

*На правах рукописи*

**Боечко Дмитрий Сергеевич**

**КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ  
ЛЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЗАДНЕЙ ГРУППЫ  
ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ**

14.01.03 – болезни уха, горла и носа  
14.01.17 – хирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

Диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Донецк – 2020

Работа выполнена в ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М.Горького», г. Донецк.

<b>Научный консультант</b>	<b>доктор медицинских наук, профессор Деменков Валентин Романович</b> , ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки», профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, офтальмологии и урологии
<b>Официальные оппоненты:</b>	<p><b>Бойко Наталья Владимировна</b> д.мед.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры болезней уха, горла, носа.</p> <p><b>Пискунов Виктор Серафимович</b> д. мед.н., профессор, ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой оториноларингологии;</p> <p><b>Хацко Владимир Власович</b>, д.мед.н., профессор, ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», профессор кафедры хирургии имени проф. К.Т. Овнатаяна.</p>
<b>Ведущая организация:</b>	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Северо-Осетинская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «5» июня 2020 года в 11.00 часов на заседании диссертационного совета Д 01.012.04 при Донецком национальном медицинском университете им. М. Горького по адресу: г. Донецк, Ленинский проспект, д.47, аудитория поликлиники. Тел. факс: +38(062) 341-44-02.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государственной образовательной организации высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» по адресу: 83003, г. Донецк, пр. Ильича, 16 (<http://dnmu.ru>).

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета Д 01.012.04  
доктор медицинских наук, доцент

Е.Р.Балацкий

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы

Лечение синуситов до сих пор является чрезвычайно актуальной проблемой: до 15% взрослого населения в мире страдают различными формами этого заболевания, причем у детей оно встречается еще чаще (В.С. Козлов, 1997; Е.Н. Глаини, 2002; В.Н. Бузычкин, 2006; С.Б. Безшапочный, В.В. Лобурец, 2007; С.К. Боечко и соавт., 2010; Н. Varonen, 2003; E. Lance, 2005). В структуре заболеваний ЛОР-стационаров синусит составляет до 52,7%, а количество таких больных ежегодно увеличивается на 1-1,5% (Г.З. Пискунов и соавт., 2003; Р.А. Абызов и соавт., 2007). Р. Adams, V. Benson (1992) сообщали, что в США синуситы стали самым распространенным хроническим заболеванием, обойдя по частоте выявления артриты и артериальную гипертензию. Синусит часто становится исходной точкой в патогенезе хронического бронхита, пневмонии и бронхиальной астмы (А.С. Лопатин, 1998). У 26% пациентов синусит сопровождается развитием или прогрессированием психической депрессии (М.С. Плужников, Г.В. Лавренова, 1990; А.Г. Плаксивый, 1997). Количество внутричерепных и орбитальных осложнений синуситов, которые могут приводить к инвалидности или даже смерти больного, до сих пор не уменьшается (С.З. Пискунов и соавт., 1995; С.П. Янюшкин, 2006; И.А. Волошина, 2009; А.А. Лайко и соавт., 2012).

До недавнего времени – в доэндоскопическую эру – наиболее труднодоступной из всех околоносовых пазух (ОНП) считалась клиновидная пазуха (КП). Воспалительные заболевания этого синуса обычно протекают в латентной форме, со стертой клинической симптоматикой, маскируются воспалением других пазух, часто одновременно вовлеченных в процесс. Диагностика сфеноидита требовала много времени, опыта и умения, а хирургические вмешательства на КП производились в единичных клиниках специалистами самой высокой квалификации (А.С. Лопатин и соавт., 1996).

Близкое расположение задней группы ОНП к жизненно важным структурам головного мозга и зрительным путям может приводить к тяжелым внутричерепным осложнениям и снижению зрения. Известна связь сфеноидита с эндокринными нарушениями, дизэнцефалитом, оптохиазмальным арахноидитом (Г.В. Панфилова и соавт., 1972; М.В. Бучацкий и соавт., 1977; В.К. Машак, 1986; С.К. Боечко и соавт., 1989; А.С. Лопатин и соавт., 1996; А.С. Киселев, 1997; О.В. Салий, 2009; А.В. Кутина, 2013; A. Jacquir et al., 2003).

