



[www.instom.ru](http://www.instom.ru)  
ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 29955

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2073-6460

спб  
**ИНСТИТУТ  
СТОМАТОЛОГИИ**

**№1** (106)  
апрель 2025



Профессионалам нужны  
инструменты высочайшего  
качества\_

**NSK Create it**

\_выступить на самом  
высоком уровне.



NSK постоянно создает инструменты, используемые для защиты красивых улыбок, тесно сотрудничая со стоматологами и технологами по всему миру.

ООО НСК РУС [www.russia.nsk-dental.com](http://www.russia.nsk-dental.com)

109544, Россия, г. Москва, Бульвар Энтузиастов, д.2, 11 этаж. Тел.: +7 495 967 96 07

УДК 616.31

# ТРАВМА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА (ЧАСТЬ I). Экспериментальная модель для исследования репаративных механизмов

## С.В.Аверьянов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ  
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (347) 272-41-73  
E-mail: sergei\_aver@mail.ru

## М.А.Носова

• врач-стоматолог-хирург-пародонтолог-имплантолог, Сеть клиник МЕДСИ; клинический консультант ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА», клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ»  
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 6; Санкт-Петербург, Невский пр., д. 86  
Тел.: +7 (812) 244-38-36  
E-mail: mashanosova2013@gmail.com

## А.Н.Шаров

• частный научный исследователь, генеральный директор ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА», клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ»  
Адрес: Санкт-Петербург, Невский пр., 46, 2-й двор  
Тел.: +7 (964) 342-16-12  
E-mail: mc@sharovalex.ru

## К.А.Завадич

• к.м.н., доцент кафедры фармакологии Института фармации имени А.П.Нелюбина, ФГАУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)  
Адрес: Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2  
Тел.: +7 (495) 609-14-00  
E-mail: zavadich\_k\_a@staff.sechenov.ru

## М.А.Постников

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ  
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89  
Тел.: +7 (846) 374-10-01  
E-mail: postnikovortho@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-22-32-8870  
SPIN-код: 6696-8870. Author ID: 777942

## Д.Х.Ахметова

• аспирант кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ  
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (347) 273-89-27  
E-mail: ranidevi@mail.ru

**Резюме.** В статье на основании созданной экспериментальной модели — травматическое повреждение слизистой оболочки щеки — представлены результаты изучения процесса эпителизации поврежденной слизистой оболочки после механической травмы в группе животных без лечения. Установлено, что механизмы восстановления слизистой оболочки сопровождаются признаками сосудистой

реакции с выраженными воспалительными явлениями, которые приводят к развитию хронического гранулематозного воспаления и частично — грубому рубцеванию тканей стромы.

**Ключевые слова:** травма слизистой оболочки рта, экспериментальная модель.

**Trauma of the oral mucosa (Part I). An experimental model for the study of reparative mechanisms** (S.V.Averyanov, M.A.Nosova, A.N.Sharov, K.A.Zavadich, M.A.Postnikov, D.Kh.Akhmetova).

**Summary.** The article presents the results of an experimental model of traumatic injury to the cheek mucosa. The results of epithelialization of the damaged mucous membrane after mechanical injury in a group of animals without treatment are presented. It has been established that the processes of mucosal repair are accompanied by signs of a vascular reaction with pronounced inflammatory phenomena that lead to the development of chronic granulomatous inflammation and partial rough scarring of stroma tissues.

**Key words:** trauma of the oral mucosa, experimental model.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Травматические повреждения слизистой оболочки рта (СОП) механического характера в стоматологической практике встречаются часто, особенно в виде протезных стоматитов [1, 3], а также при ортодонтическом лечении от травмирования слизистой оболочки брекет-системой [2].

Слизистая оболочка полости рта, непосредственно контактируя с внешней средой, постоянно подвергается различным воздействиям, выходящим за рамки физиологических параметров. При действии достаточно сильных раздражителей возникают не только функциональные, но и структурные изменения слизистой [10]. Клинические проявления травматических поражений зависят от силы и длительности воздействий повреждающего агента, местных условий, а также общей реактивности организма [1, 9, 12]. Морфологические элементы патологии СОП травматического генеза полиморфны: эритема, эрозия, язва, лейкоплакия, никотиновый лейкокератоз, актинический хейлит, лучевые, химические повреждения и др. [5, 13, 18]. По механизму действия и характеру течения различают острую и хроническую механическую травму [11, 16]. Острая травма преимущественно возникает однократно при наличии кратковременного сильного воздействия (ранение посторонними предметами из металла, кости, пластмассы и др.). При хронической механической травме раздражитель слабый, но воздействие более длительно. Хроническое действие проявляется при накусывании слизистой оболочки зубами, травме пластиночными протезами, ортодонтическом лечении, дефектах зубов при кариесе и некачественном пломбировании [2, 4, 6, 7, 8, 14, 17]. Острая травма приводит к локальному дефекту тканей и сопровождается кровотечением, отеком, болью, которая может усиливаться при разговоре и приеме пищи [12, 15]. В связи с высокой распространенностью травматических повреждений слизистой оболочки рта экспериментальное изучение процессов эпителизации слизистой после травмы, их механизмов и путей развития процессов и их влияния на конечное качество тканей, образованных в результате восстановления без терапии, является актуальной задачей.

**Целью** исследования явилось изучение процессов эпителизации и оценки качества образованных тканей в посттравматических поражениях слизистой оболочки рта.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

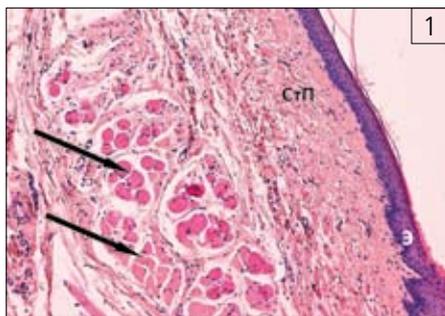
Для экспериментально-морфологических исследований были использованы половозрелые крысы-самцы линии Вистар (22 крысы) с массой тела 250-300 г. Эксперименты на животных выполнялись с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» с соблюдением стерильности и правил работы с экспериментальными животными (Бюллетень ВАК России № 3 от 2002 г.). Крысам под эфирным наркозом раскрывали челюсти и при помощи скальпеля создавали на слизистой оболочке щеки механическую рану с рваными краями. Объектом морфологических исследований стали ткани слизистой оболочки щеки крыс в зоне моделирования механической раны. Забор материала производился на 1-е, 3-и, 7-е и 14-е сутки после начала эксперимента. Материал фиксировали в 10% забуференном формалине по Лилли, обезживали в этиловом спирте восходящих концентраций и заливали в парафин по общепринятым стандартным методикам. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону и по Маллори. Изучение и фотографирование гистологических препаратов проводили с использованием микроскопа Leica DMD 108 (Германия) со специализированным программным обеспечением управления настройками и захвата изображения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

