

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 616.716-089-003.93-076:579

**РАЧКОВ**  
Александр Анатольевич

**ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ЧЕЛЮСТЕЙ  
С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕЗОРБИРУЕМЫХ МЕМБРАН  
С УЧЕТОМ МИКРОБНОЙ КОНТАМИНАЦИИ  
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.14 – стоматология

Минск 2022

Научная работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

**Научный руководитель:** **Шевела Татьяна Леонидовна**, кандидат медицинских наук, доцент, декан стоматологического факультета учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

**Официальные оппоненты:** **Ластовка Александр Сергеевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

**Зиновенко Ольга Геннадьевна**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

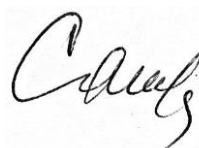
**Оппонирующая организация:** учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Защита состоится 5 апреля 2022 года в 11.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.07 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83; e-mail: uchsovnet@bsmu.by; тел. (017) 302 16 21.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан \_\_\_\_ марта 2022 года.

И.о. ученого секретаря совета  
по защите диссертаций  
доктор медицинских наук, профессор



А.Р. Сакович

## ВВЕДЕНИЕ

Лечение пациентов с воспалительно-деструктивными периапикальными процессами челюстей является важной и актуальной задачей современной челюстно-лицевой хирургии. Решение указанной задачи состоит в снижении частоты развития рецидивов корневых кист челюстей и послеоперационных осложнений инфекционно-воспалительного генеза.

Важной проблемой челюстно-лицевой хирургии является заживление послеоперационного костного дефекта. Несмотря на успехи, достигнутые к настоящему времени в решении этого вопроса, до сих пор не найдено оптимального решения минимизации риска микробной контаминации ран. Регенерация костной ткани без применения остеопластических материалов чаще протекает с развитием осложнений и рецидива заболевания [Барон А., 2015].

На регенерацию тканей влияет морфология костного дефекта, а также способы размещения мембраны в ране. При плотном прилегании остеопластического материала к костной ране ограничивается пространство, необходимое для процесса регенерации и начала ангиогенеза, а смещение мембраны в раннем послеоперационном периоде может привести к пролиферации эпителиальных элементов в зону костного дефекта, затрудняя или делая невозможной регенерацию кости.

Однако в специальной литературе отсутствуют данные о проницаемости мембран для различных видов микроорганизмов. С целью исследования видового состава микроорганизмов в области костного дефекта челюстей до и после проведения операции возникает необходимость определения качественного и количественного состава микробной флоры с определением генетической резистентности возбудителей к различным группам антибактериальных препаратов, что затруднено из-за сложности взятия биоматериала из полости костного дефекта.

Для сравнения результатов послеоперационного лечения на современном этапе важна роль лучевых методов исследования с целью оценки состояния костной ткани челюстей. Метод линейного измерения костного дефекта не учитывает, что размер послеоперационной костной раны превышает исходный размер патологического очага, что может трактоваться как отсутствие восстановительных процессов в костной ткани. Выбор статистически достоверного метода оценки костного дефекта позволит выявлять наличие очага поражения, его размеры в ранние сроки диспансерного наблюдения [Бельтюкова О.В., 2016; Рогацкин Д.В., 2010].

Таким образом, исследование влияния резорбируемой мембраны на степень микробной контаминации костной раны, разработка оптимального

способа фиксации остеопластического материала в области костного дефекта, а также применение статистически достоверного метода измерения костного дефекта на основании лучевых методов исследования позволят уменьшить риск осложнений и обеспечить реабилитацию пациентов воспалительно-деструктивными периапикальными процессами челюстей в более короткие сроки. Все изложенное убеждает в актуальности темы диссертационной работы и обосновывает целесообразность ее выполнения.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Связь работы с крупными научными программами, темами**

Работа выполнена в соответствии с темой научно-исследовательской работы кафедры хирургической стоматологии «Прогнозирование, диагностика, лечение, профилактика осложнений и реабилитация пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области» (№ госрегистрации 20180755; сроки выполнения 2018-2022).

**Цель исследования** – разработать и научно обосновать на основании данных экспериментальных, лучевых, клинических методов исследования возможность применения резорбируемых мембран с учетом их микробной контаминации для лечения пациентов с костными дефектами челюстей.

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Исследовать морфологические аспекты влияния резорбируемых мембран на восстановительные процессы в области костных дефектов челюстей с учетом их микробной контаминации.

2. Разработать и статистически обосновать метод измерения костных дефектов челюстей на основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ).

3. Определить влияние резорбируемых мембран на степень микробной контаминации при хирургическом лечении корневых кист челюстей с исследованием качественного и количественного состава микробной флоры.

4. Разработать и научно обосновать метод эндокортикальной фиксации резорбируемой мембраны в области костной раны с учетом индивидуальной клинической ситуации и определить его эффективность.

5. Разработать рекомендации по лечению пациентов с костными дефектами челюстей с применением резорбируемых мембран.

### **Научная новизна**

Разработан, научно обоснован и внедрен в стоматологическую практику новый метод хирургического лечения пациентов с дефектами челюстей с применением резорбируемых мембран.

Исследована проницаемость резорбируемой мембраны для различных видов микроорганизмов и степень контаминации костной раны челюстей.

На основании экспериментальных исследований научно обосновано применение резорбируемых мембран при костных дефектах челюстей, обеспечивающее положительное влияние на динамику морфологических показателей.

Разработан метод измерения костной ткани челюстей, что дает возможность объективно оценить состояние костной ткани.

**Объект исследования:** 42 пациента в возрасте от 22 до 63 лет с диагнозом корневая киста челюстей, которым в комплексе медицинской реабилитации были применены резорбируемые мембраны с последующим послеоперационным наблюдением на основании оценки данных КЛКТ с учетом направления оси «причинного» зуба. Пациентов разделили на группы: в 1 группе операцию проводили без применения резорбируемой мембраны, в группе 2 применяли резорбируемую мембрану. Также наблюдали 10 пациентов с диагнозом хронический апикальный периодонтит и 10 пациентов с диагнозом ретенция третьих моляров. В экспериментальном исследовании использовано 17 кроликов породы Шиншилла.

**Предметом исследования** послужили результаты экспериментального исследования динамики регенерации костной раны и механизма резорбции остеопластического материала в костной ране кроликов породы Шиншилла и результаты комплексного обследования и лечения пациентов с корневыми кистами челюстей.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. На основании разработанного «Способа фиксации резорбируемой мембраны в области костного дефекта, образующегося при удалении зуба у лабораторного животного» в эксперименте доказано, что применение эндокортикальной фиксации коллагенсодержащих мембран в реконструктивной хирургии травматических костных дефектов оказывает положительный эффект на процессы репарации в виде препятствия контаминации раны патогенной флорой, улучшения процессов неоангиогенеза и создания условий для оптимизации созревания соединительной ткани в дефекте с направленным формированием молодой компактной кости в зоне повреждения.

2. Разработанный метод измерения костного дефекта челюстей и учетом оси «причинного» зуба и измерение индекса Хаунсфилда в пяти точках исследования достоверно прослеживает размеры дефекта кости в разные сроки диспансерного наблюдения пациентов (ранговая корреляция Спирмена при сравнении традиционного и предлагаемого методов измерения до операции соответствует 0,56,  $p=0,001$ ; ранговая корреляция Спирмена при сравнении традиционного и предлагаемого методов измерения через 12 месяцев после операции соответствует 0,45,  $p=0,002$ ).

