al. The effect of composite of poliorthoester and demineralized bone on the healing of large segmental defects of the radius in rats. *J. Bone Joints Surg. Am.* 1992; 74: 1456–63.
14. Верзен Р. Подготовка деминерализованного костного матрикса к клиническому использованию. Деминерализованный костный трансплантат и его применение. СПб.; 1993: 4–11.
15. Савельев В.И. Получение и сохранение деминерализованной костной ткани для клинического применения. Деминерализованные костные трансплантаты и их использование в восстановительной хирургии. СПб.; 1996: 3–12.
16. Russell J.L., Block J.T. Surgical harvesting of bone graft from the ilium point of view. *Med. Hypotheses.* 2000; 55: 474–9.
17. Van de Putte R.F., Urist M.R. Osteogenesis in the interior of intramuscular implants of decalcified bone matrix. *Clin. Orthoped.* 1965; 40: 48–56.
18. Слуцкий Л.И., Севастьянова Н.А. Органический матрикс кости: новые биохимические данные. *Ортопед. травматол.* 1986; 8: 82–7.
19. Buckwalter J.A., Glimcher M.J., Cooper R.R. et al. Bone biologie. II : Formation, form, modeling, remodeling, and regulation of cell function. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1995; 77: 1276–89.
20. Reddi AN, Huggens CB. Biochemical sequences in the transformation of normal fibroblastic adolescent rats. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1972; 69: 1601.
6. Savelyev V.I., Rodyukova E.N. Bone tissue transplantation. Novosibirsk; 1992. (in Russian)7. Solheim E. Osteoinduction by demineralized bone. *Int. Orthop.* 1998; 22: 335–42.
8. Wiubjer J., Rohlin M., Thomgren K.G. Bone formation in demineralized bone transplants treated with biosynthetic human growth hormone. *Scand. J. Plast.Reconstr. Surg.* 1983; 17: 109–17.
9. Urist M.R., Nilsson O., Rasmussen J. et. al. Bone regeneration under the influence of bone morphogenetic protein (BMP) beta tricalcium phosphate (TCP) composite in skull trephine defects in dogs. *J. Clin. Orthop.* 1987; 214: 295–304.
10. Schmitsz J.P., Hollinger J.O. A preliminary study of the osteogenic potential of a biodegradable alloplastic-osteoinductive alloimplant. *Clin.Orthop.* 1988; 2: 245–55.
11. Lovell N.P., Dawson E.G., Nilsson O.S. et al. Augmentation of spinal fusion with bone morphogenetic protein in dogs *J. Clin. Orthop.* 1989; 243: 266–74.
12. Pinholt E.M., Solhaim E., Bang G. et al. Bone induction by composites of bioresorbabl carriers and demineralized bone in rats: a comparative study of fibrin-collagen paste, fibrin sealant, and poliorthoester with gentamicin. *J. Oral. Maxillofacial. Surg.* 1992; 50: 1300–4.
13. Solhaim E., Pinholt R.M., Bang G. et al. The effect of composite of poliorthoester and demineralized bone on the healing of large segmental defects of the radius in rats. *J. Bone Joints Surg. Am.* 1992; 74: 1456–63.
14. Verzen R. Preparation of demineralized bone matrix for clinical use. *Demineralized bone graft and its application.* St. Petersburg; 1993: 4–11. (in Russian)
15. Savelyev V.I. Preparation and preservation of demineralized bone tissue for clinical use. *Demineralized bone grafts and their use in reconstructive surgery.* St. Petersburg; 1996: 3–12. (in Russian)16. Russell J.L., Block J.T. Surgical harvesting of bone graft from the ilium point of view. *Med. Hypotheses.* 2000; 55: 474–9.
17. Van de Putte R.F., Urist M.R. Osteogenesis in the interior of intramuscular implants of decalcified bone matrix. *Clin. Orthoped.* 1965; 40: 48–56.
18. Slutsky L.I., Sevastyanova N.A. Organic bone matrix: new biochemical data. *Orthopedist. Traumatol.* 1986; 8: 82–7. (in Russian)
19. Buckwalter J.A., Glimcher M.J., Cooper R.R. et al. Bone biologie. II : Formation, form, modeling, remodeling, and regulation of cell function. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1995; 77: 1276–89.
20. Reddi AN, Huggens CB. Biochemical sequences in the transformation of normal fibroblastic adolescent rats. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* 1972; 69: 1601.

REFERENCES

Поступила 01.06.17

Принята в печать 16.12.17

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 617.52-002-02:616.314]-07

Громов А.Л., Губин М.А., Иванов С.В., Тишков Д.С.

АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ КОЛИЧЕСТВОМ ВОВЛЕЧЁННЫХ В ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС КЛЕТЧАТОЧНЫХ ПРОСТРАНСТВ, ГЛУБИНОЙ ПОРАЖЕНИЯ И НАЛИЧИЕМ ОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ОДОНТОГЕННЫМИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России, 305041, Курск

Введение. В диагностике и последующем лечении больных с флегмонами челюстно-лицевой области и шеи допускаются большое количество ошибок, что приводит к росту запущенных обширных гнойных процессов.

Цель – повышение эффективности диагностики острых одонтогенных воспалительных заболеваний.

Материал и методы. Первый блок исследований. Для определения зависимости между количеством вовлечённых в одонтогенный воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности обследовали группу пациентов ($n = 480$) с острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи. Оценивали следующие показатели: количество вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств лица и шеи, глубину поражения, а также наличие органной недостаточности.

Второй блок исследований. Для оценки эффективности разработанного алгоритма определения высокой вероятности развития органной недостаточности разработанный алгоритм апробировали на группе пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями ($n = 64$). Оценивали эффективность ранней диагностики и прогнозирование одонтогенной органной недостаточности (при поступлении пациента в стационар).

Результаты. Между вовлечением глубоких клетчаточных пространств челюстно-лицевой области и наличием органной недостаточности существует прямая зависимость. У больных с органной недостаточностью чаще наблюдается поражение 4 и более клетчаточных пространств.

Обсуждение. Для определения высокой вероятности развития органной недостаточности возможно исследование количества вовлечённых клетчаточных пространств и/или глубины поражения. Для более целенаправленного наблюдения данную методику не следует использовать изолированно, а необходимо сочетать с другими методами эффективной диагностики.

Заключение. Флегмона, распространяющаяся на 4 и более клетчаточные пространства и/или вовлекающая в воспалительный процесс глубокие клетчаточные пространства челюстно-лицевой области, клетчаточные пространства шеи, средостение, характеризуется высоким риском развития органной недостаточности.

Ключевые слова: инфекция; сепсис; диагностика; прогнозирование; одонтогенные осложнения.

Для цитирования: Громов А.Л., Губин М.А., Иванов С.В., Тишков Д.С. Анализ зависимости между количеством вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности у пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 133-138. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-133-138>

Gromov A.L., Gubin M.A., Ivanov S.V., Tishkov D.S.

ANALYSIS OF THE DEPENDENCE BETWEEN THE NUMBER OF INVOLVED INVOLVED IN THE INFLAMMATORY PROCESS CELLULAR SPACES, DEPTH OF LESION AND PRESENCE OF ORGAN FAILURE IN PATIENTS WITH ODONTOGENIC INFLAMMATORY DISEASES OF MAXILLOFACIAL AREA AND NECK

Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery State budget educational establishment of higher professional education «Kursk State Medical University», of the Ministry of public health of the Russian Federation, 305041, Kursk

Introduction. In the diagnosis and subsequent treatment of patients with phlegmons of the maxillofacial region and neck, a large number of errors are allowed, which leads to the growth of neglected extensive purulent processes.

Goal. Increasing the effectiveness of diagnosis of acute odontogenic inflammatory diseases.

Material and methods. The first block of research. To determine the relationship between the number of cell spaces involved in the odontogenic inflammatory process, the depth of lesion and the presence of organ failure, a group of patients (480 patients) with acute odontogenic inflammatory diseases of the maxillofacial region and neck were analyzed. The following indicators were evaluated: the number of facial and neck cell spaces involved in the inflammatory process, the depth of the lesion, as well as the presence of organ failure.

The second block of research. To evaluate the effectiveness of the developed algorithm for determining the high probability of development of organ failure, the developed algorithm was tested on a group of patients with odontogenic inflammatory

Для корреспонденции: Громов Александр Леонидович, канд. мед. наук, доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», E-mail: gromov.alexandr2011@yandex.ru

diseases (64 patients). An indicator of the effectiveness of early diagnosis and prediction of odontogenic organ failure was assessed (when the patient entered the hospital).

Results. Between the involvement of deep cellular spaces of the maxillofacial region and the presence of organ failure there is a direct dependence. In patients with organ failure, lesions of 4 or more cellular spaces are most often observed.

Discussion. To determine the high probability of development of organ failure, it is possible to study the number of involved cell spaces and / or the depth of lesion. For more purposeful observation, this technique should not be used in isolation, but must be combined with other methods of effective diagnosis.

The conclusion. Phlegmon, which spreads to 4 or more cellular spaces, and / or involves the deep cellular spaces of the maxillofacial region, the cellular spaces of the neck, the mediastinum, is characterized by a high risk of organ failure.

Keywords: infection; sepsis; diagnostics; forecasting; odontogenic complications.

For citation: Gromov A.L., Gubin M.A., Ivanov S.V., Tishkov D.S. Analysis of the dependence between the number of involved involved in the inflammatory process cellular spaces, depth of lesion and presence of organ failure in patients with odontogenic inflammatory diseases of maxillofacial area and neck. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 133-138. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-133-138>

For correspondence: Gromov Alexander L., Cand. Med. Sci., docent of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery State budget educational establishment of higher professional education «Kursk State Medical University» E-mail: gromov.alexandr2011@yandex.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 02.03.18

Accepted 30.04.18

Ведение

Диагностика воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи является существенной проблемой современной хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Решающее значение имеют определение локализации воспалительного процесса, количества вовлечённых клетчаточных пространств, а также определение уровня поражения (поверхностные или глубокие клетчаточные пространства), характера инфекционного процесса (местный или генерализованный). В диагностике и последующем лечении больных с флегмонами челюстно-лицевой области и шеи допускается большое количество ошибок, что приводит к росту запущенных обширных гнойных процессов [1, 2].

Сточки зрения анатомии, выделяют поверхностные (подапоневротическое и межапоневротическое пространства височной области, щечное и поджевательное пространства) и глубокие (височно-крыловидное и межкрыловидное, переднее и заднее окологлоточные, заглоточное) клетчаточные пространства, а также пространства шеи [3]; глубокие и поверхностные пространства срединного и боковых отделов лица [4]. Клинически различают ещё более значительное количество возможных локализаций флегмон и абсцессов (по А.И. Евдокимову, 1964): 1) флегмоны и абсцессы в пределах топографо-анатомических областей лица; 2) околочелюстные флегмоны и абсцессы (парамандибулярные и парамаксиллярные); 3) флегмоны дна полости рта; 4) окологлоточные флегмоны; 5) флегмоны языка; 6) флегмоны шеи [5, 6]. Центральное место среди клетчаточных пространств челюстно-лицевой области занимают жировое тело щеки и окологлоточное пространство [7]. Уточнение вопроса о том, имеется ли поверхностное или глубокое поражение, является принципиально важным [4].

Кроме того, следует различать флегмоны, локализующиеся в одной, реже в двух, смежных областях, распространённые в 2–3 участках и более, флегмоны с распространением на значительное количество клетчаточных

пространств [8]. Степень тяжести заболевания коррелирует с количеством вовлечённых пространств: выделяют флегмоны в пределах одной анатомической области (лёгкая степень тяжести), двух и более анатомических областей (средней степени тяжести), флегмоны дна полости рта, шеи, половины лица, сочетание флегмон височной области, подвисочной и крылонёбной ямок (тяжёлое течение) [9].

Флегмоны нескольких клетчаточных пространств являются распространёнными. Они характеризуются тяжёлым прогрессирующим течением заболевания [7].

Для уточнения топической диагностики флегмон и абсцессов применяют основные (клинические местные признаки – расположение воспалительного инфильтрата, зона гиперемии, локализация боли, характер нарушения функций глотания, жевания, дыхания) и вспомогательные (рентгенография, сонография, пункция очага воспаления, термография) методы обследования [4, 7]. Компьютерная томография челюстно-лицевой области и черепа, шеи и грудной клетки, по данным литературы, выполняется в основном при высокой вероятности наличия контактного медиастинита или вторичных внутрочерепных осложнений [2].

Решающее значение имеет также диагностика сепсиса и органной недостаточности. В настоящее время активно используются критерии диагностики сепсиса Американского колледжа пульмонологов и Общества специалистов критической медицины (1992 г.) [10], утверждённые к применению в России на Калужской согласительной конференции (2004 г.) [11]. Следующим этапом эволюции положений о сепсисе стало создание в 2014 г. по инициативе Европейского общества медицины критических состояний и Общества медицины критических состояний (SCCM/ESICM) рабочей группы, разработавшей принципиально новые положения и определения сепсиса (Сепсис-3) [13, 14]. Применение данных критериев и методов по отношению к одонтогенному сепсису обосновано в ряде литературных источников [12].

В доступной литературе представлены единичные наблюдения, отражающие зависимость клинической картины и тяжести состояния пациента от количества поражённых клетчаточных пространств, глубины поражения, наличия фоновой патологии и системного воспалительного процесса, причём наблюдаются пациенты преимущественно с гиперреактивной формой воспалительного процесса, локализуемого в основном в пределах 3–4 и более клетчаточных пространств [1, 2]. Не обнаружено исследований, отражающих связь между количеством вовлечённых в острый воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности, выявляемой с учётом критериев диагностики и классификации сепсиса Американского колледжа пульмонологов и Общества специалистов критической медицины (1992 г.), известных как критерии ACC/SCCM «Сепсис-1», а также критериев алгоритма «Сепсис-3» Европейского общества медицины критических состояний и Общества медицины критических состояний (SCCM/ESICM).

Целью данного исследования является повышение эффективности диагностики острых одонтогенных воспалительных заболеваний. Задачи исследования – определение взаимосвязи количества вовлечённых клетчаточных пространств, глубины поражения и наличия органной недостаточности, определяемой с учетом критериев ACC/SCCM «Сепсис-1», 1992 г., критериев органной дисфункции при сепсисе, описанных А. Ваге, Е. Faist, D. Fry в 2000 г. [10]; разработка соответствующего диагностического алгоритма, апробация данного алгоритма в условиях многопрофильного лечебного учреждения.

Материал и методы

В соответствии с целью и задачами выполнено 2 блока исследований.

Первый блок исследований. Для определения зависимости между количеством вовлечённых в одонтогенный воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности, по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Курской областной клинической больницы, с 2012 по 2015 г. проведено наблюдение за 480 пациентами 293 (61,0%) мужчины и 187 (39,0%) женщин с острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи.

Оценивали следующие показатели: количество вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств лица и шеи, глубину поражения, а также наличие органной недостаточности.

При поступлении больного с острым одонтогенным воспалительным заболеванием в стационар выполнялась предварительная оценка количества поражённых клетчаточных пространств и уровня поражения: уточнялся характер жалоб, проводился осмотр и пальпация челюстно-лицевой области и шеи. При наличии показаний (разлитая болезненность нескольких анатомических областей челюстно-лицевой области и шеи, поражение глубоких клетчаточных пространств, высокая вероятность развития медиастинита, нали-

чие декомпенсированной органной недостаточности, сепсиса) выполнялась компьютерная томография и/или ультразвуковое исследование.

Окончательную оценку количества поражённых клетчаточных пространств и уровня поражения проводили во время оперативного лечения – вскрытия флегмоны или абсцесса.

Соотношение уровня вовлечения с поверхностным или глубоким поражением производилось с учётом общепринятых классификаций клетчаточных пространств челюстно-лицевой области [3, 4]. При наличии медиастинита воспалительный процесс оценивался как глубокий.

Органная недостаточность определялась с учётом критериев диагностики сепсиса Американского колледжа пульмонологов и Общества специалистов критической медицины (1992 г.), а также критериев органной дисфункции при сепсисе, согласно А. Ваге и соавт. [10]. При тяжёлом сепсисе, септическом шоке или определении органной дисфункции по сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной, свертывающей системам, центральной нервной системе, печени, метаболизму признак наличия органной недостаточности устанавливался как положительный.

В частности, тяжёлый сепсис определялся как сепсис, сочетающийся с органной дисфункцией, гипоперфузией тканей и органов или гипотензией (в нарушение перфузии включают олигурию, острое нарушение сознания или повышение концентрации лактата). Септический шок – это сепсис с признаками тканевой и органной гипоперфузии и артериальной гипотонии, не устраняющейся с помощью инфузионной терапии и требующей назначения катехоламинов.

Следует отметить, что в анализируемой группе пациентов определение респираторного индекса и диагностику метаболической дисфункции выполняли не всем, а только больным, находящимся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии. При определении респираторного индекса в ряде случаев использовали не артериальную, а капиллярную кровь, так как взятие артериальной крови у пациентов с гнойным распространённым процессом в условиях приёмного отделения многопрофильной больницы представляет определённые технические сложности и затрудняет работу дежурной бригады.

Второй блок исследований. Для оценки эффективности разработанного алгоритма определения высокой вероятности развития органной недостаточности данный алгоритм апробировали на 64 (мужчин – 34, женщин – 30) пациентах с одонтогенными воспалительными заболеваниями, находившихся на стационарном лечении в Курской областной клинической больнице в 2017 г. (основная группа). В контрольную группу вошли 43 (мужчин – 12, женщин – 31) пациента с острыми одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи, находившихся на стационарном лечении в 2015 г. В контрольной группе органную недостаточность определяли с использованием общепринятых алгоритмов (т. е. при установлении тяжёлого сепсиса, септического шока, артериальной гипотензии, требующей назначения катехоламинов, признаков тка-

Таблица 1. Зависимость между объёмом поражения и развитие

Органная недостаточность	Количество вовлечённых клетчаточных пространств (абсолютное значение)								Итого больных
	0	1	2	3	4	5	6–7	8 и более	
Определяется	1 (0,21)*	0 (0)	1 (0,21)	1 (0,21)	13 (2,7)	13 (2,7)	6 (1,25)	4 (0,84)	39 (8,1)
Отсутствует	12 (2,5)	301 (62,7)	101 (21,0)	19 (4,0)	7 (1,50)	1 (0,21)	0 (0)	0 (0)	441 (91,9)
Всего больных...	13 (2,7)	301 (62,7)	102 (21,3)	20 (4,2)	20 (4,2)	14 (2,9)	6 (1,25)	4 (0,84)	480 (100)

Примечание. Здесь и в табл. 2–3 в скобках число больных в %.

невой и органной гипоперфузии, при необходимости искусственной вентиляции легких, дефиците сознания). Оценивался показатель эффективности ранней диагностики и прогнозирования одонтогенной органной недостаточности (при поступлении пациента в стационар).

Диагностические и лечебные методы, использованные в данном исследовании, одобрены комитетом по этике ФГБОУ ВО КГМУ.

Для статистической обработки результатов использован пакет прикладных программ STATISTICA 6.1 фирмы StatSoft Inc. для персонального компьютера в системе Windows. Статистическая нулевая гипотеза о соответствии данных нормальному закону проверялась с помощью критерия Шапиро–Уилка. В качестве порогового уровня статистической значимости p (вероятности ошибочно отклонить нулевую гипотезу) принято значение 0,05.

Для проверки различий изучаемых признаков использовали t -критерий Стьюдента для относительных величин. Различие считалось достоверным при $t \geq 2$, что соответствует вероятности безошибочного прогноза 95% и более, а риск ошибки – $p < 0,05$.

Результаты исследования

Результаты первого блока исследований указаны в табл. 1–3.

Следовательно, одонтогенный сепсис (с элементами органной недостаточности) диагностировали в 8,1% случаев ($n = 39$). У больных с органной недостаточностью чаще всего наблюдается поражение 4 и более клетчаточных пространств ($n = 36$), причём наибольшее число больных характеризовалось вовлечением 4–5–6–клетчаточных пространств ($n = 30$).

Среди больных с местной формой гнойной инфекции и отсутствием органной недостаточности ($n = 441$) преобладал относительно локальный характер поражения в пределах 1–3 клетчаточных пространств ($n = 421$), причём у наибольшего ($n = 402$) числа боль-

ных данной группы диагностировано вовлечение 1–2 клетчаточных пространств.

Следующим этапом исследования является определение зависимости между органной недостаточностью и глубиной поражения (поверхностный или глубокий воспалительный процесс) (табл. 2).

Следовательно, между вовлечением глубоких клетчаточных пространств челюстно-лицевой области и наличием органной недостаточности существует прямая зависимость.

Следует отметить, что результат должен оцениваться критически, так как не анализируется количество поражённых воспалительным процессом анатомических областей.

Далее рассмотрим связь между поражением глубоких клетчаточных пространств челюстно-лицевой области, вовлечением шеи и средостения и количеством вовлечённых клетчаточных пространств, исходя из предположения о том, что вовлечение глубоких клетчаточных пространств и количественный прирост поражённых воспалительным процессом анатомических областей являются взаимосвязанными величинами (табл. 3).

Таким образом, у больных с небольшим количеством вовлечённых клетчаточных пространств вероятность поражения глубоких анатомических областей существенно меньше.

При вовлечении в воспалительный процесс 4 и более анатомических областей вероятность глубокого поражения также возрастает, т. е. между данными параметрами существует взаимозависимость.

Соответствующий алгоритм ранней диагностики органной недостаточности выглядит следующим образом (см. рисунок).

Обсуждение

Таким образом, условная граница между местной формой инфекционного процесса и сепсисом, сопровождающимся органной недостаточности, располо-

Таблица 2. Зависимость между органной недостаточностью и глубиной поражения

Органная недостаточность	Вовлечение в воспалительный процесс глубоких клетчаточных пространств челюстно-лицевой области, пространств шеи, поражение средостения		Итого больных
	присутствует	отсутствует	
Определяется	31 (6,45)*	8 (1,65)*	39 (8,1)
Отсутствует	76 (15,8)*	365 (76,1)*	441 (91,9)
Всего больных	107 (22,25)	373 (77,75)	480 (100)

Примечание. Здесь и в табл. 3, 4: * – различия статистически достоверны ($p < 0,05$).

Таблица 3. Зависимость между поражением глубоких клетчаточных пространств и количеством вовлечённых клетчаточных пространств

Вовлечение глубоких клетчаточных пространств	Количество вовлечённых клетчаточных пространств (абсолютное значение)		Итого больных (абс., %)
	0–3	4 и более	
Присутствует	68 (14,2)*	39 (8,1)*	107 (22,3)
Отсутствует	366 (76,2)*	7 (1,5)*	373 (77,7)
Всего больных	434 (90,4)	46 (9,6)	480 (100)

Таблица 4. Эффективность ранней диагностики органной недостаточности

Параметры эффективности диагностики и прогноза	Группа пациентов	
	контрольная (n = 43)	основная (n = 64)
Выявлено положительное значение высокой вероятности развития ПОН с учётом алгоритма (%)	-	25,0
Развитие органной недостаточности (%)	9,3	4,7
Эффективность ранней диагностики (правильная диагностика при поступлении в стационар, %)	90,7	100*



Алгоритм определения высокой вероятности развития органной недостаточности.

жена примерно на уровне поражения четырех клетчаточных пространств. Следует отметить условность данного вывода, не учитывающего многие факторы (локализацию, анатомические особенности, фоновую патологию). При диагностике у больного одонтогенным воспалительным процессом поражения 4 и более клетчаточных пространств риск наличия или развития органной недостаточности, сепсиса существенно возрастают. Аналогично при диагностике вовлечения в воспалительный процесс глубоких клетчаточных пространств челюстно-лицевой области, шеи, средостения, вероятность наличия сепсиса увеличивается.

Кроме того, как уже было сказано ранее, количество вовлечённых пространств и уровень поражения (поверхностный или глубокий), являются взаимозависимыми величинами.

Сравнительная эффективность ранней диагностики органной недостаточности у больных основной и контрольной групп с использованием соответствующего алгоритма указана в табл. 4 (второй блок исследований).

Следовательно, в практике врача челюстно-лицевого хирурга возможно использование какого-либо одного (количество пространств или глубина поражения) или двух критериев для определения высокой вероятности развития органной недостаточности, сепсиса.

Следует отметить, что определяемая обозначенным выше алгоритмом группа больных с высоким риском развития органной недостаточности достаточно обширна и составляет около 25% всех наблюдаемых пациентов. Для более целенаправленного наблюдения данную методику не следует использовать изолированно, а необходимо сочетать с другими методами эффективного прогнозирования (например, шкала SOFA).

В целом, для осуществления корректного лечения,

используя данные критерии или иные способы диагностики, необходимо прогнозировать либо выявлять органную недостаточность у больных одонтогенными воспалительными процессами в 100% случаев.

Выводы

Определена взаимосвязь и взаимозависимость между количеством вовлечённых в одонтогенный воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения (поверхностные или глубокие клетчаточные пространства) и развитием органной недостаточности.

Диагностическими и прогностическими критериями, определяющими наличие высокого риска развития органной недостаточности у больных с одонтогенными воспалительными заболеваниями, могут являться количество поражённых клетчаточных пространств и глубина вовлечения соответствующих анатомических областей.

Одонтогенная флегмона, распространяющаяся на 4 и более клетчаточных пространства и/или вовлекающая в воспалительный процесс глубокие клетчаточные пространства челюстно-лицевой области, клетчаточные пространства шеи, средостение, характеризуется высоким риском развития органной недостаточности.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конев С.С., Гандылян К.С., Елисеева Е.В., Караков К.Г., Христовандо Д.Ю. Клинические варианты формирования одонтогенных флегмон. *Современные проблемы науки и образования. Электронный научный журнал.* 2015; 6: URL: <http://science-education.ru/tu/article/view?id=23437> (дата обращения: 25.02.2018).