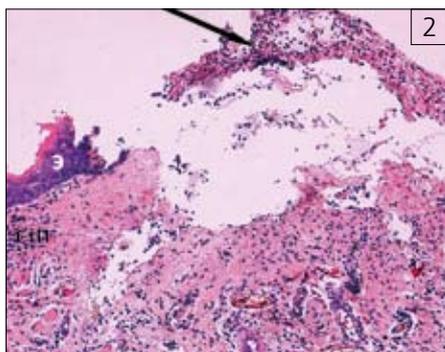
### СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Слизистая оболочка щеки интактной крысы состоит из эпителиального слоя и собственно соединительнотканной пластинки, которая плотно срастается с межмышечной соединительной тканью щечных мышц (рис. 1). Многослойный плоский эпителий построен из нескольких слоев клеток, местами он формирует сосочки. Базальный слой — самый глубокий слой эпителия — представлен цилиндрическими или кубическими клетками, расположенными на базальной мембране. На слое базальных клеток эпителиального пласта лежит слой шиповатых клеток, имеющих полигональную форму. По мере приближения к поверхности пласта клетки шиповатого слоя несколько уплощаются, переходя в слой плоских клеток. В верхних плоских клетках ядра исчезают, и ороговшие клетки превращаются в роговые чешуйки.

Соединительнотканная основа слизистой оболочки щеки образована волокнистой соединительной тканью, представленной межклеточным аморфным веществом с волокнистыми структурами, диффузно рассеянными клетками и мелкими сосудами. Клеточные элементы собственной пластинки слизистой оболочки представлены фибробластами, макрофагами, тучными, плазматическими клетками, лимфоцитами и лейкоцитами. Собственная пластинка слизистой оболочки без резкой границы переходит в подслизистую основу, пучки волокон которой плотно срастаются с межмышечной соединительной тканью щечной мышцы. В ней местами выявляются островки жировой ткани, а также мелкие слюнные железы смешанного типа обычного строения, сосуды и нервные элементы.



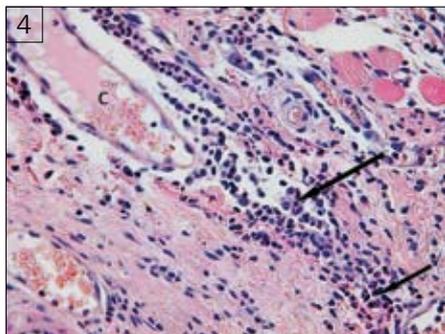
■Рис. 1. Структура слизистой оболочки щеки интактной крысы. Э - многослойный плоский эпителий; СтП - соединительнотканная пластинка слизистой оболочки; мышечные волокна (л). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X100



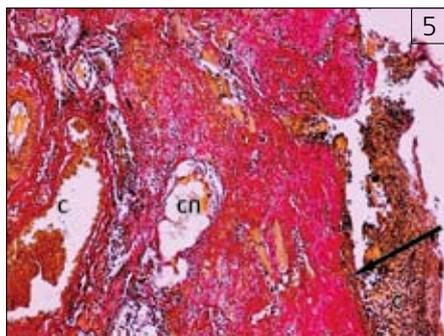
■Рис. 2. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 1 сутки. Э - эпителий; СтП - соединительнотканная пластинка слизистой; фрагмент фибрино-тканевой пробки в ране (л). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X200



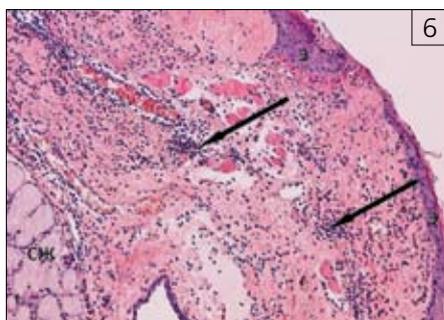
■Рис. 3. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 1 сутки. Отек стенок сосудов (С), окружающих их тканей, выход (л) клеток из сосудов. Окраска по Ван-Гизону. Ув. X200



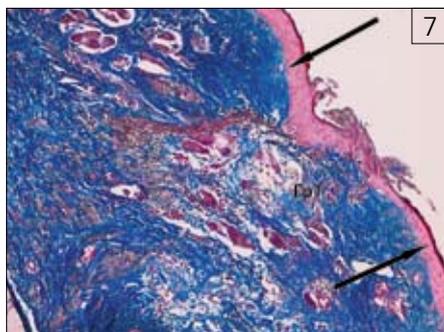
■Рис. 4. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 1 сутки. Скопления сегментарных нейтрофильных клеток (л) вокруг сосуда (С). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X400



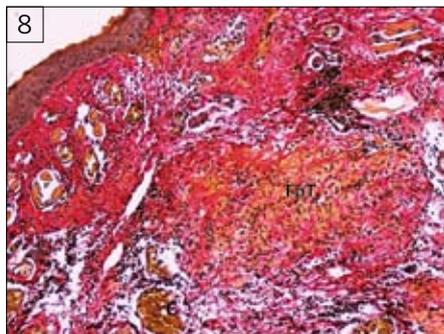
■Рис. 5. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 3-е суток. Наполнение регенерирующего эпителия (Э), формирующийся струп (Ст) на ране, расширенный кровеносный сосуд (С), расширенный слюнный проток (СП). Окраска по Ван-Гизону. Ув. X100



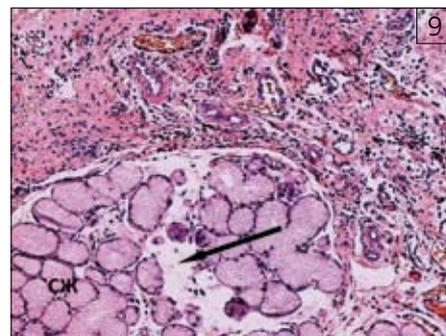
■Рис. 6. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 3-е суток. Регенерирующий эпителиальный слой (Э), клеточные инфильтраты (л) в строме слизистой, слюнная железа (СЖ). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X100