3. На основании проведения молекулярно-биологического исследования доказано, что основную этиологическую роль в развитии рецидивов корневых кист челюстей играют периодонтопатогенные микроорганизмы: *Porphyromonas endodontalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum*. Указанные микроорганизмы являются специфическими маркерами и этиологической основой при развитии корневых кист челюстей и их рецидивов.

4. Предложенный метод эндокортикальной фиксации резорбируемой мембраны в костном дефекте положительно влияет на процессы регенерации с формированием структуры костной ткани (в 1 группе пациентов относительная плотность костной ткани в области дефекта через 12 месяцев составила 875 единиц Хаунсфилда; во 2 группе – 995 единиц Хаунсфилда, статистическая значимость различий  $p<0,001$ ). Через 12 месяцев после операции у пациентов 2 группы отсутствуют дефекты костной ткани челюстей (регенерация костной ткани у пациентов 2 группы составляла 95,6%; в 1 группе восстановление костной ткани наблюдалось у 19,0% пациентов).

#### **Личный вклад соискателя**

Цель и задачи сформулированы соискателем совместно с научным руководителем доцентом кафедры хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», к.м.н., доцентом Т.Л. Шевела. Личное участие автора в выполнении диссертационной работы состояло в планировании, проведении и анализе полученных результатов на всех этапах выполнения работы.

Соискателем в экспериментально-биологической клинике НИЧ БГМУ прооперировано 17 экспериментальных животных. В эксперименте исследована динамика регенерации костной раны и механизм биораспада остеопластического материала. Описание препаратов проведено при консультировании к.м.н., доцента О.А. Юдиной, что отражено в совместных публикациях [5, 8, 20, 23, 27] (вклад соискателя 70 %).

Лично автором прооперировано и прокурировано 62 пациента. Соискатель принимал непосредственное участие в составлении плана лечебных мероприятий, перевязках и клинических наблюдениях за пациентами на всех

этапах медицинской реабилитации. Непосредственно автором осуществлялся забор, хранение и подготовка лабораторного материала к исследованиям.

Лабораторные исследования проведены в условиях клинической лаборатории учреждения здравоохранения «6-я городская клиническая больница» г. Минска и лаборатории медицинского центра «Здоровье» [1–4, 9, 10, 12–15, 21, 22, 25, 26, 28–30, 33, 34] (вклад соискателя 70 %).

Анализ, систематизация данных и обобщение результатов исследования, формулирование заключения с выводами и практическими рекомендациями, написание всех разделов диссертации и подготовка иллюстративного материала проведена непосредственно автором с учетом коррекции, выполненной научным руководителем.

В 23 публикациях, написанных без соавторов, набор фактического материала по проведенным исследованиям, анализ результатов работы выполнен соискателем лично. 11 публикаций, 2 патента на изобретение, 2 инструкции по применению – осуществлены совместно с соавторами. Вклад соискателя в подготовку докладов и публикаций в соавторстве составляет для докладов до 95 %, для статей и тезисов – до 70 %, для патентов на изобретение, инструкций по применению и описанию к патентам – до 50 %.

### **Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов**

Результаты диссертационного исследования доложены на 23 форумах специалистов: VII и VIII международных молодежных медицинских конгрессах (Санкт-Петербург; 2017, 2019); научной сессии Белорусского государственного медицинского университета (Минск; 2018-2021); 73-й научной сессии Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета (Витебск; 2018); международных научно-практических конференциях «День высокой стоматологии в Республике Беларусь» (Минск; 2018-2020); научно-практических конференциях с международным участием «Современная стоматология и челюстно-лицевая хирургия» (Киев; 2018, 2020); Национальных конгрессах с международным участием «Паринские чтения» (Минск; 2018, 2021); LXXII, LXXIII и LXXIV международных научно-практических конференциях студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы современной медицины и фармации» (Минск; 2018-2020); юбилейной научно-практической конференции стоматологов и челюстно-лицевых хирургов «Стоматологическое образование и наука XXI века» (Санкт-Петербург; 2019); VI съезде украинской ассоциации черепно-челюстно-лицевых хирургов, посвященном 100-летию кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национального медицинского университета (Киев; 2019); VI Белорусском международном

стоматологическом конгрессе (Минск; 2019); XIX международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Студенческая медицинская наука XXI века» (Витебск; 2019); VII Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные достижения молодых ученых в медицине 2020» (Гродно; 2020); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний» (Минск, 2020).

Получено 2 патента: «Способ фиксации резорбируемой мембраны в полости костного дефекта челюсти» [35] и «Способ фиксации резорбируемой мембраны в области костного дефекта, образовавшегося при удалении зуба у лабораторного животного» [36].

Министерством здравоохранения Республики Беларусь по теме диссертации были утверждены инструкции по применению «Метод хирургического лечения кист челюстей» (регистрационный № 014-319 от 25.04.2019) [37] и «Метод диагностики корневых кист челюстных костей» (регистрационный № 098-0920 от 07.12.2020) [38]. Практическая реализация результатов исследования подтверждена десятью актами внедрения.

### **Опубликование результатов диссертации**

По теме диссертационной работы опубликованы: 6 статей, соответствующих пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь (объемом 3,2 авторских листа), из них 3 – единолично, 1 – за рубежом; 19 публикаций в сборниках трудов и материалов конференций (13 – единолично, 10 – за рубежом) и 7 работ в сборниках тезисов докладов (6 – единолично, 5 – за рубежом).

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа состоит из оглавления, перечня условных сокращений и обозначений, введения, общей характеристики работы, главы – обзора литературы, главы, содержащей объекты и методы исследования, 3 глав, посвященных результатам собственных исследований и их обсуждению, заключения, библиографического списка, 4 приложений.

Библиографический список включает 235 наименований (из них 171 публикация на русском языке, 64 – на английском) и 38 публикаций соискателя. Работа содержит 18 таблиц (из них 10 в приложении) и 32 рисунка. Полный объем диссертации – 122 страницы компьютерного текста, из них рисунки занимают 17 страниц, библиографический список – 22 страницы, приложения – 24 страницы.



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Объекты и методы исследования

#### Объекты экспериментальных исследований

В экспериментальные исследования были включены 17 кроликов породы Шиншилла. В серии I (5 особей) исследовали регенерацию костной ткани в области дефекта без применения резорбируемой мембраны. В серии II (10 особей) динамику восстановления костной ткани в области дефекта наблюдали после применения резорбируемой мембраны (ксеноматериал, коллаген 2-го типа) с фиксацией последней эндокортикальным методом. В серии III (эталон) – 2 особи, которым хирургическое вмешательство не проводилось. У животных всех серий проводилось биохимическое исследование сыворотки крови в динамике.

#### Общая характеристика объектов клиничко-лабораторных исследований у пациентов с корневыми кистами челюстей

Обследовано 42 пациента. В группе 1 наблюдались пациенты (21 человек) с диагнозом корневая киста, которым проводили операцию цистэктомии с резекцией верхушек корней причинных зубов с последующим применением остеопластического материала стандартным методом.

