

На правах рукописи

ПОКРОВСКАЯ ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА

**ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И
РЕЦИДИВОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ НОСА И
ПЕРЕДНИХ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ**

14.01.03 – болезни уха, горла и носа

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Казань – 2020

Работа выполнена в Казанской государственной медицинской академии - филиал ФГБОУ ДПО "Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант:

Красножен Владимир Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии Казанской государственной медицинской академии - филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ.

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор Накатис Я.А.

доктор медицинских наук, профессор Карпищенко С.А.

доктор медицинских наук Туровский А.Б.

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ.

Защита диссертации состоится «___»_____2020 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.059.01 ФГБУ НМИЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ НМИЦ оториноларингологии ФМБА России по адресу: 123182 Москва, Волоколамское шоссе, д. 30/2 и на сайте www.otolar-centre.ru

Автореферат разослан «___»_____ 2020 года.

Ученый секретарь диссертационного совета Д 208.059.01
кандидат медицинских наук
Коробкин Артем Сергеевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

Хронический синусит, несмотря на постоянную модернизацию методов диагностики и лечения, является одной из самой часто встречаемой патологией верхних дыхательных путей. Его распространенность составляет в среднем около 5-15% взрослого населения, при этом отмечается ежегодный прирост больных с заболеваниями околоносовых пазух (Ю.К. Янов и соавт., 2002; Пискунов Г.З. и соавт., 2006., V.J. Lund et al., 1997; G.A. Pankey et al., 1997). Еще одной важной проблемой оториноларингологии являются доброкачественные опухоли околоносовых пазух, на первом месте среди которых по частоте стоят остеомы (Ю.А. Джамалудинов и соавт, 2013; С.А. Карпищенко и соавт., 2015; P. Nicolai et al., 2010., F. Celenk et al., 2012; C. Funieru et al., 2014).

За последние десятилетия отмечен существенный прогресс в диагностике и лечении заболеваний дыхательных путей (Г.З. Пискунов и соавт., 2006; G. Mlynski et al., 2008). Объективизация диагностики и результатов лечения патологии носа и околоносовых пазух, повышение клинической эффективности и безопасности хирургических вмешательств были достигнуты благодаря внедрению в практическую деятельность оториноларингологов навигационных систем, компьютерной и МРТ - томографии, риноманометрии, эндоскопии (Г.З. Пискунов и соавт., 2006; О.А. Палажук и соавт., 2009; G. Mlynski et al., 2008; K. Vogt et al., 2010).

Больные хроническими синуситами во многих случаях сталкиваются с необходимостью хирургического лечения в связи с отчетливой тенденцией к рецидивированию и низкой эффективностью консервативной терапии. За последние годы хирургическая техника претерпела много изменений: от операций по Колдуэллу-Люку до современной ФЭРС. Однако хирургическое вмешательство тоже не является панацеей в лечении хронического синусита. Целью ФЭРС является обеспечение надлежащего разрешения патологии без

рецидива заболевания. У части больных процесс рецидивирует даже в послеоперационном периоде. Реальность такова, что 10-19% пациентов требуется ревизионная хирургия (С. Hopkins et al., 2009; D. Mendelsohn et al., 2011; N.R. Stein et al., 2018). Накопленный опыт и данные научной литературы все больше указывают на то, что патогенез рецидивирования хронических синуситов связан с несколькими, возможно, неравнозначными факторами. Большое внимание в настоящее время в развитии рецидивов и осложнений уделяется иммунологическим факторам, анатомическим аномалиям полости носа, в особенности ее латеральной стенки, чрезмерному радикализму по отношению к анатомическим структурам во время выполнения хирургического вмешательства, а также появлению антибиотикорезистентных штаммов с формированием биопленок, затрудняющих проведение антибиотикотерапии (А.Б. Туровский, 2009; Н.Н. Ramadan, 2006; L. Calo et al., 2011).

Установление причины развития рецидива и осложнения будет способствовать правильному выбору тактики хирургического лечения. Так, в работах последних лет доказано, что излишний радикализм по отношению к крючковидному отростку и естественному соустью верхнечелюстной пазухи способен привести к нарушению аэродинамики, и этот фактор может быть одной из причин дальнейшего рецидивирования хронического синусита (В.С. Пискунов, 2009; А.И. Крюков и соавт., 2017; G.X. Xiong et al., 2008). Поэтому, поиск новых решений по отношению к крючковидному отростку является очень актуальным. Назрела необходимость разработки, с одной стороны, сохраняющих, а с другой, реконструктивных хирургических методик по отношению к крючковидному отростку при его анатомо-функциональной несостоятельности (А.Б. Туровский, 2008, 2009). В результате чрезмерной хирургической травмы во время коррекции перегородки носа могут возникать перфорации перегородки носа, «флотация» перегородки, седловидная деформация спинки носа, ретракция колумеллы (Г.Ю. Царапкин, 2014). Резекция нижних и средних раковин часто приводит к развитию

дегенеративных изменений слизистой оболочки с формированием «синдрома пустого носа» (В.С. Козлов и соавт., 2013; С.Я. Косяков и соавт., 2015; W. Freund et al., 2011).

В то же время на протяжении многих лет актуальными остаются вопросы замещения посттравматических и послеоперационных костных дефектов околоносовых пазух, наличие которых может приводить к возникновению послеоперационных осложнений, связанных с травмой тройничного нерва, деформацией верхнечелюстной или лобной пазух. В течение нескольких десятилетий оториноларингологи ищут способы закрытия дефектов стенок пазух. Наиболее рациональным решением проблемы является пластическое восстановление стенок околоносовых пазух различными материалами. Интересными работами последних лет являются работы с применением деминерализованных костных трансплантатов (А.Г. Волков, 2003, 2008, 2010; А.Р. Боджоков, 2011), хрящевых аллотрансплантатов (Д.А. Щербаков, 2015) и титановых имплантатов в ринологии (А.И. Извин и соавт., 2004, 2005; А.И. Крюков и соавт., 2010; Х.Т. Абдулкеримов и соавт., 2010; Ю.А. Медведев и соавт., 2011; Ю. Н. Закревский и соавт., 2014).

Таким образом, все патологические состояния – рецидивы и осложнения, возникающие у пациентов после внутриносовых оперативных вмешательств и операций на околоносовых пазухах можно выделить в особую группу - болезни оперированного носа и околоносовых пазух. На современном этапе развития ринологии под термином «болезни оперированного носа» подразумеваются состояния, развившиеся вследствие хирургического вмешательства, при которых в результате изменения анатомо-физиологических отношений внутриносовых структур происходит утяжеление течения основного заболевания, либо возникает новый патологический процесс (В.С. Козлов, 2013).

В связи с вышеизложенным, проблема повышения эффективности лечения, профилактики рецидивов и послеоперационных осложнений пациентов с хронической патологией носа и передних околоносовых пазух в

течение длительной истории клинической медицины не утратила своей актуальности. Наиболее важной представляется разработка и внедрение в клинику новых хирургических методик, использование которых позволило бы не только сохранить анатомические структуры полости носа и ОНП, но и провести их реконструкцию и, таким образом, минимизировать процент рецидивов и осложнений в послеоперационном периоде.

Цель исследования:

Разработка методов профилактики послеоперационных осложнений и рецидивов у больных с хронической патологией носа и передних околоносовых пазух за счет совершенствования реконструктивно-хирургического восстановления анатомо-функциональных взаимоотношений структур верхнечелюстных и лобных пазух.

Задачи исследования:

В соответствии с поставленной целью были определены следующие основные задачи:

1. Создать модель репаративной регенерации на экспериментальных животных при замещении искусственно сформированных костных дефектов передних стенок верхнечелюстных пазух костнозамещающим материалом «Рекост» и в динамике оценить процессы регенерации после имплантации.

2. Проанализировать частоту возникновения послеоперационных рецидивов больных хроническим гнойным верхнечелюстным синуситом в зависимости от объема хирургического лечения хронического гнойного верхнечелюстного синусита.

3. Доказать целесообразность использования методики ремоделирования крючковидного отростка на основании исследования аэродинамики в околоносовых пазухах.

4. Разработать технику проведения и показания к ремоделированию крючковидного отростка, оценить эффективность предложенной методики, проанализировав частоту рецидивов, в послеоперационном периоде у

пациентов с хроническими воспалительными процессами в области передних околоносовых пазух.

5. Разработать технику проведения и оценить эффективность использования костнозамещающего материала «Рекост» для пластики послеоперационных костных дефектов в передних стенках верхнечелюстных и лобных пазух.

6. Усовершенствовать тактику хирургических профилактических мероприятий, предупреждающих формирование осложнений при выполнении реопераций на перегородке носа, путем имплантации костнозамещающего материала «Рекост».

Научная новизна:

На основе экспериментальных исследований впервые доказано, что процессы репаративного остеогенеза после пластического восстановления костных дефектов верхнечелюстной кости костнозамещающим материалом «Рекост» у экспериментальных животных завершаются в течение 12 недель с момента имплантации материала.

Впервые разработана методика хирургического ремоделирования крючковидного отростка с применением костнозамещающего материала «Рекост» при его анатомо-функциональной недостаточности.

Впервые, методом цифрового компьютерного моделирования, доказано, что в результате применения оригинальной методики ремоделирования крючковидного отростка уменьшается патологический воздухообмен между верхнечелюстной пазухой и полостью носа.

Впервые подтверждена высокая клиническая значимость использования костнозамещающего материала «Рекост» в качестве заместительного материала для пластики костных дефектов передних стенок верхнечелюстных и лобных пазух после экстраназальных хирургических вмешательств по поводу хронических синуситов и остеом.