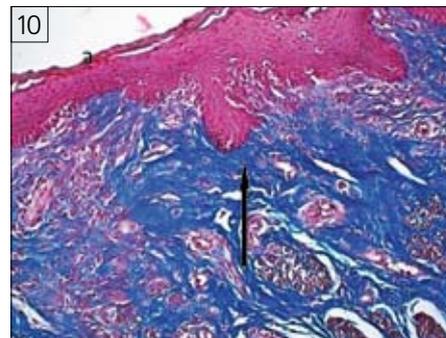
■Рис. 7. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 7 суток. Наполнение регенерирующего эпителия (Э) на грануляционную ткань (ГрТ). Окраска по Маллори. Ув. X100



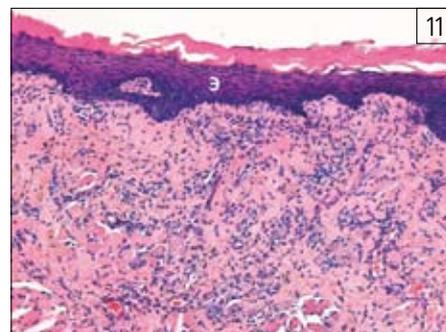
■Рис. 8. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 7 суток. Грануляционная ткань (ГрТ), расширенный кровеносный сосуд (С). Окраска по Ван-Гизону. Ув. X100



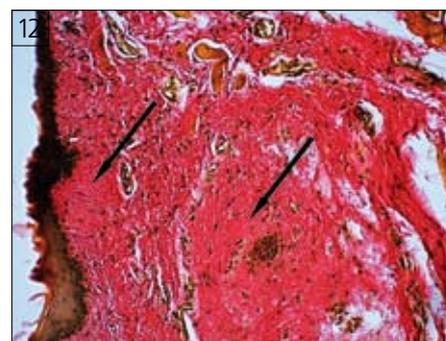
■Рис. 9. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 7-е сутки. Клеточные инфильтраты вокруг слюнных желез (СЖ) с признаками отека (л). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X100



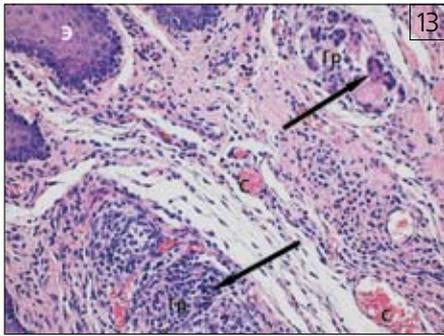
■Рис. 10. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 14 суток. Восстановление эпителиального слоя (Э). Выросты эпителия (л), формирующие акантоз. Окраска по Маллори. Ув. X200



■Рис. 11. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 14 суток. Уплотнение соединительнотканной пластинки под эпителием (Э). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X200



■Рис. 12. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 14 суток. Участки грубого рубцевания (л) тканей стромы слизистой оболочки. Окраска по Ван-Гизону. Ув. X200



■Рис. 13. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы через 14 суток. Гранулемы (Гр) с гигантскими клетками инородных тел (1) в строме слизистой оболочки под эпителием (Э). С - расширенные кровеносные сосуды. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X200

**РЕЗУЛЬТАТЫ  
ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ  
СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЩЕКИ КРЫС  
ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ**

Через 1 сутки после нанесения механической травмы на слизистую оболочку щеки крысы на гистологических препаратах четко определялась зона механического повреждения в виде нарушения целостности всего эпителиального слоя и частично стромы собственной соединительнотканной пластинки (рис. 2). Непосредственно в дефекте выявлялись признаки формирования фибрино-тканевой пробки, состоящей из фибринозного экссудата, мертвых тканей и клеток. Вследствие этого рана оставалась открытой и доступной для проникновения инфекционных агентов, например, микробов.

В зоне повреждения слизистой оболочки щеки крысы в строме собственной соединительнотканной пластинки вплоть до подслизистого слоя определялись признаки повышения проницаемости сосудистой стенки в виде их набухания, отечности периваскулярных зон, экссудации окружающей ткани и выхода большого количества воспалительных клеток из сосудов (рис. 3). При этом в сосудах выявлялся стаз форменных элементов крови. На больших увеличениях микроскопа вокруг кровеносных сосудов в клеточных инфильтратах просматривались скопления сегментоядерных нейтрофильных клеток, присутствие которых в большом количестве могло быть предвестником гнойных воспалительных процессов (рис. 4).

На 3-и сутки после повреждения на фибрино-тканевую пробку и формирующуюся на ее основе грануляционную ткань начинает наползать с краев тонкая полоса регенерирующего эпителия. Но эпителий еще не полностью закрывает дефект, и на нем формируется отпадающий впоследствии струп, состоящий из фибрина и разрушенных тканевых остатков. В строме собственной соединительнотканной пластинки слизистой оболочки продолжает определяться сосудистая реакция в виде расширения просвета сосудов, стоаза крови в них, отечности периваскулярных зон и выраженной клеточной инфильтрации вокруг них. Здесь же выявляется расширение крупного слюнного протока с застоем слюны в нем (рис. 5).

Кроме сегментоядерных нейтрофильных лейкоцитов, в инфильтрате обнаруживается большое количество лимфоцитов. Эпителиальные клетки, выстилающие отдельные слюнные протоки, были дистрофически изменены (рис. 6).

На 7-е сутки рана почти полностью затягивается (рис. 7). Под неровным эпителиальным слоем, покрывшим область дефекта, обнаруживается грануляционная ткань, состоящая из тонких кол-

лагеновых волокон, мелких сосудов и множества клеточных элементов (рис. 8).

Признаки воспалительных процессов продолжают преобладать в тканях. Большинство кровеносных сосудов в строме слизистой и подслизистом слое были расширены, в их просвете определялся стаз кровяных элементов. Отдельные слюнные железы сохраняли отчетливость и дистрофические изменения клеток, а вокруг них окружающие ткани были интенсивно инфильтрованы лимфоцитами, макрофагами, фибробластами, местами — сегментоядерными нейтрофильными лейкоцитами (рис. 9).

На 14-е сутки эксперимента у животных определялась полная эпителизация слизистой оболочки щеки в той области, где была смоделирована механическая травма. Эпителий в этой зоне утолщался, местами определялся выраженный акантоз — пролиферация эпителия и врастание его в виде сосочков в соединительнотканную пластинку слизистой оболочки (рис. 10).

По мере увеличения количества коллагеновых волокон шла реорганизация рубца, то есть грануляционная ткань становилась более плотной, количество сосудов уменьшалось, они запусеивались, но при этом лимфогистиоцитарная инфильтрация стромы не становилась слабее (рис. 11). Встречались небольшие зоны довольно грубого рубцевания тканей в виде плотных бессосудистых участков с замурованными клеточными инфильтратами (рис. 12).