В группе 2 наблюдались пациенты (21 человек) с диагнозом корневая киста, операция цистэктомия с резекцией верхушек корней причинных зубов с последующим применением остеопластического материала эндокортикальным методом.

Лучевые методы исследования (КЛКТ, внутривидовую контактную рентгенографию) проводили перед операцией и через 12 месяцев после операции.

Биохимическое исследование ротовой жидкости (РЖ) проводили у 42 пациентов в динамике (до операции, на 3, 7 и 14 сутки), определяли уровень активности щелочной фосфатазы (ЩФ) и уровень содержания ионов  $Ca^{2+}$ . Всего проведен 131 забор РЖ.

#### Клинические методы обследования

Для оценки структуры и плотности костной ткани челюстей выполняли компьютерную томографию на дентальном томографе Planmeca ProMax 3D Mid. и рентгеновизиографию.

Оценку размера кист по данным КЛКТ проводили с учетом направления оси «причинного» зуба. С этой целью определение размеров кист челюстей осуществляли выстраиванием срезов КЛКТ таким образом, чтобы ось «причинного» зуба и высота дефекта (x) были параллельны, а ширина дефекта (y) перпендикулярна им.

Относительную плотность кости (единицы Хаунсфилда, HU) измеряли по формуле:

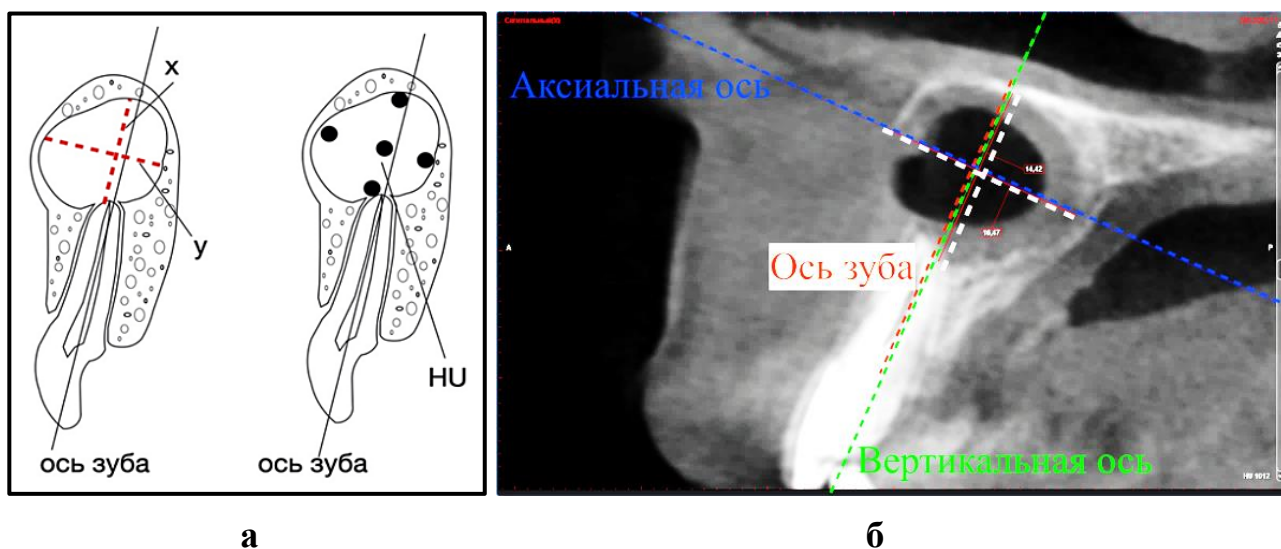
$$HU = \frac{HU1 + HU2 + HU3 + HU4 + HU5}{5}$$

где HU1 – точка по центру дефекта;

HU2 и HU3 – высшая и низшая точки дефекта;

HU4 – наиболее вестибулярная точка дефекта;

HU5 – наиболее оральная точка дефекта.



а – схема; б – данные КЛКТ

**Рисунок 1. – Метод измерения костных дефектов челюстей с учетом направления оси «причинного» зуба**

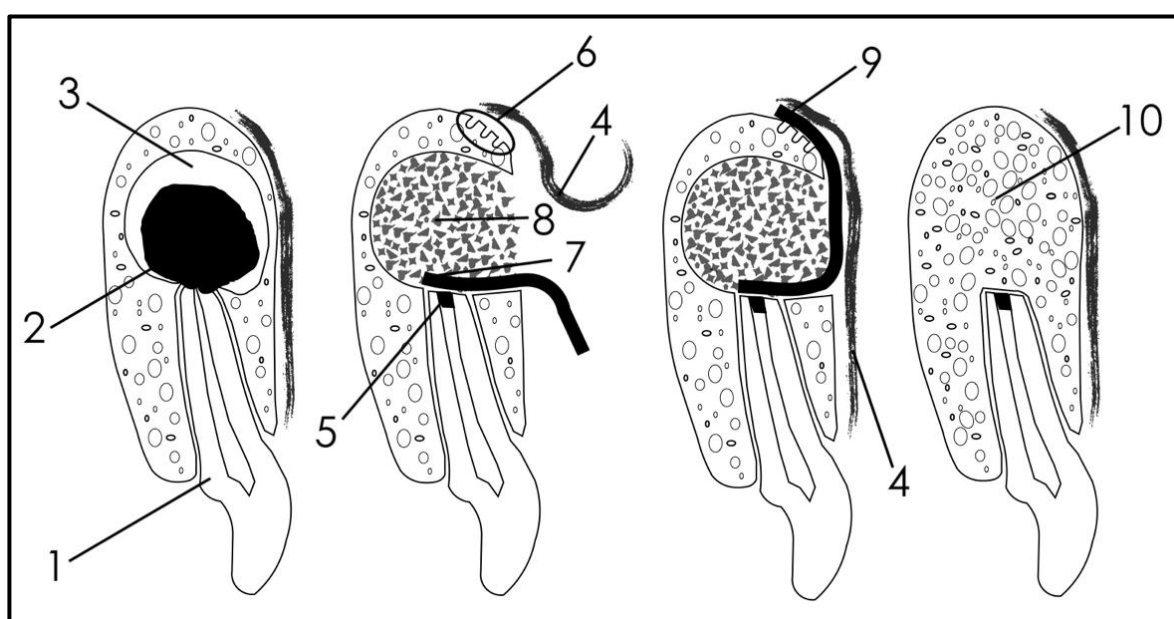
Метод измерения костного дефекта челюстей с учетом направления оси «причинного» зуба утвержден инструкцией по применению МЗ № 0980920 от 07.12.2020 [38].

### **Хирургические методы лечения корневых кист челюстей**

В группе 1 проводилась цистэктомия с резекцией верхушек причинных зубов и замещением костного дефекта стандартным методом (в костный дефект непосредственно с кровяным сгустком помещали остеопластический материал в форме крошки (ксеноматериал, гидроксиапатит), затем сверху на дефект накладывали рассасывающуюся коллагеновую барьерную мембрану (ксеноматериал, коллаген 2-го типа), превосходящую дефект в диаметре.

В группе 2 проводилась цистэктомия с резекцией верхушек причинных зубов и замещением костного дефекта методом эндокортикальной фиксации резорбируемой мембраны следующим образом.