Впервые, с целью предупреждения развития ятрогенных дефектов перегородки носа, при септопластиках применен костнозамещающий материал «Рекост».

Дан анализ преимуществам и недостаткам различных экстраназальных и эндоназальных доступов к передним околоносовым пазухам, исследована частота развития послеоперационных осложнений и рецидивов.

Практическая значимость работы:

Сформулирован алгоритм хирургической тактики у пациентов с хроническими синуситами в области передних околоносовых пазух, с помощью которого хирург сможет выбрать наиболее оптимальную методику хирургического вмешательства по отношению к крючковидному отростку, что позволит улучшить результаты хирургического лечения этой группы больных.

С учетом микробиологических исследований содержимого ВЧП разработана и внедрена в клиническую практику методика направленной комплексной противорецидивной терапии больных с хроническими гнойными верхнечелюстными синуситами, а также верхнечелюстными синуситами в сочетании с этмоидитами, обеспечивающая дренаж и санацию полостей в послеоперационном периоде.

Разработан и внедрен способ пластики трепанационных отверстий в передней стенке верхнечелюстной и лобной пазух с помощью костнозамещающего материала «Рекост», предотвращающий возникновение косметических дефектов и сохраняющий воздухообмен.

Разработана хирургическая тактика имплантации костнозамещающего материала «Рекост» при несоответствии объема резекции костно-хрящевого скелета и количества аутоматериала для реимплантации при септопластиках.

Использование имплантатов из костнозамещающего материала «Рекост» позволит расширить возможности реконструктивно-восстановительной хирургии ЛОР органов и получить положительный анатомический и функциональный результат лечения. «Рекост» является доступным и экономически выгодным материалом с длительным сроком

хранения, что определяет перспективы его применения для реконструктивных операций в ринологии.

Методология и методы исследования

Настоящая работа основана на анализе результатов клинического, инструментального обследования и хирургического лечения пациентов отделения оториноларингологии медицинского центра «Март» с 2013 по 2018 годы. Методом сплошной выборки были обследованы 789 больных.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертация соответствует специальности 14.01.03 – Болезни уха, горла и носа. По паспорту специальности Болезни уха, горла и носа (оториноларингология, ЛОР) – область науки, занимающаяся методами профилактики, терапевтического и хирургического лечения заболеваний уха, горла и носа (воспалительные процессы, травмы, инородные тела, врожденные пороки развития уха, носа и его придаточных пазух, глотки, гортани, трахеи и пищевода, фониаatria и сурдология, профессиональные и онкологические заболевания ЛОР-органов, заболевания вестибулярного аппарата, пластическая и реконструктивная, восстановительная хирургия ЛОР-органов, воспалительные, аллергические и септические осложнения ЛОР-заболеваний).

Личный вклад автора

Личный вклад автора заключался в выборе основной идеи исследования, определении дизайна исследования, изучении и анализе литературы по теме исследования. Лично выполнены экспериментальные исследования на лабораторных животных, с последующим анализом полученных данных. Автором непосредственно проводился отбор пациентов в исследуемые группы, проведение врачебных осмотров, проведение риноманометрии, анализ компьютерных томограмм, хирургическое вмешательство, забор материала для микробиологических исследований, заполнение карт обследования, статистическая обработка данных и анализ полученных результатов.

Степень достоверности и обработки результатов работы

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, современными методами исследования, стандартизацией оценки результатов. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа.

Внедрение результатов диссертационной работы в практику

Результаты исследования внедрены в практическую работу отделения оториноларингологии ГАУЗ ГKB №16 г. Казани, ОАО «Городская клиническая больница №12» МЗ Республики Татарстан, отделения оториноларингологии медицинского центра «Март», ЦРБ г. Чистополя, в учебный процесс кафедры оториноларингологии КГМА ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, кафедры хирургии, акушерства и гинекологии с курсом ЛОР-болезней ИФМиБ КФУ.

Апробация работы

Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на: X Всероссийском Конгрессе Российского общества ринологов 27-29 июня 2013 года; XII Всероссийском Конгрессе Российского общества ринологов 25-27 июня 2015; Межрегиональной научно-клинической конференции «Проблемы заболеваний верхних дыхательных путей и их осложнения» в Казани 26 февраля 2016 года; V Петербургском форуме оториноларингологов России 21-23 сентября 2016 года; Юбилейном конгрессе Российского общества ринологов 27-30 сентября 2017 года.

Апробация диссертации состоялась на совместном заседании кафедры оториноларингологии КГМА-филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, кафедры оториноларингологии КГМУ, кафедры хирургии,

акушерства и гинекологии с курсом ЛОР - болезней института фундаментальной медицины и биологии КФУ 9 октября 2019 года, протокол № 6.

Публикации результатов исследования

По материалам диссертации опубликовано 36 научных работ, в том числе – 14 статей - в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией для публикации результатов диссертационных исследований. Отдельные результаты исследования использованы автором при написании учебно-методического пособия.

Получен Патент №163087, опубл. 15 июня 2016 под названием «Ножницы прямые (обратные) для верхнечелюстной пазухи» (Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.).

Получен Патент №165669, опубл. 10 октября 2016 под названием «Канюля для измельчения и удаления мицеломы верхнечелюстной пазухи-гриндер» (Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.).

Получен Патент №167882. опубл. 11 января 2017 под названием «Инструмент для мобилизации крючковидного отростка в области остиомеатального комплекса» (Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.).

Связь работы с научными программами и планами

Диссертационная работа выполнена в соответствии с научно-исследовательскими программами КГМА - филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России в рамках комплексной темы НИР, номер государственной регистрации темы АААА-А17А117050310020-6.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 234 страницах компьютерного набора. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, 5 глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических

рекомендаций, описания перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений, списка литературы. Работа проиллюстрирована 42 таблицами, 114 рисунками. Список литературы включает 280 источников, из них 178 – отечественных и 102 - зарубежных.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Процессы репаративного остеогенеза при имплантации костнозамещающего материала «Рекост» у экспериментальных животных завершаются формированием полноценной кости через 12 недель после пластики трепанационного отверстия.

2. При выполнении эндоскопических операций на околоносовых пазухах необходимо при отсутствии аномалий развития и гипертрофии сохранять крючковидный отросток. Методика мобилизации крючковидного отростка при хронических гнойных верхнечелюстных синуситах в сочетании с дренированием верхнечелюстной пазухи через естественное соустье с целью санации пазухи дает стойкий клинический результат.

3. Ремоделирование крючковидного отростка с применением костнозамещающего материала «Рекост» приводит к уменьшению патологического воздухообмена между верхнечелюстной пазухой и полостью носа и позволяет предупредить рецидивирование хронического гнойного верхнечелюстного синусита и кист с антрохоанальными полипами.

4. Применение костнозамещающего материала «Рекост» позволяет осуществлять профилактику некоторых послеоперационных осложнений у пациентов при экстраназальных операциях на верхнечелюстных и лобных пазухах.

5. Имплантация костнозамещающего материала «Рекост» при септопластиках позволяет предупредить развитие ятрогенных дефектов перегородки носа.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Критериями включения больных в исследование являлись стационарные больные в возрасте от 18 до 65 лет с установленным диагнозом:

- хронический гнойный верхнечелюстной синусит риногенной этиологии;
- хронический гнойный гайморэтомидит (с преимущественным поражением клеток переднего решетчатого лабиринта);
- хронический гнойный гайморэтомидит (с преимущественным поражением клеток переднего решетчатого лабиринта) в сочетании с катаральным фронтитом;
- хронический кистозный верхнечелюстной и фронтальный синусит;
- хронический синусит, осложненный мукоцеле;
- остеомы лобных и верхнечелюстных пазух;
- одонтогенные кисты ВЧП.

Критерии исключения:

- хронический полипозный риносинусит;
- хронический одонтогенный гнойный верхнечелюстной синусит (после экстракции зубов, наличие oro-антрального свища);
- хронический гнойный фронтит;
- хронический сфеноэтомидит;
- хронический аллергический риносинусит
- синдром «немного синуса».

Все пациенты были распределены в следующие группы в зависимости от типа хирургического вмешательства.

I – хирургические вмешательства на остиомеатальном комплексе:

1а группа (основная) – мобилизация крючковидного отростка или резекция его нижней части; **1б группа (группа сравнения)** – инфундибулотомия.

II – хирургические вмешательства на верхнечелюстных и лобных пазухах:

2а группа (основная группа) – экстраназальные гайморотомии и фронтотомии с пластикой трепанационного отверстия; **2б группа (группа сравнения)** – экстраназальные гайморотомии и фронтотомии без пластики трепанационного отверстия; **2в группа (группа сравнения)** – троакарные микрогайморотомии; **2г группа (группа сравнения)** – эндоназальные вмешательства на верхнечелюстной пазухе без расширения соустья; **2д группа (группа сравнения)** – эндоназальные вмешательства на верхнечелюстной пазухе с формированием временной антростомы.

Пациентам представленных групп проводили стандартное клиническо-лабораторное обследование. Кроме этого пациентам проводили **компьютерную томографию околоносовых пазух** на аппаратах АССUТOМО фирмы Morita (Япония), «Orthophos SL 3D» (Германия). Компьютерная томография использовалась в качестве основы для проведения **цифрового моделирования физиологии ОНП методом CFD**. Формировались виртуальные модели верхних дыхательных путей (ВДП). При моделировании были созданы три рабочие модели: 1) околоносовые пазухи без патологии; 2) состояние после инфундибулотомии – отсутствие крючковидного отростка, расширенное естественное соустье - 10 мм; 3) состояние после ремоделирования крючковидного отростка. Для **эндоскопической диагностики полости носа и околоносовых пазух** использовали жесткие эндоскопы фирм «Элепс», «Элмед» диаметром 4,0 мм и 2,7 мм с углами зрения 0*, 30*, 70*, 110*. Во время операции и в послеоперационном периоде для контроля за состоянием полулунной щели и естественного соустья верхнечелюстной пазухи использовали метод **ретроинфундибулоэндоскопии**, проводимой эндоскопом 110*. Состояние полулунной щели и естественного соустья ВЧП оценивалось по шкале, разработанной на кафедре оториноларингологии КГМА: 0–проходимость полулунной щели и естественного соустья верхнечелюстной пазухи нормальная; I степень–проходимость частичная за счет сужения полулунной щели; II степень–полная непроходимость (блок).