В некоторых участках стромы слизистой оболочки выявлялись клеточные скопления, которые уже можно было назвать «гранулемой», так как они содержали в своем составе крупные многоядерные клетки — так называемые «клетки инородных тел», характерные для очагов хронического гранулематозного воспаления (рис. 13). Кровеносные сосуды вокруг них оставались расширенными и с признаками стоаза в них клеток крови.

Таким образом, полная эпителизация поврежденной слизистой оболочки после механической травмы в группе животных без лечения происходит на 14-е сутки. Процессы восстановления стромы соединительнотканной пластинки слизистой оболочки сопровождаются признаками сосудистой реакции и выраженных воспалительных реакций, которые приводят к развитию хронического гранулематозного воспаления и частичному грубому рубцеванию тканей стромы.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Аббасова Д.Б., Утешева И.З. Особенности лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита // Форум молодых ученых. - 2018. - № 3. - С. 9-12.
2. Аверьянов С.В. Частота и структура травматических поражений слизистой оболочки рта // Аверьянов С.В., Хайрзаманова К.А., Галиуллина М.В. / В сборнике: Исторические вехи развития стоматологической службы Республики Башкортостан. Сборник научных трудов, посвященный 100-летию юбилею со дня образования Республики Башкортостан. - 2019. - С. 18-23.
3. Аверьянов С.В., Хайрзаманова К.А., Казакова М.А. Распространенность травматических повреждений слизистой полости рта при ортодонтическом лечении // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017; 2 (61):76-78.
4. Буриева Н.А., Махсумова И.Ш. Профилактическая работа в аспекте стоматологических заболеваний // ВВК 60. - 2019. - С. 185.
5. Буриева Н.А., Махсумова И.Ш. Проведения профилактических мероприятий в полости рта у больных гемопфилией // ВВК 60. - 2019. - С. 188.
6. Горбачева И.А. Внутренние болезни, ассоциированные со стоматологической патологией: методическое пособие для врачей и студентов медицинских ВУЗов. - СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2007. - 40 с.
7. Иорданшвили А.К. Клиническая ортопедическая стоматология. - М.: МЕДпресс-информ; 2007. - 248 с.
8. Иорданшвили А.К. Геронтостоматология. - СПб.: Человек, 2015. - 214 с.
9. Кодирова М.Т., Аббасова Д.Б. Современный подход лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита у детей в подростковом возрасте // Молодой ученый. Международный научный журнал. - 2020. - № 6. - С. 296.

10. Лавров И.К. Встречаемость сопутствующей патологии у пожилых людей на амбулаторном стоматологическом приеме при лечении зубов с осложненными формами кариеса // Пародонтология. - 2010. - № 2 (55). - С. 37-13.
11. Максимовская Л.Н. Состояние системы микроциркуляции тканей десны у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта на фоне различных стадий ГЭРБ // Л.Н.Максимовская, Т.Д.Джамалдинова, М.А.Соколова // Стоматология для всех. - 2011. - № 1. - С. 14-17.
12. Махсумова С.С. и др. Проблемы в современной профилактике кариеса зубов у детей // Вестник науки и образования. - 2021. - № 13-2 (116). - С. 9-16.
13. Муртазаев С.С., Диникулов Ж.А. Эффективность и безопасность концентрации фторида при профилактике кариеса зубов у детей // Вестник Ташкентской Медицинской Академии. - 2017. - № 2817.
14. Утешева И.З. Стоматологический статус и совершенствование лечения патологических изменений в полости рта детей, больных туберкулезом // Утешева И.З., Муртазаев С.С., Парпиева Н.Н. // Вестник науки и образования. Научно-методический журнал. - 2021. - № 14 (117). - Часть 2. - С. 26-31.
15. Akhmedov A.B. et al. Prevalence, prophylaxis and treatment principles of primary teeth erosion in children // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020. - T. 24. - № 4. - P. 2073-2078.
16. Badriddinova D.S. et al. Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. - 2021. - P. 6766-6771.
17. Fisher M.A. A prediction model for chronic kidney disease includes periodontal disease // J. Periodontal. - 2009. - № 80 (1). - P. 16-23.
18. Rasulova Kh.A. Contents of Serum P-selectin As An Early Marker of Endothelium Dysfunction and Atherosclerotic Changes in Patients with Chronic Kidney Diseases / Kh.A.Rasulova, B.Daminov, A.Abbasov // J. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020. - № 24. - P. 5835-5847.