Под местным обезболиванием проводили цистэктомию с резекцией корня зуба и замещением костного дефекта резорбируемой мембраной, размер которой больше размера созданного операционного дефекта на 10 мм. Узким краем мембраны укрывали корень резецированного зуба, после чего на мембрану наносили крошку из гидроксиапатита помолом 200-1000 мкм, после этого свободный (широкий) край мембраны, который выступает за пределы операционного дефекта, подворачивали и укладывали на предварительно перфорированную наружную кортикальную пластинку кости поверх дефекта в основание слизисто-надкостничного лоскута, после этого лоскут укладывали на мембрану, лоскут фиксировали швами по периметру проведенного разреза, линию швов обрабатывали 1% спиртовым раствором бриллиантового зеленого.



1 – «причинный зуб»; 2 – корневая киста зуба; 3 – дефект костной ткани; 4 – слизисто-надкостничный лоскут; 5 – резецированная верхушка корня; 6 – перфорационные отверстия в наружной кортикальной пластинке; 7 – резорбируемая мембрана уложена в области корня зуба; 8 – дефект костной ткани, выполненный крошкой из гидроксиапатита; 9 – свободный край мембраны, обращенный к основанию слизисто-надкостничного лоскута и помещенный на перфорированную наружную компактную пластинку кости; 10 – восстановленная структура кости в зоне дефекта

### **Рисунок 2. – Эндокортикальный способ фиксации резорбируемой мембраны**

На предложенный эндокортикальный способ фиксации резорбируемой мембраны получен Евразийский патент «Способ фиксации резорбируемой мембраны в полости костного дефекта челюсти» [35] и утверждена инструкция по применению «Метод хирургического лечения кист челюстей» [37].

### **Микробиологическое исследование**

Определение качественного и количественного состава микрофлоры содержимого корневых кист челюстей проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Исследование проводили в динамике, в момент проведения операции – цистэктомии и на 3 сутки после операции в режиме реального времени. Определение ДНК периодонтопатогенной и условно-патогенной микрофлоры проводилось в отношении следующих 19 микроорганизмов: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Bacteroides (Tannerella) forsythia*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Treponema denticola*, семейства *Enterobacteriaceae*, рода *Staphylococcus spp.*, рода *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter spp.* / *Klebsiella spp.*, *Streptococcus spp.*, *Serratia spp.*, *Proteus spp.*, *Enterococcus faecalis* / *E. Faecium*, *Pseudomonas aeruginosae*, *Helicobacter pylori*.

### **Биохимические методы исследования в клинике**

РЖ собирали в стерильные пробирки, которые маркировали. До обработки пробы сохраняли при температуре  $-70^{\circ}\text{C}$  в морозильнике для хранения крови. Обработку начинали с размораживания проб.

Пробы РЖ центрифугированием в течение 15 минут при 3000 об/мин разделяли на надосадочную и осадочную фракции. Последнюю, после промывания изотоническим раствором хлорида натрия, гомогенизировали в дистиллированной воде. Разделение ротовой жидкости и гомогенизацию осадка производили при температуре  $0-4^{\circ}\text{C}$ .

Уровень активности ЩФ определяли спектрофотометрическим методом (Abbott, США), базирующимся на методике АМР (IFCC). Полученные результаты выражали в Е/л.

Содержание ионов  $\text{Ca}^{2+}$  определяли спектрофотометрически, метод Arsenazo III (Abbott, США). Полученные данные выражали в ммоль/л.

### **Статистическая обработка результатов**

Полученные данные подвергались статистической обработке с помощью пакета прикладных программ «Excel» и «Statistica 10.0».

Проводилась оценка распределения полученных данных по Колмогорову–Смирнову. На основании полученных данных распределения, которые были отличны от нормального признака, применяли непараметрическую статистику.

Количественные данные, распределение которых было отличным от нормального, описывали при помощи медианы и межквартильного размаха (25 % и 75 % процентилей). Сравнение количественных данных в динамике, распределение которых было отличным от нормального, проводили при помощи непараметрического критерия Фридмана ( $\chi^2_{\text{F}}$ ). Сравнение различий

между двумя данными парных сравнений – с помощью критерия Вилкоксона (T). Сравнение данных по двум независимым выборкам – с помощью теста Манна–Уитни (U). Оценку количественных признаков осуществляли с использованием таблиц сопряженности, рассчитывая критерий хи-квадрат Пирсона. Статистически значимым считали результат, если вероятность отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии различий не превышала 5% ( $p < 0,05$ ).

## **Результаты исследования**

### **Морфологическое обоснование механизма биораспада резорбируемой мембраны при хирургическом лечении в динамике**

У экспериментальных животных серии II на гистологических препаратах к 21 суткам после оперативного лечения толщина и объем новообразованной кости значительно отличаются в зависимости от локализации: процесс репаративного замещения дефекта более выражен в зоне, контактирующей с мембраной. Укладывание резорбируемой мембраны на предварительно перфорированную наружную кортикальную пластинку кости поверх дефекта способствует открытию васкуляризированных костномозговых пространств и улучшает образование молодой костной ткани.

### **Результаты биохимических исследований сыворотки крови экспериментальных животных при формировании костного дефекта**

Отмечается достоверное увеличение в сыворотке крови уровня активности ЩФ в течение всего периода наблюдения у животных с закрытием костного дефекта резорбируемой мембраной, что можно расценить как положительный момент, обеспечивающий восстановление костной ткани в области костной раны. Повышение показателя ионов  $Ca^{2+}$  во 2 и 3 исследовании, а затем его достоверное снижение к 6 исследованию связано с процессом репаративной регенерации костной ткани и его участия в минерализации.

### **Результаты молекулярно-генетического исследования содержимого корневых кист челюстей**

По результатам проводимого молекулярно-генетического исследования выявленные в содержимом оболочки корневых кист челюстей 14 микроорганизмов были распределены на две основных группы периодонтопатогенных и стабилизирующих микроорганизмов.

Периодонтопатогенная флора была представлена: *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Fusobacterium spp.*

Полученные результаты молекулярно-генетического исследования в области содержимого корневых кист челюстей у пациентов непосредственно при операции констатируют следующий микробный состав биотопов: в 100% наблюдений определялась ДНК *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum* и *Treponema denticola*; в 75% биотопов обнаруживалась ДНК *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis* и *Prevotella intermedia*; 50% определялась ДНК *Enterobacteriaceae*, *Staphylococcus spp.*, *Staphylococcus aureus* и *Enterococcus faecalis* / *E. Faecium*; в 25% констатировалась ДНК *Streptococcus spp.*, *Enterobacter spp.* / *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* и *Pseudomonas aeruginosae*.

На 3 сутки после операции в 100% наблюдений были обнаружены следующие микроорганизмы: *Porphyromonas endodontalis*, *Enterobacteriaceae*, *Enterobacter spp.* / *Klebsiella spp.* и *Enterococcus faecalis* / *E. Faecium*. В то же время на 30% сократилось наличие ДНК анаэробных микроорганизмов *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia* и на 50% уменьшилось выявление ДНК *Treponema denticola*.

Кроме того, в исследуемых образцах отсутствовала ДНК *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *S. aureus*, *Proteus spp.* и *P. aeruginosae*.