Для оценки носового дыхания использовался метод **передней активной риноманометрии**. Исследования проводили с помощью риноманометра «Ринолан» ПТС-14П-01 фирмы «Ланамедика» Санкт-Петербург. Оценка степени обструкции полости носа при риноманометрии представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Степень обструкции полости носа (Mlynski G., Beule A. 2008)

Степень обструкции	Показатели риноманометрии	
	Объемная скорость [см ³ /с] при 150 Па	Сопrotивление [Па/см ³ /с] при 150 П
Нет обструкции	>500	<0,3
Слабая	300-500	0,3-0,5
Умеренная	180-300	0,5-0,8
Выраженная	<180	>0,8

Пациентам с хроническими гнойными верхнечелюстными синуситами выполнялись **микробиологические исследования содержимого верхнечелюстных пазух**. С целью снижения вероятности попадания в исследуемый материал «путевой» микрофлоры у больных хроническим гнойным верхнечелюстным синуситом забор патологического материала из верхнечелюстной пазухи осуществляли: 1) путем аспирации патологического содержимого пазухи по катетеру, введенному в дренаж, исходящий из верхнечелюстной пазухи; 2) путем получения патологического отделяемого при промывании верхнечелюстной пазухи по дренажу стерильным физиологическим раствором; 3) непосредственно в ходе оперативного вмешательства на соответствующей пазухе.

В нашей работе мы использовали костный цемент «Рекост» (регистрационное удостоверение № РЗН 2014/1646 от 3 июля 2014 года) - комбинированный костнозамещающий полимерный материал для закрытия костных дефектов. Материал «Рекост» - трехкомпонентный. Компонент А – форполимер, компонент В – отвердитель-полиол, компонент С - порошок

ортофосфата кальция рентгеноконтрастный. Апробацию материала «Рекост» проводили в экспериментах по замещению дефектов верхнечелюстных костей у лабораторных животных с определением сроков репаративных процессов на этапах регенерации. Всего прооперировано 24 кролика, изучено 48 микропрепаратов. Все хирургические вмешательства проводились на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии КГМУ. Под общим наркозом каждому кролику произведена двухсторонняя микрогайморотомия. Моделирована пластика передней стенки верхнечелюстной пазухи. Из «Рекоста» в вязкой фазе формировали фрагмент, адекватный костному дефекту, который устанавливался поднадкостнично. Животных выводили из эксперимента по 6 кроликов в сроки: через 7 и 14 дней, 6 недель и 12 недель. Изготовление гистологических препаратов проводили по методике, разработанной для костных тканей на кафедре общей патологии КГМУ под руководством проф. Цыплакова Д.Э. Окраска гистологических срезов осуществлялась гематоксилином и эозином, пикрофуксином по ван Гизону, кроме того проводилось иммуногистохимическое исследование.

Полученные в ходе проведения исследований данные были обработаны с помощью статистических программ *STATISTICA 8.0*, *Microsoft Excel 2007*, он-лайн калькулятора для расчета статистических критериев

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Экспериментальная часть

7 сутки. Во всех наблюдениях дефект кости был выполнен грануляционной тканью с большим количеством кровеносных сосудов (прежде всего капилляров), полностью закрывающей перфоративное отверстие. В подавляющем числе наблюдений травматический отек либо отсутствовал, либо был выражен незначительно. Сохранившиеся в зоне дефекта сгустки крови подвергались организации. **14 сутки.** Во всех наблюдениях происходило развитие соединительнотканых структур с

разрастанием коллагеновых волокон и началом остеогенеза. Проявления воспалительной реакции в отдельных наблюдениях сохранялись, но были весьма незначительными на фоне репаративных процессов. Ни в одном из случаев не наблюдалось костеобразования через формирование хрящевой ткани. **6 недель.** В большинстве наблюдений на этом сроке эксперимента костный дефект был полностью закрыт сформированной грубоволокнистой костью. **12 недель.** Замещение грубоволокнистой костью, которая на многих участках трансформировалась в пластинчатую с развитой системой гаверсовых каналов. Таким образом, формирование новообразованной костной ткани происходило уже на 6 неделе эксперимента, минуя стадию формирования хрящевой ткани. Через 12 недель после имплантации костнозамещающего материала во всех наблюдениях имела место сформированная грубоволокнистая костная ткань с участками пластинчатой кости с полноценной системой кровообращения, полностью восполняющая экспериментальные дефекты. Полученные результаты позволили перенести данные для дальнейших работ в клинику.

Оперативные вмешательства на остиомеатальном комплексе при хронических гнойных передних синуситах

1а группа (основная) (n=82) - ранее неоперированные пациенты с диагнозом: хронический гнойный верхнечелюстной синусит, хронический гнойный гайморит, хронический гнойный гайморит в сочетании с хроническим катаральным фронтитом в стадии обострения. Больные предъявляли жалобы на затрудненное носовое дыхание, периодически возникающие гнойные выделения из носа, постназальную ринорею, чувство тяжести или головную боль в проекции лобных или верхнечелюстных пазух.

При анализе анкет теста SNOT-22 у пациентов 1а группы наиболее высокие средние баллы отмечались по симптомам: выделения из носа – 2,41 (1,53SD) и заложенность носа - 3,04 (1,46 SD). При поступлении пациентам

производили оценку степени тяжести ХРС по шкале ВАШ. 5 пациентов из 82 набрали от 0 до 3 баллов, что соответствовало легкой степени ХРС - 6,1% (95% ДИ 1-11,2), 74 пациента - 90,2% (95% ДИ 83,8-96,6) набрали от 4 до 7 баллов, что соответствовало средней степени тяжести, 3 пациента 3,7% (95% ДИ 0,1-7,3) набрали от 8 до 9 баллов – тяжелая степень.

Результаты анализа компьютерной томографии при поступлении выявили, что в воспалительный процесс, кроме верхнечелюстных пазух, были вовлечены прилежащие околоносовые пазухи: 34(41,5%) пациента, кроме верхнечелюстных пазух, в воспалительный процесс были вовлечены клетки переднего решетчатого лабиринта; у 7 человек (8,5%) – в процесс были вовлечены лобные пазухи – пристеночное снижение пневматизации лобных пазух; 41(50%) – в процесс вовлечены только верхнечелюстные пазухи. Из аномалий строения были обнаружены: искривление перегородки носа у 31 человека (37,8%); пневматизация средних носовых раковин - 25 (30,5%); дополнительные соустья верхнечелюстной пазухи – 8 (9,8%); клетки Галлера - 6 (7,3%).

При изучении компьютерных томограмм пациентов 1а группы в дооперационном периоде были выявлены следующие типы строения крючковидных отростков: 1) крючковидный отросток, изогнутый в медиальном направлении (КО 1 типа) – 47 человек (57,3%) (из них у 8 пациентов отмечалась гипертрофия крючковидного отростка, что составило 9,8%); 2) крючковидный отросток, изогнутый в латеральном направлении (КО 2 типа) – 24 человека (29,3%); 3) крючковидный отросток, направленный в область этмоидальной ямки, входящий непосредственно в решетчатую воронку (КО 3 типа) – 8 человек (9,7%); 4) пневматизированный крючковидный отросток (КО 4 типа) - 3 человека (3,7%).

Результаты предоперационной риноманометрии показали, что дыхательная функция в группе наших пациентов была нарушена по сравнению с принятыми за норму показателями и соответствовала слабой степени обструкции.

Показаниями к хирургическому лечению являлись: 1) ХРС легкой и средней степени тяжести при неэффективности консервативной терапии более 3-х месяцев; 2) ХРС тяжелой степени после безуспешного консервативного лечения в течение месяца.

Ход операции. I этап операции – коррекция внутриносовых аномалий строения 15 пациентам с III типом искривления перегородки носа и 3 пациентам с V типом искривления перегородки носа была выполнена септопластика, 25 пациентам - буллотомия средних носовых раковин.

II этап операции – воздействие на крючковидный отросток. Мобилизация крючковидного отростка выполнена 73 пациентам инструментом, разработанным на кафедре оториноларингологии КГМА. Перед введением инструмента для мобилизации КО в средний носовой ход осуществлялась медиализация средней носовой раковины. Под эндоскопическим контролем рабочую часть инструмента вводили в полулунную щель воронки, после чего крючковидный отросток смещался кпереди и медиально. Разрыва крючковидного отростка не было зафиксировано ни в одном случае. При гипертрофии крючковидного отростка 1 типа (8 пациентов), а также у одного пациента с КО 4 типа выполнили резекцию его нижней части. Сразу после мобилизации КО или резекции его нижней части осуществляли визуализацию решетчатой воронки оптикой 110*. По предложенной нами шкале оценивалось состояние полулунной щели и естественного соустья ВЧП. У 15 человек (18,3%) была выявлена II степень обструкции (полная обструкция соустья), у всех остальных – I степень обструкции.

III этап операции – вмешательство на естественном соустье ВЧП. В случае, если естественное соустье ВЧП было полностью заблокировано утолщенной слизистой оболочкой, его расширяли. Если имелось дополнительное отверстие в задней фонтанелле, оба соустья объединялись в одно путем удаления мостика между ними (таб.2).