**REFERENCES:**

1. Abbасova D.B., Utesheva I.Z. Osobennosti lecheniya hronicheskogo recidiviruyushchego aftoznogo stomatita // Forum molodyh uchenyh. - 2018. - № 3. - S. 9-12.
2. Averiyanov S.V. Chastota i struktura travmaticheskikh porazhenij slizivosty obolochki rta // Averiyanov S.V., Hajrzamanova K.A., Galjullina M.V. / V sbornike: Istoricheskie vekhi razvitiya stomatologicheskoy sluzhby Respubliki Bashkortostan. Sbornik nauchnyh trudov, posvyashchennyj 100-letnemu yubileyu so dnya obrazovaniya Respubliki Bashkortostan. - 2019. - S. 18-23.
3. Averiyanov S.V., Hajrzamanova K.A., Kazakova M.A. Rasprostranennost' travmaticheskikh povrezhdenij slizivosty polosti rta pri ortodonticheskom lechenii // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2017; 2 (61):76-78.
4. Burieva N.A., Mahsumova I.SH. Profilakticheskaya rabota v aspekte stomatologicheskikh zabolevanij // ВВК 60. - 2019. - С. 185.
5. Burieva N.A., Mahsumova I.SH. Provedeniya profilakticheskikh meropriyatij v polosti rta u bol'nyh gemofiliy // ВВК 60. - 2019. - С. 188.
6. Gorbacheva I.A. Vnutrennie bolezni, associirovannye so stomatologicheskoy patologiej: metodicheskoe posobie dlya vrachej i studentov medicinskih VUZov. - SPb.: Izd-vo SPbGMU, 2007. - 40 s.
7. Iordanišvili A.K. Klinicheskaya ortopedicheskaya stomatologiya. - M.: MEDpress-inform; 2007. - 248 s.
8. Iordanišvili A.K. Gerontostomatologiya. - SPb.: CHElovek, 2015. - 214 s.
9. Kodirova M.T., Abbасova D.B. Sovremennyy podhod lecheniya hronicheskogo recidiviruyushchego aftoznogo stomatita u detej v podrostkovom vozraste // Molodoy uchenyj. Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. - 2020. - № 6. - S. 296.
10. Lavrov I.K. Vstrechaemost' soputstvuyushchej patologii u pozhilykh lyudej na ambulatornom stomatologicheskom prijeme pri lechenii zubov s oslozhnennymi formami kariesa // Parodontologiya. - 2010. - № 2 (55). - S. 37-13.
11. Maksimovskaya L.N. Sostoyanie sistemy mikroциркуляциj tkanej desny u pacientov s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta na fone razlichnyh stadij GERB / L.N.Maksimovskaya, T.D.Dzhamal'dinova, M.A.Sokolova // Stomatologiya dlya vsekh. - 2011. - № 1. - S. 14-17.
12. Mahsumova S.S. i dr. Problemy v sovremennoj profilaktike kariesa zubov u detej // Vestnik nauki i obrazovaniya. - 2021. - № 13-2 (116). - S. 9-16.
13. Murtazaev S.S., Dinikulov Z.H.A. Effektivnost' i bezopasnost' koncentracii florida pri profilaktike kariesa zubov u detej // Vestnik Tashkentskoj Medicinskoj Akademii. - 2017. - № 2817.
14. Utesheva I.Z. Stomatologicheskij status i sovershenstvovanie lecheniya patologicheskikh izmenenij v polosti rta detej, bol'nyh tuberkulozom // Utesheva I.Z., Murtazaev S.S., Parpieva N.N. // Vestnik nauki i obrazovaniya. Nauchno-metodicheskij zhurnal. - 2021. - № 14 (117). - CHast' 2. - S. 26-31.
15. Akhmedov A.B. et al. Prevalence, prophylaxis and treatment principles of primary teeth erosion in children // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020. - T. 24. - № 4. - P. 2073-2078.
16. Badriddinova D.S. et al. Clinical Picture and Characteristics of the Course of Children's Caries // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. - 2021. - P. 6766-6771.
17. Fisher M.A. A prediction model for chronic kidney disease includes periodontal disease // J. Periodontal. - 2009. - № 80 (1). - P. 16-23.
18. Rasulova Kh.A. Contents of Serum P-selectin As An Early Marker of Endothelium Dysfunction and Atherosclerotic Changes in Patients with Chronic Kidney Diseases / Kh.A.Rasulova, B.Daminov, A.Abbasov // J. International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020. - № 24. - P. 5835-5847.

УДК 616.31

# ТРАВМА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА (ЧАСТЬ II). Экспериментальное изучение влияния стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL» при травматических поражениях слизистой оболочки рта

## **С.В.Аверьянов**

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ  
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (347) 272-41-73  
E-mail: sergei\_aver@mail.ru

## **М.А.Носова**

• врач-стоматолог-хирург-пародонтолог-имплантолог, Сеть клиник МЕДСИ; клинический консультант ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА», клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ»  
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 6; Санкт-Петербург, Невский пр., д. 86  
Тел.: +7 (812) 244-38-36  
E-mail: mashanosova2013@gmail.com

## **А.Н.Шаров**

• частный научный исследователь, генеральный директор ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА», клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ»  
Адрес: Санкт-Петербург, Невский пр., 46, 2-й двор  
Тел.: +7 (964) 342-16-12  
E-mail: me@sharovalex.ru

## **К.А.Завадич**

• к.м.н., доцент кафедры фармакологии Института фармации имени А.П.Нелюбина, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)  
Адрес: Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2  
Тел.: +7 (495) 609-14-00  
E-mail: zavadich\_k\_a@staff.sechenov.ru

## **М.А.Постников**

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ  
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89  
Тел.: +7 (846) 374-10-01  
E-mail: postnikovortho@yandex.ru  
ORCID: 0000-0002-22-32-8870  
SPIN-код: 6696-8870. Author ID: 777942

## **Д.Х.Ахметова**

• аспирант кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ  
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3  
Тел.: +7 (347) 273-89-27  
E-mail: ranidevi@mail.ru

**Резюме.** В статье представлены результаты экспериментального применения стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL». Экспериментальные исследования доказывают высокую эффективность стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL» при лечении травматических повреждений слизистой оболочки рта (СОР). Восстановление слизистой оболочки щеки животных проходило без инфицирования раны и без выраженных воспалительных процессов в тканях слизистой оболочки.

**Ключевые слова:** экспериментальная модель, стоматологический гель, травматические повреждения слизистой оболочки рта.

**Trauma of the oral mucosa (Part II). Experimental study of the effect of the dental gel «FITODENT® PERIOGEL» on traumatic lesions of the oral mucosa** (S.V.Averyanov, M.A.Nosova, A.N.Sharov, K.A.Zavadich, M.A.Postnikov, D.Kh.Akhmetova).

**Summary.** The article presents the results of the experimental application of the dental gel «FITODENT® PERIOGEL». Experimental studies prove the high effectiveness of the dental gel «FITODENT® PERIOGEL» in the treatment of traumatic injuries of the oral mucosa. The restoration of the cheek mucosa of the animals took place without infection of the wound and without pronounced inflammatory processes in the tissues of the mucous membrane.

**Key words:** experimental model, dental gel, traumatic injuries of the oral mucosa.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ**

Проблема травматизации слизистой оболочки рта в стоматологической практике является одной из актуальных, о чем свидетельствуют многочисленные публикации в отечественной и зарубежной литературе [5, 6, 18, 20, 22, 23, 24].

Механические, физические и химические факторы при высокой их интенсивности вызывают травматические поражения слизистой оболочки рта в виде нарушения целостности эпителия и образования эрозий и язв [7, 8, 12, 17].

Травматические поражения СОР, губ и щек очень часто подвергаются инфицированию с развитием воспаления, причем длительное воздействие травмирующего фактора приводит к хроническому воспалению [6, 8, 25, 32].

У пациентов при ортодонтическом лечении с помощью несъемной техники наблюдается высокая распространенность различных травматических поражений слизистой оболочки рта, которая состав-

ляла 79,1-84,6%. Распространенность данных поражений возрастала в 1,5 раза к концу первого года ортодонтического лечения [2, 3, 9, 15, 21, 27, 31].

В настоящее время при лечении травматических поражений СОР используются: мази, кремы, гели, специальные зубные пасты, таблетки для рассасывания, растворы для полоскания, биополимерные пленки [10, 13, 14, 16].