На 3 сутки после операции было выявлено присутствие микроорганизмов в полости костного дефекта. При этом число случаев обнаружения ДНК *Tannerella forsythia* и *Fusobacterium nucleatum* не изменилось, количество *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia* снизилось на 8% (до 50%, n=20), а *Treponema denticola* снизилось на 50% (n=20), тогда как количество находок ДНК *Porphyromonas endodontalis*, *Enterobacter spp.* / *Klebsiella spp.* и *Enterococcus faecalis* / *E. Faecium* увеличилось до 100% (n=40).

#### **Сравнительные результаты молекулярно-генетического метода исследования содержимого полости корневых кист в динамике**

Численное присутствие ДНК *Tannerella forsythia* и *Fusobacterium nucleatum* оставалось без изменений во время операции и на 3 сутки после операции определялось у 40 пациентов (95,2%).

Положительные результаты ДНК *Porphyromonas endodontalis* при операции определялись у 30 (71,4%) пациентов, на 3 сутки после операции была обнаружена у 40 (95,2%) пациентов.

В день операции результаты ДНК *Enterobacteriaceae* были у 20 (47,6%) пациентов, после операции – у 40 (95,2%) пациентов.

Присутствие ДНК *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *S. aureus*, *Proteus spp.* было обнаружено у 20 (47,6%) пациентов на момент операции, в то время как на 3 сутки после операции ДНК указанных микроорганизмов отсутствовало.

ДНК *Porphyromonas gingivalis* и *Prevotella intermedia* на момент проведения операции определялась у 30 (71,4%) пациентов. На 3 сутки после операции их численное присутствие уменьшилось на 23,8% и было обнаружено у 20 (47,6%) пациентов.

Выявленное ДНК *Treponema denticola* перед операцией у всех 40 пациентов уменьшилось в 2 раза и было обнаружено у 20 (47,6%) пациентов.

ДНК *Streptococcus spp.*, *Enterobacter spp.* / *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* и *Pseudomonas aeruginosae* была обнаружена у 10 (23,8%) пациентов на момент операции, после операции результаты указанных 10 (23,8%) пациентов были отрицательные.

### **Результаты эффективности хирургического лечения корневых кист челюстей с применением стандартного метода фиксации резорбируемой мембраны**

У пациентов 1-й группы проводилась цистэктомия с резекцией верхушки корня «причинного» зуба и замещением костного дефекта известным стандартным методом.

Результаты применения стандартного способа фиксации резорбируемой мембраны показали, что у пациентов 1-й группы значения общего индекса минеральной плотности соответствовали 875 (800-957) Ед. индекса Хаунсфилда, т. е. костная ткань в области дефекта соответствовала средней минеральной плотности. У 4 пациентов значения общего индекса минеральной плотности соответствовали 380 (315-420) Ед. индекса Хаунсфилда, что соответствовало низкой минеральной плотности кости.

При исследовании процессов регенерации костной ткани в области костного дефекта в 1-й группе установлено, что в 81% наблюдений полностью не происходило заполнение дефекта костной тканью.

Отдаленные результаты (через 12 месяцев) после цистэктомии у пациентов 1-й группы представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Показатели размеров дефекта костной ткани и ее плотности у пациентов 1-й группы через 12 месяцев после операции Me (25%–75%)

| Группа пациентов  | Размер дефекта кости |                     | Стат. значимость | Плотность костной ткани (Ед. Хаунсфилда) |                  | Стат. значимость   |
|-------------------|----------------------|---------------------|------------------|--|------------------|--------------------|
|                   | до операции (мм)     | после операции (мм) |                  | до операции                              | после операции   |                    |
| Группа 1 (n = 21) | 10,0<br>(9,3-11,3)   | 10,2<br>(9,0-11,3)  | T=100,<br>p=0,59 | 92<br>(78-123)                           | 875<br>(800-957) | T=0,0<br>p = 0,000 |

## **Результаты эффективности хирургического лечения корневых кист челюстей с применением эндокортикального метода фиксации резорбируемой мембраны**

У пациентов 2-й группы проводилась цистэктомия с резекцией верхушки корня «причинного» зуба с последующим замещением костного дефекта эндокортикальным методом.

Результаты применения эндокортикального метода фиксации резорбируемой мембраны показали, что у всех пациентов индекс Хаунсфилда соответствовал 995 (974-1070) Ед., что указывало на нормальное значение минеральной плотности челюстных костей.

В группе пациентов (21 человек), где применялся заявляемый метод, структура костной ткани определялась, как крупноячеистая и трабекулярная, восстановление костной ткани составило 95,6%.

Отдаленные результаты (через 12 месяцев) после цистэктомии у пациентов 2-й группы представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Показатели размеров дефекта костной ткани и ее плотности у пациентов 2-й группы через 12 месяцев после операции Ме (25%–75 %)

| Группа пациентов | Размер дефекта кости |                     | Стат. значимость | Плотность костной ткани (Ед. Хаунсфилда) |                   | Стат. значимость |
|------------------|----------------------|---------------------|------------------|--|-------------------|------------------|
|                  | до операции (мм)     | после операции (мм) |                  | до операции                              | после операции    |                  |
| Группа 2 (n=21)  | 9,6<br>(8,6-11,2)    | 8,1<br>(8,0-9,7)    | T=56,<br>p=0,005 | 105<br>(79-187)                          | 995<br>(974-1070) | T=0,<br>p=0,001  |

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации**

1. Разработана экспериментальная модель фиксации резорбируемой мембраны эндокортикальным методом в области костного дефекта, на основании которой получены морфологические и биохимические данные, доказывающие, что применение резорбируемой мембраны в области костной раны способствует оптимизации восстановления костной ткани в послеоперационном периоде. [5, 8, 12, 13, 20, 23, 27, 36].

2. Разработан метод измерения дефекта костной ткани челюстей с учетом оси «причинного» зуба и индекса Хаунсфилда в 5 точках исследования. Он позволяет оценить достоверные и истинные размеры костного дефекта с высокой степенью информативности. Результаты измерений имеют прямую связь средней силы, статистически значимы. Ранговая Корреляция Спирмена соответствует 0,45, p-уровень значимости равен 0,002, что свидетельствует



о наличии корреляционной зависимости средней силы, то есть присутствуют согласованные изменения признаков [6, 7, 18, 19, 24, 38].

3. На основании проведения молекулярно-биологического исследования доказано, что основную этиологическую роль в развитии корневых кист челюстей играют периодонтопатогенные микроорганизмы. Количественный анализ показал наличие ассоциаций периодонтопатогенных микроорганизмов, которые присутствуют в концентрации более  $10^3$  ГЭ/мл до операции и их численность и видовой состав сохраняются на 3-и сутки после операции. Максимальные концентрации сохраняют *Porphyromonas endodontalis*, *Tannerella forsythia*, *Fusobacterium nucleatum* – более  $10^4$  ГЭ/мл. Указанные микроорганизмы являются специфическими маркерами и этиологической основой при развитии рецидива корневых кист челюстей. Стабилизирующие микроорганизмы, концентрации которых не превышают  $10^2$  ГЭ/мл, являются сопутствующими (рецессивные в составе ассоциации) [1, 3, 4, 9, 10, 11, 21, 22, 25, 26, 28, 29].