2. Губин М.А., Харитонов Ю.М., Киков Р.Н., Оганесян А.А., Корчагина Е.Н. *Повторные операции в гнойной хирургии лица и шеи*. Воронеж: «Роза ветров»; 2013.
3. Ллойт А.А., Каюков А.В. *Хирургическая анатомия головы и шеи*. М.: МЕДпресс-информ; 2006.
4. Соловьев М.М., Большаков О.П., Галецкий Д.В. *Гнойно-воспалительные заболевания головы и шеи (этиология, патогенез, клиника, лечение)*. М., МЕДпресс-информ; 2009.
5. Бажанов Н.Н. *Стоматология*. М.: ГЭОТАР-МЕД; 2002.
6. Бернадский Ю.И. *Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии*. М: Медицинская литература; 2003.
7. Шаргородский А.Г. *Воспалительные заболевания тканей челюстно-лицевой области и шеи: учебное пособие*. М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ; 2001.
8. Робустова Т.Г., ред. *Хирургическая стоматология: Учебник*. М.: Медицина; 2003.
9. Тимофеев А.А. *Челюстно-лицевая хирургия: учебное пособие*. Киев: ВСИ «Медицина»; 2010.
10. Гельфанд Б.Р., Руднов В.А., Проценко Д.Н., Гельфанд Е.Б., Звягин А.А. и др. *Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: Практическое руководство*. М.: Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева, РАМН; 2004.
11. Савельев В.С., Гельфанд Б.Р., ред. *Сепсис в начале XXI века: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Материалы Калужской согласительной конференции РАСХИ*. М.: «Литтерра»; 2004.
12. Громов А.Л., Губин М.А., Иванов С.В., Маслихова Р.И. Сравнительная характеристика диагностических возможностей критериев «Сепсис-1» и «Сепсис-3» у больных воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2017; 3: 66–71. DOI:10.21626/vestnik/2017-3/11
13. Руднов В.А., Кулабухов В.В. Сепсис-3: обновленные ключевые положения, потенциальные проблемы и дальнейшие практические шаги. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2016; (4): 4–11. DOI 10.21292/2075-1230-2016-13-4-4-11
14. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M. et al. The Third International Consensus definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 315(8): 801–10. DOI:10.1001/jama.2016.0287.
15. [Khirurgicheskaya anatomiya golovy i shei]. Moscow: MEDpress-inform; 2006. (in Russian)
16. Solov'ev M.M., Bol'shakov O.P., Galetskiy D.V. *Purulent-inflammatory diseases of the head and neck (etiology, pathogenesis, clinic, treatment)*. [Gnoyno-vospalitel'nye zabolevaniya golovy i shei (etiologiya, patogenez, klinika, lechenie)]. Moscow: MEDpress-inform; 2009. (in Russian)
17. Bazhanov N.N. *Stomatology*. [Stomatologiya]. Moscow: GEOTAR-MED; 2002. (in Russian)
18. Bernadskiy Yu.I. *Basics of maxillofacial surgery and surgical dentistry*. [Osnovy chelyustno-litsevoy khirurgii i khirurgicheskoy stomatologii]. Moscow: Meditsinskaya literatura; 2003. (in Russian)
19. Shargorodskiy A.G. *Inflammatory diseases of the tissues of the maxillofacial region and neck: a textbook*. [Vospalitel'nye zabolevaniya tkaney chelyustno-litsevoy oblasti i shei: uchebnoe posobie]. Moscow: GOU VUNMTs MZ RF; 2001. (in Russian)
20. Robustova T.G., Ed. *Surgical stomatology: Textbook*. *Khirurgicheskaya stomatologiya: Uchebnik*. Moscow: Meditsina; 2003. (in Russian)
21. Timofeev A.A. *Oral and Maxillofacial Surgery: A Training Manual*. *Chelyustno-litsevaya khirurgiya: uchebnoe posobie*. Kiev: VSI "Meditsina"; 2010. (in Russian)
22. Gel'fand B.R., Rudnov V.A., Protchenko D.N., Gel'fand E.B., Zvyagin A.A. et al. *Sepsis at the beginning of the XXI century. Classification, clinical-diagnostic concept and treatment. Pathoanatomical Diagnosis: A Practical Guide*. [Sepsis v nachale XXI veka. Klassifikatsiya, kliniko-diagnosticheskaya kontseptsiya i lechenie. Patologoanatomicheskaya diagnostika: Prakticheskoe rukovodstvo]. Moscow: Izdatel'stvo NTsSSKh im. A. N. Bakuleva, RAMN; 2004. (in Russian)
23. Savel'ev V.S., Gel'fand B.R., red. *Sepsis at the beginning of the XXI century: classification, clinical-diagnostic concept and treatment. The materials in the Kaluga conciliation conference RASHI*. [Materialy Kaluzhskoy soglasitel'noy konferentsii RASKHI]. Moscow: «Litterra»; 2004. (in Russian)
24. Gromov A.L., Gubin M.A., Ivanov S.V., Maslikhova R.I. Comparative characteristics of the diagnostic capabilities of the criteria "Sepsis-1" and "Sepsis-3" in patients with inflammatory diseases of the maxillofacial region. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik «Chelovek i ego zdorov'e»*. 2017; 3: 66–71. DOI:10.21626/vestnik/2017-3/11. (in Russian)
25. Rudnov V.A., Kulabukhov V.V. Sepsis-3: updated key provisions, potential problems and further practical steps. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii*. 2016; 13(4): 4–11. DOI 10.21292/2075-1230-2016-13-4-4-11. (in Russian)
26. Singer M., Deutschman C.S., Seymour C., Shankar-Hari M., Annane D., Bauer M. et al. The Third International Consensus definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; Vol. 315(8): 801–810. DOI:10.1001/jama.2016.0287.

REFERENCES

Поступила 02.03.18

Принята в печать 30.04.18

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 616.716.4-001.5-089

Медведев Ю.А.¹, Чжан Ш.², Петрук П.С.²

ПРИМЕНЕНИЕ ФИКСИРУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

¹ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, 127473, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), 119991, Москва, Россия

Данная работа посвящена оценке эффективности остеосинтеза скобками из никелида титана с памятью формы при переломах нижней челюсти в области угла. Проведено комплексное клиничко-рентгенологическое обследование 70 пациентов. Объём хирургического лечения заключался в выполнении открытой репозиции фрагментов и накостного остеосинтеза. Фиксирующие конструкции, их количество выбирали на основании характера повреждения кости и конфигурации линии перелома. В раннем послеоперационном периоде оценивали динамику восстановления функции нижней челюсти, длительность межчелюстной фиксации, общие сроки госпитализации. В отдалённом периоде проводили контрольные осмотры с обязательным выполнением рентгеновских снимков нижней челюсти. Согласно данным, полученным при изучении местного статуса, а также рентгенографии, отмечено правильное положение фрагментов кости и фиксирующих конструкций у всех прооперированных пациентов. Признаков воспалительных явлений, нарушения окклюзии либо формирования ложного сустава не отмечено ни в одном клиническом наблюдении. Таким образом, персонализированный подход при выборе фиксирующих конструкций у пациентов с переломами нижней челюсти позволил повысить качество хирургического лечения, а также сократить сроки реабилитации.

Ключевые слова: нижняя челюсть; перелом; остеосинтез; никелид титана; фиксаторы с памятью формы.

Для цитирования: Медведев Ю.А., Чжан Ш., Петрук П.С. Применение фиксирующих конструкций с эффектом памяти формы при переломах нижней челюсти. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (3): 139-143. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-139-143>.

Medvedev Yu.A.¹, Zhang S.², Petruk P.S.²

THE USE OF FIXING DEVICES WITH SHAPE MEMORY EFFECT IN FRACTURES OF THE MANDIBLE

¹ A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 127473, Moscow;

² I.M. Sechenov First MSMU (Sechenov University), 119991, Moscow

The study was devoted to the evaluation of the effectiveness of the osteosynthesis using titanium nickelide clamps with shape memory in angular fractures of the mandible. Clinical and radiological examination was done in 70 patients. The volume of surgery included open reduction and rigid internal fixation of the bony fragments. The choice of fixing devices, their number was based on the pattern of bone damage and configuration of the fracture line. In early postoperative period, the dynamics of restoration of the function of the lower jaw, duration of intermaxillary fixation, as well as general time of hospitalization were evaluated. In the long-term period, control checkups were performed with mandatory x-ray imaging of the mandible. According to the data obtained during examination of the local status and radiographic data, the correct position of bone fragments and fixation structures in all operated patients were noted. There were no symptoms of infection, malocclusion or nonunion. Thus, the use of a personified approach in the selection of fixation devices in patients with fractures of the lower jaw allowed to improve the quality of surgical treatment, as well as to shorten timeframe of the rehabilitation.

Key words: mandible; fracture, osteosynthesis; titanium nickelide; shape memory fixators.

For citation: Medvedev Yu.A., Zhang S., Petruk P.S. The use of fixing devices with shape memory effect in fractures of the mandible. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 139-143. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-139-143>.

For correspondence: Zhang Shaw I., post-graduate student of the Department of maxillofacial surgery of the educational Department of the Institute of dentistry I.M. Sechenov First MSMU (Sechenov University), E-mail: zhangshouyi2015@yandex.ru

Information about authors:

Medvedev U.A., <https://orcid.org/0000-0001-6597-4875>

Zhang S., <https://orcid.org/0000-0002-5121-1129>

Petruk P.S., <https://orcid.org/0000-0003-3686-2385>

Received 03.04.18
Accepted 30.04.18

Введение

Травматизм челюстно-лицевой области продолжает оставаться одной из актуальных хирургических проблем. Во-первых, это связано с увеличением числа больных с переломами костей лицевого черепа.

Для корреспонденции: Чжан Шоуи, аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии образовательного департамента института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), E-mail: zhangshouyi2015@yandex.ru

Частота встречаемости переломов нижней челюсти составляет до 85% среди прочих переломов лицевых костей [1–4]. Во-вторых, отмечается тенденция к утяжелению этого вида патологии, ростом множественных и сочетанных повреждений [5, 6]. В то же время следует отметить определённые успехи в лечении больных с повреждениями костей лицевого черепа, в частности, за счёт разработки и внедрения новых методик остеосинтеза. Тем не менее данная проблема остаётся до конца не решённой. По данным разных

авторов, частота осложнений у этой категории больных остается достаточно высокой – от 5,2 до 38,4% случаев [7, 8].

Не вызывает сомнения преимущество ранней специализированной помощи по сравнению с отсроченной, что позволяет снизить риск воспалительных осложнений и других функциональных нарушений нижней челюсти. Немаловажную роль играет рациональный выбор методов репозиции и иммобилизации костных фрагментов. В настоящее время наиболее широко распространение среди хирургических методов лечения больных с травмами лицевого черепа получил на костный остеосинтез с применением титановых мини- и микропластин [9–11]. Альтернативой применения титановых пластин может являться использование фиксирующих конструкций из сплавов с эффектом памяти формы [12–14]. Указанное направление ещё недостаточно распространено и, на наш взгляд, является перспективным, так как может позволить улучшить функциональные и эстетические результаты лечения с минимальными временными и экономическими затратами.

Для решения указанных выше вопросов мы провели собственное исследование.

Материал и методы

С целью оценки эффективности методики остеосинтеза с применением фиксирующих конструкций из никелида титана мы проанализировали результаты хирургического лечения 70 пациентов с установленным диагнозом «Перелом угла нижней челюсти в области угла со смещением», находившихся на обследовании и лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова за период с 2015 по 2017 г.

Среди больных было 60 (85,7%) мужчин и 10 (14,3%) женщин, соотношение мужчин и женщин среди пациентов было 6:1. Средний возраст пациентов составил $26 \pm 4,39$ года. Все пациенты трудоспособного возраста.

При выяснении анамнеза травмы выявлено преобладание бытовой травмы: в результате драки либо падения с высоты собственного роста – 55 (78,6%) случаев. На втором месте по частоте встречаемости находилась спортивная травма – 10 (14,3%) случаев. Травма в результате дорожно-транспортного происшествия выявлена у 5 (7,1%) пациентов.

При поступлении всем пациентам выполняли первичный осмотр и рентгенодиагностику, которая включала ортопантограмму, а также снимок лицевого черепа в прямой проекции.

Применение мультиспиральной компьютерной томографии на подготовительном к операции этапе позволило уточнить диагноз, выявить другие повреждения костей лицевого черепа, определить характер линии перелома и количество костных фрагментов. Данный вид исследования выполнен 30 (42,9%) пациентам. Изучение срезов в аксиальной, прямой и боковой проекциях, а также объёмной трёхмерной реконструкции изображения способствовало более аргументированному подходу к определению тактики лечения (рис. 1 на вклейке).

В случае подтверждения перелома осуществляли иммобилизацию нижней челюсти (НЧ) с помощью индивидуальных назубных шин Тигерштедта с зацепными петлями.

У 50 (71,4%) пациентов отмечали наличие перелома НЧ в области угла с одной стороны. Двусторонние переломы в области угла НЧ диагностировали у 10 (14,3%) пациентов. В 10 (14,3%) случаях перелом угла НЧ сочетался с переломами в области мышечкового отростка противоположной стороны. У 6 (8,6%) пациентов переломы угла НЧ сочетались с повреждением других костей лицевого черепа (табл. 1).

Всех пациентов обследовали в рамках общепринятого протокола предоперационной подготовки. Электрокардиографию, рентгенографию органов грудной клетки, эзофагогастродуоденоскопию выполняли по показаниям. Хирургические вмешательства проводили в условиях местной анестезии на фоне премедикации либо в условиях общего обезболивания - в случаях двойных, двусторонних и множественных переломов НЧ или при сочетании с повреждениями других костей лицевого черепа.

Техника операции

У всех пациентов с переломами угла НЧ мы применяли подчелюстной доступ – 70 (100%) клинических наблюдений, так как он был наиболее оптимален для работы в данной зоне вне зависимости от количества фрагментов, линии перелома, позволяя быстро и точно провести репозицию и фиксацию фрагментов НЧ при осуществлении остеосинтеза, получить хороший косметический результат в области послеоперационного рубца (рис. 2 на вклейке). При сочетании перелома угла НЧ с переломом мышечкового отростка с противоположной стороны выполняли зачелюстной доступ – 10 (14,3%) больных. В соответствии с показаниями, у 7 (10%) пациентов со стороны полости рта выполнено удаление зуба из линии перелома.

После репозиции фрагментов осуществляли остеосинтез с помощью скобок из никелида титана. Набор содержит фиксирующие конструкции в виде скобок S-, U- и Ω-образной формы из проволоки диаметром

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от локализации перелома нижней челюсти и его сочетание с другими травматическими повреждениями лицевого черепа (n=70)

Пациенты с ПНЧ, n	Изолированный односторонний перелом угла НЧ	Двусторонний перелом углов НЧ	Перелом угла НЧ и мышечкового отростка	Множественные переломы лицевого черепа	
			контр-	перелом костей носа	перелом скуло-глазничного комплекса
Мужчины	45 (64,3%)	10 (14,3%)	5 (7,35%)	4 (5,72%)	2 (2,88%)
Женщины	5 (7,35%)	-	5 (7,35%)	-	-
Всего...	50 (71,65%)	10 (14,3%)	10 (14,3%)	4 (5,72%)	2 (2,88%)

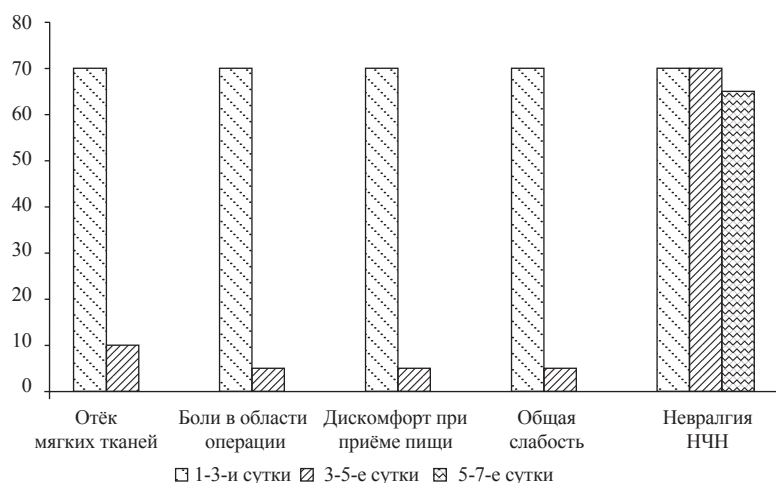


Рис. 5. Жалобы пациентов в раннем послеоперационном периоде в зависимости от сроков наблюдения.

1,5 мм, изготовленные из сплава никелида титана ТН-1, обладающего памятью формы (рис. 3 на вклейке).

Эффект памяти формы состоит в том, что при охлаждении конструкциям придается иная форма, удобная для внедрения в кость, изменяется линейный размер или диаметр скобки. При согревании конструкций восстанавливаются их изначальные размеры и форма, что обеспечивает самофиксацию скобок в кости. Температура охлаждения скобок для деформации от 0 до +5°C. Температура формовосстановления от +25 до +37 °С. Время формовосстановления – 30–40 сек. Развиваемые в процессе формовосстановления усилия 32–180 Н.

Технология установки скобок следующая: с помощью сверла на каждом костном фрагменте бикортикально формировали по одному отверстию, затем проводили наложение скобки, которую предварительно охлаждали до 1–3 °С с помощью криоспрея. После нагрева скобы до 35–36 °С происходило восстановление первоначальной формы, что приводило к сближению и дозированной компрессии фрагментов (рис. 4 на вклейке).

После завершения этапа фиксации фрагментов НЧ операционную рану обрабатывали растворами антисептиков, осуществляли контроль гемостаза, устанавливали резиновый выпускник. Рану послойно ушивали. Накладывали асептическую давящую повязку.

Результаты исследования

В раннем послеоперационном периоде (до 3 сут) все 70 (100%) пациентов предъявляли жалобы на наличие болевого синдрома. Отмечалось значительное снижение количества жалоб или их полное исчезновение к 5-м суткам у 60 (85,7%) пациентов, что связано с нивелированием послеоперационных отёков мягких тканей. Болевой синдром продолжительностью до 7 сут сохранялся у 10 (14,3%) больных, что связано с большим объёмом травмы при сочетании с повреждением других костей лицевого черепа.

Чувствительность в зоне иннервации нижнеальве-

олярного нерва в связи с его повреждением в области локализации перелома изначально была нарушена у всех 70 пациентов. В результате адекватно проведённой репозиции и фиксации фрагментов НЧ, а также применения рациональной физио- и витаминотерапии функция нижнеальвеолярного нерва была восстановлена в течение 12 мес после операции (рис. 5).

При ежедневных осмотрах и перевязках при нахождении пациентов на стационарном лечении мы оценивали динамику заживления операционных ран. Следует отметить, что послеоперационный период в целом у всех 70 пациентов протекал без особенностей. Снятие швов на коже выполняли на 5–7-е сутки, в полости рта – на 8–10-е сутки.

Время иммобилизации НЧ в случае одиночного перелома в области угла с помощью назубных шин составило в среднем 10,7±4,5 сут. В случае двойных и множественных переломов НЧ иммобилизация в среднем составила 18,3±3,2 сут.

Применение нами техники остеосинтеза скобками из никелида титана в области угла НЧ позволило сократить сроки стационарного лечения до 10,2±3,3 койко-дня. Тем не менее следует отметить, что данный показатель в том числе зависел от первоначального объёма повреждений лицевого черепа.

После хирургического лечения пациенты были выписаны на амбулаторное долечивание в поликлинику по месту жительства в удовлетворительном состоянии.

Контрольные лучевые методы исследования НЧ и лицевого черепа проводили совместно с клиническими осмотрами на сроках 1, 3, 6 и 12 мес после операции. У всех 70 (100%) пациентов отмечалось восстановление привычного прикуса и амплитуды движений НЧ, правильное положение фиксирующих конструкций, плотное прилегание к поверхности челюсти, а также увеличение плотности костной ткани в области линий переломов.

В качестве примера приводим одно из наших клинических наблюдений:

Пациент С., 20 лет, обратился в клинику с жалобами на боли в области НЧ справа, нарушение прикуса, боли при жевании. Из анамнеза: травму получил за 2 сут до поступления в результате драки. На момент осмотра определялся выраженный отёк мягких тканей подчелюстной, зачелюстной, жевательной областей справа, нарушение прикуса, ограничение открывания рта до 3 см.

На основании клинического осмотра, жалоб, анамнеза и рентгенологического исследования поставлен диагноз: «Перелом нижней челюсти в области угла справа со смещением» (рис. 6, 7 на вклейке). При поступлении произведена иммобилизация нижней челюсти с помощью индивидуальных назубных шин с зацепными петлями.

В условиях местной анестезии провели оперативное вмешательство в следующем объеме: «Удаление зуба 4.8. Репозиция, остеосинтез угла НЧ с помощью

S-образной скобки из никелида титана с памятью формы» (рис. 8 на вклейке).

Течение послеоперационного периода без особенностей. Швы с кожи в поднижнечелюстной области сняты на 5-е сутки, и на 7-е сутки – со стороны полости рта (рис. 9 на вклейке). Снятие индивидуальных назубных шин выполнено на 10-е сутки после операции.

По данным рентгенологического исследования, отмечаются правильное положение фрагментов челюсти и фиксирующей конструкции, период консолидации перелома (рис. 10 на вклейке).

При последующих контрольных осмотрах пациент жалоб на наличие болевого синдрома, изменения конфигурации лица, нарушение прикуса не предъявлял. Восстановлено открывание рта до 4,5 см.

Обсуждение

Анализ причин возникновения переломов НЧ показал преобладание бытового травматизма среди населения трудоспособного возраста, что свидетельствует о значимости проблемы не только в медицинском, но и социальном аспекте.

Неполноценная по тем или иным причинам первичная диагностика подобных травм влияет на целесообразность выбора методов хирургического лечения, недостаточную или, наоборот, чрезмерную продолжительность межчелюстной фиксации, что в совокупности приводит к развитию различного рода осложнений и снижению качества жизни пациентов в целом.

В настоящее время при переломах НЧ в области угла большинство авторов рекомендуют использовать для остеосинтеза титановые мини-пластины – одну или две на 4-6 отверстий с мини-винтами 7, 9 или 11 мм, что, тем не менее, не исключает риска повторного смещения костных фрагментов [15–17].

Остеосинтез у пациентов с переломами угла НЧ мы проводили с применением S-, U- и Ω-образных скобок из никелида титана с памятью формы. При этом учитывали характер и локализацию линии перелома, что позволило достичь необходимой первичной стабильности костных фрагментов. В ряде случаев при наличии осколчатых переломов в области угла НЧ, а также переломов со сложной конфигурацией с целью исключения вторичного смещения отломков мы применяли 2–3 фиксатора, в том числе меньшего размера (мини-скобки). Следует подчеркнуть, что в нашем исследовании был достигнут хороший функциональный результат у всех пациентов, даже в случаях двусторонних переломов НЧ и множественных переломов лицевого черепа.

Применение методики остеосинтеза скобками из никелида титана с памятью формы позволило минимизировать продолжительность иммобилизации НЧ с помощью назубных шин, а также сократить сроки госпитализации. Следует отметить, что данная техника операции позволяет исключить риск развития осложнений ввиду недостаточной фиксации фрагментов кости (например, развитие остеомиелита, формирования ложного сустава и др.).