Введение в лекарственные формы (ЛФ) веществ, обладающих обезболивающими, противовоспалительными, антибактериальными, противовирусными, противогрибковыми, антиоксидантными и ранозаживляющими свойствами, позволяет расширить показания для их применения [26, 28, 30]. А разработка и внедрение ЛФ, содержащих лекарственные экстракты, позволяет расширить ассортимент лекарственных средств для лечения травматических поражений слизистой оболочки рта.

При экспериментальном использовании препарата «Ацизол» для лечения травм СОР получен положительный эффект [11].

Усиление регенерации, уменьшение реактивного воспаления и предотвращение осложнений получено при использовании клеточных трансплантатов в эксперименте при лечении травм СОР [19, 29].

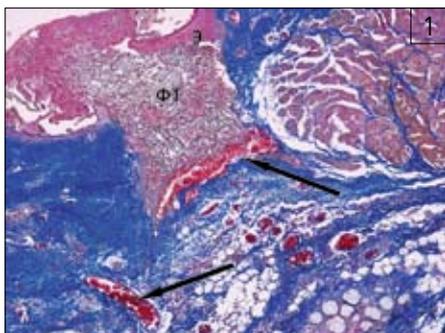
В эксперименте на коже крыс установлено, что мазь на основе календулы проявляет противовоспалительное, регенерирующее и эпителизирующее действия [4].

Актуальной задачей консервативной терапии является поиск оптимальных средств для лечения травматических поражений слизистой оболочки рта. Это и послужило причиной экспериментального изучения травматических поражений СОР.

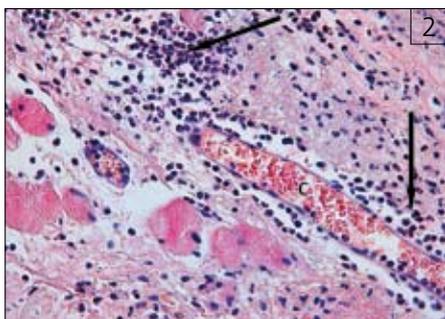
**Целью** исследования явилось экспериментальное обоснование применения стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL» при травме СОР.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

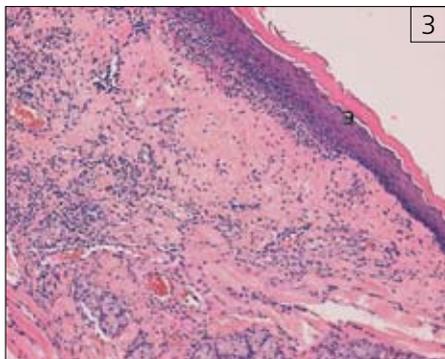
Для экспериментально-морфологических исследований были использованы половозрелые крысы-самцы линии Вистар (44 крысы) с массой тела 250-300 г. Эксперименты на животных выполнялись с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» с соблюдением стерильности и правил работы с экспериментальными животными (Бюллетень ВАК России № 3 от 2002 г.). Крысам под эфирным наркозом раскрывали челюсти и при помощи скальпеля создавали на слизистой оболочке щеки механическую рану с рваными краями. После моделирования механической раны слизистой оболочки наносили стоматологический гель «FITODENT® PERIOGEL». Объектом морфологических исследований стали тка-



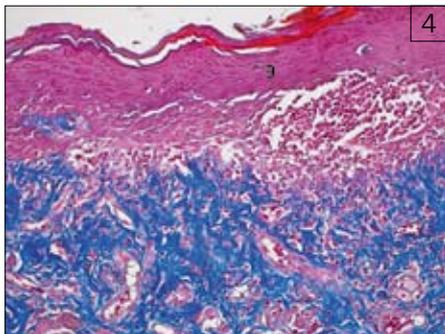
■Рис. 1. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы опытной группы через 1 сутки. Э - эпителий; ФТ - фибрино-тканевая пробка; расширенные кровеносные сосуды со стазом клеток крови в просвете (1). Окраска по Маллори. Ув. X100



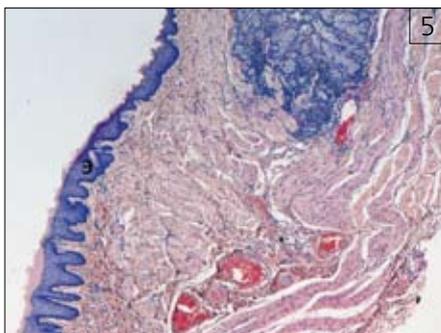
■Рис. 2. Зона поврежденной слизистой оболочки щеки крысы опытной группы через 1 сутки. Инфильтрация клетками (1) окружающих тканей вокруг сосуда (С). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X400



■Рис. 3. Зона повреждения слизистой оболочки щеки крысы опытной группы через 3-е суток. Восстановившийся эпителиальный слой (Э) в зоне повреждения слизистой оболочки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X100



■Рис. 4. Зона повреждения слизистой оболочки щеки крысы опытной группы через 3-е суток. Новообразованная рыхлая соединительная ткань под восстановленным эпителием (Э). Окраска по Маллори. Ув. X200



■Рис. 5. Зона повреждения слизистой оболочки щеки крысы опытной группы через 7 суток. Восстановленный эпителиальный слой (Э) в месте повреждения. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. X40

ни слизистой оболочки щеки крыс в зоне моделирования механической раны. Забор материала производился на 1-е, 3-и, 7-е и 14-е сутки после начала эксперимента. Материал фиксировали в 10% забуференном формалине по Лилли, обезвоживали в этиловом спирте восходящих концентраций и заливали в парафин по общепринятым стандартным методикам. Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону и по Маллори. Изучение и фотографирование гистологических препаратов проводили с использованием микроскопа Leica DMD 108 (Германия) со специализированным программным обеспечением управления настройками и захвата изображения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Результаты гистологического исследования слизистой оболочки щеки крыс (стоматологический гель «FITODENT® PERIOGEL»)

Через 1 сутки после нанесения механической травмы на слизистую оболочку щеки крыс и наложения на рану стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL» созданный дефект выявлялся в виде нарушения целостности эпителиального слоя и стромы собственной соединительнотканной пластинки слизистой (рис. 1). В ране определялось формирование фибрино-тканевой пробки из фибринозного экссудата, мертвых тканей и клеток. В соединительнотканной пластинке слизистой оболочки выявлялись признаки расширения кровеносных сосудов, стаза клеток крови в них, отека периваскулярных зон и окружающих тканей, а также выраженная инфильтрация тканей различными клетками — макрофагами, тучными клетками, сегментоядерными нейтрофильными лейкоцитами (рис. 2).