Заболевание обычно протекает в форме полисинусита, изолированные сфеноидиты встречаются довольно редко (Г.З. Пискунов, С.З. Пискунов, 2002; С.З. Пискунов, И.С. Пискунов, А.М. Лудин, 2004). Установлено, что развитию сфеноидита, как и других синуситов, способствует нарушение дренажной функции естественных соустьев этих пазух (А.А. Усанов, 1986; Г.З. Пискунов, А.С. Лопатин, 1992; В.Р. Мельник, 1994; А.С. Киселев, 1997; Г.З. Пискунов, 2011; А.А. Лайко, 2012; W. Messerklinger, 1978), наиболее выраженное при переднем и асимметричном прилегании задних клеток решетчатого лабиринта (ЗКРЛ) к КП

(С.К. Боечко и соавт., 1992). Вместе с тем, топографо-анатомические взаимоотношения КП и ЗКРЛ, их влияние на форму и размеры естественных соустьев, а также объем пазух изучены недостаточно.

Частота сфеноидита по данным магнито-резонансной томографии у группы лиц без каких-либо указаний на патологию носа и ОНП достигает 8,4% (А.С. Лопатин и соавт., 1996; М.Г. Тухбатуллин, 2009). На компьютерных томограммах, выполненных у больных, поступивших для хирургического лечения по поводу заболеваний ОНП, патология КП отмечена в 34% случаев: на 2,4% чаще, чем изменения в других пазухах (В.В. Петрецкий, 1988; А.С. Лопатин и соавт., 1996; Н.И. Забавина, 2009; С.В. Кузнецов, 2012; А.В. Кутина, 2013; E. Kroll, 2014; D. Rubin, 2014). При изучении КП на судебно-медицинском материале сфеноидит диагностирован у 63,3% погибших. Причиной смерти в большинстве случаев был реализованный суицид, но при жизни никто из погибших по поводу сфеноидита не лечился (С.К. Боечко и соавт., 1992). На возможность развития у больных хроническими сфеноидитами тяжелых депрессивных состояний с угрозой суицида, требующих неотложной психиатрической помощи, указывал также А.С. Киселев (1997). Есть сведения о связи хронического сфеноидита с эпилептическим синдромом (И.В. Ельков и соавт., 2001; С.К. Боечко и соавт., 2002). Эти данные позволяют предположить, что задняя группа ОНП, особенно клиновидная пазуха, является мощной рефлексогенной зоной, тесно связанной с жизненно важными структурами головного мозга. Вместе с тем, электроэнцефалографические исследования у больных сфеноидитом и эпилептическим синдромом в динамике – до и после эндоскопического оперативного лечения – не проводились. Также не проводились нейрористологические исследования слизистой оболочки КП при хроническом сфеноидите.

Широкое внедрение в клиническую практику компьютерной томографии и эндоскопической оптики открыло новую страницу в диагностике и лечении сфеноидита (А.С. Лопатин и соавт., 1996; В.Е. Добротин, 2001; В.Л. Дьяконов, А.В. Дьяконов, 2001; Д.С. Боечко и соавт., 2010; А.А. Лайко и соавт., 2012; D. Rubin, 2014). Вместе с тем, особенности патогенеза сфеноидитов изучены недостаточно, не разработан оптимальный диагностический алгоритм заболевания. Не изучены эндоскопические изменения клиновидно-решетчатого углубления. Не определены показания к эндоскопическому хирургическому лечению и последовательность выполнения операции в зависимости от топографо-анатомических взаимоотношений КП и ЗКРЛ и состояния внутриносовых структур, особенностей клинического течения и формы сфеноидита. Не разработана классификация эндоскопических хирургических вмешательств, основывающаяся на их направленности. Не вычислена экономическая эффективность эндоскопических хирургических операций.