Заключение

Оптимальный выбор метода хирургического лечения у больных с переломами костей лицевого черепа в ряде случаев является достаточно сложной задачей. За счёт применения фиксирующих конструкций малых размеров – скобок из никелида титана с памятью формы, снижения травматичности операции, комплексной антибактериальной противовоспалительной терапии, а также рациональной физиотерапии нам удалось исключить риск развития осложнений в раннем и отдалённом послеоперационном периодах. В ходе проведённого исследования установлено, что остеосинтез скобками из никелида титана с памятью формы при подавляющем большинстве вариантов переломов нижней челюсти в области угла позволяет достичь надёжной первичной стабилизации костных фрагментов. Таким образом, есть основание полагать, что соблюдение вышеизложенных принципов способствует ранней реабилитации пациентов и их полноценному возвращению в социум.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сысолятин П.Г., Дергилев А.П., Сысолятин С.П., Брега И.Н., Руденских Н.В., Бельков Л.Н. Роль лучевых методов исследования в диагностике и лечении челюстно-лицевых повреждений. *Сибирский медицинский журнал* (г. Томск). 2010; 25(3–2): 11–4.
2. Шаргородский, А.Г. *Повреждения мягких тканей и костей лица: Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов вузов, врачей-интернов и клинических ординаторов.* М.: ВУНМИЦ; 2004.
3. Еолчян С.А., Шамсудинов А.Г., Лимберг А.А., Потапов А.А. Современный подход к диагностике и хирургическому лечению черепно-лицевой травмы. *Российский стоматологический журнал.* 2003; 5: 37–42.
4. Бернадский, Ю.И. *Травматология и восстановительная хирургия челюстно-лицевой области.* М.: Медицинская литература; 1999.
5. Лепилин, А.В., Бахтеев Г.Р., Ноздрачев В.Г. и др. Клинико-статистический анализ травматических повреждений челюстно-лицевой области и их осложнений по материалам работы отделения челюстно-лицевой хирургии за 2008-2012 гг. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2013; 3: 425–8.
6. Adams C.D., Januszkiewisz J.S., Judson J. Changing patterns of severe craniomaxillofacial trauma in Auckland over eight years. *Aust. N. Z. J. Surg.* 2000; 70 (6): 401–4.
7. Поленичкин В.К., Поленичкин А.В. Ошибки и осложнения при лечении больных с переломами костей лицевого черепа и пути их устранения. *В кн.: Материалы VII международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов.* СПб.; 2003, ч.1: 136.
8. Тазин И.Д., Сысолятин П.Г., Панов Л.А., Гюнтер В.Э. Лечение больных с травматическим остеомиелитом нижней челюсти с использованием пористых проникаемых имплантатов из никелида титана. *Стоматология.* 2000. 79(4): 37–9.
9. Панкратов А.С., Робустова Т.Г., Курзин А.А. Современные проблемы внедрения новых оперативных технологий остеосинтеза костей лицевого скелета в клиническую практику. *Российский стоматологический журнал.* 2001; 5(4): 13–8.
10. Markowitz B., Manson P.N. *Zygomatic complex fracture.* In: Prein,

- J. (Ed.). Manual of internal fixation in the cranio-facial skeleton: techniques recommended by the AO/ASIF Maxillofacial Group. Heidelberg: Springer; 1998: 133–8.*
- Ellis E. 3rd, Walker L.R. Treatment of mandibular angle fractures using one noncompression miniplate. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1996; 54: 864–71.
 - Медведев Ю. А., Милукова Д.Ю., Дьячкова Е. Ю. Лечение переломов нижней челюсти в области угла. *Российский стоматологический журнал.* 2012; 16(3): 34–6.
 - Гюнтер В.Э., Ходоренко В.Н., Чекалкин Т.Л. и др. Медицинские материалы с памятью формы. *Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. Т. 1; под ред. проф. Гюнтера В.Э.* Томск: Изд-во «НПП МИЦ»; 2011.
 - Поленичкин В.К., Поленичкин А.В. Особенности реабилитации больных при множественных и сочетанных переломах костей лица. *Политравма.* 2006; 1: 73–4.
 - Lee J.H. Treatment of mandibular angle fractures. *Arch. Craniofacial Surg.* 2017; 18(2): 73–5.
 - Medeiros C.R., Sigua E.A., Navarro P., Olate S. et al. In vitro mechanical analysis of different techniques of internal fixation of combined mandibular angle and body fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016; 74(4): 778–85.
 - Васильев А.В., Козлов В.А., Арюшенко Н.К., Шалак О.В. *Оптимизация методов лечения переломов мыщелкового отростка нижней челюсти: учебное пособие.* СПб.: СПб МАПО; 2007.
 - maxillofacial surgery for 2008-2012. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal.* 2013; 3: 425–8. (in Russian)
 - Adams C.D., Januszkiewsz J.S., Judson J. Changing patterns of severe craniomaxillofacial trauma in Auckland over eight years. *Aust. N. Z. J. Surg.* 2000; 70 (6): 401–4.
 - Polenichkin V.K., Polenichkin A.V. Mistakes and complications in the treatment of patients with facial fractures and ways to eliminate them. In: *Proceedings of the VII international conference of maxillofacial surgeons and dentists. [V kn.: Materialy VII mezhdunarodnoy konferentsii chelyustno-litsevykh khirurgov i stomatologov].* SPb.; 2003; ch.1: 136. (in Russian)
 - Tazin I.D., Sysolyatin P.G., Panov L.A., Gyunter V.E. Treatment of patients with traumatic osteomyelitis of the mandible using titanium nickelide porous permeable implants. *Stomatologiya.* 2000. 79(4): 37–9. (in Russian)
 - Pankratov A.S., Robustova T.G., Kurzin A.A. Modern problems of introduction of new operative technologies of osteosynthesis of bones of the facial skeleton in clinical practice. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal.* 2001; 5(4): 13–8. (in Russian)
 - Markowitz B., Manson P.N. *Zygomatic complex fracture.* In: *Prein, J. (Ed.). Manual of internal fixation in the cranio-facial skeleton: techniques recommended by the AO/ASIF Maxillofacial Group.* Heidelberg: Springer; 1998.: 133–8.
 - Ellis E. 3rd, Walker L.R. Treatment of mandibular angle fractures using one noncompression miniplate. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1996; 54: 864–71.
 - Medvedev Yu. A., Milyukova D.Yu., D'yachkova E. Yu. Treatment of mandibular fractures in the angle area. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal.* 2012; 16(3): 34–6. (in Russian)
 - Gyunter V.E., Khodorenko V.N., Chekalkin T.L. et al. *Medical materials with shape memory. Meditsinskie materialy i implantaty s pamyat'yu formy. T. 1; pod red. prof. Gyuntera V.E.* Tomsk: Izd-vo «NPP MITs»; 2011. (in Russian)
 - Polenichkin V.K., Polenichkin A.V. Features of rehabilitation of patients with multiple and combined facial fractures. *Politravma.* 2006; 1: 73–4. (in Russian)
 - Lee J.H. Treatment of mandibular angle fractures. *Arch. Craniofacial Surg.* 2017; 18(2): 73–5.
 - Medeiros C.R., Sigua E.A., Navarro P., Olate S. et al. In vitro mechanical analysis of different techniques of internal fixation of combined mandibular angle and body fractures. *J. Oral Maxillofacial Surg.* 2016; 74(4): 778–85.
 - Vasil'ev A.V., Kozlov V.A., Aryushenko N.K., Shalak O.V. *Optimization of Methods of Treatment of Fractures of the Condylar Process of the Mandible: a training manual. [Optimizatsiya metodov lecheniya perelomov myshchelkovogo otrostka nizhney chelyusti: uchebnoe posobie].* SPb.: SPb MAPO; 2007. (in Russian)

Поступила 03.04.18
Принята в печать 30.04.18

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 615.473.03:616.317

Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ АППЛИКАТОРЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРАСНОЙ КАЙМЫ И СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ГУБ

ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, 650056, Кемерово

Рецидивирующее течение большинства заболеваний губ требует длительного местного применения лекарственных препаратов. Для исключения высыхания и смазывания лекарственных средств, для улучшения фиксации аппликаций предложены различные варианты индивидуальных аппликаторов для лечения заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ. Возможно изготовление аппликаторов из термолабильного материала при помощи вакуумной формовки с небольшим заглублением по анатомическому рельефу плоскости смыкания губ или с формированием горизонтальной плоскости на толщину губ в виде выступа, что позволяет удерживать аппликатор от смещения во время лечения, повышая надежность фиксации. Для пациентов с гипотонусом мимической мускулатуры предложен нагубный аппликатор с межзубным держателем. При отсутствии аппарата для вакуумной формовки аппликатор может быть изготовлен из базисной пластмассы акрилового ряда. Все аппликаторы изготавливаются индивидуально для каждого пациента и могут использоваться многократно. Аппликаторы просты в изготовлении и удобны в применении. Фиксация на губах лекарственных форм в виде мазей, кремов и гелей с помощью аппликаторов повышает эффективность лечения.

Ключевые слова: заболевания губ; местные лекарственные средства; аппликаторы; термолабильный материал; пластмасса.

Для цитирования: Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н. Индивидуальные аппликаторы для лечения заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 144-145. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-144-145>.

Smerdina Ju.G., Tyo E.A., Smerdina L.N.

INDIVIDUAL APPLICATORS FOR THE TREATMENT OF LIP DISEASES

Kemerovo State Medical University Health Ministry of Russian Federation, 650056, Kemerovo

Recurrent course of most diseases of the lips requires long-term topical use of drugs. To avoid drying and lubrication of drugs, to improve the fixation of applications, various options for individual applicators for the treatment of diseases of the red border and the mucous membrane of the lips are offered. It is possible to manufacture applicators of the thermally labile material using vacuum forming with little penetration of the anatomical topography of the plane of the lips or forming the horizontal plane for a thickness of the lip a lip that allows you to hold the applicator against movement during treatment, increasing the reliability of fixing. For patients with hypotonia of facial muscles suggested nagurny applicator with interdental holder. In the absence of the apparatus for vacuum forming, the applicator can be made of acrylic base plastic series. All applicators are made individually for each patient and can be used repeatedly. Applicators are easy to manufacture and easy to use. Fixation of medicinal forms on the lips in the form of ointments, creams and gels with the help of applicators increases the effectiveness of treatment.

Key words: lip diseases; local medicines; applicators; thermolabile material; plastic.

For citation: Smerdina Ju.G., Tyo E.A., Smerdina L.N. Individual applicators for the treatment of lip diseases. Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(2): 144-145. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-2-144-145>.

For correspondence: Smerdina Juliya Gennadievna Cand. Med.Sci, E-mail: 582998@mail.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 27.04.18

Accepted 30.04.18

Заболевания губ представляют собой серьёзную проблему не только для стоматологии и дерматологии, но и для других направлений медицины. Заболевания губ включают в себя различные виды хейлитов и хронических трещин губ. Трудности лечения этих заболеваний связаны с упорным течением и рецидивами, в чем немаловажную роль, помимо других факторов, играют метеорологические воздействия, а также вредные привычки, приводящие к хронической травме, сухости красной каймы губ с образованием чешуек и корочек, развитию воспаления¹.

Основным компонентом комплексного лечения заболеваний красной каймы губ в терапевтической стоматологии

является местное применение аппликаций лекарственных средств (противовоспалительных, антимикробных, кератопластических и т.д.) в форме кремов, мазей и гелей. Глубокое проникновение лекарственных препаратов в ткани губ возможно только после размачивания и удаления с красной каймы корочек и чешуек, после чего может появиться неприятное саднение. Несколько раз в день после удаления корочек и чешуек на ещё влажные губы толстым слоем наносят крем или мазь не менее чем на 20 мин. На этот период важно обеспечить сохранность нанесённых лекарственных форм с исключением их высыхания, облизывания и кусания губ, с местным поддержанием оптимальной температуры тела, препятствующей

Для корреспонденции: Смердина Юлия Геннадьевна, канд. мед. наук, E-mail: 582998@mail.ru.

¹ Брусенина Н.Д., Рыбалкина Е.А. *Заболевания губ: Учебное пособие.* М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2005.

сужению кровеносных сосудов и прекращению проникновения лекарственных препаратов. Подобный способ лечения описан в патенте №2111751².

В настоящее время не известно каких-либо приспособлений для фиксации лекарственных препаратов на губах. Лечение проводят либо методом аппликации мазей на губы, либо используют обычную мягкую повязку или пищевую плёнку, накладываемую на губы.

Для исключения высыхания и смазывания лекарственных средств при облизывании и кусании губ, для обеспечения глубокого проникновения лекарственных препаратов в ткани губ с местным поддержанием оптимальной температуры тела, препятствующей сужению кровеносных сосудов и прекращению проникновения лекарственных препаратов, нами предложены различные варианты аппликаторов для лечения заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ.

Для пациентов с выраженной анатомической формой губ используется аппликатор для мягких тканей лица³.

Предлагаемый аппликатор представлен пластиковым корпусом из термолабильного материала, выполненным по форме губ пациента с погружением на глубину анатомического рельефа по плоскости смыкания губ. Термолабильным материалом может быть, например, полипропилен, поливинилхлорид и др.

Небольшое заглубление по линии смыкания губ, соответствующее их анатомическому рельефу, обеспечивает удержание аппликатора на время лечения.

Корпус изготовлен при помощи вакуумной формовки с учётом индивидуальных особенностей губ, что позволяет накладывать аппликатор для обеспечения пролонгированного воздействия лекарственных средств на поверхность красной каймы губ (рис. 1 на вклейке).

Для пациентов с невыраженной анатомической формой губ изготавливается нагубный аппликатор для лечения заболеваний красной каймы губ⁴.

Аппликатор выполняют по форме губ пациента и по линии смыкания губ имеет горизонтальную плоскость в форме овального выступа, заглубленную на толщину губ, что позволяет удерживать аппликатор от смещения во время лечения, повышая надёжность фиксации аппликатора.

Корпус аппликатора изготовлен из термолабильного материала при помощи вакуумной формовки с учётом индивидуальных особенностей губ, что позволяет его использовать многократно, подвергать обработке.

Аппликатор хорошо фиксируется на красной кайме губ за счёт точного соответствия индивидуальной анатомической форме губ и адгезии лекарственных средств в виде мази, крема или геля, применяемых для местного лечения заболеваний губ. Овальный выступ на толщину губ выполняет роль межгубного держателя (рис. 2 на вклейке).

При отсутствии в клинике аппарата для вакуумной формовки аппликатор может быть изготовлен из базисной пластмассы акрилового ряда (рис. 3 на вклейке).

Для увеличения надёжности фиксации нагубного аппликатора во время лечения заболеваний красной каймы

и слизистой оболочки губ у пациентов с гипотонусом мимической мускулатуры предлагается нагубный аппликатор с держателем⁵.

Модификации изготовления данного аппликатора зависят от оснащённости зуботехнической лаборатории стоматологической клиники.

Такая модификация аппликатора может быть актуальной для детей и пациентов с невыраженной анатомической формой губ. Межзубный держатель позволяет удерживать аппликатор во время лечения.

Аппликатор с межзубным держателем состоит из корпуса, выполненного по форме губ пациента, с заглублённой по линии смыкания губ площадкой в виде межзубного держателя с углублениями для фронтальных зубов пациента. Корпус аппликатора изготавливается из акриловой пластмассы (рис. 4 на вклейке).

Нагубный аппликатор с держателем хорошо фиксируется механически путём прикусывания горизонтальной площадки зубами. При этом оптимальной и комфортной для удерживания аппликатора пациентом является толщина площадки не более 2 мм.

Предложенные нагубные аппликаторы для лечения заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ позволяют обеспечить глубокое проникновение лекарственных препаратов в ткани губ за счёт обеспечения сохранности нанесённых лекарственных форм на любое время с исключением их высыхания, облизывания и кусания, с местным поддержанием оптимальной температуры тела, препятствующей сужению кровеносных сосудов и прекращению проникновения лекарственных препаратов.

Способ применения аппликаторов для лечения заболеваний красной каймы губ заключается в следующем. На поверхность аппликатора толстым слоем наносят крем, мазь или гель, помещают его на освобождённую от корочек и чешуек красную кайму губ. По истечении необходимого времени снимают аппликатор, удаляют остатки мази, крема или геля с губ пациента и с аппликатора.

Все предложенные аппликаторы изготавливают индивидуально для каждого пациента и могут использоваться многократно. Аппликаторы обрабатывают до и после каждого применения раствором антисептика. Аппликаторы являются недорогими и удобными при проведении лечения. Их эффективность подтверждена на практике.

Применение индивидуальных аппликаторов при лечении заболеваний красной каймы и слизистой оболочки губ с использованием лекарственных форм в виде мазей, кремов и гелей показало их эффективность, удобство, простоту изготовления, небольшую стоимость, что в совокупности позволяет рекомендовать стоматологам применять их в клинической практике.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 27.04.18

Принята в печать 30.04.18

² Брусенина Н.Д., Рыбалкина Е.А. *Способ лечения хронических рецидивирующих трещин губ и сочетаний хронических рецидивирующих трещин губ с эксфолиативным или атопическим хейлитом.* Патент РФ, №2227017; 2004.

³ Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н., Запорожец К.Б., Мартынов С.А. *Аппликатор для мягких тканей лица.* Патент РФ, №172563; 2017.

⁴ Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н., Запорожец К.Б., Мартынов С.А. *Нагубный аппликатор для лечения заболеваний красной каймы губ.* Патент РФ, №171048; 2017.

⁵ Смердина Ю.Г., Тё Е.А., Смердина Л.Н., Запорожец К.Б., Мартынов С.А. *Нагубный аппликатор с держателем.* Патент РФ, №171049; 2017.

© СТЕПАНОВ Д.А., МАКСЮКОВ С.Ю., 2018

УДК 617.535-002.36-08

Степанов Д.А., Максюков С.Ю.

ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ФЛЕГМОНОЙ ПОДНИЖНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ПОДПОДБОРОДОЧНОЙ ОБЛАСТЕЙ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Ростов-на-Дону, Россия

Проведено динамическое наблюдение клинической картины компартмент-синдрома у больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областями. Было сформировано 2 репрезентативные группы: основная ($n = 33$), в которой выполняли диагностику и лечение компартмент-синдрома по оригинальной технологии (патент РФ №2612830), а также ультразвуковую обработку раны и озонотерапию. В контрольной группе ($n = 32$) лечение проводили по известным технологиям. В контрольной группе наблюдался стационарный тип течения послеоперационного периода, тогда как в основной был отмечен регрессирующий характер течения. Полученные у 93,9% хорошие и у 6,1% больных удовлетворительные результаты позволяют рекомендовать разработанную тактику ведения больных с флегмоной в клиническую практику.

Ключевые слова: компартмент-синдром; флегмона; хирургическое лечение.

Для цитирования: Степанов Д.А., Максюков С.Ю. Тактика лечения компартмент-синдрома у больных с сочетанной флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 146-149. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-146-149>

Stepanov D.A., Maksyukov S.Yu.

TREATMENT TACTICS FOR COMPARTMENT SYNDROME IN PATIENTS WITH COMBINED PHLEGMONS OF SUB-MANDIBULAR AND SUBMENTAL SPACE

The Rostov State Medical University, 344022, Russia, Rostov-on-Don

Case monitoring to reveal the clinical pattern of compartment syndrome in patients suffering from sub-mandibular and submental space phlegmons was carried out. Two trend groups were formed: the primary group (33 patients) where compartment syndrome was diagnosed and treated according to an original method (RF Patent No. 2612830) including ultrasound wound treatment and ozone therapy, and the control group (32 patients) treated using established methods. In the control group, steady-state character of postoperative status was observed, while the primary group demonstrated regressive character. Good results in 93,9% and satisfactory results in 6,1% of the patients allow to recommend the developed patient surveillance tactics for phlegmon cases in clinical practice.

Key words: compartment syndrome; phlegmon; surgical treatment.

For citation: Stepanov D.A., Maksyukov S.Yu. Treatment tactics for compartment syndrome in patients with combined phlegmons of sub-mandibular and submental space. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(2): 146-149. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-146-149>.

For correspondence: Stanislav Y.Maksjukov, Dr Med. Sci., Professor, head of the Department of stomatology №2 Rostov state medical University; E-mail: maksyukov@mail.ru

Information about authors:

Stepanov D.A., <http://orcid.org/0000-0003-4152-6028>

Maksjukov S.J., <http://orcid.org/0000-0002-7499-3178>

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 24.04.18

Accepted 30.04.18

Введение

По поводу гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей ежегодно обращаются в медицинские учреждения до 3% населения, в структуре отделений челюстно-лицевой хирургии такие больные составляют до 46% [1–3]. Несмотря на эффективность применяемых способов лечения, около 25–30% больных в отдалённые сроки послеоперационного периода имеют болевые «триггерные» зоны, дисфункцию же-

вательных мышц [4–6]. Связано это прежде всего с тем, что операции при флегмоне выполняли на фоне повышенного градиента тканевого давления, т.е. на фоне компартмент-синдрома. Известно, что челюстно-лицевой отдел головы и шея являются сложными в топографо-анатомическом аспекте областями, где при наличии хорошо выраженных фасциальных футлярах мышц сосредоточено большое количество клетчаточных пространств. Это приводит к тому, что даже небольшое скопление в них патологической жидкости (гной, кровь и т.д.) может служить причиной нарушения регионарного кровообращения, одной из форм которого является острый тканевой гипертензионный синдром (компартмент-синдром) [7, 8].

Клиническая картина, а также методы лаборатор-

Для корреспонденции: Максюков Станислав Юрьевич, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии №2 «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, E-mail: maksyukov@mail.ru

ной диагностики компартмент-синдрома при гнойно-воспалительных процессах мягких тканей отражены в литературе [9]. В то же время практически отсутствуют работы по диагностике и тактике лечения компартмент-синдрома при флегмонах лицевого отдела головы и шеи.

Цель работы. Улучшить результаты лечения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областями путём разработки методов диагностики и лечения компартмент-синдрома.

Материал и методы

Биомеханические свойства фасциальных структур поднижнечелюстной и подподбородочной областей изучены на 40 препаратах от трупов людей разных возрастов. Использована контрастная масса, предложенная В.К. Татьянченко (патент РФ № 2271740)¹. В эксперименте обоснованы места для вкола иглы монитора «Stryker» при измерении тканевого давления (ТД), а также разработана техника декомпрессивной фасциотомии. Обследованы 65 больных (43 мужчины и 22 женщины). Возраст больных колебался от 18 до 72 лет. Для изучения результатов лечения сформированы 2 группы: основная и контрольная. Основная группа включала 33 пациента. У больных этой группы проводили диагностику и лечение острого тканевого гипертензионного синдрома (ОТГС) (компартмент-синдром). Контрольная группа состояла из 32 больных. Обе группы исследуемых практически не отличались по соотношению полов, возрасту, социальному положению, срокам поступления и тяжести течения патологического процесса, что позволяет сравнивать клиническую картину, эффективность лечебных мероприятий и исход течения флегмон поднижнечелюстной и подподбородочной областей.

В диагностическом комплексе применяли клинический, лабораторный, рентгенологический, цитологический и бактериологический методы исследования больных.

Диагностику ОТГС осуществляли инвазивным способом, используя монитор «Stryker» по оригинальной методике (патент РФ №2612830)².

Статистическую обработку данных проводили при помощи программы Statistica 2010. Для проверки достоверной разницы между средними величинами в группах и различий оцениваемых выборок использовали *t*-критерий Стьюдента с коэффициентом доверия $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Биомеханические параметры фасциальных структур поднижнечелюстной и подподбородочной областей были изучены в возрастном аспекте на примере двубрюшной мышцы, челюстно-подъязычной мышцы подъязычного фасциального узла. Известно, что данные структуры ограничивают клетчаточные пространства поднижне-

люстной и подподбородочной областей. Результаты исследования представлены на рис. 1–3 на вклейке.

Из представленного на рисунках 1–3 на вклейке материала видно, что по всем биометрическим параметрам, а именно толщине, пределу прочности и модулю упругости, наибольшие значения имеет подъязычный фасциальный узел. Эта зависимость отмечается во всех возрастных периодах ($p < 0,05$). Обладая выраженным пределом прочности и модулем упругости при низком коэффициенте деформации, подъязычный фасциальный узел препятствует растяжению фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышц в ответ на повышение в пределах их фасциальных футляров тканевого давления. Это является показанием для выполнения декомпрессивной фасциотомии в области подъязычного фасциального узла.

Экспериментально установлено, что для устранения угрозы ранения магистральных сосудистых ветвей в челюстно-подъязычной мышце, иглу монитора следует вводить под прямым углом у её нижнего края и, отступя 1,5–2,0 см кзади от наружного края подъязычной кости. У лиц с индексом Рорера до 40 ед. рекомендуемая нами точка измерения тканевого давления залегает на глубине 0,5–1,0 см, а у лиц с индексом Рорера более 40 ед. – на глубине 1,0–1,5 см.

Тканевое давление двубрюшной мышцы следует измерять в области проекции её переднего брюшка. Иглу монитора вкалывают под прямым углом в точку, расположенную в области нижней трети переднего брюшка двубрюшной мышцы, отступя 1,0–1,5 см вверх от верхнего края тела подъязычной кости. У лиц с индексом Рорера до 40 ед. рекомендуемая нами точка измерения тканевого давления залегает на глубине 0,5–1,0 см, а у лиц с индексом Рорера более 40 ед. – на глубину 1,0–1,5 см.

При отклонении направления иглы и увеличении глубины вкола от рекомендованных параметров в момент пункции указанных мышц возможно повреждение ветвей от язычной и лицевой артерии.

Общим принципом при выполнении декомпрессивной фасциотомии при ОТГС на фоне сочетанной флегмоны поднижнечелюстной и подподбородочной областей является: 1) рассечение кожных покровов шеи из косметического разреза, учитывая её собственные складки; 2) Z-образное рассечение фасциальных структур в области подъязычного узла шеи на стороне патологического процесса.

Разработанная нами в эксперименте на трупах людей техника декомпрессивной фасциотомии заключается в следующем. Разрез кожи, подкожной клетчатки и поверхностной мышцы шеи длиной 1,5–2,0 см проводят по поперечной складке шеи на уровне подъязычной кости. Затем на уровне латерального края тела подъязычной кости и, отступя от него 0,5–0,75 см, выполняют Z-образную фасциотомию в области подъязычного фасциального узла.

Разработанный нами алгоритм диагностики и лечения ОТГС заключается в следующем. Игольчатым манометром «Stryker» REF 295-1 измеряли синхронно внутритканевое давление в челюстно-подъязычной мышце (P_1) и двубрюшной мышце (P_2) на интактной стороне шеи. Затем в челюстно-подъязычной (P_3) и двубрюшной мышце (P_4) мышцах поражённой области определяли разницу давления по формуле:

$$R = (1 - (P_1 + P_2) / (P_3 + P_4)) \times 100\%$$

¹ Патент №2271740 Способ исследования фасций и клетчаточных пространств / В.К. Татьянченко, В.А. Саркисян, Е.В. Андреев. Бюллетень №8 от 20.03.2006.

² Патент 2612830. Способ лечения острого тканевого гипертензионного синдрома при сочетанной флегмоне поднижнечелюстной и подподбородочной областей / Д.А. Степанов, В.К. Татьянченко, З.Е. Степанова. Бюллетень №8 от 13.03.2017.

При значении R равном 50% и более больному ставили диагноз: острый тканевый гипертензионный синдром, что служило показанием для выполнения декомпрессивной фасциотомии подъязычного фасциального узла на стороне поражения из вертикального разреза длиной 2 см на уровне бокового края тела подъязычной кости.

Как уже было отмечено, основным лечебным мероприятием в борьбе с острым тканевым гипертензионным синдромом всеми хирургами признаётся декомпрессивная фасциотомия. Она позволяет осуществлять отток тканевой жидкости, содержащей продукты распада мышечной ткани, токсические метаболиты и форменные элементы крови. Выполненная по показаниям фасциотомия способствует восстановлению капиллярного кровотока и снижению ТД до 8–10 мм рт. ст. При поступлении больных основной клинической группы в стационар им измеряли монитором «Stryker» тканевое давление мышц дна ротовой полости со стороны кожных покровов. Затем больным в течение 1–2 ч проводили консервативную терапию, направленную как на подготовку больного к операции, так и на профилактику компартмент-синдрома. Исходя из результатов мониторинга тканевого давления, острый тканевый гипертензионный синдром нами был диагностирован у 29 из 33 больных, что составило 87,9%. Из 29 больных у которых при поступлении в стационар поставлен диагноз ОТГС, декомпрессивная фасциотомия была выполнена у 26 (89,7%). У 3 больных после консервативной терапии выявлена тенденция к снижению ТД, которое через 12 ч после основного этапа операции достигло физиологической нормы (10 мм рт. ст.). В послеоперационном периоде больным также проводили мониторинг ТД. Установлено, что у 25 (96,1%) из 26 больных, которым выполнена декомпрессивная фасциотомия, ТД нормализовалось через 6–7 ч после её проведения. У 1 (3,9%) больного ТД достигло физиологической нормы через 20 ч после операции. У всех 26 больных течение раневого процесса в области фасциотомического разреза было без осложнений.