Таблица 2 - Распределение группы оперированных больных по видам выполненного оперативного лечения в зависимости от варианта строения крючковидного отростка.

Вид операции	Распределение пациентов в зависимости от типа крючковидного отростка			
	КО 1 типа	КО 2 типа	КО 3 типа	КО 4 типа
Мобилизация крючковидного отростка	26	17	7	2
Мобилизация крючковидного отростка + расширение естественного соустья ВЧП	6	6	1	0
Мобилизация крючковидного отростка + объединение естественного и добавочного соустья в задней фонтанелле	7	1	0	0
Резекция нижней части крючковидного отростка	6	0	0	1
Резекция нижней части крючковидного отростка + расширение естественного соустья ВЧП	2	0	0	0
Всего (n=82)	47	24	8	3

В результате, в медиальной стенке пазухи создавали отверстие размером 5-7 мм, достаточное для того, чтобы ввести дренаж в естественное соустье верхнечелюстной пазухи. Дренирование верхнечелюстной пазухи через естественное соустье производилось с использованием специального дренажа с внутренним диаметром 1,4 мм.

В послеоперационном периоде пациенты получали промывания верхнечелюстной пазухи ежедневно по катетеру, вводимому в дренаж, растворами антисептиков до полного исчезновения отделяемого. Выбор препаратов основывался на результатах бактериологического исследования содержимого синусов и чувствительности выделенных возбудителей к антимикробным препаратам. Помимо местной антибактериальной терапии 26

пациентам, проводилась системная антибактериальная терапия. Предпочтение отдавали цефалоспорином III поколения (цефтриаксон внутримышечно) или фторхинолоном III поколения (левофлоксацин перорально).

Результаты проведенной терапии оценивали через 2 месяца. При анализе анкет SNOT-22 после лечения 12 (54,5% (95% ДИ 33,7-75,3)) из 22 симптомов – достоверное уменьшение выраженности симптома. Всем пациентам через 2 месяца была проведена ретроинфундибулоэндоскопия. Согласно разработанной нами шкале оценки состояния полулунной щели проходимость полулунной щели и естественного соустья ВЧП 0 степени - у 58 человек (70,7%), I степени обструкции у 24 человек (29,3%), что соответствовало данным КТ ОНП. На компьютерных томограммах пациентов через 2 месяца после операции и послеоперационного лечения у большинства пациентов пневматизация пазух полностью восстанавливалась.

Результаты риноманометрии показали, что дыхательная функция в группе наших пациентов достоверно улучшилась по сравнению с дооперационными показателями (таб.3).

Таблица 3 - Основные показатели ПАРМ до и через 2 месяца после оперативного вмешательства.

Период обследования	Показатели ПАРМ		
	Суммарный поток, мл/с	Суммарное сопротивление, Па(см ³ x с)	Соотношение потока
Норма	>500	<0,3	1 -1,5
До операции	422,4 ДИ (1,96 SD) 18,9-825,9*	0,37 МКР 0,28-0,47**	1,6 МКР 1,5-2,5**
После операции	670,3 ДИ (1,96 SD) 276,9-1063,8*	0,23 МКР 0,19-0,29**	1,9 МКР 1,4-3,6**
P	p=0,016 t-критерий Стьюдента для зависимых групп	p=0,006 Критерий Вилкоксона для парных сравнений	p=0,005 Критерий Вилкоксона для парных сравнений

*- М (средняя); **- Ме (медиана)

Мы наблюдали наших пациентов после проведенного лечения от года до 6 лет. Рецидивы гнойных верхнечелюстных синуситов в данной группе отмечены у 12 пациентов (14,6%).

В группу 1б (группа сравнения) (n=55) включены ретроспективные наблюдения пациентов, в анамнезе у которых уже была произведена эндоскопическая инфундибулотомия от двух до 6 лет назад. При анализе компьютерных томограмм пациентов было выявлено, что типы резекции кости при выполнении данных операций были различны от частичной до полной резекции крючковидного отростка и расширения естественного соустья размером до 2 см в диаметре. Средний размер естественного соустья верхнечелюстной пазухи составил 11,4 мм МКР 8,78-12,43** (**- медиана).

У 24 (43,6%) наблюдаемых пациентов данной группы продолжали рецидивировать гнойные верхнечелюстные синуситы, несмотря на выполненное ранее вмешательство. Таким образом, полное удаление крючковидного отростка и чрезмерное расширение естественного соустья ВЧП не решают полностью проблему гнойного верхнечелюстного синусита: частота рецидивирования процесса слишком высока – 43,6% по сравнению с 1а группой – 14,6%. Несмотря на то, что в 1б группе средний размер естественного соустья ВЧП составил 11,4 мм (МКР 8,78-12,43), по сравнению с 1а группой, где средний размер естественного соустья после операции – 2,83 мм (МКР 2,21-4,49) ($p < 0,01$), верхнечелюстные синуситы продолжали рецидивировать с большей частотой по сравнению с 1а группой. Во время обострения пациенты этой группы получали традиционную антибактериальную терапию (предпочтение отдавали цефалоспорином 3 поколения и фторхинолонам), промывания верхнечелюстных пазух через естественное соустье растворами антисептиков. Полное отсутствие крючковидного отростка и широкое естественное соустье у ряда пациентов создавали трудности в плане хорошей фиксации дренажа. Поэтому промывания производили по канюле для дренирования верхнечелюстных пазух, введенной в естественное соустье.

Таким образом, обобщая полученные данные, можно утверждать, что чрезмерное удаление крючковидного отростка и создание большого естественного соустья ВЧП при хроническом верхнечелюстном гнойном синусите не решает проблему рецидивирования хронического гнойного верхнечелюстного синусита. Вышеперечисленные обстоятельства продиктовали необходимость разработки операции ремоделирования КО у пациентов с его несостоятельностью.

CFD – моделирование аэродинамики в полости носа и верхнечелюстной пазухе в норме, после резекции крючковидного отростка и после ремоделирования крючковидного отростка

Моделирование аэродинамики в полости носа проводилось с целью доказательства целесообразности проведения ремоделирования крючковидного отростка.

Модель 1 – левая полость носа и верхнечелюстная пазуха (ВЧП) без патологии

По результатам проведенных расчетов Модели 1:

- в ВЧП отсутствует движение воздуха (скорость воздуха в ВЧП ниже 0 м\с)
- в полости носа скорость воздуха изменяется в пределах от 6 до 10 м\с

Модель 2 - левая полость носа и верхнечелюстная пазуха (ВЧП) после резекции крючковидного отростка (КО)

По результатам проведенных расчетов Модели 2:

- в ВЧП воздух попадает со скоростью в пределах 0,5-1 м\с
- в полости носа скорость воздуха изменяется в пределах от 12 до 16 м\с.

Модель 3 - левая полость носа и верхнечелюстная пазуха (ВЧП) после ремоделирования крючковидного отростка (КО)

По результатам проведенных расчетов Модели 3:

- в ВЧП воздух попадает со скоростью в пределах 0,25-0,5 м\с
- в полости носа скорость воздуха изменяется в пределах от 9 до 12 м\с.

На основании полученных данных можно утверждать, что после ремоделирования скорость движения воздуха в полости носа восстанавливается до физиологической нормы, а скорость попадания воздуха в ВЧП уменьшается в 2 раза по сравнению с моделью без крючковидного отростка, что является обоснованием к ремоделированию крючковидного отростка. Эти обстоятельства продиктовали необходимость нашей четвертой задачи - разработать технику проведения и показания к ремоделированию крючковидного отростка.

Ремоделирование крючковидного отростка

Основной смысл ремоделирования крючковидного отростка – воссоздать экранирующую функцию утраченного крючковидного отростка, тем самым уменьшить объем прямого потока воздуха на вдохе, попадающего в просвет верхнечелюстной пазухи, что, возможно, предупредит возникновение рецидивов заболевания.

В целом, операция ремоделирования КО была выполнена нами 27 пациентам: 19 пациентов с ХГВС и 8 пациентов с кистой ВЧП и АХП. Пациенты с хроническим гнойным верхнечелюстным синуситом до ремоделирования получали консервативное лечение. Ремоделирование КО пациентам с кистой ВЧП и антрохоанальным полипом проводили через 1-2 недели после кистэктомии и удаления АХП.

Показания к операции в группе ХГВС: 1) хронический гнойный верхнечелюстной синусит с частыми обострениями; 2) в анамнезе – инфундибулотомия; 3) данные КТ ОНП и эндоскопия полости носа – отсутствие КО, размер ЕС ВЧП 10 мм и больше.

Показания к операции в группе кист ВЧП с АХП: 1) киста верхнечелюстной пазухи с антрохоанальным полипом; 2) в анамнезе – рецидивы; 3) данные КТ ОНП и эндоскопии полости носа в дооперационном периоде – наличие кисты в ВЧП и АХП; 4) данные КТ ОНП и эндоскопии

полости носа после удаления кисты ВЧП и АХП – аплазия или гипоплазия КО, размер ЕС или дополнительного соустья ВЧП больше 10 мм.

Ход операции. Вмешательство проводили под местной анестезией. После вертикального разреза слизистой серповидным скальпелем, производилась частичная отслойка слизистой оболочки боковой стенки перед зоной остиомеатального комплекса с формированием канала, в который поднадкостнично имплантировался костнозамещающий материал «Рекост». «Рекост» использовался в твердой фазе. Имплантируемому материалу придавали бором заданную форму. В канал имплантат заводился острым краем кпереди. После имплантации производилась передняя тампонада на сутки (рис.1). Послеоперационный период у всех пациентов протекал без особенностей.