**Цель работы:** повысить эффективность лечения воспалительных заболеваний задней группы ОНП, предупредить развитие внутричерепных и орбитальных осложнений.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить топографо-анатомические варианты строения клиновидных пазух (КП) и задних клеток решетчатого лабиринта (ЗКРЛ) в зависимости от формы черепа человека.
2. Изучить частоту развития воспалительных заболеваний задней группы ОНП среди всех синуситов, этиологические факторы, особенности микробной флоры в условиях промышленного региона.
3. Изучить патоморфологические изменения слизистой оболочки клиновидно-решетчатого углубления, естественных соустьев и полостей КП и ЗКРЛ при разных формах воспалительного процесса, а также, иннервационного аппарата слизистой оболочки задней группы ОНП.
4. Разработать критерии и алгоритмы диагностики и эндоскопического хирургического лечения сфеноэтмоидитов, показания к оперативному лечению и факторы, определяющие его объем.
5. Определить показания к использованию разных эндоскопических доступов к КП в зависимости от ее топографо-анатомических взаимоотношений с ЗКРЛ, особенностей клинического течения и формы сфеноэтмоидита, а также состояния внутриносовых структур (искривление носовой перегородки, гребни, шипы, особенно в задних и верхних отделах).
6. Изучить в динамике (до и после эндоскопического оперативного лечения) электроэнцефалографические и доплерографические изменения у больных с эписиндромом и сфеноидитом, выявить патогенетические связи этих заболеваний.
7. Провести клиническую оценку разработанных методов лечения больных с воспалительными заболеваниями задней группы ОНП, а также их экономическую эффективность.

**Объект исследования** – воспалительные заболевания задней группы ОНП.

**Предмет исследования** – микробный пейзаж воспалительных заболеваний задней группы ОНП; характер патоморфологических изменений у больных хроническим сфеноэтмоидитом; варианты строения КП и задних клеток решетчатого лабиринта в зависимости от формы черепа; форма и размеры естественных соустьев КП; электроэнцефалографические и доплерографические изменения у больных хроническим сфеноидитом и эпилептическим синдромом; характер, объем, направленность, особенности и эффективность эндоскопического хирургического лечения пациентов с хроническим сфеноэтмоидитом; экономический эффект эндоскопических хирургических операций.

**Методология и методы исследования:** общеклинические; микробиологические; патоморфологические и нейростологические; рентгенологические (компьютерная 3D томография); эндоскопические; риноманометрические; энцефало- и доплерографические (при эпилептическом синдроме); статистические.

### **Научная новизна:**

1. Впервые на компьютерных томограммах изучены варианты строения КП и ЗКРЛ в зависимости от формы черепа человека и их взаимоотношение, а в сочетании с эндориноскопией – размеры естественных соустьев КП.

2. Впервые при патоморфологических исследованиях у больных хроническим сфеноидитом в зоне естественных соустьев КП выявлена частичная или полная деструкция костных пластинок с замещением их волокнистой соединительной или жировой тканью.

3. Впервые при нейрогистологических исследованиях в слизистой оболочке КП больных хроническим сфеноидитом выявлено формирование на месте погибших конечных отделов нервных окончаний патогномичных для синуситов этой локализации ампутированных невром, что позволяет предполагать их значение в патогенезе длительной, изнуряющей головной боли у этих пациентов.

4. Впервые изучены в динамике – до и после хирургического лечения – электроэнцефалографические изменения у больных хроническим сфеноидитом и эпилептическим синдромом и выявлены патогенетические связи этих заболеваний.

5. Разработан новый способ эндоскопического хирургического лечения пансинуситов (патент Украины на полезную модель №46053 от 10.12.09)

6. Разработана классификация эндоскопических хирургических вмешательств по их направленности.

7. Разработан метод подсчета экономического эффекта эндоскопических хирургических операций.

### **Теоретическая и практическая значимость работы:**

1. Описаны различные формы хронических воспалительных заболеваний КП, изложена их компьютерно-томографическая и эндоскопическая характеристики с учетом риска интраоперационных повреждений прилежащих к КП структур.

2. Сокращение сроков лечения больных хроническим сфеноидитом до 7 дней, профилактика внутричерепных и орбитальных осложнений.

3. Деструкция костных пластинок в зоне естественных соустьев КП у больных хроническим сфеноидитом может являться основанием для дилатации естественного соустья КП.

4. Показано, что надежным критерием эффективности эндоскопического хирургического лечения у пациентов с хроническим сфеноидитом и эпилептическим синдромом могут являться электроэнцефалография и дуплексное сканирование сосудов головы.

5. Проведение эндоскопических хирургических вмешательств при хронических сфеноидитах в разработанной нами последовательности позволяет одновременно выполнять до 10-15 операций у одного пациента.