При комплексном лечении всех 65 больных с флегмоной руководствовались общеизвестными принципами гнойной хирургии: вскрытие гнойно-воспалительного очага путём послойного рассечения тканей, промывание и адекватное дренирование образовавшейся гнойной раны дренажными трубками или резиновыми выпускниками. У больных группы исследования при перевязках осуществляли ультразвуковую кавитацию и озонирование раны. Начиная с 3-го дня на рану накладывали повязку с мазью Атрауман АГ. Эта мазь обладает высокой бактерицидной активностью на фоне низкой цитотоксичности. Для диагностики и прогнозирования течения тканевого процесса определяли количественное содержание микробных тел в 1 г ткани (индекс микробной контаминации КОЕ).

Антибактериальная терапия до получения результатов микробиологического исследования носила эмпирический характер. Затем переходили на этиотропную терапию в зависимости от вида микроорганизма.

Установлено, что в первые сутки послеоперационного периода коэффициент микробной обсеменённости раны (КОЕ) составил 10^8 – 10^{10} м. тел в 1,0 г ткани.

Анализ микробиологического исследования и определения чувствительности выделенных культур к химиотерапевтическим препаратам выявил наибольшую

Таблица 1. Оценка клинических показателей течения послеоперационного периода у больных I и II групп

Клинический показатель	I группа (сравнения) (n = 32)	II группа (основная) (n = 33)
	Отёк тканей	5,2±0,41
Гиперемия кожи	5,0±0,20	3,5±0,13
Рассасывания инфильтрата	5,4±0,12	3,2±0,21
Прекращение гноетечения	4,8±0,31	2,8±0,35
Срок очищения раны	6,2±0,14	4,2±0,17
Завершение грануляционного периода	7,8±0,25	5,8±0,23
Начало периода эпителизации	8,6±0,17	7,0±0,24

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: $p < 0,05$ при сравнении исследуемых групп.

Таблица 2. Осложнения раннего послеоперационного периода у больных I и II клинических групп

Вид осложнений	Клиническая группа			
	I группа (сравнения)		II группа (основная)	
	абс.	отн.	абс.	отн.
Распространение процесса на соседние области	4	12,5%	-	-
Кровотечение из раны	1	3,1%	3	9,0%
Острый лимфангит	4	12,5%	2	6,1%
Некроз кожных краев раны	4	12,4%	0	0
Всего...	13	40,5%	5	15,1%

Таблица 3. Сравнительная характеристика продолжительности лечения больных I и II клинических групп

Исследуемый показатель	Клиническая группа	
	I группа (сравнения) (n = 32)	II группа (исследования) (n = 33)
Антибиотикотерапия	6,8±0,56	6,9±0,43
Парентеральное обезбоживание	3,4±0,22	2,8±0,18
Перевязки	8,8±0,64	6,2±0,24
Сроки закрытия раневого дефекта	7,8±0,43	5,9±0,16
Сроки стационарного лечения	12,8±0,31	9,2±0,35
Сроки амбулаторного лечения	8,9±0,26	7,5±0,23
Общий срок нетрудоспособности	21,7±0,25	16,7±0,31

чувствительность к цефотоксину в комбинации с метронидазолом (42% пациентов).

Сравнительную оценку результатов лечения провели по таким критериям как степень тяжести течения патологического процесса, клинические признаки течения раневого процесса, воспалительная реакция крови, цитологические показатели течения раневого процесса, наличие местных послеоперационных осложнений, длительность нетрудоспособности, сроки закрытия раневого дефекта, отделённые результаты лечения.

Применение у больных группы исследования в комплексном лечении ультразвуковой кавитации раны, озонотерапии и повязок «Атрауман АГ» на фоне физиологических показателей ТД (8–10 мм рт. ст.) оказывало положительное влияние на течение раневого процесса. По результатам цитологических показателей у пациентов основной клинической группы установлено, что в фазу воспаления ускоряются процессы очищения гнойной раны. В фазу гранулирования и эпителизации указанные лечебные факторы действу-

Таблица 4. Отдельные результаты лечения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей

Результат лечения	I группа (сравнения) (n = 32)		II группа (исследования) (n = 33)	
	абс.	%	абс.	%
Хороший	18	56,3	31	93,9
Удовлетворительный	9	28,1	2	6,1
Неудовлетворительный	5	15,6	-	-
Всего...	32	100	33	100

ют как протектор репаративных процессов. При этом морфологическая картина мазков-отпечатков у больных группы исследования отличается от материала больных группы сравнения, сохранностью структуры эпидермиса, отсутствием нарушения целостности базальной мембраны, более активной пролиферативной реакцией лимфоцитов как сдерживающего фактора развития инфекции.

У больных группы исследования в 57,6% случаев вследствие благоприятного течения раневого процесса уже на 5-е сутки послеоперационную рану закрывали отсроченными первичными швами и только 36,3% больных накладывали вторичные швы. В группе сравнения первичные швы накладывали только 6,3% больных, а 78,1% – вторичные швы на 7-е сутки после операции. Показательно и то, что в контрольной группе лейкопластырное натяжение применяли для закрытия раны 15,6%, а во II группе – только 6,1% больных.

В табл. 1 представлена сравнительная оценка клинических показателей течения послеоперационного периода у больных I и II групп.

Из табл. 1 явствует, что течение воспалительного процесса по клиническим признакам у больных II группы было менее выраженным, чем у больных I группы. Так, сроки рассасывания инфильтрата сокращены в 1,6 раза, а сроки прекращения гноетечения в 1,8 раза.

Дифференцированный подход к лечению больных группы исследования позволил улучшить показатели течения раннего послеоперационного периода (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что разработанная нами тактика ведения больных с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей привела к снижению общего количества ранних послеоперационных осложнений в группе исследования в 2,7 раза по сравнению с группой сравнения.

В табл. 3 приведена сравнительная оценка продолжительности лечения больных I и II клинических групп.

Из табл. 3 следует, что показатели продолжительности лечения больных группы исследования были лучше, чем таковые в группе сравнения ($p < 0,05$). При этом продолжительность их лечения сократилась в 1,3 раза.

Наиболее отчетливо высокая эффективность лечения больных группы исследования прослеживается по конечным (отдельным) результатам через 6 мес – 1 год после операции (табл. 4).

Как видно из материала в табл. 4, выбор предложенной нами тактики лечения больного с флегмоной поднижнечелюстной и подподбородочной областей, бесспорно, влияет на исход заболевания и развития осложнений. Предлагаемый комплексный подход к выбору лечебного алгоритма позволяет улучшить результаты лечения и, собственно, сохранить социальный образ пациента.

Заключение

Хорошие отдалённые результаты лечения получены у 93,9% больных, а удовлетворительные только у 6,1% пациентов основной клинической группы с учётом оценки стадии развития компартмент-синдрома, что позволяет рекомендовать разработанный нами лечебно-диагностический алгоритм для внедрения в клиническую практику.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агапов В.С. Шулаков Современный подход к выбору способов комплексной терапии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. *Стоматология*. 1999; 1: 20–2.
2. Гайворонская С.Е., Гуменюк С.К., Шафранова В.М. Микробиологическая характеристика микрофлоры у пациентов с флегмоной челюстно-лицевой области. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2016; 6: 35–8.
3. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. *Профилактика стоматологических заболеваний*. М.; 2006.
4. Безруков С.Г., Салиева З.С., Балабанцева А.Н. Эффективность метода лечения больных с острыми гнойно-воспалительными заболеваниями в челюстно-лицевой области с применением препаратов гентаксан и Траумель-С. *Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины*. 2015; 5(3): 10–5.
5. Доржиев Т.Э., Хитрихеев В.Е., Саганов В.П., Раднаева Л.Д., Цыбиков Е.Н., Хутаков Р.В. Диагностика и лечение флегмон челюстно-лицевой области, пути ее оптимизации. *Вестник Бурятского государственного университета*. 2015; 12: 174–8.
6. Alyas F., Lewis K., Williams M. Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound. *Br. J. Radiol.* 2005; 78(4): 362–9.
7. Flynn T.R. *Orofacial Infections*. John Wiley & Sons; 2015.
8. Roberts C.S. Diagnosis and treatment of less common compartment syndromes of the upper and lower extremities: current evidence and best practices. *Instructional course lectures*. 2010; 60: 43–50.
9. Keudell A.G. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *The Lancet*. 2015; 386(10000): 1299–310.

REFERENCES

1. Agapov V.C. Modern approach to the choice of methods for the complex therapy of purulent inflammatory diseases of the maxillofacial region. *Stomatologiya*. 1999; 1: 20–2.
2. Gayvoronskaya S.E. Microbiological characteristics of microflora in patients with phlegmons of the maxillofacial region. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2016; 6: 35–8.
3. Leont'ev V.K., Pahomov G.N. *Prevention of dental diseases*. Moscow; 2006.
4. Bezrukov S.G. Efficiency of the method of treatment of patients with acute purulent-inflammatory diseases in the maxillofacial area with the use of preparations gentaksan and Traumeel-S. *Krymskiy zhurnal eksperimental'noy i klinicheskoy meditsiny*. 2015; 5(3): 10–2.
5. Dorzhiev T.E. Diagnosis and treatment of phlegmon maxillofacial area, ways to optimize it. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015; 12: 174–8.
6. Alyas F. Diseases of the submandibular gland as demonstrated using high resolution ultrasound. *Br. J. Radiol.* 2005; 78(4): 362–9.
7. Flynn T.R. *Orofacial Infections*. John Wiley & Sons; 2015.
8. Roberts C.S. Diagnosis and treatment of less common compartment syndromes of the upper and lower extremities: current evidence and best practices. *Instructional course lectures*. 2010; 60: 43–50.
9. Keudell A.G. Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *The Lancet*. 2015. 386. 10000: 1299-0.

Поступила 24.04.18

Принята в печать 30.04.18

© СТАРОДУБОВА А.В., ВИННИЧЕНКО Ю.А., 2018

УДК 616.314-089.844

Стародубова А.В., Винниченко Ю.А.,

СТРУКТУРНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРОНКОВОЙ ЧАСТИ ЗУБА КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ С СОЗДАНИЕМ СЛОЯ ИСКУССТВЕННОГО ПЛАЩЕВОГО ДЕНТИНА

«Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава России», 119991, Москва

В статье представлено клиническое применение методики воссоздания искусственного плащевого дентина в составе композитной пломбы, имеющей максимально близкое к оригиналу анатомическое строение и механические свойства. Разработанная методика продемонстрировала устойчивое и длительное сохранение высоких показателей качества восстановления твёрдых тканей зуба (96% пломб не ухудшили показатели качества при эксплуатации в течение 2 лет, по сравнению с контрольной группой, где аналогичные показатели не превышали 86%).

Ключевые слова: плащевой дентин; дентиноэмалевая граница; композитные материалы; пломба.

Для цитирования: Стародубова А.В., Винниченко Ю.А., Структурное восстановление коронковой части зуба композитными материалами с созданием слоя искусственного плащевого дентина. Российский стоматологический журнал. 2018; 22(3): 150-151. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-150-151>.

Starodubova A.V., Vinnichenko Yu.A.

STRUCTURAL RESTORATION OF THE CORONARY PART OF THE TOOTH BY COMPOSITE MATERIALS, WITH CREATION OF A LAYER OF ARTIFICIAL MANTLE DENTINE

Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, 1109991, Moscow, Russia

The article presents the clinical application of the technique of reconstructing an artificial mantle dentin in composition of a composite filling that has the closest anatomical structure and mechanical properties to the original. The developed technique demonstrated stable and long-lasting preservation of high quality indices of restoration of hard tooth tissues (96% of fillings did not change their quality indices in the direction of deterioration during operation for 2 years, compared to the control group, where the analogous indices did not exceed 86%).

Key words: mantle dentin; dentin-enamel junction; composite materials; filling.

For citation: Starodubova A.V., Vinnichenko Yu.A. Structural restoration of the coronary part of the tooth by composite materials, with creation of a layer of artificial mantle dentine. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(3): 150-151. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-150-151>.

For correspondence: Starodubova Anna Vladimirovna, Cand. Med. Sci., dentist-therapist, E-mail: anna.sta@mail.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 04.03.18

Accepted 30.04.18

В научных исследованиях последних лет всё большее внимание уделяется изучению свойств такого анатомического образования твёрдых тканей зубов, как плащевой дентин [1]. Это связано с тем, что данный небольшой структурный элемент коронковой части зуба выполняет важнейшую функцию в сохранении целостности эмали и дентина при значительных жевательных нагрузках, существующих очень продолжительное время [2, 3].

Плащевой дентин располагается в области дентиноэмалевой границы и соединяет две ткани, различные по своим механическим свойствам: твёрдую хрупкую эмаль и прочный, более упругий дентин [3]. Теоретически такое соединение должно было быть склонным к разрушению в достаточно короткие сроки. Однако этого не происходит [4]. Напротив, он не только является амортизатором жевательных нагрузок, передающихся на основной дентин через эмаль зуба [5], но и способен препятствовать распространению трещин, сохра-

няя целостность зуба [6]. Таким образом, уникальную структуру дентиноэмалевой границы можно считать хорошей биомоделью при её искусственном воспроизведении в составе композитной пломбы. Это требует более углублённого изучения строения и свойств плащевого дентина, а также искусственных материалов, способных воспроизвести это анатомическое образование при реставрации утраченных тканей зуба.

Материал и методы

При испытании было проведено лечение 122 пациентов. Общее количество пролеченных зубов 196. Пациенты разделены на 2 группы. Контрольная группа – 35 пациентов, которым проводилось лечение 57 зубов, поражённых кариесом. В исследуемую группу включены 87 пациентов, у которых проведено лечение 139 зубов. В зависимости от методики пломбирования в исследуемой группе сформировано 2 подгруппы.

В 1-й подгруппе применяли технику, предусматривающую восстановление кариозной полости мономатериалом Filtek Z550, замещающим эмаль и дентин. Между слоями эмали и дентина был воссоздан искусственный

Для корреспонденции: Стародубова Анна Владимировна, канд. мед. наук, стоматолог-терапевт, E-mail: anna.sta@mail.ru

слой плащевого дентина материалом SDR. Во 2-й подгруппе использовали технику послойной реставрации, которая подразумевает использование композитов, функционально разделённых на эмалевые и дентинные группы. В качестве эмали использовали Filtek Ultimate, имитацией плащевого дентина был SDR, и в качестве основного дентина – Estelite Posterior. В контрольной группе пломбирование проводили по Протоколу лечения больных кариесом зубов наногибридным материалом Filtek Z 550.

В обеих группах для моделирования искусственного слоя плащевого дентина применяли методику сополомеризации, которая подразумевает одномоментное отверждение двух разнородных композитных материалов классической и текучей консистенции. Для воспроизведения морфологической структуры плащевого дентина проводили также абразивную обработку текучего композитного материала SDR в течение 15 с. Это позволяло создать на поверхности материала рельеф, схожий со структурой плащевого дентина. Для этого использовали пескоструйный аппарат Air-Flow с порошком на основе бикарбоната натрия Air Flow classic с размером частиц 65 мкм, соответствующим среднему размеру гребешков плащевого дентина.

В исследовании изучали физико-механические свойства 4 композитных материалов, из них 2 – наноуполненные композиты традиционной консистенции Filtek Ultimate и Filtek Z550, 1 – конденсируемый композитный материал Estelite Posterior, 1 – материал текучей консистенции SDR и адгезивная система Adper Single Bond 2.

Качество выполненной реставрации оценивали сразу после реставрации, через 6, 12, 18 мес, 2 лет и фиксировали в разработанной нами карте наблюдения пациента по протоколу клинического исследования, включающей общие сведения о пациенте, дату лечения, формулу зуба, класс полости, наименование пломбировочных материалов, клиническую оценку композитных реставраций и сроки наблюдения.

Клиническое исследование заключалось в визуальном осмотре и оценке состояния реставраций в соответствии с критериями международной ассоциации дантистов (FDI) и Службы здравоохранения США (United States Public Health Service – USPHS), включающими в себя следующие категории: краевую адаптацию, анатомическую форму, изменение цвета краев полости, вторичный кариес, соответствие цвета, шероховатость поверхности.

Результаты и обсуждение

По результатам клинического исследования, наибольшее количество неудовлетворительных реставраций было выявлено в контрольной группе с использованием материала Filtek Z550 – 14%, где отсутствовал искусственный слой плащевого дентина. В исследуемой группе SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate с воссозданным слоем плащевого дентина было обнаружено наименьшее чис-

ло неудовлетворительных реставраций – 3 и 4,5%, соответственно.

Изменение качества реставраций наблюдали только по 3 признакам: краевая адаптация, анатомическая форма, изменение цвета краёв полости.

По критерию краевой адаптации выявлено 2,5% неудовлетворительных реставраций. Из 2,5% неудовлетворительных реставраций 1% выполнен из материала Filtek Z550; 0,5% реставраций – из SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и 1% из SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate.

По критерию анатомической формы выявлено 3% неудовлетворительных реставраций. Среди них 2% выполнено из материала Filtek Z550; 0,5% реставраций – из SDR + Filtek Z550, Filtek Z550 и 0,5% из SDR + Estelite Posterior, Filtek Ultimate.

По критерию изменения цвета краев полости был выявлен 1% неудовлетворительных реставраций и наблюдался он только в группе Filtek Z550.

Заключение

Таким образом, клиническое применение разработанной методики воссоздания искусственного плащевого дентина в составе композитной пломбы, имеющей максимально близкое к оригиналу анатомическое строение и механические свойства, продемонстрировало устойчивое и длительное сохранение высоких показателей качества восстановления твёрдых тканей зуба (96% пломб, выполненных согласно разработанной методике, не изменили свои показатели качества в сторону ухудшения при эксплуатации в течение 2 лет, по сравнению с контрольной группой, где аналогичные показатели не превышали 86%).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Shimizu D., Macho G. Functional significance of the microstructural detail of the primate dentino-enamel junction: A possible example of exaptation. *J. Human Evolution*. 2014; 52: 103–11.
2. Halgas R., Dusza M., Kaiferova J. Nanoindentation testing of human enamel and dentin. *Ceramics*. 2015; 2: 92–9.
3. Stock S., Vieira A., Delbem A., Cannon M., Xiao X., Synchrotron microcomputed tomography of the mature bovine dentinoenamel junction. *J. Struct. Biology*. 2013; 5: 162–71.
4. Marshall G.W., Gallagher R.R., Gansky S.A. Mechanical properties of the dentinoenamel junction: AFM studies of nanohardness, elastic modulus, and fracture. *J. Biomed. Mater. Res*. 2016; 10: 87–95.
5. Moorthy A., Hogg C., Dowling F. Cuspal deflection and microleakage in premolar teeth restored with bulk-fill flowable resin-based composite base materials. *J. Dentistry*. 2015; 40: 500–5.
6. Rasmussen S. Fracture Properties of human teeth in proximity to the dentinoenamel junction. *J. Dent. Res*. 2015; 63: 1279–83.

Поступила 04.03.18

Принята в печать 30.04.18

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.314-089.27

Герасимова А.В., Лузин А.А., Парамонов Ю.О., Нестерова О.В.

АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ И КРИТЕРИЕВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫБОРА ВРАЧЕЙ-СТОМАТОЛОГОВ ПРИ РАБОТЕ С МАТЕРИАЛАМИ ДЛЯ ПЛОМБИРОВАНИЯ И ОБРАБОТКИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, Москва, Россия

Проведено анкетирование 37 врачей-стоматологов, в котором они выбирали наиболее предпочтительный эндодонтический материал из двух аналогов (импортного и отечественного производства). В анкету были включены вопросы с возможностью комментирования ответов. Проанализированы состав и применение включённых в анкету материалов, аргументы врачей при ответах на вопросы. В настоящее время сложилось предвзятое мнение о качестве отечественных эндодонтических материалов. Однако в действительности не все рассмотренные отечественные препараты уступали по качеству импортным. Выбор в пользу материала рекомендуется делать на основании врачебной практики, во избежание влияния сложившихся стереотипов.

Ключевые слова: эндодонтические материалы; анкетирование; проблема выбора.

Для цитирования: Герасимова А.В., Лузин А.А., Парамонов Ю.О., Нестерова О.В. Анализ предпочтений и критериев профессионального выбора врачей-стоматологов при работе с материалами для пломбирования и обработки корневых каналов. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (3): 152–155. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-152-155>.

Gerasimova A.V., Luzin A.A., Paramonov Yu.O., Nesterova O.V.

ANALYSIS OF PREFERENCES AND CRITERIA OF PROFESSIONAL CHOICE OF DOCTORS WHEN WORKING WITH MATERIALS FOR ROOT CANAL TREATMENT AND FILLING

A questionnaire of 37 dentists was conducted, where they chose the most preferably endodontic material among two analogues (domestic and foreign productions). There were questions with commentation opportunities in survey. Application and composition of materials included in the questionnaire and dentists' arguments in answering were analyzed. Now there exists a prejudiced notion about the quality of domestic endodontic materials. However, actually, not all domestic drugs, examined by us, were lower in quality than foreign ones. The choice of material is recommended to be made according to medical practice, in order to avoid the influence of prevailing stereotypes.

Key words: endodontic materials, questionnaire survey, problems of choice.

For citation: Gerasimova A.V., Luzin A.A., Paramonov Yu.O., Nesterova O.V. Analysis of preferences and criteria of professional choice of doctors when working with materials for root canal treatment and filling. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 152–155. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-152-155>

For correspondence: Gerasimova Anna Valer'evna, student of the Institute of Stomatologii FGAOU VO "I.M. Sechenov First MSMU, Ministry of health of Russia, 119991, Moscow, Russia, E-mail: geranval.br@yandex.ru

Information about authors:

Gerasimova A.V. <https://orcid.org/0000-0002-1419-0832>

Luzin A.A. <https://orcid.org/0000-0002-3656-0267>

Paramonov Y.O. <http://orcid.org/0000-0003-1505-4901>

Nesterova O.V. <https://orcid.org/0000-0002-7424-0627>

Acknowledgments. *The study had no sponsorship.*

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

Received 05.04.18

Accepted 30.04.18

На сегодняшний день потребность в эндодонтическом лечении различных возрастных групп населения довольно высока. Эффективность работы врача-стоматолога, несомненно, зависит от его мануальных навыков, профессиональной компетентности, выбора

методики работы, применения лабораторных и инструментальных методов диагностики, а также от выбора клинических стоматологических материалов, в частности, средств для obturации и обработки корневых каналов в эндодонтии. В настоящее время на стоматологическом рынке представлен широкий спектр эндодонтических материалов импортного и отечественного производства с различным составом и ценовой политикой производителя. Более того, новые разработки и достижения в стоматологическом материаловедении с достаточно высокой скоростью внедряются в стоматоло-

Для корреспонденции: Герасимова Анна Валерьевна, студентка Института стоматологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, Москва, Россия, E-mail: geranval.br@yandex.ru

логическую практику по сравнению с лекарственными препаратами, требующими более жёсткого контроля и испытаний со стороны Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии. Всё это обуславливает сложность выбора врачом препаратов, а именно рассматриваемых нами средств эндодонтического лечения.

Цель – провести анализ предпочтений и критериев профессионального выбора врачей-стоматологов при работе с эндодонтическими материалами.

Материал и методы

Для организации поставленной цели нами использованы документальные, системные, структурно-логические методы, контент-анализ, мониторинг научных статей периодических изданий, были проработаны стандарты, непосредственно регламентирующие качество исходных субстанций и получаемых на их основе стоматологических материалов для пломбирования и обработки корневых каналов, а также инструкций предприятий-изготовителей.

Результаты

Нами проведено анонимное анкетирование (табл. 1) 37 врачей-стоматологов, ведущих в основном смешанный приём и оказывающих как неотложную, так и плановую помощь. Практически все врачи предпочитают использовать импортные препараты в повседневной практике, однако многие организации ограничены низким бюджетным финансированием, в результате чего ими применяются отечественные аналоги. Качество зарубежных препаратов оценивается врачами положительно: 29% врачей считают это качество отличным, 68% – хорошим и только 3% – удовлетворительным, о российском производителе сложилось более низкое мнение: отличным назвали качество только 3% врачей стоматологов, хорошим – 33%, удовлетворительным – 56% и плохим – 8%. Большинство врачей (65%) считают, что качество зарубежных препаратов требует улучшения. Практически единогласны (92%) опрошенные относительно улучшения отечественных стоматологических средств. В данной анкете также были составлены ситуационные задачи, требующие развёрнутого ответа.

Соотношение ответов врачей-стоматологов на вопрос 1-го примера было следующим. В качестве препаратов для прохождения корневых каналов 50% врачей-стоматологов предпочли Эндасепт, 37% – Grinazole, а 18% затруднились с ответом.

Препараты, рассмотренные в первом примере, содержат в своей основе метронидазол.

Использование данных паст в качестве временных наполнителей сильно инфицированных каналов зубов обусловлено активностью метронидазола по отношению к облигатной анаэробной флоре. Противомикробные свойства метронидазола основаны на взаимодействии нитрогруппы с ДНК бактерии, таким образом, нарушается синтез нуклеиновых кислот, а значит и белков, что ведёт к необратимым изменениям и гибели микроорганизмов. Действие метронидазола, направленное на подавление роста аэробной флоры, является результатом влияния его метаболитов, образующихся в результате жизнедеятельности самих бактерий. Метронидазол снижает воспалительные процессы. Препараты не вызывают привыкания и не обладают ярко выраженным сенсibiliзирующим действием [1]. На основании анализа состава, в соответствии с инструкцией, отечественная паста Эндасепт, в отличие от Grinazole, содержит дополнительный компонент – хлоргексидина биглюконат. Хлоргексидин обладает ярко выраженными антибактериальными свойствами против штаммов *Candida Albicans* [2] и *Enterococcus faecalis*, участвующих в поддержании эндодонтической инфекции. Хлоргексидин, в отличие от гипохлорита натрия, мало токсичен по отношению к тканям ротовой полости [3]. Учитывая дополнительные положительные аспекты отечественного препарата, выбор Эндасепта на первый взгляд является более предпочтительным, чем Grinazole. Часть опрошенных делала выбор в пользу препарата Крезодент как раз благодаря наличию хлоргексидина. Некоторые врачи считали, что отечественный препарат обладает более выраженным действием, чем Grinazole. Однако стоматологи обратили внимание ещё и на то, что хлоргексидин взаимодействует с гипохлоритом натрия с образованием осадка красного цвета. Это объясняется переходом хлоргексидина в щелочной среде раствора NaOCl (pH > 8) в нерастворимую форму.