4. Разработан метод эндокортикальной фиксации резорбируемой мембраны в зоне костного операционного дефекта. Доказано его преимущество на основании сравнительной оценки динамики клинико-лабораторных показателей, характеризующих регенерацию костной ткани челюстей. Метод обеспечивает необходимую качественную стабилизацию кровяного сгустка без его повреждения в ране, предотвращает смещение мембраны и позволяет восстановить объем костной ткани челюсти и одновременно защищает рану от контаминации микроорганизмами. Восстанавливает костную ткань на 95,6% и снижает процент развития осложнений на 100 % по сравнению со стандартным методом – 19 % [6, 7, 16, 17, 18, 19, 24, 31, 35, 37].

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1. Разработанная модель фиксации резорбируемой мембраны в области костного дефекта может быть использована для оценки эффективности различных способов применения остеопластических материалов в условиях эксперимента, который позволит провести операцию без избыточного выкраивания слизисто-надкостничного лоскута. Данная модель обеспечит надежную стабилизацию кровяного сгустка при негерметичном ушивании раны [36].

2. На основании данных конусно-лучевой компьютерной томографии измерение размера костного дефекта челюстей необходимо проводить с учетом оси «причинного» зуба и измерением индекса Хаусфилда в 5 точках, что позволит исследовать зубные ряды кроме стандартных также и в специальных плоскостях: сагиттальной, касательной и небной [38].

3. Непосредственно перед и после операции цистэктомии пациентам в составе комплекса послеоперационного лечения с целью профилактики развития инфекционно-воспалительного процесса рекомендовано назначать лекарственные средства с учетом наличия генетической антибиотикорезистентности периодонтопатогенных микроорганизмов: устойчивости к  $\beta$ -лактамам и тетрациклинам, избирательной резистентности к макролидам и фторхинолонам и отсутствием резистентности к группе метронидазола [4].

4. Применение нового эндокортикального метода фиксации резорбируемой мембраны при проведении операций по удалению корневых кист челюстей, резекции вершины корня зуба и реконструктивных замещений травматических костных дефектов позволит сократить развитие рецидивов корневых кист челюстей, а также сохранить объем костной ткани альвеолярного отростка челюстей [35, 37].

**СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ****Статьи в журналах**

1. Шевела, Т. Л. Видовой состав микробной флоры в операционной зоне костной ткани челюстей / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков, С. А. Костюк // Вестн. фонда фундам. исслед. – 2018. – № 1. – С. 75–79.
2. Рачков, А. А. Обоснование исследования микробной контаминации при направленной регенерации тканей челюстей / А. А. Рачков // Воен. медицина. – 2018. – № 4. – С. 129–133.
3. Рачков, А. А. Микробный состав и генетическая устойчивость микроорганизмов к антибактериальным препаратам у пациентов с рецидивами радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Здоровоохранение Кыргызстана. – 2020. – № 3. – С. 3–8.
4. Рачков, А. А. Состав микробной флоры у пациентов с рецидивами радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков, Т. Л. Шевела, С. А. Костюк // Вестн. фонда фундам. исслед. – 2020. – № 3. – С. 99–106.
5. Шевела, Т. Л. Морфологические характеристики механизма биораспада резорбируемой мембраны при восстановительном хирургическом лечении в динамике / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков, О. А. Юдина // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2020. – Т. 4, № 3. – С. 310–318.
6. Рачков, А. А. Сравнительный анализ применения эндокортикального метода фиксации резорбируемых мембран при лечении радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Стоматолог. – 2021. – № 1. – С. 20–25.

**Статьи в сборниках научных трудов**

7. Шевела, Т. Л. Отдаленные результаты применения эндокортикального метода фиксации резорбируемых мембран при оперативных вмешательствах на челюстных костях / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : рец. сб. науч. трудов / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: А. В. Сикорский, В. Я. Хрыщанович. – Минск, 2019. – Вып. 9. – С. 110–114.
8. Рачков, А. А. Экспериментальное исследование динамики регенерации костной ткани с применением резорбируемых мембран / А. А. Рачков, О. А. Юдина, Т. Л. Шевела // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : рец. ежегод. сб. науч. тр. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: С. П. Рубникович, В. Я. Хрыщанович. – Минск, 2020. – Вып. 10. – С. 430–434.

**Статьи в сборниках научных трудов, материалах конференций**

9. Рачков, А. А. Исследование состава микробной флоры в операционной зоне с применением барьерных мембран / А. А. Рачков // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации : материалы 73-й науч.

сес. ВГМУ, Витебск, 29-30 янв. 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. мед. ун-т ; под ред. А. Т. Щастного. – Витебск, 2018. – Ч. 1. – С. 176–178.

10. Рачков, А. А. Особенности применения барьерных мембран в условиях микробной контаминации операционных ран полости рта / А. А. Рачков, Т. Л. Шевела, В. Л. Евтухов // *Стоматолог.* – 2018. – № 2 [День высокой стоматологии в Республике Беларусь – 2017 : материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 7 апр. 2017 г.]. – С. 87–89.

11. Шевела, Т. Л. Анализ операционных ран полости рта при использовании барьерных мембран [Электронный ресурс] / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков // *Актуальные вопросы инфекционной патологии юга России : материалы XI науч.-практ. конф., посвящ. 115-летию ГБУЗ «Специализированная клиническая инфекционная больница» М-ва здравоохранения Краснодар. Края, Краснодар, 31 мая–1июня 2018 г. / Кубан. гос. мед. ун-т, ГБУЗ «Специализированная клиническая инфекционная больница».* – Краснодар, 2018. – С. 188–190. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

12. Шевела, Т. Л. Изучение проницаемости рассасывающихся барьерных мембран для микробной флоры в эксперименте / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков // *Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія : матеріали міжнар. навук.-практ. конф., присвеч. 25-річчю створення Нац. акад. мед. наук України, 40-річчю відновл. навук. дентал. імплантації в Україні, Київ, 11 трав. 2018 р. / Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця, Укр. асоц. черепно-щелепно-лицевих хірургів ; за заг. ред. В. О. Маланчука.* – Київ, 2018. – С. 64–65.

13. Рачков, А. А. Динамика активности щелочной фосфатазы ротовой жидкости при использовании барьерных мембран в эксперименте [Электронный ресурс] / А. А. Рачков // *Актуальные вопросы медицинской профилактики, диагностики и лечения стоматологических заболеваний : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. 2-й каф. терапевт. стоматологии УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, 17 мая 2019 г. / Белорус. Стоматол. Асоц., Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. терапевт. стоматологии ; под ред. Т. Н. Манак, Л. Г. Борисенко, Л. Н. Полянской.* – Минск, 2019. – С. 148–150.

14. Рачков, А. А. Динамика биохимических показателей ротовой жидкости после оперативных вмешательств с применением коллагеновых барьерных мембран / А. А. Рачков, Т. Л. Шевела, В. Л. Евтухов // *Питання експериментальної та клінічної стоматології : зб. науч. праць / редкол.: Є. М. Рябоконт [та ін.] ; Харк. нац. мед. ун-т.* – Харків, 2019. – Вип. 14 [Наука, технології та практика в стоматології : матеріали наук.-практ. конф. з Міжнар. участю з нагоди 40-річчя відновлення каф. терапевт. стоматології Харк. нац. мед. ун-ту, Харків, 30 жовт. 2019 р.]. – С. 178–181.