6. Использование классификации эндоскопических хирургических вмешательств по их направленности дает возможность систематизировать эти

операции, облегчает их подсчет и анализ, а также способствует получению сопоставимого материала.

7. Показано, что затраты на приобретение набора эндоскопического оборудования полностью окупаются после успешного хирургического лечения даже одного больного производственной сферы.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. С помощью компьютерной томографии следует определять размеры, тип и особенности строения клиновидных пазух, проводить дифференциальную диагностику заболевания, а при диагностической эндориноскопии выявлять сопутствующую патологию внутриносовых структур и верифицировать естественное соустье КП.

2. Выявленное формирование ампутированных невром на месте погибших нервных окончаний позволяет предполагать их ведущее значение в патогенезе длительных, изнуряющих головных болей у пациентов со сфеноидитом. Ампутированные невромы являются образованием, патогномоничным для синуситов этой локализации.

3. Резорбция костных пластинок в зоне естественных соустьев клиновидных пазух и замещение костной ткани соединительной тканью является одним из морфологических проявлений хронического сфеноидита.

4. Выполнение эндоскопических хирургических вмешательств при хроническом сфеноидите в предложенной последовательности с использованием разработанных инструментов позволяет одновременно выполнять до 10 – 15 операций, что устраняет стрессы от повторных хирургических вмешательств и являются экономически целесообразными.

5. Классифицирование эндоскопических хирургических вмешательств по их направленности позволяет систематизировать эти операции, облегчает их учет и анализ, способствует получению сопоставимого материала.

#### **Внедрение результатов работы в практику**

Результаты исследования внедрены в клиническую практику отделения оториноларингологии ДКБ ст. Донецк, отделения оториноларингологии ИНВХ имени В.К. Гусака, отделения оториноларингологии ЦГКБ №1 г. Донецка, отделения оториноларингологии ГКБ №1 г. Макеевки, а также используются в педагогическом процессе на кафедре оториноларингологии ФИПО ГОО ВПО «ДОННМУ ИМЕНИ М.ГОРЬКОГО».

#### **Степень достоверности и апробация результатов**

Все клинические этапы исследований проводились автором лично, в качестве врача-оториноларинголога. Соискателем разработан дизайн исследования, собран клинический материал, проанализированы данные клинических, рентгенологических, патоморфологических, электрофизиологических и функциональных методов исследования при консультации д.мед.н., проф. Деменкова В.Р.

Гистологические исследования проведены на базе отдела морфологических исследований ЦНИЛ ДонНМУ имени М. Горького. Интерпретация и фотосъемка

гистологических препаратов выполнены с помощью д.мед.н., проф. Шлопова В.Г. Статистическая обработка материала исследования проведена при консультативном участии к.мед.н., доц. Коктышева И.В

Автор принимал непосредственное участие в клиническом обследовании и лечении всех больных на базе оториноларингологического отделения ДКБ ст. Донецк. Диссертантом самостоятельно выполнено обследование и хирургическое лечение 229 пациентов с воспалительными заболеваниями задней группы околоносовых пазух.

Комиссией по проверке состояния первичной документации диссертационной работы установлено, что имеющиеся результаты соответствуют определенным разделам диссертации, объективно подтверждают достоверность исследования. Выводы вытекают из полученных результатов и соответствуют фактическому материалу. В работе использованы современные методы исследования. Исследования были проведены на аппаратуре, которая прошла метрологический контроль, что подтверждается актом метрологической экспертизы. Проверено наличие таблиц, графиков, вероятность проведенной статистической обработки материала. Проверка первичной документации свидетельствует о полной достоверности всех материалов, на изучении и обработке которых написана диссертация. Изложенные в диссертации данные получены в результате исследования и обработки достоверных фактов. При сверке обобщенных данных с фактическими материалами установлено их полное соответствие (получен соответствующий акт).

Основные положения диссертации представлены автором на: XVII съезде оториноларингологов России (Нижний Новгород, 2006), традиционной конференции оториноларингологов Украины (Миргород, 2007), XI съезде оториноларингологов Украины (Судак, 2011), девятом конгрессе Российского общества ринологов (Казань, 2011); традиционной конференции оториноларингологов Украины (Львов, 2013), XIX Съезде оториноларингологов России (Казань, 2016), конференции Российского общества ринологов (Санкт-Петербург, 2018). Результаты работы доложены на расширенном заседании кафедры оториноларингологии факультета последипломного образования и интернатуры ГОО ВПО «ДОННМУ ИМЕНИ М. ГОРЬКОГО».