Таблица 1. Анкета (основные вопросы)

<p>Пример 1. Пациент 32 года, мужчина. Периодонтит при плохо проходимых каналах зубов. Какой из препаратов вы предпочтете для прохождения корневых каналов?</p> <p>a. Эндасепт (метронидазол, хлоргексидина биглюконат) b. Grinazole (метронидазол)</p>
<p>Пример 2. Если на приёме у Вас ограниченное время для прохождения корневых каналов, а у пациента выраженный болевой синдром, какой препарат вы предпочтете?</p> <p>a. Крезодент (хлорфенол, камфора, дексаметазон) b. Stesophene (хлорфенол, тимол, дексаметазон)</p>
<p>Пример 3. Во время эндодонтического лечения Вы обнаружили, что у пациента сложная анатомия корневых каналов, каким препаратом вы воспользуетесь для проведения антисептической обработки?</p> <p>a. Пульпивиит №2 (фенол, эвгенол, формальдегид, дексаметазон) b. Pulpergul (хлоргидрат прокаина, спирт бензиловый, крезот лекарственный, фенол, спирт 95 %, эвгенол)</p>
<p>Пример 4. В пользу каких стероидных препаратов Вы сделаете выбор при пломбировании корневых каналов?</p> <p>a. Тиэдент (гидрокортизона ацетат, дексаметазон, тимол-йодид, окись цинка, эвгенол) b. Endomethasone N (дексаметазон, ацетат гидрокортизона, триоксиметилен, дийодотимол, сульфат бария, оксид цинка, стеарат магния)</p>
<p>Пример 5. Если на приёме из-за сильных болей у пациента препарирование кариозной полости невозможно, какой препарат вы выберете для компресса длительного действия под временную пломбу?</p> <p>a. Девит-А (лидокаина гидрохлорид, хлорфенол, эвгенол, камфора) b. Anesthopulpe (солянокислый тетракаин, тимол, гваякол)</p>

Во втором примере мы коснулись жидкостей для антисептической обработки инфицированных и труднопроходимых корневых каналов.

На вопрос 2-го примера врачи ответили так: отдали предпочтение Cresophene 60%, Крезоденту – 32%, не смогли ответить на вопрос 8%.

Состав обоих материалов практически идентичен и отличается, на основании заявленных в инструкции веществ, присутствием либо камфоры (Крезодент), либо тимола (Cresophene). Оба вещества являются компонентами эфирных масел. Тимол обладает высокими антимикробными свойствами против основных кариогенных микроорганизмов [4], активен в отношении патогенных грибов. Камфора, помимо своих антисептических свойств, известна мягким обезболивающим эффектом. Кроме того, она смягчает токсическое действие фенолов (также содержащихся в препарате) на организм человека [5], что делает её наличие в составе Крезодент-жидкость особо важным. Просматривая ответы врачей, мы столкнулись с различными мнениями. Некоторые из опрошенных считают, что отечественный препарат ничуть не хуже иностранного, причём данное утверждение основано на личном опыте работы с обоими материалами. Некоторые врачи, напротив, считают, что Крезодент менее эффективен. Нас удивило мнение одного из врачей, утверждавшего, что тимол является канцерогенным веществом. Это не подтвердилось при изучении различных литературных источников. Однако исследования, проведённые в Бразилии, говорят о потенциальных цитотоксических свойствах эфирных масел, основными компонентами которых являются тимол и карвакрол [6].

Соотношение ответов врачей-стоматологов на вопросы 3-го примера было следующим: остановили свой выбор на Pulperyl 59%, на Пульпивит №2 – 27%, не заметили между ними разницы 3%, затруднились ответить 11%.

В третьем примере, как и во втором, рассматриваются материалы для антисептической обработки каналов, однако рекомендуется их использование при осложнённых пульпитах, после кист, абсцессов, свищей, а также после резекции верхней части корня. Соответственно состав данных веществ отличается наличием фенолов, их производных, кортикостероидов, а также анестетика. Фенол обладает определённой токсичностью, однако не является канцерогенным для человека. Антисептические свойства обусловлены способностью фенола свёртывать белки [7]. Наличие в Пульпевите №2 формальдегида не без основания вызвало негативные отзывы об этом препарате. Формальдегид обладает потенциальными канцерогенными и мутагенными действиями на человека. Однако не стоит забывать, что количество метанала на 1 кг массы тела человека мало, в то время как данное вещество обладает мощными антисептическими свойствами и обеспечивает полную мумификацию пульпы. По мнению одного из опрошенных, Pulperyl имеет резкий неприятный запах, возможно, это обусловлено наличием в составе креозота, основными компонентами которого являются гваякол и крезол. Лекарственный креозот получают из дёгтя букового дерева, в отличие от высококанцерогенного каменноугольного креозота. Отечественный препарат содержит глюкокортикостероид, обладающий противовоспалительным, иммунодепрессивным и противоаллергическим действиями. Наличие прокаина в Pulperyl

обеспечивает умеренно обезболивающий эффект. Врачи отметили в качестве плюса содержание спирта в иностранном препарате. Среди опрошенных нашлись врачи, использовавшие оба препарата, лечебное действие которых, по их мнению, не отличается. Однако в одной из анкет специалист указывает на более высокую адгезию пломбировочных материалов после применения иностранного препарата.

При опросе большее (67%) число врачей отдали своё предпочтение Endomethasone N, однако немало (11%) опрошенных затруднились ответить на вопросы 4-го примера, не увидели разницы между препаратами 3%, а предпочтение Триэденту отдали 19%.

Некоторые считают, что отечественный препарат Триэнт не уступает иностранному, другие врачи объясняли свой выбор Endomethasone N его более высоким качеством и долгосрочным действием. Endomethasone N содержит триоксиметилен (триоксан) – тример формальдегида. Однако, в отличие от формальдегида, триоксан не обладает мутагенными и канцерогенными свойствами.

Последней рассмотренной парой вопросов в примере 5 были пасты, основным компонентом которых является анестетик. Тут соотношение мнений было следующим: препарат «Девит-А» предпочли использовать 43% врачей, «Anesthopulpe» 33%, а 24% специалистов не определились с выбором.

В отечественном препарате содержится лидокаин гидрохлорид, а в иностранном аналоге – солянокислый тетракаин. При исследовании, проведённом Mete M. и др. на клетках мышей, нейротоксичность анестетиков убывала в ряду тетракаин, прилокаин, лидокаин, прокаин [7]. При интратекальном введении тетракаина крысам концентрации от 3% вызвали патологические изменения различной степени, однако инъекции 1% тетракаина не приводили к изменениям. Заметим, что массовая доля солянокислого тетракаина в Anesthopulpe составляет 15%. По мнению учёных, наиболее восприимчивой к повреждению является область нервной клетки, лишённая миелиновой оболочки [8]. Как известно, постганглионарные волокна вегетативной нервной системы являются безмиелиновыми и заканчиваются в толще органа, в том числе они присутствуют и в пульпе зуба. Некоторые опрошенные считают, что лидокаин может спровоцировать аллергическую реакцию. Однако, просмотрев информацию по этому вопросу, мы пришли к выводу, что анестетики (в частности, лидокаин) редко вызывают реакции гиперчувствительности. Чаще всего причиной этого становятся метаболиты, консерванты и антиоксиданты, а не само обезболивающее вещество [9]. Ряд учёных подсчитали количество побочных реакций после введения различных локальных анестетиков на стоматологическом приеме 5018 пациентам. Всего было диагностировано 25 побочных реакций (лёгких вазовагальных и психогенных, а также связанных с дефектами анестезиологической техники). И ни одна из них не была аллергической [10]! Многие опрошенные считают, что отечественный препарат Девит-А эффективнее иностранного аналога, более того, многие имеют положительный опыт работы с данным материалом.

Обсуждения

Проанализировав ответы врачей-стоматологов на поставленные нами вопросы, мы окончательно убедились,

что иностранный производитель имеет существенный приоритет над отечественным в связи с уже сложившимся стереотипом о безоговорочном преимуществе импортных стоматологических материалов. Достаточно лишь сказать, что практически все врачи, не использующие препараты, представленные в анкете, выбирали иностранный аналог. Мнения стоматологов, имеющих практику с обоими материалами, отличались, но не было явного предпочтения одного препарата другому. Также нельзя не сказать о психологическом аспекте, актуальном при выборе обезболивающих веществ. Боязнь возникновения у пациента аллергической реакции приводит врача к использованию препаратов, имеющих в основе те вещества, которые (часто на уровне слухов) склонны с меньшей вероятностью вызывать реакции гиперчувствительности. Нужно признать, что использование отечественных эндодонтических материалов не всегда обоснованно пренебрегается стоматологами. Отношение к отечественным препаратам должно быть непредвзятым и основываться исключительно на опыте, анализе состава, а также на упоминаниях в научных публикациях. Такой подход позволит повысить спрос на данные препараты и, без сомнения, будет способствовать постепенному развитию отечественной стоматологической промышленности.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Молоков В.Д., Доржиева З.В., Ключникова М.О. Временное пломбирование корневых каналов: учебное пособие. Составитель ГБОУ ВПО ИГМУ Минздравоохранения. Иркутск: ИГМУ; 2012: 11–2.
2. Ndiaye D., Diongue K., Bane K., Seck A., Niang S.O., Leye Benoist F. et al. Efficacy of sodium hydroxide at 2.5 %, chlorhexidine gluconate at 0.5 % and calcium hydroxide against *Candida albicans*. *J. Mycol. Med.* 2016.
3. Мальк Ю. Антисептическая обработка корневых каналов. *Дент-Арт.* 2006; 4: 41–8.
4. Botelho M.A., Nogueira N.A., Bastos G.M., Fonseca S.G., Lemos T.L., Matos F.J. et al. Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens. *Braz. J. Med. Biol. Res.* 2007; 40(3): 349–56.
5. Белик Л.П., Козловская Л.В., Вислович И.А. Терапия хронического пульпита временных зубов у детей методом девитальной пульпотомии. *Современная стоматология.* 2010; 1: 59–60.
6. Melo J.O., Fachin A.L., Rizo W.F., Jesus H.C., Arrigoni-Blank M.F., Alves P.B. et al. Cytotoxic effects of essential oils from three *Lippia gracilis* Schauer genotypes on HeLa, B16, and MCF-7 cells and normal human fibroblasts. *Genet. Mol. Res.* 2014; 13(2): 2691–7.
7. Mete M., Aydemir I., Tuglu I.M., Selcuki M. Neurotoxic effects of local anesthetics on the mouse neuroblastoma NB2a cell line. *Biotech. Histochem.* 2015; 90(3): 216–22.
8. Takenami T., Yagishita S., Asato F., Hoka S. Neurotoxicity of intrathecally administered tetracaine commences at the posterior roots near entry into the spinal cord. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2000; 25(4): 372–9.
9. Campbell J.R., Maestrello C.L., Campbell R.L. Allergic response to metabisulfite in lidocaine anesthetic solution. *Anesth. Prog.* 2001; 48(1): 2–6.
10. Baluga J.C., Casamayou R., Carozzi E., Lopez N., Anale R., Borges R. et al. Allergy to local anaesthetics in dentistry. Myth or reality? *Allergol. Immunopathol. (Madr).* 2002; 30(1): 14–9.

REFERENCES

1. Molokov V.D., Dorzhieva Z.V., Klyushnikova M.O. *Temporary root canal filling: a training manual. [Vremennoe plombirovanie kornevykh kanalov: uchebnoe posobie]*. Compiler GBOU VPO IGMU Minzdravsotsrazvitiya. Irkutsk: IGMU; 2012: 11–2. (in Russian)
2. Ndiaye D., Diongue K., Bane K., Seck A., Niang S.O., Leye Benoist F., Ndiaye D., Toure B. Efficacy of sodium hydroxide at 2.5 %, chlorhexidine gluconate at 0.5 % and calcium hydroxide against *Candida albicans*. *J. Mycol. Med.* 2016.
3. Malyk Yu. Antiseptic treatment of root canals. *DentArt.* 2006; 4: 41–8. (in Russian)
4. Botelho M.A., Nogueira N.A., Bastos G.M., Fonseca S.G., Lemos T.L., Matos F.J. et al. Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens. *Braz. J. Med. Biol. Res.* 2007; 40(3): 349–56.
5. Belik L.P., Kozlovskaya L.V., Vislovich I.A. Therapy of chronic pulpitis of temporary teeth in children by the method of devital pulpotomy. *Sovremennaya stomatologiya.* 2010; 1: 59–60. (in Russian)
6. Melo J.O., Fachin A.L., Rizo W.F., Jesus H.C., Arrigoni-Blank M.F., Alves P.B., et al. Cytotoxic effects of essential oils from three *Lippia gracilis* Schauer genotypes on HeLa, B16, and MCF-7 cells and normal human fibroblasts. *Genet. Mol. Res.* 2014; 13(2): 2691–7.
7. Mete M., Aydemir I., Tuglu I. M., Selcuki M. Neurotoxic effects of local anesthetics on the mouse neuroblastoma NB2a cell line. *Biotech. Histochem.* 2015; 90(3): 216–22.
8. Takenami T., Yagishita S., Asato F., Hoka S. Neurotoxicity of intrathecally administered tetracaine commences at the posterior roots near entry into the spinal cord. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2000; 25(4): 372–9.
9. Campbell J.R., Maestrello C.L., Campbell R.L. Allergic response to metabisulfite in lidocaine anesthetic solution. *Anesth. Prog.* 2001; 48(1): 2–6.
10. Baluga J.C., Casamayou R., Carozzi E., Lopez N., Anale R., Borges R. et al. Allergy to local anaesthetics in dentistry. Myth or reality? *Allergol. Immunopathol. (Madr).* 2002; 30(1): 14–9.

Поступила 05.04.18

Принята в печать 30.04.18

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.314.9-08

Лоос Ю.Г., Макеева И.М., Парамонов Ю.О.

РЕЗОРБЦИЯ КОРНЕЙ ЗУБОВ. АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРАКТИКЕ ВРАЧАМИ-СТОМАТОЛОГАМИ

Кафедра терапевтической стоматологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), 119991, Москва

Резорбция корня зуба – это процесс, при котором происходит разрушение твёрдых тканей зуба и окружающей его кости. Частота возникновения внутренней резорбции неизвестна, потому что результаты могут существенно различаться при применении различных методов диагностики. Научные публикации сфокусированы на внешних резорбциях, но внутренние резорбции также являются проблемой для практикующего врача. В данной статье описываются результаты анонимного анкетирования врачей с целью анализа знаний о резорбции корней и о внутренней резорбции, в частности.

Ключевые слова: анкетирование; резорбция тканей зуба; этиологические факторы резорбции; методы диагностики резорбции тканей зуба; лечение резорбции.

Для цитирования: Лоос Ю.Г., Макеева И.М., Парамонов Ю.О. Резорбция корней зубов. Анализ алгоритмов диагностики и лечения, применяемых в практике врачами-стоматологами. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 156-158. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-156-158>

Loos J.G., Makeeva I.M., Paramonov Yu.O.

DENTAL ROOT RESORPTION. ANALYSIS OF DIAGNOSTICS AND TREATMENT ALGORITHMS USED IN PRACTICE

«I.M. Sechenov First Moscow State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), 119991, Moscow

Resorption of the root of the tooth is a process in which the hard tissues of the tooth and the surrounding bone are destroyed. The incidence of internal resorption is unknown, because the results may vary significantly when different diagnostic methods are used. Scientific publications focus on external resorption, but internal resorption is also a problem for the practitioner. This article describes the results of an anonymous questionnaire of doctors with the purpose of analyzing knowledge about root resorption and internal resorption in particular.

Key words: questioning; resorption of tooth structure; the etiological factors of bone resorption; methods of diagnosis of resorption of tissues of the tooth; treatment of bone resorption.

For citation: Loos J.G., Makeeva I.M., Paramonov Yu.O. Dental root resorption. Analysis of diagnostics and treatment algorithms used in practice. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(3): 156-158. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-156-158>

For correspondence: Paramonov Yuriy Olegovich, assistant of the Department of therapeutic dentistry Institute of stomatology of the I.M. Sechenov First MSMU Ministry of health of Russia (Sechenov University), E-mail: paramonovy@mail.ru.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 05.04.18

Accepted 30.04.18

Введение. В своей практической работе врачи-стоматологи, планируя лечение, оценивая возможный прогноз, должны учитывать множество факторов. Существует группа заболеваний, с которыми практикующие специалисты встречаются намного чаще, чем кажется, и влияние которых на исход лечения явно недооценено – резорбции зубов. Резорбция корня зуба – это процесс, при котором происходит разрушение твёрдых тканей зуба и окружающей его кости. Пример физиологической резорбции – рассасывание корней молочных зубов в период их смены [1]. Резорбция происходит под действием клеток, которые называются, в зависимости от типа ре-

зорбируемой ими ткани, одонтокластами, цементокластами или остеокластами. Резорбция корней постоянных зубов является патологическим процессом, так как в норме наружная и внутренняя поверхности корня покрыты защитным неминерализованным слоем (цемент – цементобластами и прецементом, дентин – дентинобластами и предентином), к которому кластические клетки не прикрепляются. Патологическая резорбция начинается в тот момент, когда повреждается какой-либо из этих слоев под действием этиологических факторов, и продолжается, если причина не устранена [1, 2].

Классификации резорбций корня. Существуют различные классификации резорбций корня, основанные на месте, механизме образования и типе резорбции. По Международной классификации болезней (МКБ-10) выделяют патологическую резорбцию зубов, внутреннюю, внешнюю и неуточненную. L. Tronstad [3] разделял резорбцию корня на транзиторную, воспалительную

Для корреспонденции: Парамонов Юрий Олегович, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), E-mail: paramonovy@mail.ru

и заместительную. Kanas R.J. и соавт. [4] разработали классификацию, которая основана на морфологических характеристиках и этиологии резорбции. Авторы выделяют 6 видов корневой резорбции: транзиторная, апикальная воспалительная, пришеечная воспалительная, резорбция, возникшая в результате опухолей или челюстных кист, вызванная системными нарушениями, внешняя корневая. В зависимости от локализации её можно разделить на наружную и внутреннюю.

Частота обнаружения внутренней резорбции варьирует, по разным данным, от 0,1% до 1,64% всех зубов, но предполагается, что в действительности частота возникновения внутренней резорбции неизвестна, так как результаты могут существенно различаться при применении различных методов диагностики. Например, гистологические исследования показали более высокую частоту выявления резорбции, чем рентгенологические методы (включая конусно-лучевую компьютерную томографию). Предполагается, что внутрикорневая резорбция возникает от 0,01% до 55% случаев. Данный патологический процесс может встречаться в одном зубе, а может поражать несколько зубов, независимо от их положения в зубном ряду [5].

Большинство научных публикаций сфокусировано на внешних резорбциях, но внутренние резорбции также являются проблемой для практикующего врача, поскольку опубликованные исследования описывают одиночные клинические случаи, а структурированная информация о диагностике и лечении отсутствует.

Результаты анкетирования. В сентябре 2017 г. на конгрессе Endorpoint было проведено анонимное анкетирование слушателей с целью анализа знаний о резорбции корней и внутренней резорбции, в частности.

В анкетировании участвовали 85 человек. Все респонденты – стоматологи-терапевты со стажем работы от 1 года до 27 лет (средний и наиболее часто встречающийся срок практической врачебной деятельности 10–12 лет). Работают в государственных медицинских учреждениях 27% опрошенных, 73% – в коммерческих клиниках либо совмещают места работы.

С термином «резорбция корня зуба» оказались знакомы 68% респондентов, 53% указали, что сталкивались с резорбцией в своей врачебной практике. Резорбция всегда была случайной находкой, обнаруженной при рентгенологическом исследовании, лишь три врача указали на наличие таких симптомов, как изменение цвета зуба и наличие свищевого хода.

Среди возможных этиологических факторов большинство (63%) указали травму зуба и перемещение зуба при ортодонтическом лечении (причём врачи отдельно указывали на то, что этиологические факторы являются причиной наружной резорбции). Так, 26% опрошенных считают, что резорбцию корня вызывает отбеливание зуба. Остальная часть респондентов связывает возникновение резорбции с нарушением техники эндодонтического лечения, приводящей к травматизации корня, с использованием термопластифицированных материалов.

Однако причин, которые могут привести к возникновению резорбции корня, большое количество. Этиологические факторы можно поделить на местные и системные. К местным относятся факторы, приводящие к воспалению либо некрозу пульпы: кариес, ятрогенная травма, воздействие высоких температур, острая и хроническая травма зуба, чрезмерная нагрузка при ортодонтическом лечении, воздействии переизбытка водо-

рода высокой концентрации при отбеливании зубов, компрессия корня находящимися рядом новообразованиями, периодонтит, пародонтит, грубое выполнение гигиенических и пародонтологических процедур, приводящее к механическому повреждению прецементы, применение токсичных стоматологических материалов, вызывающих химическую травму пульпы. К системным факторам, которые могут быть причиной возникновения резорбции, относят гормональные нарушения (например, гипотиреоз или гипопаратиреоз), гипертоническую болезнь, атеросклероз, болезнь Педжета, синдром Папийона–Лефевра, синдром Стивенса–Джонсона, печёночную недостаточность, дефицит витамина А, беременность, опоясывающий лишай, болезнь Ганчера, синдром Кабуки, синдром Шенешевского–Тёрнера, лучевая терапия [6].

Для диагностики резорбции корня зуба 100% респондентов будут использовать рентгенологические методы (57% – КЛКТ, 43% – прицельные внутриротовые рентгенограммы). Внутренняя резорбция зуба – это всегда воспалительный процесс в пульпе, который сопровождается изменениями показателей ЭОД и температурных проб. Изменения показателей аналогичны изменениям при пульпите (ЭОД от 20 мкА до 100 мкА при полном некрозе пульпы, при проведении температурной пробы продолжительность болевой реакции дольше 20 с либо полное её отсутствие при некрозе). Учитывая этот факт в клинической практике, проводя регулярное тщательное обследование зубов, подвергшихся воздействию этиологических факторов, можно выявить резорбтивный процесс на ранней стадии до тех пор, пока повреждение не достигнет больших размеров и не будет представлять угрозу для сохранения зуба.

Так, 62% врачей указали на то, что знакомы с методами лечения резорбции зубов. В числе основных указали эндодонтическое лечение. Трое респондентов предложили в качестве лечения апексификацию, удаление и последующую имплантацию.

В качестве ирригационных растворов при проведении эндодонтического лечения гипохлорит натрия 3% стали бы использовать 34% опрошенных, гипохлорит натрия 5 – 7%, раствор хлоргексидина биглюконата 0,005% или 2% выбрали 49% респондентов, а 10% опрошенных выбрали в качестве ирриганта дистиллированную воду.

Считают необходимым проведение временной obturation каналов при лечении резорбции корней зубов 73% врачей. В качестве материалов для временного пломбирования были указаны препараты, содержащие гидроокись кальция или Крезодент. Основной целью временного пломбирования респонденты считали удаление смазанного слоя с поверхности стенок корневого канала.

Удалять временный пломбировочный материал врачи предпочитают с помощью ирригации с применением ультразвуковой активации и инструментов для механической обработки корневых каналов. В качестве ирригантов указываются те же растворы и ЭДТА.

Согласно ряду опубликованных наблюдений, стоматологи сталкиваются с проблемой качественной механической обработки и ирригации канала, поражённого внутренней резорбцией, так как поднутрения и лакуны создают условия для накопления инфицированных органических остатков, дентинных опилок. Предполагается, что в качестве материала для временной obturation оптимально использовать гидроокись кальция, поскольку

ку при её введении в канал повышается уровень pH, это оказывает выраженный антибактериальный эффект, а также при контакте с остатками органической ткани в лакунах – гидроксид кальция вызывает денатурацию и гидролиз органических молекул. В 1988 г. G. Hasselgren продемонстрировал способность гидроксида кальция растворить частицу мышечной ткани свиньи за 12 дней. В том же исследовании было доказано, что предварительная аппликация гидроксида кальция на 30 мин увеличивает эффективность ирригации гипохлоритом натрия в 2 раза. Гидроксид кальция замедляет процесс резорбции костной ткани, так как увеличение уровня pH ингибирует активность остеокластов, (Esberard и соавт., 1996) [7, 8].

В качестве ирригационного раствора рекомендован гипохлорит натрия, но однозначного мнения относительно оптимальной концентрации нет, потому что повышение концентрации увеличивает растворяющие и антибактериальные свойства, но вместе с этим снижает прочность твёрдых тканей корня [9].

В качестве пломбирочного материала врачи единодушно выбрали гуттаперчу, но методы пломбирования указали разные. Так, 54% респондентов предпочли латеральную конденсацию, 46% выбрали вертикальную конденсацию термопластифицированной гуттаперчей методом непрерывной волны, комбинированным методом с применением инжектора, термафил, аргументируя это необходимостью трёхмерного заполнения резорбтивного дефекта, 23% указали также на обязательность применения МТА, но отметили лишь необходимость апексификации верхушки корня, не упоминая закрытия перфорационных отверстий в случае их наличия.

Оценивая прогноз зуба с выявленной и вылеченной резорбцией, 100% врачей указали на нежелательность дополнительной нагрузки на зуб, при необходимости протезирования зуб должен быть закрыт исключительно одиночной коронкой, поскольку присутствует дефект твёрдых тканей и есть риск возникновения фрактуры корня.