15. Рачков, А. А. Метаболические показатели ротовой жидкости для оценки репаративных процессов в костной ткани челюстей / А. А. Рачков // Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Нур-Султан, 10–12 июля 2019 г. / ред. Е. Ешим, Е. Абиев. – Нур-Султан, 2019. – Т. 5. – С. 31–33.

16. Рачков, А. А. Метод профилактики воспалительных процессов в области послеоперационных костных дефектов / А. А. Рачков // Проблемы медицины и биологии : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов, Кемерово, 11–12 апр. 2019 г. / отв. ред. А. С. Сухих, Д. Ю. Кувшинов. – Кемерово, 2019. – Ч. 2. – С. 316–318.

17. Рачков, А. А. Профилактика местных осложнений при зубосохраняющих операциях / А. А. Рачков // Актуальные вопросы современной медицины и фармации : материалы 71-й науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Витебск, 24–25 апр. 2019 г. / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск, 2019. – С. 727–729.

18. Рачков, А. А. Результаты применения метода эндокортикальной фиксации резорбируемой мембраны при костных дефектах челюстей / А. А. Рачков // Студенческая медицинская наука XXI века. IV Форум молодежных научных обществ : материалы XIX междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых и IV Форума молодеж. науч. о-в, Витебск, 23–24 окт. 2019 г. / под ред. А. Т. Щастного. – Витебск, 2019. – С. 855–858.

19. Рачков, А. А. Сравнительный анализ хирургических методов лечения радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Прошлое, настоящее и будущее детской стоматологии : сб. тр. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию кафедры стоматологии детского возраста УО «БГМУ» и 80-летию со дня рождения основателя кафедры проф. Э. М. Мельниченко, Минск, 16 окт. 2019 г. / под общ. ред. Т. Н. Тереховой. – Минск, 2019. – С. 250–253.

20. Шевела, Т. Л. Показатели регенерации костной ткани с применением барьерных мембран в эксперименте / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков // Матеріали VI з'їзду Української асоціації черепно-щелепно-лицевих хірургів, присвяченого 100-річчю з дня створення кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національного медичного університету імені О. О. Богомольця / Нац. акад. мед. наук України [та ін.] ; за заг. ред. В. О. Маланчука. – Киев, 2019. – С. 73.

21. Рачков, А. А. Значение микробного фактора в развитии рецидивов радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Актуальные вопросы стоматологии : тр. IV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / Киров. гос. мед. ун-т ; под ред. Л. М. Железнова. – Киров, 2020. – С. 200–202.

22. Рачков, А. А. Микробный фактор в развитии рецидивов радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Актуальные вопросы стоматологии : сб. науч.

тр., посвящ. осн. каф. ортопед. стоматологии КГМУ проф. И. М. Оксману / Казан. гос. мед. ун-т. – Казань, 2020. – С. 323–327.

23. Рачков, А. А. Морфологическое обоснование метода эндокортикальной фиксации резорбируемых мембран [Электронный ресурс] / А. А. Рачков // Современные достижения молодых ученых в медицине 2020 : сб. материалов VII Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, 27 нояб. 2020 г. / редкол.: Е. Н. Кроткова [и др.]. – Гродно, 2020. – С. 177–180. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

24. Рачков, А. А. Оценка эффективности применения метода эндокартикальной фиксации резорбируемых мембран / А. А. Рачков // Паринские чтения 2020. Актуальные вопросы диагностики, лечения и диспансеризации пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи : сб. тр. Нац. конгр. с междунар. участием «Паринские чтения 2020», Минск, 7–8 мая 2020 г. / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Белорусский государственный медицинский университет», каф. хирург. стоматологии, каф. стоматологии дет. возраста, ОО «Ассоциация оральных и челюстно-лицевых хирургов Республики Беларусь» ; под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой. – Минск, 2020. – С. 61–65.

25. Рачков, А. А. Роль микрофлоры в развитии рецидивов радикулярных кист челюстей [Электронный ресурс] / А. А. Рачков // Инновации в медицине и фармации – 2020 : материалы дистанц. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых / Белорус. гос. мед. ун-т ; под ред. С. П. Рубниковича, В. Я. Хрыщановича. – Минск, 2020. – С. 420–424. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

26. Рачков, А. А. Этиологические факторы развития рецидива радикулярных кист челюстей / А. А. Рачков // Сучасна стоматологія та щелепно-лицева хірургія : зб. матеріалів наук.-практ. конф. за міжнар. участю з нагоди 100-річчя стоматол. ф-ту НМУ ім. О. О. Богомольця. – Київ, 2020. – С. 57.

27. Рачков, А. А. Динамика морфологических изменений костной ткани челюстей в результате биораспада резорбируемой мембраны / А. А. Рачков, О. А. Юдина // Матеріали VII з'їзду Української асоціації черепно-щелепно-лицевих хірургів, Київ, 14 трав. 2021 г. – Київ, 2021. – С. 73–75.

#### **Тезисы докладов**

28. Рачков, А. А. Особенности микробной контаминации полости рта в хирургической стоматологии / А. А. Рачков // Санкт-Петербургские научные чтения – 2017 : сб. тез. VII междунар. молодежн. мед. конгр., Санкт-Петербург, 6–8 дек. 2017 г. / Первый С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова ; [отв. ред. Н. А. Гавришева]. – СПб., 2017. – С. 375–376.

29. Рачков, А. А. Динамика микробной контаминации ран при направленной костной регенерации [Электронный ресурс] / А. А. Рачков // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2018 : сб. тез. докл. LXXII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 18–20 апр. 2018 г. / под ред. А. В. Сикорского, О. К. Дорониной. – Минск, 2018. – С. 1562. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

30. Rachkov A. A. Dynamics of saliva enzymes in patients after using of barrier membranes / A. A. Rachkov // Biol. Markers in Fundam. and Clin. Med. (collect. of abstr.). – 2018. – Vol. 2, № 2 [Modern Molecular-biochemical Markers in Clinical and Experimental Medicine : sel. abstr. conf., Prague, Czech Republic., Oct. 31–Nov. 2, 2018]. – P. 72.

31. Рачков, А. А. Анализ послеоперационных осложнений хирургического лечения кист челюстей / А. А. Рачков // Санкт-Петербургские научные чтения – 2019 : сб. тез. VIII междунар. молодежн. мед. конгр., Санкт-Петербург, 4–6 дек. 2019 г. / Первый С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. акад. И. П. Павлова ; под ред. Н. А. Гавришевой. – СПб., 2019. – С. 418.

32. Рачков, А. А. Метод оптимизации репаративной регенерации костной ткани [Электронный ресурс] / А. А. Рачков // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2019 : сб. тез. докл. LXXIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, 15–17 апр. Минск, 2019 г. / под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича. – Минск, 2019. – С. 1698. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

33. Рачков, А. А. Определение информативности показателей регенерации костной ткани на основании биохимических показателей ротовой жидкости / А. А. Рачков // Стоматологическое образование и наука XXI века : сб. тез. науч.-практ. конф. стоматологов и челюстно-лицевых хирургов, посвящ. 120-летию стоматол. образования в Рос. Федерации. – СПб., 2019. – С. 59–60.