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликована 31 научная работа: 2 монографии; 25 статей в изданиях, утвержденных ВАК Украины; 2 статьи в изданиях, утвержденных ВАК РФ; 2 статьи в изданиях, утвержденных ВАК ДНР. Получено 7 патентов на изобретения.

### **Структура и объем работы**

Диссертация изложена на русском языке на 272 страницах компьютерного текста и состоит из введения и 7 глав (обзора литературы, материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, обсуждения результатов), выводов, практических рекомендаций, списка использованных литературных источников и приложений (368 наименований: 218 – кириллицей, 150 – латиницей). Работа иллюстрирована 107 рисунками и 18 таблицами.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Общая характеристика материала и методов исследования

Нами в 2006-2017 гг. проведено клиническое обследование и эндоскопическое хирургическое лечение 229 больных с воспалительными заболеваниями задней группы околоносовых пазух, находившихся в ЛОР-клинике кафедры оториноларингологии ФИПО Донецкого медицинского национального университета имени М.Горького.

Хронические сфеноэтомидиты встречались у женщин несколько чаще (50,7%), чем у мужчин. Преобладали больные активного возраста: от 21 до 60 лет – 172 (75,1%). Односторонние поражения наблюдались почти в 1,5 раза чаще, чем двусторонние (52,4% и 39,3%). Изолированные процессы отмечены у 8,3% больных, то есть заболевание значительно чаще протекало в рамках пан- или полисинусита. Наиболее часто встречались гнойные и полипозные сфеноидиты (49,8% и 24,5% соответственно).

Все пациенты с хроническим сфеноидитом предъявляли разнообразные жалобы: наиболее часто – затруднение носового дыхания и ринорею (209/91,3±1,9% и 106/46,3±3,3% соответственно), то есть обычно жалобы не имели типичный для этого заболевания характер. Головная боль беспокоила 103/45,0±3,3% пациентов, чаще она носила чёткую (затылочную) локализацию (44/19,2±2,6%), но постоянной была только в 24 (10,5±2,0%) случаях. Депрессия, головокружение и шаткость походки отмечены у относительно небольшого количества больных (16/7,0±1,7%, 20/8,7±1,9% и 8/3,5±1,2%).

Таким образом, жалобы у наблюдавшихся нами пациентов с хроническим сфеноидитом патогномичный характер носили не более, чем в половине процентов случаев. Это требует от врача большого внимания и профессиональной настороженности: таких больных следует, как можно ранее, направить на рентгенологическое (желательно КТ) исследование.

### Методы исследований

#### 1. Микробиологические исследования

Исследования этиологии синусита, проводившиеся в последние годы в России и Украине, характеризуются сходными результатами. В 10% случаев при сфеноидите обнаруживается анаэробная инфекция, а в 25% – ее сочетание с аэробной флорой (А.С. Киселев, 1997; С.З. Пискунов и соавт., 2004). В последние годы накапливаются сведения о грибковых поражениях ОНП.

Вместе с тем микробный пейзаж у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями задней группы ОНП, проживающих в условиях промышленного региона, не изучался.

Для исследования микрофлоры полости носа у 216 больных со сфеноидитом мы брали биологический материал из задних отделов среднего носового хода под контролем эндориноскопии, а также из клиновидной пазухи после ее вскрытия.

У больных сфеноидитом в условиях промышленного региона отмечалось преобладание кокковой флоры (63,0±3,3%): наиболее часто – золотистого и эпидермального стафилококка (25,0±2,9% и 23,6±2,9% соответственно). Наличие грамотрицательной флоры отмечено в 21,3±2,8% случаев, наиболее часто

(6,9±1,7%) – кишечной палочки. Грибковые поражения обнаружены у 34 (15,7%±2,5) больных, чаще – кандидозные (11,1±2,1%).

## **2. Патоморфологические исследования**

Учитывая ведущую роль в патогенезе синусита состояния естественных соустьев ОНП, мы исследовали биоптаты слизистой оболочки, полученные при выполнении функциональных эндоскопических вмешательств из зоны соустьев пазух, а также – из их полостей.