Рисунок 1. а) имплантат заданной формы; б) костнозамещающий материал «Рекост» введен в созданный канал слизистой оболочки перед зоной остиомеатального комплекса.

Максимальная длительность наблюдения пациентов после ремоделирования КО составила 2,5 года. Рецидив и последующее отторжение материала отмечался у 1 человека в группе с хроническими гнойными верхнечелюстными синуситами, эффективность метода составила – 96,3%. В целом, предлагаемый способ ремоделирования крючковидного отростка является высокоэффективным, что доказывается уменьшением частоты рецидивов хронических гнойных верхнечелюстных синуситов с 43,6% до

5,3%, а кист верхнечелюстных пазух с антрохоанальными полипами с 30,8% до 0% ($p < 0,05$).

Результаты хирургической реабилитации пациентов со вторичным атрофическим ринитом

В группе 1б (ретроспективные наблюдения пациентов, в анамнезе у которых уже была произведена эндоскопическая инфундибулотомия) мы наблюдали 7 пациентов с отдаленным осложнением - вторичным атрофическим ринитом или так называемым «синдромом пустого носа».

Все 7 пациентов с жалобами на чувство жжения и повышенную чувствительность, сухость и образование корочек в носу, затруднение носового дыхания имели в анамнезе, кроме выполненной инфундибулотомии, конхотомию или радиоволновую коагуляцию нижних носовых раковин. 1 пациент с «синдромом пустого носа» был из числа с рецидивами гнойных верхнечелюстных синуситов, но ему не выполняли ремоделирование КО (рис.2).

Кроме консервативного лечения 5 пациентам была выполнена подслизистая имплантация костнозамещающего материала «Рекост» в область латеральной стенки полости носа.



Рисунок 2. «Синдром пустого носа» у пациента после конхотомии средней носовой раковины слева и инфундибулотомии слева.

Ход операции.

Операция выполнялась под местной анестезией. В области латеральной стенки на уровне переднего конца нижней носовой раковины или ее остатков наносился разрез скальпелем. Производилась отслойка слизистой с надкостницей распатором на протяжении 2-3 см. Материал «Рекост» использовался в твердой фазе в форме прямоугольной пластины длиной 2-3 см на 0,5см, он устанавливался в созданный канал. После чего выполнялась передняя тампонада на сутки. Послеоперационный период у всех пациентов протекал без особенностей. Отторжения имплантата не отмечалось ни в одном случае.

Максимальный срок наблюдения за пациентами составил 2,5 года.

Результаты хирургического лечения оценивали через 3 месяца. Все пациенты отмечали улучшение состояния, особенно в отношении парадоксальной заложенности носа. При анализе анкет SNOT-22 после лечения только 1 (заложенность носа) из 22 симптомов - достоверное уменьшение выраженности симптома, все остальные – недостоверное уменьшение выраженности симптома ($p > 0,05$). Сравнивая средние показатели суммарного потока и носового сопротивления у пациентов с СПН до и после операции, можно утверждать, что суммарный поток после операции достоверно уменьшился ($p=0,014$), а носовое сопротивление достоверно увеличилось ($p=0,013$).

Таким образом, методы оценки хирургического лечения СПН имеют низкий уровень доказательности по тесту SNOT-22. Достоверное улучшение выявлено только по одному симптому – парадоксальная заложенность носа. Этот факт подтверждается исследованиями дыхательной функции. Показатели риноманометрии достоверно улучшились.

Характеристика экстраназальных и эндоназальных методик оперативных вмешательств на верхнечелюстных и лобных пазухах

Вторая группа объединила пациентов, которым были выполнены хирургические вмешательства на верхнечелюстных и лобных пазухах. В группу **2а (основная группа)** вошли ранее неоперированные пациенты, которым в нашем отделении были выполнены экстраназальные операции на верхнечелюстной (54 человека) и лобной пазухе (37 человек) с пластикой трепанационного отверстия (таб.4).

Таблица 4 - Структура патологии группы 2а.

Диагноз	Абс. число
Остеома ВЧП	5
Остеома ВЧП + эктопированный зуб	1
Одонтогенная киста (радикулярная) ВЧП	6
Киста ВЧП (риногенная)	42
Остеома лобной пазухи	14
Киста лобной пазухи	15
Мукоцеле лобной пазухи	8
Всего	91

В первую очередь нас интересовала возможность применения нового костнозамещающего материала для пластики передних стенок верхнечелюстных и лобных пазух. Поэтому, кроме хронических синуситов, в данном исследовании участвовали пациенты с остеомами верхнечелюстных и лобных пазух, то есть с той патологией, когда возможно применение только экстраназальных доступов в пазухи.

Ход операции. Гайморотомия или фронтотомия производились под общим интубационным наркозом через переднюю стенку с помощью шаровых фрез бора. Размеры отверстия варьировали от 1,5 до 2 см при остеомах или одонтогенных кистах ВЧП и около 1 см в диаметре при риногенных кистах. Остеомы убирали либо целиком, подбив долотом у основания, либо фрагментированием. Риногенные кисты верхнечелюстных и лобных пазух удаляли с помощью шейвера, используя прямые и изогнутые насадки. У пациентов с кистами и мукоцеле лобных пазух экстраназальный подход

сочетался с эндоскопическим эндоназальным подходом. После полной резекции крючковидного отростка производили расширение лобно-носового соустья за счет разрушения решетчатого пузырька, передних этмоидальных клеток и в ряде случаев клеток *agger nasi*, эндоскопический контроль осуществляли не только со стороны полости носа, но и со стороны лобной пазухи. При удалении радикулярных кист ВЧП убирали оболочку кисты щипцами Блексли, объединяя полость кисты и полость верхнечелюстной пазухи в единую. Костные края сглаживали фрезой. При работе с одонтогенными кистами при необходимости мы привлекали челюстно-лицевого хирурга с целью удаления «причинного» зуба.

Операция завершалась формированием фрагмента из имплантационного материала «Рекост», чуть больше по диаметру костного дефекта и аналогичного по толщине передней костной стенке верхнечелюстной или лобной пазухи. Костный цемент применялся для аппликации сверху. Место имплантации осушали для лучшей адгезии. «Рекост» использовался в фазе пластилина при небольших трепанационных отверстиях и в твердой фазе при трепанационных отверстиях больше 1 см в диаметре. Мы усовершенствовали фиксацию твердой формы имплантата с костью реципиента тем, что стали предавать ему физиологическую форму с помощью бора, обеспечивали его плотную фиксацию в костном ложе, «сажая» его на жидкую форму «Рекоста», используемого в качестве клея. Имплантат укладывался поднадкостнично. Рана ушивалась наглухо. У пациентов с одонтогенными кистами, с целью послеоперационной санации верхнечелюстной пазухи, мы успешно применили предложенную нами ранее методику мобилизации крючковидного отростка для последующего дренирования верхнечелюстной пазухи.

Полная или частичная остеоинтеграция имплантата происходила в сроки от 3 до 6 месяцев. В результате выполненных у 91 пациента экстраназальных операций с пластикой трепанационного отверстия отторжение материала отмечалось у 2-х пациентов после фронтотомии и 1-го пациента после гайморотомии, то есть в 3,3% случаев. Чтобы оценить

преимущества и недостатки предложенной нами методики мы решили проанализировать исходы других хирургических методик.

В группу **2б (группа сравнения)** включены ретроспективные наблюдения пациентов, в анамнезе у которых была произведена классическая операция по Колдуэлл-Люку (n=15) и экстраназальная фронтотомия без пластики трепанационного отверстия (n=6) от 10 до 20 лет назад.

11(73,3%) пациентов после гайморотомии предъявляли жалобы на периодически возникающие ноющие боли в проекции верхнечелюстной пазухи. Из них трое стояли на диспансерном учете у неврологов с диагнозом: послеоперационная нейропатия второй ветви тройничного нерва. Жалобы после фронтотомии на наличие незначительного косметического дефекта в виде втяжения передней стенки лобной области предъявлял один пациент. Одна пациентка с мукоцеле лобной пазухи имела в анамнезе рецидивы.

Средний диаметр костного дефекта в передней стенке ВЧП составил 11,35 мм (95% ДИ (1,96 SD)7,92-14,78), в медиальной -10,5 мм (95% ДИ 8,36-12,64) (таб.5.6). Средний диаметр костного дефекта в передней стенке лобной пазухи составил 11,35 мм (95% ДИ (1,96 SD)7,92-14,78).

При анализе компьютерных томограмм пациентов данной группы были выделены наиболее характерные признаки послеоперационных изменений верхнечелюстных и лобных пазух: гиперплазия слизистой оболочки пазухи, уменьшение объема и деформация пазухи, втяжение мягких тканей с последующим сращением их со стенками лобной пазухи, отсутствие крючковидного отростка, наличие дефекта в передней и медиальной стенке. Анализируя компьютерные томографии пациентов данной группы можно утверждать, что деформация верхнечелюстной или лобной пазухи происходит в том случае, если размер костных дефектов передней и медиальной стенок верхнечелюстной пазухи превышает 10 мм. Основным механизмом развития нейропатии ветвей верхнечелюстного нерва, безусловно, является его пересечение или формирование рубцового блока в послеоперационном

периоде. Все вышеперечисленное диктует необходимость пластического закрытия дефекта костной стенки больше 10мм в диаметре.