Все 100% опрошенных отметили, что им будут полезны обучающие лекции, семинары, публикации, посвящённые вопросу резорбции зубов.

Выводы

В связи с тем, что резорбция корня зуба, внутренняя в частности, выявляется довольно редко, а в литературе описаны единичные клинические случаи, то отсутствуют систематизированные чёткие рекомендации по диагностике и лечению.

Врачи, не зная возможных этиологических факторов и симптомов заболевания, пропускают резорбцию на ранних этапах, обнаруживая её уже при появлении большого очага деструкции в корне, а также осложнений и сопутствующих им симптомам, когда лечение такого зуба представляет определённые сложности, а прогноз сомнителен.

В литературе нет описания единого эффективного

протокола эндодонтического лечения зубов с внутренней резорбцией корня, данные исследований разрознены, это вызывает разобщённость мнений относительно лечения у практикующих врачей.

По мнению опрошенных врачей, необходима разработка практических рекомендаций по диагностике и лечению резорбции зубов, проведение лекций и семинаров по этой тематике.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оспанова Г.Б., Богатырьков Д.В., Богатырьков М.В., Волчек Д.А. Резорбция корней зубов. Ч. 1. *Клиническая стоматология*. 2004; 2: 58–61.
2. Туктарова З.Ф., Макеева И.М., Краснопорова М.С. Множественная внешняя резорбция корней зубов (клинический случай). *Фарматека*. 2014; 6(3): 37–9.
3. Tronstad L. Root resorption - etiology, terminology and clinical manifestations. *Endodont. Dental Traumatol.* 1988; 4(6): 241–52.
4. Kanas R.J., Kanas S.J. Dental root resorption: a review of the literature and a proposed new classification. *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2011; 32(3): e38–52.
5. Soares A. J. et al. Frequency of root resorption following trauma to permanent teeth. *J. Oral Sci.* 2015; 57(2): 73–8.
6. Gabor C., Tam E., Shen Y., Haapasalo M. Prevalence of internal inflammatory root resorption. *J. Endodont.* 2012; 38(1): 24–7.
7. Levin M.D., Jong G. *The Use of CBCT in the Diagnosis and Management of Root Resorption. 3D Imaging in Endodontics*. Springer International Publishing; 2016: 131–43.
8. Hasselgren G., Olsson B., Cvek M. Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. *J. Endod.* 1988; 14: 125–7.
9. Lima T.F.R. et al. Diagnosis and management of root resorption in traumatized teeth: Report of two cases. *Eur. J. Gen. Dent.* 2017; 6(3): 127.

REFERENCES

1. Ospanova G.B., Bogatyry'kov D.V., Bogatyry'kov M.V., Volchek D.A. Resorption of tooth roots. Part 1. *Klinicheskaya stomatologiya*. 2004; 2: 58–61.
2. Tuktarova Z.F., Makeeva I.M., Krasnoporova M.S. Multiple external resorption of tooth roots (clinical case). *Farmateka*. 2014; 6- (3): 37–9. (in Russian)
3. Tronstad L. Root resorption - etiology, terminology and clinical manifestations. *Endodont. Dental Traumatol.* 1988; 4(6): 241–52.
4. Kanas R.J., Kanas S.J. Dental root resorption: a review of the literature and a proposed new classification. *Compend. Contin. Educ. Dent.* 2011; 32(3): e38–52.
5. Soares A. J. et al. Frequency of root resorption following trauma to permanent teeth. *J. Oral Sci.* 2015; 57(2): 73–8.
6. Gabor C., Tam E., Shen Y., Haapasalo M. Prevalence of internal inflammatory root resorption. *J. Endodont.* 2012; 38(1): 24–7.
7. Levin M.D., Jong G. *The Use of CBCT in the Diagnosis and Management of Root Resorption. 3D Imaging in Endodontics*. Springer International Publishing; 2016: 131–43.
8. Hasselgren G., Olsson B., Cvek M. Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue. *J. Endod.* 1988; 14: 125–7.
9. Lima T.F.R. et al. Diagnosis and management of root resorption in traumatized teeth: Report of two cases. *Eur. J. Gen. Dent.* 2017; 6(3): 127.

Поступила 05.04.18
Принята в печать 30.04.18

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

© УРГУНАЛИЕВ Б.К., 2018
УДК 616.314-001

Ургуналиев Б.К.

ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОГО ТРАВМАТИЗМА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ (ПО ДАННЫМ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ МЗ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Кафедра хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева, 720020, г. Бишкек

С целью характеристики особенностей травматизма челюстно-лицевой области у взрослого населения Кыргызстана был осуществлён ретроспективный сплошной анализ медицинской документации стационарного больного отделения ЧЛХ НГ МГ в динамике за 8-летний период - с 2010 по 2017 г. Выявлено, что наибольшее число госпитализированных наблюдалось в 2015 г., а наименьшее – в 2016 г. Большинство из них являются постоянными жителями сельской местности республики, и основные травмы были бытовыми. Выявлена сезонность – рост количества травм в весенний и осенний периоды. Имеется относительно высокая частота несвоевременного обращения и госпитализации пострадавших.

Ключевые слова: травматология челюстно-лицевой области; сезонность; обращаемость.

Для цитирования: Ургуналиев Б. К. Особенности челюстно-лицевого травматизма у взрослого населения (по данным отделения челюстно-лицевой хирургии Национального Госпиталя МЗ Кыргызской Республики). *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 159-161. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-159-161>

Urgunaliyev B.K.

TRAUMATOLOGY OF THE MAXILLOFACIAL REGION: CURRENT CONDITION OF THE PROBLEMS (ACCORDING TO THE DEPARTMENT OF MAXILLOFACIAL SURGERY NATIONAL HOSPITAL OF THE KYRGYZ REPUBLIC)

Department of Operative Dentistry and Maxillofacial Surgery Kyrgyz State Medical Academ

A retrospective continuous analysis of the medical documentation of patients of maxillofacial surgery department of the national hospital in dynamics conducted, over the 8-years period, from 2010 to 2017. The purpose of analysis is to identify the features of traumatism of the maxillofacial area among adult population of Kyrgyzstan. Revealed that the largest number of hospitalized patients was in 2015, and the smallest in 2016. Most of the patients are residents of rural areas and most of the injuries are domestic. The number of injuries increases in the spring and autumn that shows seasonality. There is a relatively high incidence of the late appeal and hospitalization of the patients.

Key words: traumatology of the maxillofacial area; seasonality; patient appeal.

For citation: Urgunaliyev B.K. Traumatology of the maxillofacial region: current condition of the problems *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 159-161. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-159-161>

For correspondence: Urgunaliyev Bakyt Kubanychbekovich, associate Professor, head Department, E - mail: sorgerystom@yandex.ru

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 02.02.18

Accepted 30.04.18

Введение

Известно, что в последнее десятилетие наблюдается выраженная тенденция роста численности пострадавших с травмами челюстно-лицевой области, которая увеличилась в 2–3 раза. Доля пациентов с травмами челюстно-лицевой области среди всех больных стоматологических стационаров составляет от 25 до 38% и не имеет тенденции к снижению. Кроме того, наблюдается утяжеление вида и характера травм, что связано с нарастающей частотой как бытового, так и транспортного травматизма [1–4]. Согласно данным ряда исследований, в настоящее время количество дорожно-транспортных поврежденных челюстно-лицевой области по сравнению с 80-ми годами прошлого столетия выросло в 2 раза – с 36 до 72,6%, при этом

травма как причина смерти является ведущей в наиболее трудоспособном возрасте – от 20 до 50 лет и основной медицинской причиной инвалидизации населения [5–7].

Ежегодный рост травм челюстно-лицевой области делает проблему проведения дальнейших комплексных исследований, направленных на изучение частоты, структуры и локализации повреждений челюстно-лицевых костей в современных условиях, а также лечения таких переломов крайне актуальной для практического здравоохранения [5, 6, 8, 9].

Целью нашего исследования было выявить современные особенности и тенденции травматизма челюстно-лицевой области у взрослого населения Кыргызстана.

Материал и методы

С целью характеристики особенностей травматизма челюстно-лицевой области у взрослого населения Кыргызстана осуществлён ретроспективный сплошной анализ медицин-

Для корреспонденции: Ургуналиев Бакыт Кубанычбекович, доцент, зав. кафедрой, E-mail: sorgerystom@yandex.ru

ской документации. Были изучены медицинские карты стационарных больных (форма № 003/У) с повреждениями лицевого скелета, госпитализированных в отделение челюстно-лицевой хирургии национального госпиталя Министерства здравоохранения Кыргызской республики (ЧЛХ НГ МГ) в динамике за 8-летний период – с 2010 по 2017 г. Нами изучено общее число госпитализированных пострадавших и их динамика, обстоятельства травмы, место постоянного проживания пациентов. Проанализирована сезонность и вид обращения для госпитализации в стационар пострадавших с травмами лицевого скелета.

Результаты и обсуждение

Исследование показало, что из общего числа 7946 пролеченных пациентов в отделении ЧЛХ НГ МЗ КР за период 2010 – 2017 гг., число госпитализированных пострадавших с различными травмами лицевого скелета составило 1163 (15,2%) (табл. 1).

При этом среднее число поступивших больных с повреждениями лицевого скелета колебалось от 188 в 2015 г. до 95 в 2016 г. и в среднем составило 152 пациента в год.

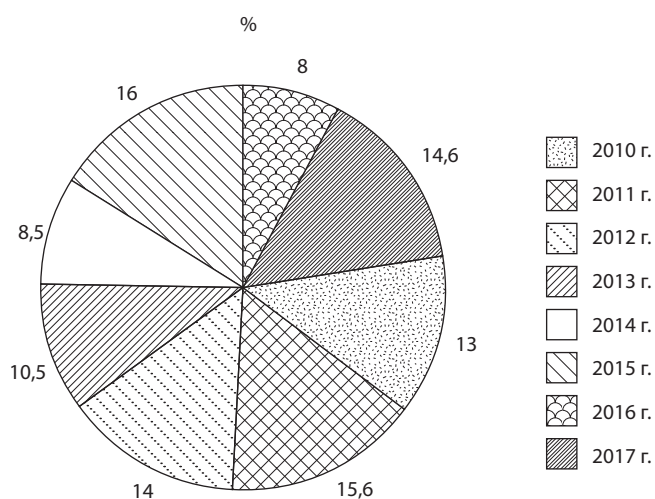


Рис. 1. Доля поступивших пациентов с травмами лицевого скелета в отделение ЧЛХ в зависимости от года исследования (%).

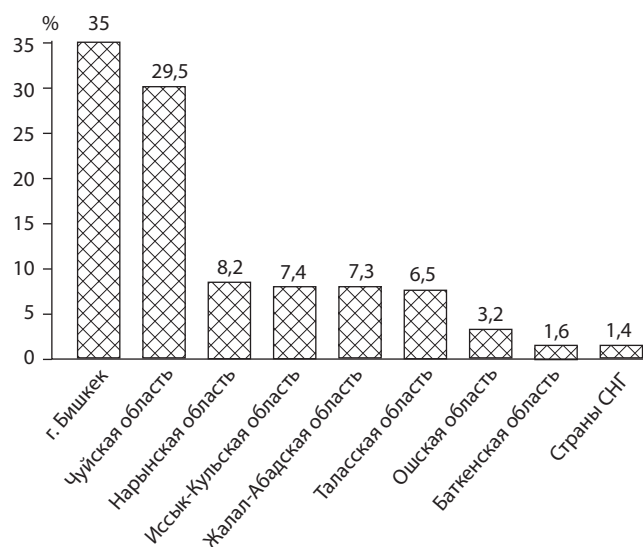


Рис. 2. Регион постоянного проживания пострадавших с травмами лицевого скелета (%).

Таблица 1. Общее число госпитализированных пострадавших с повреждениями костей лицевого скелета и их динамика (абс., %)

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Всего
n	153	180	163	120	97	188	95	167	1163
%	13	15,6	14	10,5	8,5	16	8	14,6	100%

Нами установлено, что динамика колебаний уровня травм костей челюстно-лицевой области неоднозначна, с тенденцией к снижению в 2014, 2016 гг. и росту к 2017 г.

Изучение доли госпитализированных пациентов в зависимости от года исследования показало, что наибольшее их число наблюдалось, по мере убывания, в 2015, 2012 и 2017 гг. (16, 15,6 и 14,6% соответственно), а наименьшее – в 2016 г. – 8,0% (рис. 1).

Преобладающее большинство пострадавших с травмами лицевого скелета – постоянные жители Северного региона Республики – 86,6% и лишь 12,1% – жители Южного региона Кыргызстана. Полученные данные свидетельствуют о том, что почти каждый третий госпитализированный являлся жителем г. Бишкека и Чуйской области и их доля в сумме составила 64,5% (рис. 2).

Из общего числа госпитализированных за восьмилетний период 1,4% были приезжими из стран СНГ.

Выявлено, что более половины (56,3%) госпитализированных пострадавших являлись жителями сельской местности Кыргызстана (рис. 3). Остальные были жителями столицы и малых городов Республики (35 и 8,7% соответственно).

Исследование показало, что среди пациентов с травмами лицевого скелета доля мужчин значительно выше и составляет 91%

Анализ полученных данных свидетельствует о сезонности травматизма – некотором росте количества травм лицевого скелета в весенний и осенний периоды (рис. 4).

Это может быть обусловлено ростом частоты личных травм, травм, получаемых сельскими жителями во время сезонных сельскохозяйственных работ, а также ростом частоты дорожно-транспортных происшествий.

Выявлено, что подавляющее большинство травм челюстно-лицевой области являлись производственными – 99,8%, что может быть обусловлено тем, что доля работающих среди пострадавших составляла лишь 24,5% (рис. 5). Нами установлено, что более половины (62%) травм были бытовыми (избиение, удар тупым предметом). Почти каждый четвертый пострадавший получил повреждение в результате падения с высоты – доля их в структуре причин возникновения повреждений составила

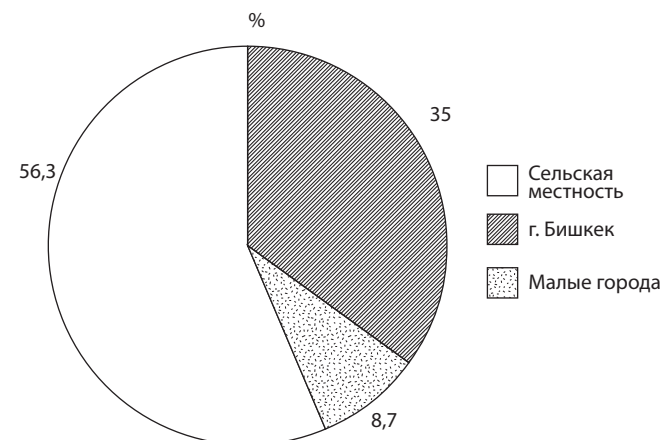


Рис. 3. Место постоянного проживания пострадавших с травмами лицевого скелета (%).

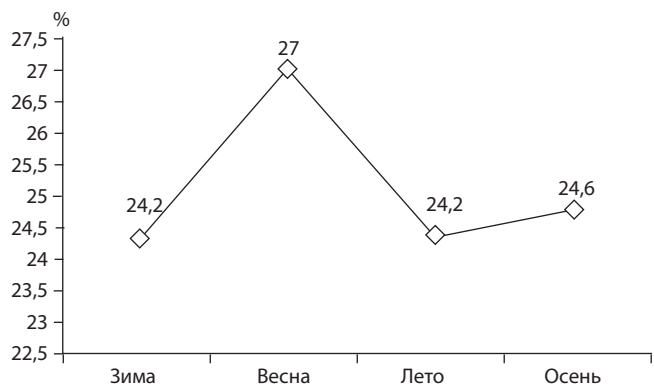


Рис. 4. Сезонность травм лицевого скелета (%). Дать слова Зима Весна, Лето, Осень с заглавной буквы. Знак процента поставить над осью ординат.

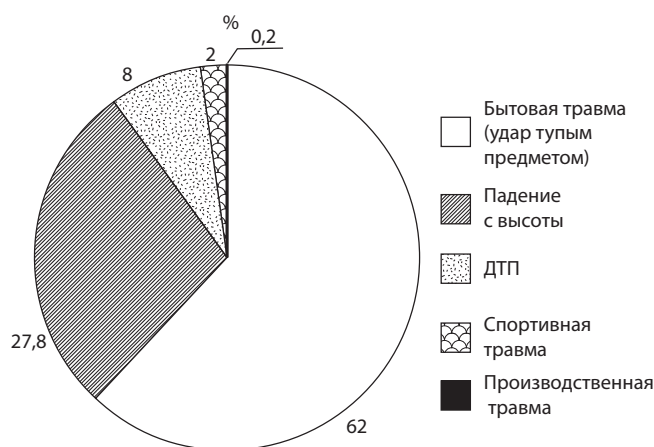


Рис. 5. Обстоятельств получения травмы у госпитализированных пострадавших с травмами лицевого скелета (%).

вила 27,8%. Необходимо отметить, что в результате дорожно-транспортного происшествия травма костей лицевого скелета возникла у 8% госпитализированных в отделение ЧЛХ НГ МЗ КР пациентов. Доля спортивных травм составила 2%.

Как известно, последствия и осложнения травм костей лицевого скелета зависят от своевременности и адекватности их лечения. Позднее обращение, несвоевременное лечение и оперативное вмешательство значительно увеличивают сроки выздоровления пострадавших, способствуют развитию осложнённого процесса заживления костной раны и, соответственно, увеличивают уровень материально-экономических затрат, так как отягощают течение болезни, вызывают различные осложнения. В наших исследованиях выявлена относительно высокая частота несвоевременного обращения и госпитализации пострадавших с травмой челюстно-лицевой области в лечебно-профилактическое учреждение. Так, в первые 12 ч с момента получения травмы лицевого скелета было госпитализировано лишь 25% пострадавших. Через сутки после повреждения поступили 23% больных, через двое суток – 16%, через трое суток – 10%, через четверо суток – 7%. Вызывает тревогу тот факт, что через 5 и более суток с момента получения травмы был госпитализирован почти каждый пятый пациент – 19%, причём 8% от общего числа госпитализированных обратились через 10 и более дней.

Выводы

Таким образом, за восьмилетний период наибольшее число госпитализированных с травмами челюстно-лицевой области в отделение ЧЛХ НГ МЗ КР наблюдалось, по мере убывания, в 2015, 2011 и 2017 гг., а наименьшее – в 2016 г. Большинство из них являются постоянными жителями сельской местности. Отмечено, что подавляющее большинство травм челюстно-лицевой области являлись бытовыми. Анализ полученных данных свидетельствует о сезонности травматизма и росте количества травм лицевого скелета в весенний и осенний периоды. В наших исследованиях выявлена относительно высокая частота несвоевременного обращения и госпитализации пострадавших в лечебно-профилактическое учреждение, причины которого имели как объективный, так и субъективный характер.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев В.В. *Хирургическая стоматология: учебник* М: ГЭОТАР-Медиа; 2010.
2. Кучкина Е.С., Сердюков А.Г., Нестеров А.П. Медико-социологическое обследование больных с челюстно-лицевой травмой. *Астраханский медицинский журнал*. 2010; 5(3): 145–50.
3. Левенец А.А., Горбач Н.А., Фокас Н.Н. Челюстно-лицевой травматизм как социальная, экономическая и медицинская проблема. *Сибирское медицинское обозрение*. 2013; 80(2): 13–7.
5. Корж Г.М. Модели и схемы принятия решений при челюстно-лицевой травме. *Материалы XIX и XX Всероссийской научной конференции*. М.; 2008: 114–6.
6. Мадай Д.Ю., Щербук А.Ю., Абсава К.А. и др. Стратегия оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с черепно-лицевой травмой в травмоцентре первого уровня. *Врач-аспирант*. 2013; 61(6.1): 126–32.
7. Буллок Р., Чеснут Р., Клифтон Г. Ведение и прогноз тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть I: Руководство по лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. *Ж. нейроtraумы*. 2000; 17: 451–553.
8. Христофорандо Д.Ю., Карпов С.М., Шарипов Е.М. Черепно-лицевая травма, структура, диагностика, лечение. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2011; 128(5): 171–3.

REFERENCES

1. Afanasiev V.V. *Dental surgery: textbook. Khirurgicheskaya stomatologiya. Uchebnik*. Moscow: GEOTAR-Media; 2010. (in Russian)
2. Kuchkina E.S., Serdyukov A.G., Nesterov A.P. Medical and sociological examination of patients with maxillofacial trauma. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal*. 2010; 5 (3): 145–50. (in Russian)
3. Levenets A.A., Gorbach N.A., Fokas N.N. Maxillofacial injury as a social, economic and medical problem. *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. 2013; 80 (2): 13–7. (in Russian)
4. Adams S. D., Januszkiewisz S. Yu., Judson J. changing the structure of a severe craniofacial injury in Oakland for eight years. *Aust. N. Z. J. Surg.* 2000; 70(6): 401–4.
5. Korzh G.M. Models and decision-making schemes in maxillofacial trauma. *Materials of the XIX and XX all-Russian scientific conference. [Materialy XIX i XX Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii]*. Moscow; 2008: 114–6. (in Russian)
6. Madai D.Yu., Shcherbuk A.Yu., Absava K.A. et al.. Strategy of rendering specialized medical care to victims with craniofacial trauma in the trauma center of the first level. *Vrach-aspirant*. 2013; 61 (6.1): 126–32. (in Russian)
7. Bullock R., Chesnut R., Clifton G. Management and prognosis of severe traumatic brain injury. Part I: Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *J. Neurotrauma*. 2000; 17: 451–553.
8. Christoforando D.Yu., Karpov S.M., Sharipov E.M. Craniofacial trauma, structure, diagnosis, treatment. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik*. 2011; 128 (5): 171–3. (in Russian)
9. Aladelusi T., Akinmoladun V., Olusanya A. et al. Analysis of Road Traffic Crashes-Related Maxillofacial Injuries Severity and Concomitant Injuries in 201 Patients Seen at the UCH, Ibadan. *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr*. 2014; 7(4): 284–9.

Поступила 02.02.18

Принята в печать 30.04.18

ОБЗОРЫ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.31-022:616-002

Катола В.М.², Тарасенко С.В.¹, Комогорцева В.Е.¹

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТИ РТА НА РАЗВИТИЕ ВОСПАЛЕНИЯ И СОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

¹ ФГАОУ ВО Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), 119991, г. Москва;

² Учреждение РАН – «Институт геологии и природопользования» ДВО РАН, 657000, г. Благовещенск

В обзоре изложено современное представление о микробиоме полости рта, его видовом разнообразии, свойствах микробных ассоциаций и их влиянии на иммунобиологическую резистентность организма, развитие хронического воспаления и двух ведущих инфекционно-воспалительных заболеваний – кариеса зубов и болезней пародонта. Кратко обобщены сведения о наличии и характере взаимосвязей между составом пародонтогенных микроорганизмов и сопутствующими соматическими заболеваниями: в атеросклеротических бляшках при сердечно-сосудистых заболеваниях, с патологией желудочно-кишечного тракта, респираторной системы и других органов и систем.

Ключевые слова: микробиом полости рта; его участие в соматических заболеваниях; обзор.

Для цитирования: Тарасенко С.В., Катола В.М., Комогорцева В.Е. Влияние микробиоты полости рта на развитие воспаления и соматических заболеваний. *Российский стоматологический журнал*. 2018; 22 (3): 162-165. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-162-165>

Katola V.M.², Tarasenko S.V.¹, Komogortseva V.E.¹

EFFECT OF ORAL MICROBIOTA ON THE DEVELOPMENT OF INFLAMMATION AND SOMATIC DISEASES

Institution of the Russian Academy of Sciences Institute of Geology and Nature Management FEB RAS, 657000, Blagoveshchensk

The review presents the modern concept of the oral microbioma, its species diversity, the properties of microbial associations and their effect on the immunobiological resistance of the organism, the development of chronic inflammation and the two leading infectious and inflammatory diseases, dental caries and periodontal diseases. Briefly summarized information about the presence and nature of the relationship between the composition of periodontal microorganisms and concomitant somatic diseases: in atherosclerotic plaques in cardiovascular diseases, with pathology of the gastrointestinal tract, respiratory system and other organs and systems.

Key words: microbiology of the oral cavity; his participation in somatic diseases.

For citation: Tarasenko S.V., Katola V.M., Komogortseva V.E. Effect of oral microbiota on the development of inflammation and somatic diseases. *Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal*. 2018; 22(3): 162-165. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-162-165>

For correspondence: Tarasenko Svetlana Viktorovna, Dr. Med. Sci., Professor, head. Department of surgical dentistry, E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru.

Acknowledgments. *The study had no sponsorship.*

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

Received 17.04.18

Accepted 30.04.18

О связи инфекций зубочелюстной системы с заболеваниями в других анатомических областях организма известно более ста лет, что способствует поискам общих этиологических и патогенетических факторов этих нарушений. Но только с появлением молекулярно-генетических методов исследования по-настоящему началось изучение биологии микроорганизмов (микробиома) как одной из ведущих пусковых причин развития и прогрессирования воспалительных заболеваний зубочелюстной системы. Это очень важно учитывать

при лечении заболеваний твёрдых тканей зуба, пародонта и профилактике воспалительных осложнений после условно чистых операций в полости рта.

Различные микроорганизмы заселяют слизистые оболочки, спинку языка, десневую борозду, ротовую жидкость и зубной налёт, получая необходимые белки, углеводы, аминокислоты, неорганические и прочие вещества из ротовой жидкости. Занимая лишь 0,03–0,05 м² площади полости рта, в состав микробиома этой экологической ниши входят представители от 530 до 700 стабильных видов [1, 2]. Кроме играющих ведущую роль бактерий *Actinomyces*, *Campylobacter*, *Capnocytophaga*, *Corynebacterium*, *Fusobacterium*, *Neisseria*, *Granulicatella*, *Prevotella*, *Streptococcus*, *Veillonella*, включая анаэробные протелитические *Filifactor*, *Fusobacterium*, *Parvimonas*

Для корреспонденции: Тарасенко Светлана Викторовна, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии, E-mail: prof_tarasenko@rambler.ru

, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Tannerella* и *Treponema*, в полости рта постоянно существуют *Candida albicans*, *C. tropicalis*, *C. pseudotropicalis*, *C. guilliermondi*, вирусы *Paramyxoviridae* и *Herpesviridae*, простейшие *Entamoeba gingivalis* и *Trichomonas tenax*, микоплазмы *M. ovale* и *M. salivarium*, архaea и др. [3–6]. Скапливаясь в дентальной бляшке (совокупность зубного налёта и зубного камня), которая по современной трактовке ни что иное как биопленка, состоящая из полимикробных сообществ [7–9], популяции указанных выше микроорганизмов развиваются последовательно, тесно связаны с внутренней средой организма и его окружением, чутко реагируя на их состояние.