На 3-и сутки поврежденный участок слизистой оболочки крыс был полностью покрыт эпителиальным пластом (рис. 3). Под эпителиальным слоем выявлялась грануляционная ткань в виде довольно рыхлой соединительной ткани, состоящей из тонких коллагеновых волокон, мелких сосудов и множества клеточных элементов (рис. 4). В строме соединительнотканной пластинки слизистой оболочки степень воспалительных процессов заметно уменьшалась.

На 7-е сутки эксперимента на гистологических препаратах тканей слизистой оболочки щеки в той зоне, где нами было моделировано механическое повреждение, выявлялась полная эпителизация.

Эпителиальный слой был довольно ровным, хотя местами определялся акантоз — пролиферация эпителия и вращение его в виде сосочков в соединительнотканную пластинку слизистой оболочки (рис. 5). На том же рис. 5 видно, что в соединительнотканной пластинке слизистой оболочки непосредственно под эпителием признаки воспалительных процессов не выявляются.

Таким образом, полнослойная эпителизация поврежденной слизистой оболочки после механической травмы в опытной группе животных после лечения стоматологическим гелем «FITODENT® PERIOGEL» происходит к 3-м суткам. К 7-м суткам эксперимента заканчиваются процессы регенерации элементов соединительнотканной пластинки слизистой оболочки. Восстановление слизистой оболочки щеки животных проходит без инфицирования раны и без выраженных воспалительных процессов в тканях слизистой оболочки. Экспериментальные исследования доказывают высокую эффективность стоматологического геля «FITODENT® PERIOGEL» при лечении травматических повреждений слизистой оболочки рта.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аверьянов С.В. Частота и структура травматических поражений слизистой оболочки рта // Аверьянов С.В., Хайрзаманова К.А., Галиуллина М.В. / В сборнике: Исторические вехи развития стоматологической службы Республики Башкортостан. Сборник научных трудов, посвященный 100-летию юбилею со дня образования Республики Башкортостан. - 2019. - С. 18-23.
2. Аверьянов С.В., Кадырбаев Г.Ф. Встречаемость зубочелюстных аномалий у лиц молодого возраста // В сборнике: Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксану. - 2019. - С. 12-16.
3. Бандура Е.А. Общее и местное влияние брекет-систем / Е.А.Бандура, А.А.Серова, Ю.А.Шевякова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2015. - Т. 5, № 10. - С. 1211-1212.
4. Биологическая активность соединений из растительных источников / М.Н.Ивашев [и др.] // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-7. - С. 1482-1484.
5. Влияние метода инфильтрации на несъемную ортодонтическую аппаратуру / А.А.Мамедов [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2014. - Т. 13, № 2 (49). - С. 40-42.
6. Гилева, О.С. Заболевания слизистой оболочки полости рта: основные тренды в современной стоматологии / О.С.Гилева // Маэстро стоматологии. - 2015. - № 4. - С. 17.
7. Гилева, О.С. Распространенность предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта (по данным лечебно-консультативного приема) / О.С.Гилева, Т.В.Либик, К.В.Данилов // Онкология - XXI век: материалы XIX Международной научной конференции и V Итало-российской научной конференции по онкологии и эндокринной хирургии XIX Международной научной конференции «Здоровье нации - XXI ВЕК». - М., 2015. - С. 122-127.
8. Косюга, С.Ю. Травматические поражения слизистой оболочки полости рта / С.Ю.Косюга // Заболевания слизистой оболочки полости рта. Нижний Новгород, 2017. - С. 41-54.

9. Кулинич, В.А. Влияние брекет-системы на здоровье организма человека / В.А.Кулинич, С.С.Скубицкая, Я.В.Сирякова // Центральный научный вестник. - 2018. - Т. 3, № 9 (50). - С. 18-19.
10. Лечение травматических поражений слизистой оболочки полости рта у ортодонтических пациентов препаратами растительного происхождения / В.Н.Дармограй [и др.] // Материалы межрегиональной научной конференции с международным участием Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П.Павлова / под общ. ред. В.А.Кирюшина. - Рязань, 2014. - С. 201-204.
11. Оптимизация методов эндодонтического лечения. Выбор ирригационных растворов / Л.А.Дмитриева [и др.] // Эндодонтия Today. - 2014. - № 2. - С. 22-24.
12. Предраковые заболевания в структуре патологии слизистой оболочки полости рта / О.С.Гилева [и др.] // Проблемы стоматологии. - 2013. - № 2. - С. 3-9.
13. Применение пленок «диплен-дента», содержащих хлоргексидин и метронидазол, в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / О.И.Арсенина [и др.] // Клиническая стоматология. - 2017. - № 3 (83). - С. 40-43.
14. Результаты изучения биополимерных пленок с антибактериальными компонентами / В.Н.Царев [и др.] // Российская стоматология. - 2016. - Т. 9, № 2. - С. 70.
15. Самойленко, В.А. Причины, значение и роль воспалительных осложнений, возникающих в тканях пародонта при использовании брекет-систем / В.А.Самойленко // Вестник стоматологии. - 2014. - № 3 (88). - С. 96-99.
16. Ураков, А.Л. Таблетки как травмирующие предметы для слизистых оболочек, зубов и стоматологических конструкций / А.Л.Ураков, А.П.Решетников, Е.В.Пожилова // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 2. - С. 7.
17. Успенская, О.А. Заболевания слизистой оболочки полости рта / О.А.Успенская, Е.Е.Жулев. - Н. Новгород, 2017. - 504 с.
18. Шадю, Т.Э.Д. Характеристика частоты и распространенности осложнений, возникающих в процессе ортодонтического лечения несъемными аппаратами в городе Воронеже: автореф. дис. ... канд. мед.наук. - Воронеж, 2012. - 18 с.
19. Экспериментальное обоснование использования нового антиоксидантного препарата при лечении эрозивно-язвенных поражений / Л.А.Дмитриева [и др.] // Пародонтология. - 2012. - Т. 17, № 3 (64). - С. 52-58.
20. Aesthetic restoration of upper lip after removal of post-trauma foreign body (orthodontic bracket) / G.Conti [et al.] // Eur. J. Paediatr. Dent. - 2012. - Vol. 13, № 3. - P. 239-40.
21. Andjelic, J. Condition of periodontium in patients with fixed orthodontic appliances / J.Andjelic, S.Matijevic // Vojnosanit. Pregl. - 2014. - Vol. 71, № 10. - P. 915-9.
22. Bellamine, M. Orthodontic treatment and gingival hyperplasia: a case report / M.Bellamine, L.Ousehal, J.Kissa // Odontostomatol. Trop. - 2012. - № 35 (138). - P. 31-41.
23. Consolaro, A. In adults: 47,2% have periodontitis! How about in orthodontic patients? / A.Consolaro // Dent. Press J. Orthod. - 2013. - Vol. 18, № 1. - P. 3-5.
24. Cross, D. Necrotizing ulcerative gingivitis and the orthodonticpatient: a case series / D.Cross // Orthod. - 2013. - Vol. 40, № 1. - P. 77-80.
25. Ebrahim, F.H. Fixed orthodontic appliances in the management of severe dental trauma in mixed dentition: a case report / F.H.Ebrahim, G.Kulkarni // J. Can. Dent. Assoc. - 2013. - Vol. 79. - P. d131.
26. Efficacy of three hygienic protocols in reducing biofilm adherence to removable thermoplastic appliance / N.Shpuck [et al.] // Angle Orthodont. - 2014. - Vol. 84, № 1. - P. 161-70.
27. Initial orthodontic alignment effectiveness with self-ligating and conventional appliances: a network meta-analysis in practice / N. Pandis [et al.] // Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthoped. - 2014. - Vol. 145, № 4 Suppl. - P. S152-63.
28. Intraoral electric potential via oral bacterial power generation - A novel mechanism of biofilm formation / T. Kameda [et al.] // Dent. Mater. J. - 2017. - Vol. 36, № 6. - P. 822-833.
29. McCarthy, E. Orthodontic parotitis: a rare complication from an orthodontic appliance / E.McCarthy, A.R.Cobb // J. Orthod. - 2012. - Vol. 39, № 4. - P. 314-6. doi: 10.1179/1465312512Z.0000000043.
30. Mechanism and risk factors of oral biofilm formation / E.Pasich [et al.] // Postepy Higieny i Medycyny do Swiadczalnej (Online). - 2013. - Vol. 67. - P. 736-41.
31. Objective assessment of patient compliance with removable orthodontic appliances: a cross-sectional cohort study / G.Tsomos [et al.] // Angle Orthodont. - 2014. - Vol. 84, № 1. - P. 56-61.
32. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment / M.M.Corbacho de Melo [et al.] // Angle Orthod. - 2012. - Vol. 82, № 2. - P. 224-8. doi: 10.2319/030911-172.1.
33. Risk factors for periodontal changes in adult patients with banded second molars during orthodontic treatment / M.M.Corbacho de Melo [et al.] // Angle Orthod. - 2012. - Vol. 82, № 2. - P. 224-8. doi: 10.2319/030911-172.1.