В литературе наиболее дискутируемой темой являются троакарные микрогайморотомии (**2в-группа сравнения**). Этим методом было прооперировано 475 пациентов с кистами верхнечелюстных пазух. В нашем исследовании мы пришли к выводу, что только у 56,4% пациентов в отдаленном послеоперационном периоде после троакарных микрогайморотомий определяется костный дефект в передней стенке ВЧП, у остальных пациентов целостность передних костных стенок восстанавливается полностью. Средний диаметр дефекта передней стенки в этой подгруппе пациентов составил 5мм (95% ДИ 1,96 SD 2,37-7,64). При таком размере дефекта не происходит врастание мягких тканей в просвет пазухи. Основная проблема пациентов этой группы – расстройства чувствительности. В отдаленном периоде после троакарных микрогайморотомий расстройства чувствительности встречаются у 11,2%, тогда как после гайморотомии с пластикой трепанационного отверстия у 3,7%, а фронтотомии с пластикой трепанационного отверстия у 5,4% пациентов.

Этих осложнений можно избежать, используя эндоназальный доступ в пазуху с формированием временной антростомы (**группа сравнения -2д**), который мы использовали для удаления кист верхнечелюстных пазух у 39 человек. С целью создания временной антростомы нами был разработан и запатентован инструмент – ножницы прямые обратные. Однако данный метод дал в отдаленном периоде наибольшее количество рецидивов кист околоносовых пазух - 10,3% по сравнению с 8,8% рецидивов в группе троакарных микрогайморотомий и 0% - гайморотомии с пластикой трепанационного дефекта у пациентов с риногенными кистами ВЧП.

Кроме того, эндоназальный доступ в пазуху использовался в **группе 2г (группа сравнения)** - кисты ВЧП + антрохоанальный полип - 26 человек. Рецидивирующий процесс наблюдался у 8 (30,8%) человек. У всех 26 пациентов была выявлена аплазия или гипоплазия крючковидного отростка.

При ретроинфундибулоскопии было выявлено наличие у 19 пациентов (73,1%) большого добавочного соустья в задней фонтанелле при нормальном размере ЕС ВЧП и большого естественного соустья ВЧП у оставшихся 7 пациентов (26,9%). Антрохоанальный полип спускался через широкое добавочной соустье у 19 пациентов и через естественное соустье у 7 пациентов. Как было описано выше, 8 пациентам с рецидивами из данной группы была выполнена операция ремоделирования КО.

При проведении сравнительной оценки количества осложнений с применением для пластики «Рекоста» и без него получена достоверная разница в сравниваемых группах по прозопалгиям в отдаленном периоде. Распределение больных с учетом изучения ближайших (до 1 месяца) и отдаленных результатов (больше 6 месяцев) хирургических вмешательств на верхнечелюстных и лобных пазухах приведено в таблицах 5, 6.

Таким образом, использование предложенной нами методики лечения хронических гнойных верхнечелюстных синуситов, позволяет купировать явления верхнечелюстного синусита. Метод мобилизации крючковидного отростка является малоинвазивным и легко переносится пациентами. Предлагаемый способ ремоделирования крючковидного отростка является высокоэффективным, что доказывается не только клиническими результатами, но и методом вычислительной аэродинамики. Применение метода пластики трепанационных отверстий передних стенок ВЧП костнозамещающим материалом «Рекост» позволило свести до минимума нежелательные осложнения, сопровождающие экстраназальные методы хирургического лечения данной категории больных.

Таблица 5 - Распределение группы оперированных больных по видам выполненного оперативного лечения, наличие осложнений в ближайшем (раннем и позднем) послеоперационном периоде.

Виды оперативных вмешательств и их количество	Частота встречаемости различных осложнений		
	Выраженный реактивный отек в области лица n (%)	Отторжение имплантата n (%)	Расстройство чувствительности n (%)
Радикальная операция на ВЧП (n=15)	?	-	15 (100%)
Фронтотомия без пластики трепанационного отверстия (n=6)	?	-	6 (100%)
Фронтотомия с пластикой трепанационного отверстия (n=37)	7 (18,9%)	1 (2,7%)	37 (100%)
Гайморотомия экстраназальная с пластикой трепанационного отверстия (n=54)	7 (12,9%)	0	52 (96,3%)
Микрогайморотомия экстраназальная троакарная (n=475)	32 (6,7%)	-	438 (92,2%)
Микрогайморотомия эндоназальная без расширения соустья (n=26)	0	-	0
Микрогайморотомия эндоназальная с созданием временной антростомы (n=39)	0	-	0

Таблица 6 - Распределение группы оперированных больных по видам выполненного оперативного лечения, наличие осложнений в отдаленном послеоперационном периоде.

Виды оперативных вмешательств и их количество	Частота встречаемости различных осложнений			
	Деформация ВЧП n (%)	Отторжение имплантата n (%)	Расстройство чувствительности n (%)	Нейропатия тройничного нерва n (%)
Радикальная операция на ВЧП (n=15)	13(86,7%)	-	11(73,3%)	3 (20%)
Фронтотомия без пластики трепанационного отверстия (n=6)	3(50%)	-	2(33,3%)	0
Фронтотомия с пластикой трепанационного отверстия (n=37)	0	1 (2,7%)	2 (5,4%)	0
Гайморотомия экстраназальная с пластикой трепанационного отверстия (n=54)	0	1 (1,9%)	2 (3,7%)	0
Микрогайморотомия экстраназальная троакарная (n=475)	0	-	53 (11,2%)	0
Микрогайморотомия эндоназальная без расширения соустья (n=26)	0	0	0	0
Микрогайморотомия эндоназальная с созданием временной антростомы (n=39)	0	-	0	0

Симультанные хирургические операции у пациентов с хроническим кистозным синуситом

В исследуемых группах было проведено большое количество симультанных операций. Наблюдаемым 556 пациентам с риногенными кистами ВЧП при необходимости после выполнения основного этапа операции – удаления кисты верхнечелюстной пазухи производилась коррекция внутриносовых структур. 174 пациентам одномоментно была выполнена септопластика, 101 пациентом - буллотомия средних носовых раковин, 125 пациентам с вазомоторным ринитом выполнена радиочастотная коагуляция нижних носовых раковин на аппарате «Сelon».

174 пациента с кистами ВЧП, которым выполнялась септопластика были распределены в 2 группы. **I группа** - 136 больных: 25 пациентам с I и II типом искривления перегородки носа применен метод множественных разрезов хряща и 111 пациентам была применена методика «резекция – реимплантация хряща перегородки». **II клиническая группа** - 38 пациентов с искривлением перегородки носа, которым была применена методика «резекция – имплантация костнозамещающего материала «Рекост». Во вторую клиническую группу вошли пациенты, у которых в анамнезе уже была септопластика. Им была выполнена реоперация на перегородке носа. Вследствие наличия несоответствия объема резекции костно-хрящевого скелета и количества аутоканей для реимплантации использовался костнозамещающий материал. При наблюдении за пациентами в отдаленные сроки до 5-ти лет в 1 группе было выявлено образование перфорации перегородки носа у 2 пациентов (1,5%), чему способствовало смещение реимплантированного хряща и атрофический процесс в слизистой оболочке. Во 2 группе, где больным проводилась резекция с имплантацией «Рекоста», ни в одном случае реакции отторжения, нагноения, перфорации перегородки носа не отмечалось. У 4 пациентов (10,5%) имелись явления субатрофического ринита.

Алгоритм выбора хирургической тактики по отношению к структурам остиомеатального комплекса

Проведенные исследования позволили нам сформулировать алгоритм выбора хирургической тактики по отношению к структурам остиомеатального комплекса.

Хронический гнойный верхнечелюстной синусит или гайморит

I. При проведении эндоскопии и анализе компьютерной томографии ОНП оцениваем особенности анатомии внутриносовых структур, пневматизации ОНП и планируем ход предстоящей операции:

1) Степень нарушения пневматизации верхнечелюстных пазух и клеток решетчатого лабиринта: наличие экссудата, выраженности отека и гиперплазии слизистой.

2) Изучаем положение перегородки носа. При наличии искривления III типа по Mladina R. Выбираем хирургическую тактику – септопластика.

3) Оцениваем состояние средней носовой раковины со стороны воспаленной пазухи. При наличии *concha bullosa* средней носовой раковины выбираем хирургическую тактику – буллотомия носовой раковины.

4) Определяем вариант строения крючковидных отростков. В случае 1, 2, 3 или 4 типа крючковидного отростка выбираем в отношении КО тактику его мобилизации. В случае гипертрофии любого из 4 типов КО – хирургическая тактика резекции его нижней части. Хорошая визуализация естественного соустья ВЧП при эндоскопии торцевым эндоскопом говорит о его недостаточности: отсутствии или гипоплазии.

5) Оцениваем состояние полулунной щели и просвета естественного соустья ВЧП по КТ ОНП и при проведении ретроинфундибулоскопии по предложенной шкале. При II степени выбираем тактику его расширения с последующим дренированием. При 0 и I степени – дренирование без расширения. При наличии дополнительного соустья в задней фонтанелле –

объединение с естественным соустьем. Если ЕС ВЧП 1 см в диаметре при отсутствии КО –принимаем решение о remodelировании КО (рис.3).