Одной из важнейших функций микробиома ротовой полости является поддержание специфических и неспецифических, гуморальных и клеточных механизмов иммунитета. Так, бифидобактерии стимулируют развитие лимфоидного аппарата, синтез иммуноглобулинов, увеличивают уровень пропердина и комплемента, активизируют лизоцим, уменьшают проницаемость гистогематических барьеров, препятствуют развитию бактериемии, сепсиса и пр. В то же время ряд бактериальных видов, персистирующих на поверхности зубов и пародонтальных карманах, продуцируют липополисахариды (эндотоксины), карбоксильную кислоту, гидролитические и протеолитические ферменты и другие метаболиты, запуская каскад иммунологических процессов, вызывающих воспаление и деструкцию клеток пародонта. Штаммы *Streptococcus mutans*, *S. mitis*, *S. Salivarius*, *S. sanguis*, *Lactobacillus*, *Actinomyces israelii*, *A. viscosus* и *A. naeslundii* ферментируют углеводы, в первую очередь сахарозу до яблочной, пировиноградной, молочной, муравьиной и иных органических кислот, которые разрушают эмаль зуба и вымывают из него кальций и фтор. В итоге постоянные (резидентные) микроорганизмы полости рта чаще ассоциируются с двумя ведущими инфекционно-воспалительными заболеваниями – кариесом зубов и болезнями пародонта (комплекс тканей, окружающих и удерживающих зуб в альвеоле). Их развитие зависит также от состояния и строения слизистой оболочки ротовой полости и десневых карманов, состояния зубов, температуры, pH, свойств, скорости выделения и химического состава слюны, характера питания, гигиены полости рта, особенностей ротового дыхания и пр. [10].

По заключению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в большинстве развитых стран мира кариес поражает от 60 до 90% молодых и взрослых людей, тогда как в азиатских и латиноамериканских странах он охватывает их в 100%. В России кариесом болеет более 80% населения [11]. Чем больше кариозных зубов в полости рта и чем дольше затягивают с их лечением, тем быстрее повреждается пародонт. При ухудшении гигиенического состояния полости рта или соматической патологии начинается самопроизвольное, с незначительной симптоматики (прожилки крови при чистке зубов, неприятный запах изо рта), заболевание – пародонтит, который прогрессирует годами, характеризуется полным разрушением всех тканей пародонта и приводит к потере зубов, нарушению речи и жевательного аппарата. Более того, очаги инфекции в пародонтальных карманах негативно влияют на организм в целом, даже угрожают жизни. Пародонтитом болеет 98% взрослого населения планеты. В России интактный пародонт встречается лишь у 12% жителей, у 53% отмечены начальные воспалительные явления, у 12% – поражения средней и тяжёлой степе-

ни. Распространённость заболеваний пародонта среди взрослого населения составляет 82% [7, 12]. Развитие пародонтита в основном связывают с действием смешанных бактериально-дрожжевых инфекций в сочетании с анаэробными бактериями. Из пародонтогенного микробного комплекса чрезвычайной агрессивностью и тенденцией к внутриклеточному паразитированию в десневом эпителии и тканях пародонта отличаются анаэробные бактерии *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* [4, 7]. Преодолевая эпителий пародонта и индуцируя воспалительный процесс, они мигрируют гематогенным путём в другие части организма.

В научной литературе имеется множество свидетельств сопряжённости воспалительных поражений пародонта с заболеваниями внутренних органов. В первую очередь ряд исследователей приходят к выводу о патогенетической общности генерализованного пародонтита и атеросклероза с поражением аорты, коронарных и периферических сосудов [4, 13]. V.I. Naraszthy с соавт. [14], изучая атеросклеротические бляшки сонных артерий человека с применением полимеразной цепной реакции (ПЦР), обнаружили в них *Chlamydia pneumoniae*, цитомегаловирус человека и бактериальную 16S рРНК. F. Cairo с соавт. [15] в бляшках сонной артерии выявили в 79% *T. forsythensis*, в 63% – *F. Nucleatum*, в 53% – *P. intermedia*, в 37% – *P. gingivalis* и в 5% – *A. Actinomycetemcomitans*. А. Pucar с соавт. [16] идентифицировали эти же бактерии в крупных и мелких артериях с атеросклеротическими повреждениями. Несколько позже K. Nakano с соавт. [17] сообщили, что в аортальных бляшках и бляшках, взятых из сердечного клапана, найдены *A. Actinomycetemcomitans*, *Streptococcus mutans*, *S. sanguinis*, *P. gingivalis* и *T. denticola*.

Имеются данные даже о прямом действии бактерий на эндотелиальные клетки кровеносных сосудов. В 2012 г. Американской сердечной ассоциацией (АНА) был опубликован анализ 537 источников литературы, подтверждающий влияние пародонтитов на развитие атеросклероза [4]. Это происходит двумя путями: либо бактерии из кровотока проникают в эндотелий сосудов и вызывают эндотелиальную дисфункцию, воспаление и атеросклероз, либо они косвенно стимулируют продукцию медиаторов с атерогенными и провоспалительными системными эффектами [18, 19]. О проникновении и выживании бактерий *S. mutans*, *P. gingivalis* и *P. intermedia* внутри эндотелиальных клеток аорты засвидетельствовано в опытах *in vitro*. В своей работе О.А. Гуляева с соавт. [7] приводят очередные факты: при тяжёлой степени пародонтита опасность инфаркта миокарда возрастает в 3 раза, атеросклероза и инсульта – в 2 раза, остеопороза – в 4 раза, диабета – в 2–11 раз, хронического бронхита – в 2–4 раза, в 4–8 раз повышается риск осложнений во время беременности. Микробиологическими исследованиями атеросклеротических бляшек сонных артерий человека выявлены не только *Porphyromonas gingivalis* и *Streptococcus sanguis*. С помощью ПЦР в атеросклеротических бляшках коронарных сосудов верифицированы *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus*, *Treponema denticola* и *Campylobacter rectus*. Было доказано наличие в коронарных атеромах *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatumperiodonticum* и *Tannerella forsythia*. Тем же методом ПЦР у 19,7% больных с острым инфарктом

миокарда в тромбах выявлены *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, у 3,4% – *Porphyromonas gingivalis* и у 2,3% – *Treponema denticola*.

При хроническом генерализованном пародонтите, ассоциированном с ишемической болезнью сердца, в содержимом зубодесневых карманов и сосудах сердца А.Ф. Елисеева обнаружила *Treponema forsythensis*, *T. denticola*, *Porphyromonas gingivalis* и их сочетание с *Chlamydia trachomatis*. Допускается, что *Porphyromonas gingivalis*, проникая в эндотелиальные клетки, запускает процесс агрегации тромбоцитов и участвует в тромбообразовании кровеносных сосудов. Многие виды *Streptococci*, преимущественно *S. viridans*, *S. sanguinis*, *S. gordonii*, *S. mutans* и *S. mitis*, могут индуцировать адгезию и агрегацию тромбоцитов даже *in vitro*. Во многих исследованиях показано, что пародонтопатогенные бактерии способны стимулировать секрецию провоспалительных цитокинов и медиаторов, тем самым ускорять развитие атеросклероза. Таким образом, даже это небольшое число данных в достаточной мере представляет информацию о взаимосвязях между пародонтопатогенным микробиомом и развитием атеросклероза и сердечно-сосудистой патологии.

Непосредственная близость полости рта к дыхательным путям делает ее резервуаром для инфекций органов дыхания, в частности пневмонии. В 30–40% всех случаев аспирационная пневмония и абсцесс легких вызывают анаэробы *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides gracilis*, *B. buccae*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum*, *F. necrophorum*, *Peptostreptococcus*, *Clostridium* и *Actinomyces* [20, 21]. При этом необходимо иметь в виду, что согласно молекулярно-генетическим методам бронхи на всем протяжении вплоть до терминальных бронхиол и альвеолярных ходов в норме колонизированы различными симбиотическими микроорганизмами [22, 23]. М. Hilty с соавт. [24] определили в бронхиальном дереве около 2 000 бактериальных геномов на 1 см², причем, в нижних дыхательных путях идентифицированы бактерии рода *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Prevotella*, *Veillonella* и *Fusobacteria*, среди них потенциально патогенные *Haemophilus*, *Moraxella* и *Neisseria*. Встречаются анаэробы *Prevotella* spp. и *Bacteroidetes*. Бактерии *Haemophilus* spp. более часто выявлялись в бронхах больных астмой и у пациентов с ХОБЛ. У больных ХОБЛ с декомпенсированным хроническим лёгочным сердцем изменения слизистой оболочки полости рта сходны с изменениями слизистой оболочки у лиц с сердечной недостаточностью. Иногда бактерии полости рта являются причиной эмфиземы легких или кандидоза.

Давно было замечено, что из-за морфофункционального сходства, общности иннервации и гуморальной регуляции воспалительные заболевания пародонта вовлекаются в патологию пищеварительной системы [10]. Ряд авторов связывают это с экспансией в ротовой полости *Helicobacter pylori* [25–27], которым охвачено более 50% взрослого населения мира. Частота обнаружения этого микроба в желудке увеличивается с возрастом и коррелирует с социально-экономическим статусом населения [28]. Присутствие *H. pylori* в зубных бляшках, слюне, десневых карманах колеблется от 0 до 100% и все авторы отмечают его зависимость от плохого гигиенического состояния полости рта. Правда, большинство исследователей, анализируя причинно-следственные взаимоотношения заболеваний пародонта и желудочно-

кишечного тракта, пришли к заключению, что патология органов пищеварения всегда предшествует появлению болезней пародонта [29]. М.В. Сафронова с соавт. [30] заболевания пародонта выявила у 77,6% пациентов с хроническим гастритом, дуоденитом, эрозией, пептической язвой, дуоденогастральным рефлюксом и у 100% пациентов с хроническими гепатитами. В работе Э.Р. Тамаровой и А. Р. Мавзютова [331] подчеркивается, что при пародонтите сердечно-сосудистые заболевания диагностированы в 32,1% случаев, из них гипертоническая болезнь – в 17,9 % и ишемическая болезнь сердца – в 14,2%, патология эндокринной системы (в основном сахарный диабет) – в 29,2% и на 28,6% больше заболеваний органов пищеварения. То есть, общесоматические заболевания при пародонтите составляли 80,2%, без пародонтита лишь в 47,0 %. При этом доминировали такие пародонтогены как *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *T. denticola*, *Streptococcus mutans*, *S. oralis*, *S. salivarius*, *S. sanguis*, *S. macacae* и *S. sobrinus*.

Имеются также сообщения, что с патологией в полости рта связаны СПИД, плоский лишай, рак поджелудочной железы, лейкемии, остеопороз и др. Сам же пародонт страдает при гипо- и гиперфункции щитовидной железы, паразитовидных и половых желёз, при заболеваниях печени, почек, нервной и эндокринной систем, ЛОР-органов, коллагенозах и аллергических заболеваниях.

Таким образом, распространённость заболеваний пародонта резко повысилась и приобрела значимость общемедицинской и социальной проблемы. К настоящему времени накоплено множество свидетельств о сочетании хронических воспалительных поражений пародонта с различными заболеваниями внутренних органов. Врачам-стоматологам приходится, наряду с полным стоматологическим обследованием, оценивать не только неблагоприятное влияние внешних (питание, климат) и местных факторов (хронический источник микроорганизмов в полости рта), но и прибегать к консультациям и осмотрам семейных врачей и терапевтов. Поэтому врачам этих смежных специальностей требуется знать количественный и качественный состав микробиомов отдельных биотопов человека, а при госпитализации пациентов или в случаях ухудшения их состояния исключать возможное отрицательное действие оральных микроорганизмов на течение соматического процесса.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (пп. 1, 2, 14–21, 23, 24, 26–28 см. в REFERENCES)

- Ахременко Я.А. *Микробиология полости рта: Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов*. Якутск: Изд-во Якутского госуниверситета; 2008.
- Ван Дер Бийль П. Взаимосвязь заболеваний пародонта и сердечно-сосудистой системы (обзор литературы). *Проблемы стоматологии*. 2014; 6: 1–5.
- Зеленова Е.Г., Заславская М.И., Салина Е.В., Рассанов С.П. *Микрофлора полости рта: норма и патология: Учебное пособие*. Нижний Новгород: Издательство НГМА; 2004.
- Правосудова Н.А., Мельников В.Л. *Микробиология полости рта. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов*. Пенза; 2013.
- Гуляева О.А., Буляков Р.Т., Герасимова Л.П., Чемикосова Т.С. *Современные методы в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта*. Уфа; 2016.

8. Марданова А.М., Кабанов Д.А., Рудакова Н.Л., Шарипова М.Р. *Биопленки: Основные принципы организации и методы исследования Учебное пособие*. Казань; 2016.
9. Черепинская Ю.А. Биопленка как саморегулирующая биологическая система и ее воздействие на пародонтальный комплекс. *Пародонтология*. 2014; 5: 48–53.
10. Курякина Н. В. *Заболевания пародонта*. М.: Медицинская книга; 2007.
11. Родионова А.С., Каменова Т.Н., Афонина И.В., Хмызова Т.Г., Оганян В.Р. Современный подход к профилактике кариеса на популяционном уровне. *Проблемы стоматологии*. 2015; 11(3–4): 25–31.
12. Субанова А.А. Особенности эпидемиологии и патогенеза заболеваний пародонта (обзор литературы). *Вестник КРСУ*. 2015; 15(7): 152–5.
13. Авдеева М.В., Самойлова И.Г., Щеглов Д.С. Патогенетические аспекты взаимосвязи инфекционных заболеваний ротовой полости с развитием и прогрессированием атеросклероза и возможности их комплексной профилактики (обзор). *Журнал инфектологии*. 2012; 4(3): 30–4.
22. Федосенко С.В., Огородова Л.М., Карнаушкина М.А., Куликов Е.С., Деев И.А., Кириллова Н.А. Роль сообщества микроорганизмов дыхательных путей в патогенезе хронической обструктивной болезни легких. *Бюллетень сибирской медицины*. 2014; 13(1): 153–60.
25. Цепов Л.М., Николаев А.И., Михеева Е.А. Факторы агрессии и факторы защиты в патологии пародонта воспалительного характера. *Пародонтология*. 2004; 30(1): 3–7.
29. Орехова Л.Ю., Нейзберг Д.М., Стюф И.Ю. Клинико-иммунологические и микробиологические параллели при хроническом генерализованном пародонтите и язвенной болезни желудка. *Стоматология*. 2006; 6: 22–6.
30. Сафонова М.В., Козлова И.В., Кветнова И.М., Кузьмина О.В. Особенности желудка и пародонта при хронических гепатитах: клинико-морфологические сопоставления. *Медицинская наука и образование*. 2007; 5: 32–6.
31. Тамарова Э. Р., Мавзютов А. Р. Клинико лабораторные параллели между видовым составом микрофлоры рта и общесоматической патологией у больных пародонтитом. *Пермский медицинский журнал*. 2014; 31(6): 68–73.
11. Rodionova A.S., Kamenova T.N., Afonina I.V., Khmyzova T.G., Oganyan V.R. Modern approach to caries prevention at the population level. *Problemy stomatologii*. 2015; 11(3–4):25–31. (in Russian)
12. Subanova A.A. Modern approach to caries prevention at the population level. *Vestnik KRSU* 2015; 15(7): 152–5. (in Russian)
13. Avdeeva M.V., Samoylova I.G., Shcheglov D.S. Pathogenetic aspects of the relationship of infectious diseases of the oral cavity with the development and progression of atherosclerosis and the possibility of their comprehensive prevention (review). *Zhurnal infektologii*. 2012; 4(3): 30–4. (in Russian)
14. Haraszthy V.I., Zambon J.J., Trevisan M., Zeid M., Genco R J. Identification of periodontal pathogens in atheromatous plaques. *J. Periodontol*. 2000; 71(10): 1554–60.
15. Cairo F., Gaeta C., Dorigo W., Oggioni M.R., Pratesi C., Pini Prato G.P., Pozzi G. Periodontal pathogens in atheromatous plaques. A controlled clinical and laboratory trial. *J. Periodontal Res*. 2004; 39(6): 442–6.
16. Pucar A., Milasin J., Lekovic V., Vukadinovic M., Ristic M., Putnik S., Barrie Kenney E. Correlation between atherosclerosis and periodontal putative pathogenic bacterial infections in coronary and internal mammary arteries. *J. Periodontol*. 2007; 78(4): 677–82.
17. Nakano K., Nemoto H., Nomura R., Inaba H., Yoshioka H., Taniguchi K. et al. Detection of oral bacteria in cardiovascular specimens. *Oral Microbiol. Immunol*. 2009; 24(1): 64–8.
18. Lockhart P.B., Bolger A.F., Papapanou P.N., Osinbowale O., Trevisan M., Levison M.E. et al. Periodontal Disease and Atherosclerotic Vascular Disease: Does the Evidence Support an Association: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2012; 125: 2520–44.
19. Tonetti M.S., Van Dyke T.E. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus 6report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J. Periodontol*. 2013; 84: 24–9.
20. Scannapieco F.A. Role of oral bacteria in respiratory infection. *J. Periodontol*. 1999; 70: 793–802.
21. Scannapieco F.A., Bush R.B., Paju S. Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann. Periodontol*. 2003. 8: 54–69.
22. Fedosenko S.V., Ogorodova L.M., Karnaushkina M.A., Kulikov E.S., Deev I.A., Kirillova N.A. The role of the community of respiratory microorganisms in the pathogenesis of chronic obstructive pulmonary disease. *Byulleten' sibirskoy meditsiny*. 2014; 13(1): 153–60. (in Russian)
23. Beck J.M., Young V.B., Huffnagle G.B. The microbiome of the lung. *Transl. Res*. 2012; 160 (4): 258–66.
24. Hilty M., Burke C., Pedro H., Cardenas P., Bush A., Bossley C. et al. Disordered microbial communities in asthmatic airways. *PLoS One*. 2010; 5(1): 8578.
25. Tsepov L.M., Nikolaev A.I., Miheeva E.A. Factors of aggression and protection factors in periodontal disease of inflammatory nature. *Parodontologiya* 2004; 30(1): 3–7. (in Russian)
26. Adler I., Denninghoff V.C., Alvarez M.I. Helicobacter pylori associated with glossitis and halitosis. *Helicobacter*. 2005; 10(4): 312–7.
27. Nao Suzuki, Masahiro Yoneda, Toru Naito, Tomoyuki Iwamoto, Yousuke Masuo, Kazuhiko Yamada. Detection of Helicobacter pylori DNA in the saliva of patients complaining of halitosis. *J. Medical Microbiology*. 2008; 57: 1553–9.
28. Malaty H.M. Epidemiology of helicobacter pylori infection. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol*. 2007; 21(2): 205–14.
29. Orehova L.Yu. Neizberg D.M., Stjuf I.Yu. Clinical, immunological and microbiological Parallels in chronic generalized periodontitis and gastric ulcer. *Stomatologiya* 2006; 6: 22–6. (in Russian)
30. Safonova M.V., Kozlova I.V., Kvetnova I.M., Kuz'mina O.V. Features of the stomach and periodontal disease in chronic hepatitis: clinical and morphological comparisons. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie*. 2007; 5: 32–6. (in Russian)
31. Tamarova E.R., Mavzyutov A.R. Clinical and laboratory Parallels between the species composition of oral microbiota and General somatic pathology in patients with periodontitis. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2014; 31(6): 68–73. (in Russian)

REFERENCES

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 614.253

Ульянов Ю.А.

ПРЕИМУЩЕСТВО СЕТЕВЫХ СТРУКТУР В РАЗВИТИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СТОМАТОЛОГИИ

В современной стоматологической частной практике большинство лидеров данной сферы здравоохранения переходят к использованию сетевых структур организации и управления бизнесом, так как формирование сетевых структур в сфере стоматологических услуг обладает рядом неоспоримых преимуществ. Переход частных клиник в сетевую структуру бизнеса, несомненно, будет иметь положительный эффект, который повлияет как на прибыльность и успех самих клиник, так и на повышение уровня доверия и качества обслуживания, а также стремительно развивающейся отечественной стоматологии в целом.

Ключевые слова: стоматологические услуги; управление бизнесом; сетевые структуры.

Для цитирования: Ульянов Ю.А. Преимущество сетевых структур в развитии отечественной стоматологии. Российский стоматологический журнал. 2018; 22 (3): 166-168. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-166-168>.

Ulyanov Yu.A.

ADVANTAGE OF NETWORK STRUCTURES IN THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC DENTISTRY

In modern dental private practice, the majority of leaders in this field of health care are moving to the use of network structures of organization and business management, as the formation of network structures in the field of dental services has a number of undeniable advantages. The transition of private clinics to the network business structure will undoubtedly have a positive effect, which will affect both the profitability and success of the clinics themselves, and to increase the level of trust and quality of service, as well as the rapidly developing domestic dentistry in General.

Key words: dental services; business management; network structures.

For citation: Ulyanov Yu.A. Advantage of network structures in the development of domestic dentistry. Rossiyskii stomatologicheskii zhurnal. 2018; 22(3): 166-168. <http://dx.doi.org/10.18821/1728-2802-2018-22-3-166-168>.

For correspondence: Ulyanov Yuriy Aalexandrovich, E-mail: ulyanov.yuriy.alexandrovich@gmail.com.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received 12.03.18

Accepted 30.04.18

Введение

Актуальность темы. Распространение сетевых структур в сфере предпринимательства является ответом на требования сегодняшнего дня, поскольку в своей полезной сути они выглядят на рынке активнее других форм функционирования субъектов хозяйствования.

На сегодня в экономической деятельности происходит интенсивное развитие сетевых отношений и, несмотря на это, фирмы медленно накапливают потенциал, присущий сетевой экономике, не развивают приобретённый опыт, направленный на инновационное решение проблем, слабо используют возможности самоуправления и саморегулирования.

Что же касается внедрения схем сетевых структур в сферу здравоохранения, то отечественная стоматология особенно преуспела в данной финансово-экономической новации. Более глобально это касается форм частной стоматологической практики (сетей клиник и кабинетов). Изначально такая тенденция была вызвана ростом конкуренции и ухудшением экономической ситуации в стране. Единичные стоматологические структуры значительно уступали сетевым как в плане качества и широты спектра оказываемых услуг, так и в плане ценовой политики. Внедрение сетевых структур открыло новые горизонты сервиса, экономической выгоды и рентабельности, комфортности и перспектив трудоустройства и т.д. Это, конечно же, далеко не полный список преимуществ, которые делает доступными

сетевая структура ведения бизнеса в здравоохранении, так как она параллельно положительно влияет и на развитие и эволюцию отечественной стоматологии в целом. Именно по этой причине подробное изучение плюсов формирования медицинской практики по схеме сетевых структур является весьма актуальной и значимой темой.

1. Понятие «сетевые структуры» и их особенности

Для того, чтобы полноценно изучить и дать характеристику всем преимуществам, которые обеспечивает использование сетевых структур в стоматологии, а также определить их роль и значение для развития отечественного рынка оказания данного рода медицинских услуг, по нашему мнению, изначально следует комплексно изучить первоначальное понятие «сетевые структуры», их особенности и перспективы развития.

В середине 80-х годов в развитых странах мира был зафиксирован новый тип бизнес-структур, которые получили название «сетевые структуры», а сегодня уже можно говорить, что именно эти структуры в стоматологии как в медицинском, так и в экономическом плане занимают достаточно важное место.

Возникновение феномена сетевой организации экономической деятельности обусловлено усилением конкуренции на рынке производителей товаров и услуг и потребителей, ускорением процессов обновления технологий не только в сфере оказания медицинских услуг частными фирмами, но и в управлении экономической деятельностью.

Функционирование бизнес-сетей способствует развитию региональных товарных потребительских рынков, созданию новых рабочих мест, привлечению инвестиций в развитие тер-

Для корреспонденции: Ульянов Юрий Александрович, E-mail: ulyanov.yuriy.alexandrovich@gmail.com

риторий, более быстрому распространению инноваций и улучшению качества предоставляемых услуг населению. Кроме того, исследования особенностей сетевой модели пространственной организации экономики и специфики функционирования сетевых бизнес-структур непосредственно связано с проблемой повышения эффективности предпринимательства.

Мировая наука сегодня активно исследует явление формирования предпринимательских сетевых структур. Среди зарубежных учёных интерес вызывают исследования К. Альтера, К. Имаи, Я. Йохансона, М. Кастельс, В. Лауелла, А. Ларсона, Дж. Линкольна, Р. Майлза, Х. Хакансона и др. Проблемы организации сетевых структур, понятийный аппарат, факторы, способствующие объединению единичных предприятий в сети, и оценка их конкурентных преимуществ исследуются в научных трудах отечественных ученых, в частности А.В. Банных, А.С. Маковоз, А.С. Мороз, Т.А. Пасечник, О.А. Сроковски и др.

В законодательстве РФ отсутствует определение понятия «бизнес-сеть» или «предпринимательская сеть». Экономико-правовое определение понятия и обоснование экономического механизма функционирования предпринимательских сетей как интегрированных структур практически отсутствует.

По нашему мнению, бизнес-сеть (предпринимательская сеть, бизнес-структура) – это объединение субъектов хозяйствования одно- или разнопрофильной специализации, характеризующаяся общностью финансово-экономических интересов участников, деятельностью которых определяется концентрацией капитала, локализацией усилий каждого звена на определённом сегменте развития, координации рычагов внутреннего финансово-хозяйственного механизма для достижения поставленных целей, общностью интересов владельцев капитала.