REFERENCES:

1. Aver'yanov S.V. CHastota i struktura travmaticheskikh porazhenij slizистой obolochki rta // Aver'yanov S.V., Hajrzamanova K.A., Galiullina M.V. / V sbornike: Istoricheskie vekhi razvitiya stomatologicheskoy sluzhby Respubliki Bashkortostan. Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennyj 100-letnemu yubileyu so dnya obrazovaniya Respubliki Bashkortostan. - 2019. - S. 18-23.
2. Aver'yanov S.V., Kadyrbaev G.F. Vstrechaemost' zubochelestnykh anomalij u lic mologodogo vozrasta // V sbornike: Aktual'nye voprosy stomatologii. Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennyj osnovatelyu kafedry ortopedicheskoy stomatologii KGMU professoru Isaaku Mihajlovichu Oksmanu. - 2019. - S. 12-16.
3. Bandura E.A. Obshchee i mestnoe vliyaniye breket-sistem / E.A.Bandura, A.A.Cerova, YU.A.Shev'yakova // Byulleten' medicinskih internet-konferencij. - 2015. - T. 5, № 10. - S. 1211-1212.
4. Biologicheskaya aktivnost' soedinenij iz rastitel'nykh istochnikov / M.N.Ivashov [i dr.] // Fundamental'nye issledovaniya. - 2013. - № 10-7. - S. 1482-1484.
5. Vliyaniye metoda infil'tracii na nes'emnyuyu ortodonticheskuyu apparaturu / A.A.Mamedov [i dr.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2014. - T. 13, № 2 (49). - S. 40-42.
6. Gileva, O.S. Zabolevaniya slizистой obolochki polosti rta: osnovnyye trendy v sovremennoj stomatologii / O.S.Gileva // Maestro stomatologii. - 2015. - № 4. - S. 17.
7. Gileva, O.S. Rasprostranennost' predrakovykh zabolevanij slizистой obolochki polosti rta (po dannym lechebno-konsul'tativnogo priema / O.S.Gileva, T.V.Libik, K.V.Danilov // Onkologiya - XXI vek: materialy XIX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii i V Italo-rossijskoy nauchnoj konferencii po onkologii i endokrinnoj hirurgii XIX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Zdorove nacii - XXI VEK». - M., 2015. - S. 122-127.
8. Kosyuga, S.YU. Travmaticheskie porazheniya slizистой obolochki polosti rta / S.YU.Kosyuga // Zabolevaniya slizистой obolochki polosti rta. Nizhnij Novgorod, 2017. - S. 41-54.
9. Kulimich, V.A. Vliyaniye breket-sistemy na zdorove organizma cheloveka / V.A.Kulimich, S.S.Skubickaya, YA.V.Siryakova // Central'nyj nauchnyj vestnik. - 2018. - T. 3, № 9 (50). - S. 18-19.
10. Lechenie travmaticheskikh porazhenij slizистой obolochki polosti rta u ortodonticheskikh pacientov preparatami rastitel'nogo proiskhozhdeniya / V.N.Darmograj [i dr.] // Materialy mezhr regional'noj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem Ryzanskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta imeni akademika I.P.Pavlova / pod obshch. red. V.A.Kiryushina. - Ryzan', 2014. - S. 201-204.
11. Optimizaciya metodov endodonticheskogo lecheniya. Vybory irrigacionnykh rastvorov / L.A.Dmitrieva [i dr.] // Endodontiya Today. - 2014. - № 2. - S. 22-24.
12. Predrakovyye zabolevaniya v strukture patologij slizистой obolochki polosti rta / O.S.Gileva [i dr.] // Problemy stomatologii. - 2013. - № 2. - S. 3-9.
13. Primeneniye plenok «diplen-denta», soderzhashchih hlorgeksidin i metronidazol, v kompleksnoj terapii vospalitel'nykh zabolevanij parodonta u pacientov, nahodyashchihysya na ortodonticheskom lechenii / O.I.Arseniina [i dr.] // Klinicheskaya stomatologiya. - 2017. - № 3 (83). - S. 40-43.