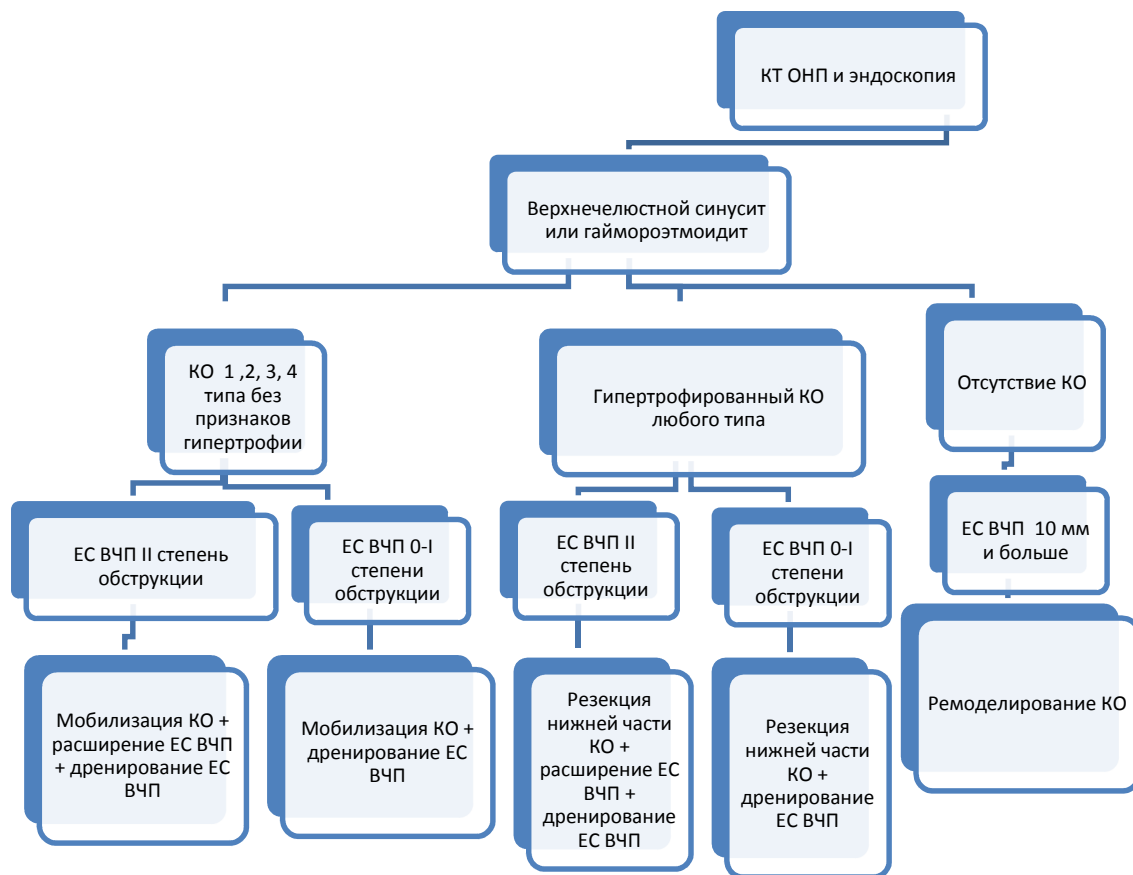


Рисунок 3. Алгоритм выбора хирургической тактики при хронических гнойных передних синуситах.

Во всех исследуемых группах пациентов наиболее часто встречался КО 1 типа, реже 2 и 3 типа. Гипертрофии КО наблюдались только в группе пациентов с хроническими гнойными верхнечелюстными синуситами. При «синдроме немного синуса» наблюдался КО, лежащий на бумажной пластинке. Так называемые «аномальные» типы строения КО встречались в группе кист ВЧП: аплазии КО – 1,3%, КО, изогнутый медиально и кпереди – 0,4%. Кисты ВЧП при нормальных размерах ЕС ВЧП в 31,1% случаев сочетались наличием добавочного ЕС в задней фонтанелле. В 100% случаев в группе кист ВЧП с анрохоанальным полипом наблюдалась аплазия или гипоплазия КО при наличии большого добавочного соустья в задней фонтанелле (73,1%) или большого ЕС ВЧП.

Исходя из проведенных исследований, по отношению к крючковидному отростку может быть выбрана следующая тактика: 1) мобилизация крючковидного отростка, 2) частичная резекция нижней трети крючковидного отростка, 3) полная резекция крючковидного отростка, 4) ремоделирование крючковидного отростка.

Таким образом, мы разработали четыре новых способа выполнения реконструктивно-пластических операций с использованием костнозамещающего материала «Рекост», позволяющих наиболее полноценно восстанавливать утраченные костно-хрящевые структуры с наилучшими косметическими результатами и наименьшим количеством осложнений и рецидивов, обеспечивая непрерывность и расширяя возможности комбинированного и комплексного лечения в наиболее сложных клинических ситуациях. Применение в практическом здравоохранении разработанных отечественных имплантатов позволит в будущем отказаться от закупки импортных аналогов. Это, несомненно, приведет к повышению эффективности реконструктивных операций в оториноларингологии, уменьшению экономических затрат на лечение, дальнейшую реабилитацию таких больных, профилактику осложнений и рецидивов в отдаленном послеоперационном периоде.

Выводы

1. Экспериментальными исследованиями на животных показано, что применение костнозамещающего материала «Рекост» способствует быстрому восстановлению костной ткани с полным закрытием перфоративного отверстия грануляционной, а затем соединительной тканью уже на ранних сроках (7-14 дней) с незначительной воспалительной реакцией. Наблюдается ускорение репаративной регенерации с трансформацией соединительной ткани непосредственно в костную (на 6 неделе эксперимента) без формирования хряща, а к 12 неделям формируется грубоволокнистая костная

ткань с участками пластинчатой кости, полностью восполняющая экспериментальный дефект.

2. Частота возникновения рецидивов хронического гнойного верхнечелюстного синусита зависит от объема выполненного хирургического вмешательства на структурах остиомеатального комплекса: частота рецидивов после мобилизации крючковидного отростка составила 14,6%, а после резекции крючковидного отростка в сочетании с излишним расширением естественного соустья верхнечелюстной пазухи - 43,6%.

3. Методом вычислительной аэродинамики доказано, что после ремоделирования крючковидного отростка уменьшается патологический воздухообмен между верхнечелюстной пазухой и полостью носа: скорость движения воздуха в полости носа восстанавливается до физиологической нормы, а скорость попадания воздуха в ВЧП уменьшается в 2 раза по сравнению с моделью без крючковидного отростка.

4. После ФЭСС с удаленным крючковидным отростком, а также после удаления кист верхнечелюстных пазух с антрохоанальными полипами с гипоплазией или аплазией крючковидного отростка и наличием соустья верхнечелюстной пазухи больше 10 мм в диаметре необходимо проводить ремоделирование крючковидного отростка, который выполняет экранирующую роль с уменьшением воздухообмена в ВЧП. Разработанная нами методика ремоделирования крючковидного отростка при его недостаточности оказалась эффективной в 96,3% случаев. Применение разработанного лечебно-профилактического алгоритма позволило снизить частоту рецидивов хронических гнойных верхнечелюстных синуситов с 43,6% до 5,3%, а кист верхнечелюстных пазух с антрохоанальными полипами с 30,8% до 0% ($p < 0,05$).

5. Костнозамещающий материал «Рекост» является восстановительным материалом, пригодным для пластики трепанационных отверстий в передней стенке верхнечелюстной и лобной пазух при выполнении экстраназальных операций, применение разработанной методики снижает количество послеоперационных осложнений и рецидивов, при этом отторжение имплантационного материала отмечалось только в 3,3% случаев.

6. Хирургическая тактика имплантации костнозамещающего материала «Рекост» при несоответствии объема резекции костно-хрящевого скелета и количества аутокани для реимплантации при выполнении реопераций на перегородке носа, позволяет предупредить возникновение ятрогенных осложнений после септопластики. В отдаленном послеоперационном периоде не наблюдалось возникновение перфорации перегородки носа, в 10,5% случаев наблюдались явления субатрофического ринита.

Практические рекомендации

1. Компьютерная томограмма пациентов перед операцией на ОМК определяет вариант строения крючковидного отростка, позволяет измерить просвет естественного соустья верхнечелюстной пазухи и выявить анатомические anomalies строения с целью правильного выбора хирургической тактики по отношению к структурам ОМК. При наличии анатомических anomalies строения и объективном подтверждении снижения проходимости носовых ходов с помощью риноманометрии необходимо проводить хирургическую коррекцию анатомических anomalies.

2. С целью профилактики рецидивов у пациентов с хроническими гнойными верхнечелюстными синуситами и гайморозтмоидитами при типичном строении крючковидного отростка целесообразно выполнять только мобилизацию крючковидного отростка в сочетании с расширением естественного соустья верхнечелюстной пазухи при его блоке с дальнейшим дренированием верхнечелюстной пазухи.