Сетевая форма организации обеспечивает все совокупности членов сети и каждому участнику отдельную повышенную гибкость и способность оперативно выполнять задачи оптимальным или близким к оптимальному способом.

Основными факторами устойчивости и эффективности сети являются устойчивость информационных связей (наличие общего сетевого информационного ресурса, оперативное пополнение), согласованность действий участников сети, наличие и выполнение внутрисетевых стандартов; доверие между участниками сети или внутрисетевая корпоративная культура. В проведённых исследованиях акцентируется внимание на том, что важнейшим фактором достижения успеха функционирования этих структур являются поддержка доверия между участниками сети и корпоративная культура их взаимодействия.

В своей работе Т.А. Стюарт утверждает, что компания с сетевой структурой способна к самоорганизации: люди группируются вокруг проектов, которые необходимо осуществить [1]. Этому же мнению придерживается Е.Г. Метелева, которая отмечает, что «ключевыми особенностями сетевых структур является их самовоспроизведение, отсутствие сильно выраженной зависимости от персонального состава участников» [2].

Прорабатывая научные источники различных ученых [2–10], посвящённые проблеме развития сетевых бизнес-структур, можем обосновать такие их преимущества: финансовые (получение синергетического эффекта; сокращение транзакционных и управленческих расходов, их рациональная структура, повышение доходов; новые возможности для привлечения инвестиций и капитала для дальнейшей экспансии); информационные (свободный обмен информацией между всеми участниками сети и потребителями их товаров/услуг; отсутствие искажения информации за счёт минимального количества посредников или их отсутствия; устойчивость информационных связей); маркетинговые (повышение общего маркетингового потенциала сети; адаптивность сети к изменяющимся условиям, быстрая реакция на изменение конъюнктуры; формирование единого рынка сбыта; расширение географического присутствия; совмест-

ные маркетинговые проекты); управленческие (привлечение к сети лучших партнеров, исключение использования некомпетентных исполнителей; согласованность действий участников сети; сосредоточение деятельности на приоритетных областях специализации; отказ от дублирования рабочей силы и мощностей; обеспечение усиления позиций каждого члена сети за счёт сетевой поддержки; повышение гибкости и способности оперативно выполнять задачи); научно-технологические (привлечение в широкую сеть совместных научно-исследовательских проектов; быстрое распространение ноу-хау и технологий среди членов сети).

Несмотря на большое количество преимуществ сетевой формы бизнеса, исследователи также указывают на недостатки и отрицательные стороны их развития: рост монополизма и уменьшение конкуренции на рынке; снижение эффективности деятельности при отсутствии чёткой консолидации целей участниками сети и замедление процедур принятия решений при её значительном расширении; рост зависимости, ограничения действий отдельных субъектов с последующей потерей предприятием самостоятельности; снижение гибкости управления; размывание границ между организациями за счёт усложнения связей между участниками сети; рост транзакционных издержек как результат роста инвестиций в поддержку и развитие межфирменных отношений, которые могут оказаться неэффективными.

Учитывая существующие проблемы и недостатки сетевой формы организации бизнеса, А.А. Зыков отмечает, что «... сетевые организации требуют эффективности логистических методов управления, позволяющие перераспределять ресурсы с учётом экономической целесообразности, добавить сетевой структуре стабильность на основе чёткого определения логистических ролей и их взаимосвязанности» [2].

Таким образом, подытоживая все вышеупомянутые и проанализированные сведения относительно сущности, роли и особенностей сетевых структур, необходимо акцентировать, что, учитывая наличие значительных конкурентных преимуществ сетевых бизнес-структур, недостаточную изученность механизма формирования и развития этих сетей в теоретическом и практическом аспектах, следует отметить, что именно эти субъекты экономической деятельности являются сегодня актуальной исследовательской плоскостью для отечественной экономической науки.

В условиях высокой конкуренции затраты, связанные с качественным и полноценным обеспечением лицензионных требований в рамках сетевой структуры распределяются между всеми филиалами сети, что способствует освобождению свободных ресурсов для дальнейшего развития и наращивания технологического уровня клиники в целом.

Централизованное управление обособленными подразделениями позволяет полностью консолидировать в головной компании большую часть непроизводственных функций, в результате чего достигается экономия на управленческих расходах и полная координация деятельности подразделений, входящих в сеть.

2. Анализ преимуществ сетевой структуры в развитии отечественной стоматологии

Анализируя современную ситуацию на отечественном рынке стоматологических услуг, мы обнаружили, что в период становления рыночных отношений в России развитие здравоохранения, в том числе стоматологии, происходило в условиях неопределённости и относительно высокого риска. Приоритеты государства были направлены на обеспечение населения доступной стоматологической помощью путём бесплатного предоставления ему гарантированного минимума стоматологических услуг. Модернизация структуры и функций стоматологических учреждений, изменение первичной медицинской документации, усложнение методов контроля за качеством лечения – все эти изменения оказали влияние на состояние рынка стоматологических

услуг. Однако данные методы адаптации государственных структур к реалиям жизни не обеспечивали полной и качественной стоматологической помощи [11,12].

Дефицит финансов в фонде обязательного медицинского страхования, недостаток бюджетных средств привели к необходимости поиска и использования альтернативных источников финансирования. Чем острее ощущалась нехватка средств ОМС, выделяемых на оказание стоматологической помощи, тем значительнее становилась роль платных стоматологических услуг в удовлетворении финансовых потребностей медицинских учреждений [13].

В таких условиях замена прежних административно-командных методов управления на экономически более обоснованные методы менеджмента и маркетинга за короткий промежуток времени привела к становлению рынка частных стоматологических услуг. Если вначале были небольшие стоматологические кабинеты, то сейчас это многопрофильные центры и системы сетевых клиник, которые обслуживают своих клиентов от первого приёма и до конца лечения, оказывая все возможные медицинские услуги [14].

Стоит отметить, что основными конкурентами являются не частный и государственный сектора рынка стоматологических услуг, а частные клиники сетевого и несетевого формата. В настоящий момент стремительный рост числа коммерческих клиник заметно замедлился. Новым игрокам стало сложно закрепиться на перенасыщенном рынке стоматологических услуг, а старые постоянно вводят инновации в свою работу, чтобы оставаться конкурентоспособными. Если всего десять лет назад основным методом конкуренции между стоматологическими клиниками являлась ценовая политика, то сейчас произошёл переход к неценовой конкуренции. Стоматологические клиники стараются занять свою нишу на рынке за счёт расширения перечня предоставляемых стоматологических услуг, дополнительного сервиса, создания бренда [15].

Таким образом, польза и преимущества от перехода частных клиник на такую бизнес-структуру, как сетевая, безусловно, окажет положительный эффект как на рентабельность и успешность работы самых клиник, так и на повышение уровня доверия и качество сервиса, а также на стремительную эволюцию отечественной стоматологии в целом.

Заключение

Подводя итоги проделанной работы, изначально следует акцентировать, что в современной стоматологической частной практике, широко распространённой и популярной на территории России ввиду экономического кризиса, большинство лидеров данной сферы здравоохранения постепенно переходят к использованию сетевых структур организации и управления бизнесом. Такая тенденция не является случайной, так как формирование сетевых структур в сфере стоматологических услуг обладает широким рядом неоспоримых преимуществ. Польза и преимущества от перехода частных клиник на такую бизнес-структуру, как сетевая, безусловно, окажет положительный эффект как на рентабельность и успешность работы самих клиник, так и на повышение уровня доверия и качество их сервиса, а также на стремительную эволюцию отечественной стоматологии в целом.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стюарт А.Т. *Интеллектуальный капитал. Новый источник богатства организаций*; пер. с англ. В. Ноздриной. М.: Поколение; 2007.
2. Метелева Е.Р. Разработка теоретико-методологических положений сетевого подхода *Проблемы теории и практики управления*. 2008; 59(3): 69–72.
3. Зыков О. Предпосылки формирования и проблематика функционирования сетевых форм организации в России. *Проблемы и*

перспективы управления экономикой и маркетингом в организации. 2006; 6: Режим доступа к журн.: <http://perspectives.ulmn.ru/?n=68y=2006&id=114>.

4. Патюрель Р. Создание сетевых организационных структур. *Проблемы теории и практики управления*. 1997; 3: 76–81.
5. Пожидаев Р.Г. Формирование стратегического альянсов и межфирменных сетей как способ достижения долгосрочно растущей рентабельности бизнеса. *Вестник ВГУ*. 2007; 2: 63-70.
6. Пожидаев Р.Г. Современные сетевые организации: теоретические основания экономической эффективности и уникальных конкурентных преимуществ. *Вестник ВГУ*. (Серия «Экономика и управление»). 2009; 2: 5-14.
7. Пожидаев Р.Г. Проектирование организационных структур управления: эволюция, принципы, процесс. Воронеж: ВГУ; 2005.
8. Рюэгг-Штурм И., Ахтенхаген Л. Сетевые организационно-управленческие формы – мода или необходимость? *Проблемы теории и практики управления*. 2000; 6: 68-72.
9. Тимофеева Г.В., Семенова Е.М. Сетевая организация бизнеса как форма закрепления положительных эффектов инфраструктуры. *Известия ВолгГТУ*. 2006; 11(6): 83-8.
10. Юлдашева О., Катенев В., Полонский С. Межфирменная кооперация: сетевые формы организации бизнеса. *Общероссийский полноцветный журнал «Новости Электротехники» – отраслевое информационно-справочное издание*. 2009; 3(57). Режим доступа к журн.: <http://www.news.elteh.ru/arh/2007/44/29/php>.

REFERENCES

1. Styuart A.T. *Intellectual capital. A new source of wealth of organizations*. [Intellectual'nyy kapital. Novyy istochnik bogatstva organizatsiy]. English translation V. Nozdrina. Moscow: Pokolennye; 2007.
2. Meteleva E.R. Development of theoretical and methodological provisions of the network approach. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 2008; 59(3): 69–72.
3. Zыkov O. Prerequisites of formation and problems of functioning of network forms of organization in Russia. *Problems and prospects of economic and marketing management in the organization*. 2006; 6: access to the journal.: <http://perspectives.ulmn.ru/?n=68y=2006&id=114>.
4. Paturel R. Creation of network organizational structures. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 1997; 3: 76–81.
5. Pozhidaev R.G. Formation of strategic alliances and inter-firm networks as a way to achieve long-term growing business profitability. *Vestnik VGU*. 2007; 2: 63-70.
6. Pozhidaev R.G. Modern network organizations: theoretical bases of economic efficiency and unique competitive advantages. *Vestnik VGU* (Series «Economics and management»). 2009; 2: 5-14.
7. Pozhidaev R.G. *Design of organizational management structures: evolution, principles, process*. [Proektirovanie organizatsionnykh struktur upravleniya: evolyutsiya, printsipy, protsess]. Voronezh: Voronezh state University; 2005.
8. Ruyegg-Shturm I., Akhtenkhagen L. Network organizational forms-fashion or necessity? *Problemy teorii i praktiki upravleniya*. 2000; 6: 68-72.
9. Timofeeva G.V., Semenova E.M. Network business organization as a form of consolidation of positive effects of infrastructure. *Izvesviya VolgGTU*. 2006; 11 (6): 83-8.
10. Yuldasheva O., Katenev V., Polonskiy S. Inter-Firm cooperation: network forms of business organization. All-Russian full-color magazine «electrical engineering news» -industry information and reference publication. 2009; 3(57). Mode of access to the journal.: <http://www.news.elteh.ru/arh/2007/44/29/php>.
11. Analysis of the market of dental services in Russia in 2011-2015, The forecast for 2016-2020. «BusinessStat» LLC. Access: <http://businessstat.ru>
12. Korneyko O., Serova A. Assessment of the problems of regional business organizations in the market of dental services in crisis conditions. *Int. J. Applied Basic Res*. 2015; 8: 552—5.
13. Postaluyuk M. Innovatization of spatial patterns of economic systems. *Probl. Modern Econom*. 2014; 3: 34-8.
14. Manashev T. Development of dentistry market in Russia. *ECO*. 2011; 2: 161–8.
15. Ivanova E., Stoyanov I. Problems of quality management and competitiveness of dental services in market conditions. *Socioecon. Sci. Hum. Res*. 2016; 10: 83–7.

Поступила 12.03.18

Принята в печать 30.04.18

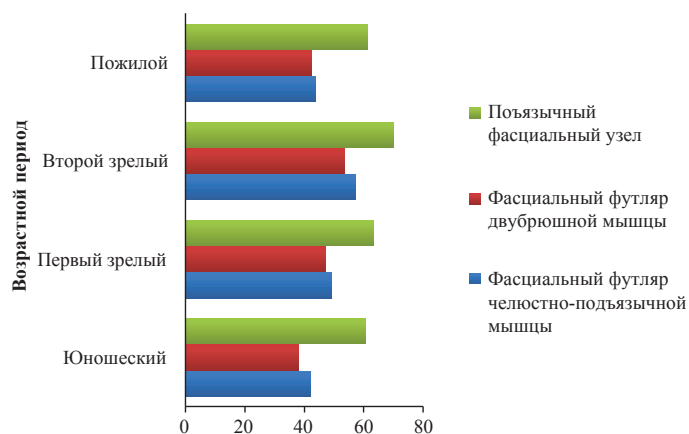


Рис. 1. Сравнительная характеристика биомеханических параметров (толщина, мкм) фасциальных футляров челюстно-подъязычной мышцы и двубрюшной мышцы и подъязычного фасциального узла.

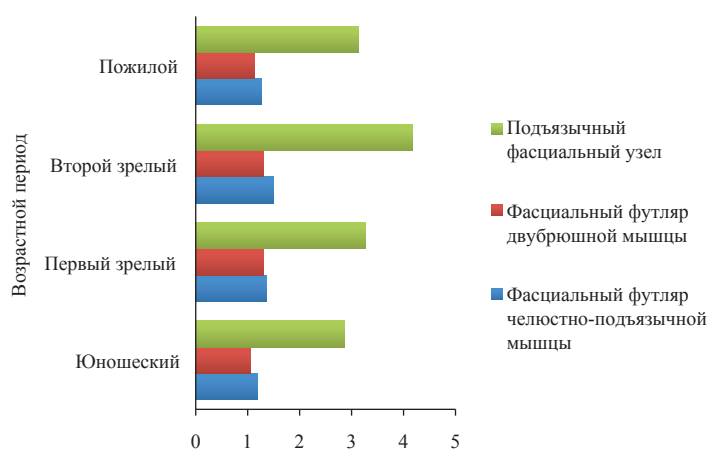


Рис. 2. Сравнительная характеристика биомеханических свойств (предел прочности, кгс/мм²) фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышцы, подъязычного фасциального узла.

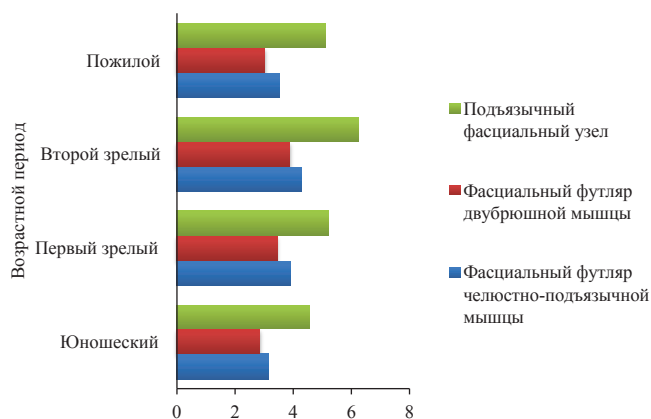


Рис. 3. Сравнительная характеристика биомеханических свойств (модуль упругости, кгс/мм²) фасциальных футляров челюстно-подъязычной и двубрюшной мышц, подъязычного фасциального узла.

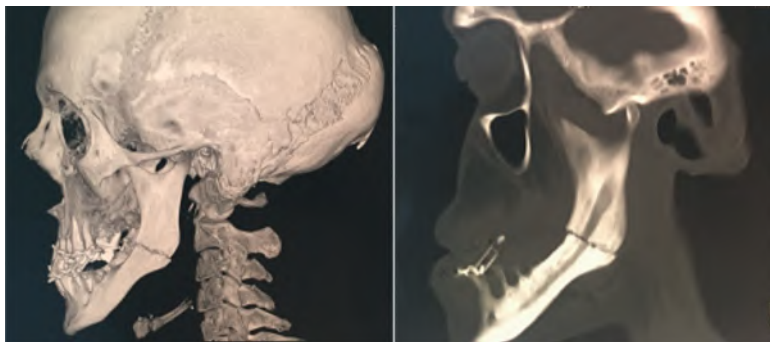


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томограмма пациента с переломом нижней челюсти в области угла слева со смещением фрагментов.

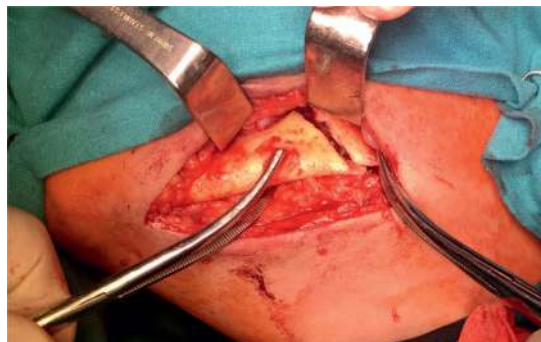


Рис. 2. Этап операции. Репозиция фрагментов НЧ в области угла слева.



Рис. 3. Скобки из никелида титана с памятью формы.

a – S-образная стягивающая скобка ($L=15$ мм; $L_1=10$ мм; $F=180$ Н); *b* – U-образная стягивающая скобка ($L=15$ мм; $L_1=15$ мм; $F=80$ Н); *v* – Ω -образная стягивающая скобка ($L=20$ мм; $L_1=15$ мм; $F=32$ Н).

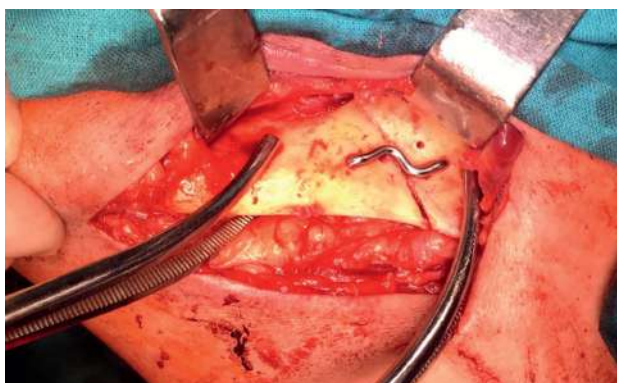


Рис. 4. Этап операции.



Рис. 6. Пациент С. до операции.

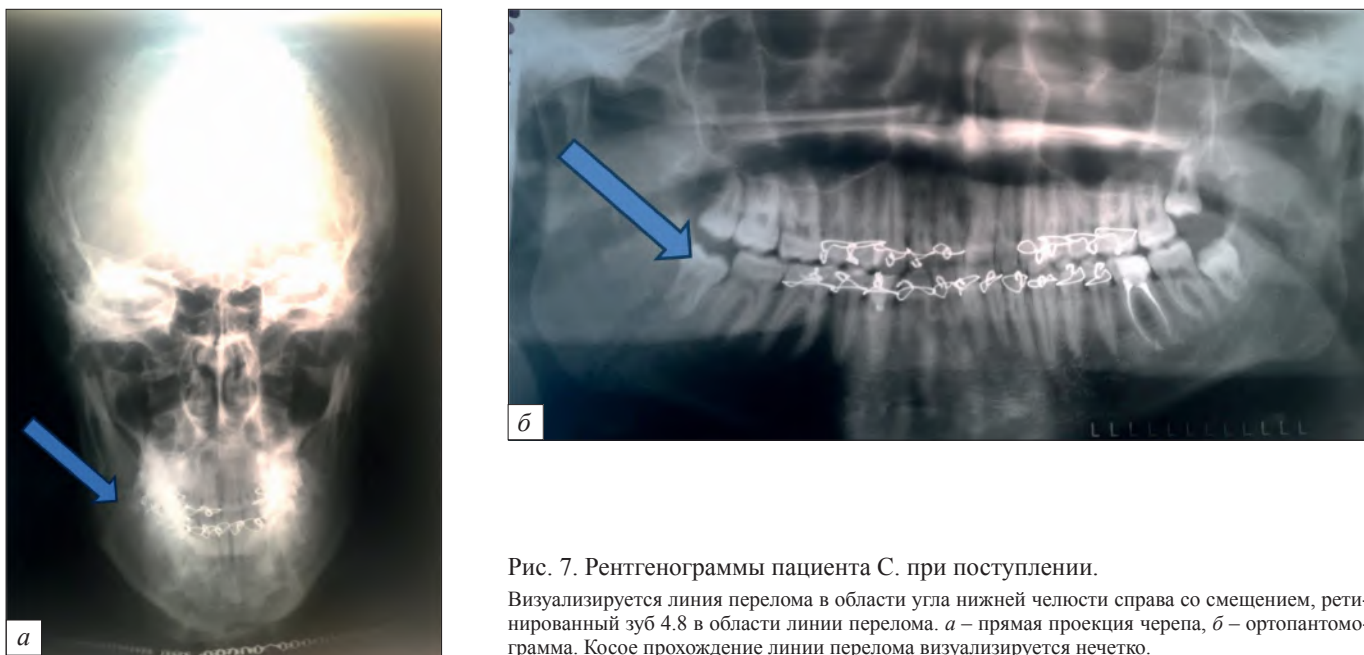


Рис. 7. Рентгенограммы пациента С. при поступлении. Визуализируется линия перелома в области угла нижней челюсти справа со смещением, ретинированный зуб 4.8 в области линии перелома. *а* – прямая проекция черепа, *б* – ортопантограмма. Косое прохождение линии перелома визуализируется нечетко.

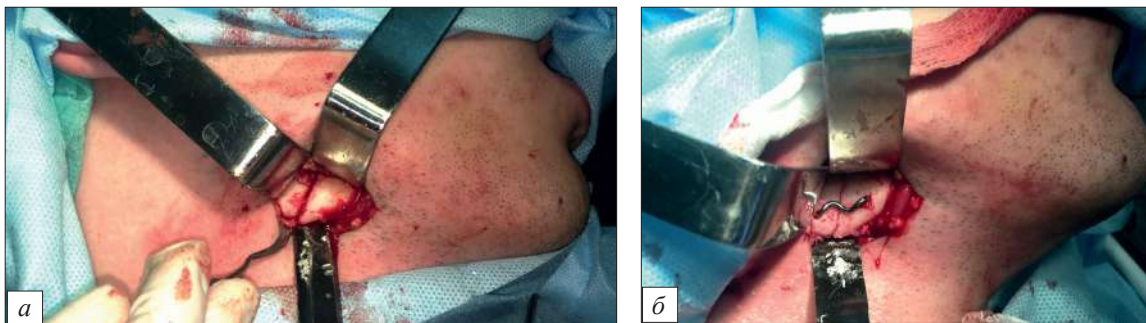


Рис. 8. Остеосинтез угла нижней челюсти. *а* – репозиция костных отломков; *б* – фиксация отломков S-образной скобкой из никелида-титана с памятью формы.

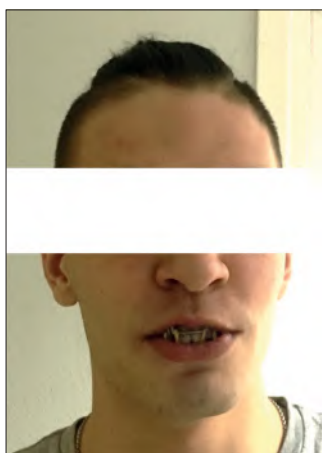


Рис. 9. Пациент С. 7-е сутки после операции.

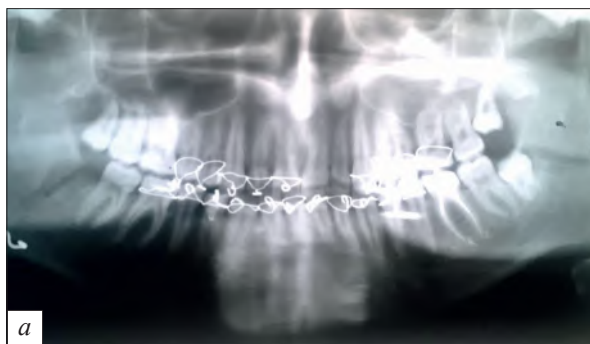


Рис. 10. Контрольные рентгенограммы пациента С. *а* – ортопантограмма; *б* – прямая проекция черепа.

К ст. Ю.Г. Смердиной и соавт.



Рис. 1. Аппликатор для мягких тканей лица.



Рис. 2. Нагубный аппликатор для лечения заболеваний красной каймы губ, изготовленный из термолабильного материала.

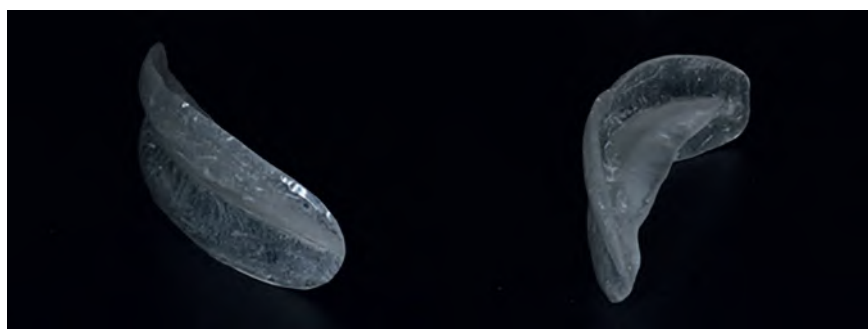


Рис. 3. Нагубный аппликатор для лечения заболеваний красной каймы губ, изготовленный из базисной пластмассы акрилового ряда.



Рис. 4. Нагубный аппликатор с держателем.