34. Rachkov, A. A. Dynamics of biochemical indicators in blood after using barrier membranes in the experiment / A. A. Rachkov // Biol. Markers in Fundam. and Clin. Med. (collect. of abstr.). – 2019. – Vol. 3, № 1 [Modern Molecular-biochemical Markers in Clinical and Experimental Medicine : sel. abstr. conf., Prague, Czech Republic., Nov. 07-09, 2019]. – P. 88–89.

#### **Патенты**

35. Способ фиксации резорбируемой мембраны в полости костного дефекта челюсти : Евраз. пат. 036420 / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков, В. Л. Евтухов. – Оpubл. 09.11.2020.

36. Способ фиксации резорбируемой мембраны в области костного дефекта, образовавшегося при удалении зуба у лабораторного животного : пат. 23388 / А. А. Рачков, Т. Л. Шевела. – Оpubл. 30.04.2021.

**Инструкции по применению**

37. Метод хирургического лечения кист челюстей : инструкция по применению № 014-319 ; утв. 25.04.2019 / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков, В. Л. Евтухов ; Белорус. гос. мед. ун-т. – Минск, 2019. – 5 с.

38. Метод диагностики корневых кист челюстных костей: инструкция по применению № 098-0920 ; утв. 07.12.2020 / Т. Л. Шевела, А. А. Рачков, Н. А. Саврасова ; Белорус. гос. мед. ун-т. – Минск, 2020. – 4 с.



**РЭЗІЮМЭ****Рачкоў Аляксандр Анатольевіч****Лячэнне пасляперацыйных дэфектаў сківіц з ужываннем  
рэзарбіруемых мембран з улікам мікробнай кантамінацыі  
(эксперыментальна-клінічнае даследаванне)**

**Ключавыя словы:** касцявыя дэфекты сківіц, рэзарбіруемыя мембраны, перыядонтапатагенная мікробная флора, конусна-прамянёвая камп'ютарная тамаграфія.

**Мэта даследавання:** распрацаваць і навукова абгрунтаваць на падставе дадзеных эксперыментальных, прамянёвых, клінічных метадаў даследавання магчымасць прымянення рэзарбіруемых мембран з улікам іх мікробнай кантамінацыі для лячэння пацыентаў з касцявымі дэфектамі сківіц.

**Метады даследавання:** эксперыментальныя, клінічныя, прамянёвыя, біяхімічныя, малекулярна-біялагічныя, марфалагічныя, статыстычныя.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна:** на падставе эксперыментальнага даследавання распрацаваны і навукова абгрунтаваны эндакартыкальны спосаб фіксацыі рэзарбіруемай мембраны ў поласці касцявога дэфекту сківіцы, які забяспечвае станоўчы ўплыў на дынаміку марфалагічных паказчыкаў; праведзена ацэнка пранікальнасці рэзарбіруемых мембран для розных відаў мікраарганізмаў і ступень мікробнай кантамінацыі касцявой раны сківіц; вызначаны ўплыў перыядонтапатагенных мікраарганізмаў на развіццё каранёвых кіст сківіц; распрацаваны і ўкаранёны ў клінічную практыку метады хірургічнага лячэння касцявых дэфектаў сківіц; распрацаваны і ўкаранёны ў клінічную практыку метады дыягностыкі кіст сківічных костак.

**Рэкамендацыі па выкарыстанні вынікаў:** для ацэнкі памераў дэфектаў сківіц выкарыстоўваць прапанаваны метады дыягностыкі кіст сківічных костак; для аднаўлення дэфектаў касцявой тканіны выкарыстоўваць прапанаваны метады хірургічнага лячэння кіст сківіц; з мэтай прафілактыкі развіцця інфекцыйна-запаленчых працэсаў прызначаць лекавыя сродкі з улікам наяўнасці генетычнай антыбіётыкарэзістэнтнасці перыядонтапатагенных мікраарганізмаў.

**Галіна прымянення:** хірургічная стаматалогія і сківічна-тваравая хірургія.

## РЕЗЮМЕ

**Рачков Александр Анатольевич**

**Лечение послеоперационных дефектов челюстей с применением резорбируемых мембран с учетом микробной контаминации (экспериментально-клиническое исследование)**

**Ключевые слова:** костные дефекты челюстей, резорбируемые мембраны, периодонтопатогенная микробная флора, конусно-лучевая компьютерная томография.

**Цель исследования:** разработать и научно обосновать на основании данных экспериментальных, лучевых, клинических методов исследования возможность применения резорбируемых мембран с учетом их микробной контаминации для лечения пациентов с костными дефектами челюстей.

**Методы исследования:** экспериментальные, клинические, лучевые, биохимические, молекулярно-биологические, морфологические, статистические.

**Полученные результаты и их новизна:** на основании экспериментального исследования разработан и научно обоснован эндокортикальный способ фиксации резорбируемой мембраны в полости костного дефекта челюсти, обеспечивающий положительное влияние на динамику морфологических показателей; проведена оценка проницаемости резорбируемых мембран для различных видов микроорганизмов и степень микробной контаминации костной раны челюстей; определено влияние периодонтопатогенных микроорганизмов на развитие корневых кист челюстей; разработан и внедрен в клиническую практику метод хирургического лечения костных дефектов челюстей; разработан и внедрен в клиническую практику метод диагностики кист челюстных костей.

**Рекомендации по использованию результатов:** для оценки размеров дефектов челюстей использовать предложенный метод диагностики кист челюстных костей; для восстановления дефектов костной ткани использовать предложенный метод хирургического лечения кист челюстей; с целью профилактики развития инфекционно-воспалительных процессов назначать лекарственные средства с учетом наличия генетической антибиотикорезистентности периодонтопатогенных микроорганизмов.

**Область применения:** хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия.

## SUMMARY

**Rachkov Aleksandr Anatolievich**

**Treatment of postoperative jaw defects using resorbable membranes  
taking into account microbial contamination  
(experimental clinical study)**

**Key words:** jaw bone defects, resorbable membranes, periodontal pathogenic microbial flora, cone-beam computed tomography.

**The purpose of the study:** to develop and scientifically substantiate on the basis of experimental data, x-ray, clinical methods of research the possibility of using resorbable membranes in accordance with their microbial contamination for the treatment of patients with bone defects of the jaw

**Research methods:** experimental, clinical, radiation, biochemical, molecular biological, morphological, statistical.

**The results and their novelty:** on the basis of an experimental study, an endocortical method for fixing a resorbable membrane in the cavity of a jaw bone defect has been developed and scientifically substantiated, which provides a positive effect on the dynamics of morphological parameters; an assessment of the permeability of resorbable membranes for various types of microorganisms and the degree of microbial contamination of the jaw bone wound was carried out; the influence of periodontal pathogenic microorganisms on the development of root cysts of the jaws was determined; a method of surgical treatment of jaw bone defects was developed and introduced into clinical practice; a method for the diagnosis of cysts of the jaw bones has been developed and introduced into clinical practice.

**Recommendations on the use of the results:** to assess the size of jaw defects, use the proposed method for diagnosing cysts of the jaw bones; to restore bone tissue defects, use the proposed method of surgical treatment of jaw cysts; in order to prevent the development of infectious and inflammatory processes, prescribe medications taking into account the presence of genetic antibiotic resistance of periodontal pathogenic microorganisms.

**Fields of application:** surgical dentistry and maxillofacial surgery.

Подписано в печать 28.02.22. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».  
Ризография. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,42. Тираж 60 экз. Заказ 69.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.