3. Повышению лечебного эффекта при хроническом гнойном верхнечелюстном синусите в послеоперационном периоде способствует местное применение антисептиков, обеспечивающих улучшение функционального состояния слизистой оболочки и быструю ликвидацию воспалительного процесса в пазухе.
4. Показаниями для ремоделирования крючковидного отростка являются: а) хронический гнойный верхнечелюстной синусит с частыми обострениями, киста ВЧП с АХП с рецидивами; б) инфундибулотомия при хроническом гнойном верхнечелюстном синусите в анамнезе, неоднократные кистэктомии у пациентов с кистой ВЧП с АХП в анамнезе; в) данные КТ ОНП и эндоскопии полости носа – отсутствие или гипоплазия КО, размер ЕС ВЧП 10 мм и больше. Для ремоделирования крючковидного отростка можно использовать костнозамещающий материал «Рекост», который имплантируется в созданный канал в слизистой оболочке боковой стенки носа перед зоной остиомеатального комплекса.
5. В послеоперационном периоде с целью оценки состояния структур ОМК рационально проводить ретроинфундибулоскопию.
6. В целях восстановления анатомической структуры верхнечелюстных пазух и профилактики послеоперационных осложнений при экстраназальных хирургических доступах рекомендуется замещение костных дефектов передних стенок имплантатами из костнозамещающего материала «Рекост» с обеспечением условий эндоназального дренирования и катетеризации оперированных пазух.
7. При труднодоступной локализации кист верхнечелюстных пазух, как метод выбора, можно использовать методику эндоназального удаления кисты с созданием временной антростомы.
8. При проведении реоперации на носовой перегородке целесообразно использовать «Рекост», если количество аутокани для реимплантации недостаточное.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

- 1. Сватко, Л.Г. Иммуноморфологические особенности хронического кистозного синусита / Л.Г. Сватко, Д.Э. Цыплаков, В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Вестник оториноларингологии. - 2004. - №3. - С. 17-19.**
2. Сватко, Л.Г. Возможности эндоскопической кистэктомии в лечении больных с хроническими кистозными синуситами / Л.Г. Сватко, Е.М. Покровская / Материалы VI Конгресса Российского общества ринологов // Российская ринология. - 2005. - №2. – С. 112.
3. Сватко, Л.Г. Методика комбинированного лечения хронического гнойного гайморита / Л.Г. Сватко, Е.М. Покровская // Материалы XVII съезда оториноларингологов России. - Нижний Новгород, июнь 2006. - С. 338.
4. Сватко, Л.Г. Внедрение методов малоинвазивной хирургии в условиях стационарзамещающих технологий / Л.Г. Сватко, Е.М. Покровская, В.В. Рафаилов // Российская оториноларингология. - 2007. - приложение. - С. 426-428.
- 5. Сватко, Л.Г. Методика комплексного лечения хронического кистозного синусита / Л.Г. Сватко, В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Вестник оториноларингологии. - 2008. - № 6. - С. 7-9.**
- 6. Мосихин, С.Б. Консервативное лечение хронического синусита / С.Б. Мосихин, В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Учебное пособие. – Казань: «Медицина», 2008. – 50 с.**
7. Красножен, В.Н. Клиническое обоснование применения полимерных имплантов в восстановлении костных дефектов околоносовых пазух / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская, А.Н. Михалин // Материалы X Всероссийского Конгресса Российского общества ринологов. Российская ринология. - 2013. - № 2. - С. 12-13.
8. Красножен, В.Н. Экспериментальное обоснование применения полимерных имплантов в ринологии / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская, А.Н. Михалин //

Материалы X Всероссийского Конгресса Российского общества ринологов. Российская ринология. - 2013. - № 2. - С. 17-18.

9. Покровская, Е.М. Иммуноморфологические особенности процесса остеогенеза в эксперименте / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Материалы XII Российского конгресса оториноларингологов. Вестник оториноларингологии. - 2013. - № 5. - С. 148-149.

10. Покровская, Е.М. Компьютерно-томографическая визуализация имплантов при пластике стенок околоносовых пазух / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Материалы XII Российского конгресса оториноларингологов. Вестник оториноларингологии. - 2013. - № 5. - С. 149-150.

11. Красножен, В.Н. Результаты хирургического лечения мукоцеле околоносовых пазух / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Материалы III Петербургского форума оториноларингологов России. - Санкт-Петербург, 2014. - С. 261-262.

12. Покровская, Е.М. Совершенствование хирургического лечения патологии верхнечелюстных пазух / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Материалы III Петербургского форума оториноларингологов России. - Санкт-Петербург, 2014. - С. 282-283.

13. Покровская, Е.М. Современный взгляд на диагностику и лечение мукоцеле околоносовых пазух / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Сборник научных трудов по итогам международной межвузовской научно-практической конференции «Актуальные проблемы и достижения в медицине». - Самара, 2014. - С. 35-38.

14. Покровская, Е.М. Использование возможностей трехплоскостной компьютерной томографии для оценки эффективности хирургического вмешательства на околоносовых пазухах / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Материалы ежегодной конференции Российского общества ринологов. Российская ринология. - 2014. - № 2. - С. 35-36.

15. Красножен, В.Н. Современные особенности хирургического лечения патологии лобных пазух / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Материалы

ежегодной конференции Российского общества ринологов. Российская ринология. - 2014. - № 2.- С. 19-20.

16. Покровская, Е.М. Особенности диагностики и хирургических вмешательств на лобных и верхнечелюстных пазухах при остеомах / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии. - 2014. - № 3 (1). - С. 142-144.

17. Покровская, Е.М. Возможности применения остеопластических материалов в ринологии / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Материалы XIII Российского конгресса оториноларингологов. Вестник оториноларингологии. - 2014. - № 5. - С. 138-139.

18. Покровская, Е.М. Инновации в диагностике и лечении хронических гнойных гайморитов / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен, С.В. Халиуллина // Практическая медицина. - 2014. - № 9 (85). - С. 188-190.

19. Покровская, Е.М. Реконструктивная хирургическая тактика при патологии лобных пазух / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Омский научный вестник. - 2014. - № 2 (134). - С. 103-105.

20. Покровская, Е.М. Использование полимерных имплантов в реконструктивной хирургии околоносовых пазух (экспериментальное исследование) / Е.М. Покровская // Известия Самарского научного центра РАН. - 2014. – Т. 16. - № 5 (4). - С. 1415-1417.

21. Красножен, В.Н. Экспериментальное обоснование использования костного цемента для реконструкции послеоперационных дефектов стенок околоносовых пазух / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Вестник оториноларингологии. - 2014. - № 6. - С. 54-56.

22. Покровская, Е.М. Применение материала «Рекост» для замещения послеоперационных костных дефектов стенок околоносовых пазух / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. - 2015. - Vol. 21. - № 2. - С. 86-87.

23. Покровская, Е.М. Современные трансплантаты для восстановления костных дефектов в ринологии / Е.М. Покровская // Вестник оториноларингологии. - 2015. - № 4. - С. 22-26.
24. Покровская, Е.М. Клиническое наблюдение остеомы верхнечелюстной пазухи / Е.М. Покровская, В.Н. Красножен // Вестник оториноларингологии. - 2015. - № 6. - С. 57-58.
25. Красножен, В.Н. Оптимизация хирургического лечения пациентов, страдающих рецидивирующим гнойным синуситом / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская, Ю.А. Гарскова // Материалы V Петербургского форума оториноларингологов России. - Санкт-Петербург, 2016. - С. 289-290.
26. Красножен, В.Н. Результаты исследования эффективности хирургического лечения хронических и рецидивирующих гнойных верхнечелюстных синуситов / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Материалы ежегодной конференции Российского общества ринологов. – Ярославль, 2017. - С. 137-138.
27. Красножен, В.Н. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения хронического гнойного гайморита / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. - 2017. – Vol. 23. - № 4. - С. 84-94.
28. Халиуллина, С.В. Этимологические особенности современных острых респираторных вирусных инфекций у детей раннего возраста, госпитализированных в отделение интенсивной терапии / С.В. Халиуллина, В.А. Анохин, К.Ю. Демиденко, Е.В. Нягашкина, К.Р. Халиуллина, Е.М. Покровская, Х.С. Хаертынов // Российский вестник перинатологии и педиатрии.- 2018. – Т. 63. - № 4. - С. 101-107.
29. Покровская, Е.М. Варианты хирургических доступов при патологии верхнечелюстной пазухи / Е.М. Покровская // Практическая медицина. - 2018. -№5 (16). - С. 53-58.

30. Красножен, В.Н. Тактика ведения пациентов с гипоплазией верхнечелюстной пазухи или отсутствием крючковидного отростка / В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Практическая медицина. - 2018. - № 5 (16). - С. 95-100.

31. Зарипова, А.З. Фенотипические и генотипические свойства Streptococcus pneumoniae при бактерионосительстве / А.З. Зарипова, Л.Т. Баязитова, О.Ф. Тюпкина, Т.А. Чазова, Ю.А. Тюрин, Г.Ш. Исаева, Е.М. Покровская // Практическая медицина. – 2018. - № 9 (16). – С. 106-112.

32. Щербаков, Д.А. Изменения аэродинамики полости носа и верхнечелюстной пазухи после ремоделирования крючковидного отростка / Д.А. Щербаков, Е.М. Покровская, В.Н. Красножен, А.В. Володеев // Материалы XVII Российского конгресса оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии». – Москва, 2018. - С. 94-95.

33. Щербаков, Д.А. Восстановление крючковидного отростка решетчатой кости биоматериалом «Рекост» / Д.А. Щербаков, В.Н. Красножен, Е.М. Покровская // Практическая медицина. – 2019. - № 1 (17). – С. 64-66.

Патенты

34. Ножницы прямые (обратные) для верхнечелюстной пазухи: патент на полезную модель РФ №163087 от 15.06.2016 / Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.

35. Канюля для измельчения и удаления мицетомы верхнечелюстной пазухи-гриндер: патент на полезную модель РФ №165669 от 10.10.2016 / Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.

36. Инструмент для мобилизации крючковидного отростка в области остиомеатального комплекса: патент на полезную модель РФ №167882 от 11.01.2017 / Красножен В.Н., Сулайманов К.А., Щербаков Д.А., Гарскова Ю.А., Андреева И.Г., Покровская Е.М., Хукуматшоев А.И.

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АХП – антрохоанальный полип

ВДП – верхние дыхательные пути

ВЧП – верхнечелюстная пазуха

ДИ – доверительный интервал

ДКТ – деминерализованный костный трансплантат

КО – крючковидный отросток

КТ – компьютерная томография

МКАТ – моноклональные антитела

МКР – межквартильный размах

МРТ – магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

МЦТ – мукоцилиарный транспорт

ННР – нижняя носовая раковина

ОМК – остиомеатальный комплекс

ОНП – околоносовые пазухи

ПАРМ – передняя активная риноманометрия

ПН – перегородка носа

ФЭРС – функциональная эндоскопическая риносинусхирургия

ХРС – хронический риносинусит