Биоптаты фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина (рН – 7,4) в течение 24 часов. Фиксированные в формалине биоптаты после дегидратации заливали в высокоочищенный парафин. Из парафиновых блоков на ротационном микротоме Microm HM325 с системой переноса срезов STS (Carl Zeiss, Германия) изготавливали серийные гистологические срезы толщиной 5±1 мкм, которые затем окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по ван Гизону, на эластик – по Вергофу и Доминичи-Кедровскому, на фибрин – по Шуенинову, толуидиновым синим при рН 2,6 и 5,3, ставили ШИК-реакцию с обработкой контрольных срезов амилазой. При изучении рецепторного аппарата слизистой оболочки КП срезы импрегнировали солями серебра по Грос-Бильшовскому.

Исследование препаратов в проходящем и поляризационном свете проводили на исследовательском микроскопе Olympus AX70 (Япония) с цифровой видеокамерой Olympus DP50, соединенной с персональным компьютером. Микрофотосъемки препаратов нами осуществлены с использованием программы AnalySIS Pro 3.2 (фирма Soflmaiq, Германия) согласно рекомендациям производителя программного обеспечения.

Воспаление в задних этмоидальных клетках носит хронический рецидивирующий неспецифический характер. Разнообразие морфологических проявлений хронического заднего этмоидита связано с гипер- и/или гипоплазией, локальной метаплазией эпителиального компонента слизистой оболочки, формированием множественных мелких сосочковых образований, хроническим венозным полнокровием сосудистых синусоидных сплетений собственной пластинки.

По типу морфологических изменений в эпителиальном компоненте задний этмоидит носит характер атрофического или гиперпластического.

В очагах хронического воспаления при заднем этмоидите отмечается очаговая гибель нервных волокон и неравномерное уменьшение их удельного объема. В сохранившихся нервных волокнах при импрегнации солями азотнокислого серебра по Грос-Бильшовскому, выявляются выраженные нейродистрофические изменения – от умеренной гипер- или гипоаргентофилии, локального отека и набухания, до разрыхления и разволокнения, фрагментации, глыбчатого распада и лизиса аргентофильной миелиновой субстанции. В значительной части мелких нервных волокон и их периферических рецепторов имеет место атрофия и умеренно выраженные морфологические признаки реактивного раздражения. Вне зоны обострения воспалительного процесса в

отдельных нервных волокнах мелкого и среднего калибра отмечены морфологические признаки репарации.

Отличительной чертой хронического заднего этмоидита является разнообразие морфологической картины, которая обусловлена пролиферативным, рецидивирующим характером воспаления, гипер- и/или гипоплазией, очаговой метаплазией эпителиального компонента слизистой оболочки, формированием множественных мелких сосочковых образований, хронического венозного полнокровия сосудистых синусоидных сплетений собственной пластинки. Для гиперпластической формы хронического заднего этмоидита типично формирование множества мелких полипов, атрофия серозных и слизистых желез, развитие пролиферативного эндо- и периваскулита.

Сфеноидит характеризуется развитием хронического неспецифического воспаления слизистой оболочки КП. При этом в биоптатах операционного материала слизистой оболочки синуса и естественных соустьев отмечаются два типа биологической реакции тканей: а) хроническое воспаление в ассоциации с гиперплазией эпителиального и соединительнотканного компонентов слизистой оболочки; б) хроническое воспаление в ассоциации с метаплазией эпителиального компонента и очаговой дисплазией соединительнотканного компонента слизистой оболочки. При обоих типах воспаления слизистая оболочка КП и ее соустьев значительно утолщенная, отечная, полнокровная, мелкозернистая, реже бугристая из-за сосочковых разрастаний соединительной ткани, которые покрыты толстым слоем реснитчатого эпителия.

Довольно часто при сфеноидите в области естественного соустья КП наблюдается вылезлая дисплазия слизистой оболочки, которая характеризуется как увеличением числа слоев, так и изменением конфигурации эпителиальных клеток. При хроническом сфеноидите наблюдаются также выраженные изменения в серозных и слизистых железах собственной пластинки слизистой оболочки. В одних случаях доминирует атрофия, в других – гиперплазия желез с полной obturацией просвета пролиферирующим эпителием. Железисто-кистозная гиперплазия сопровождается дисфункциональными нарушениями железистого аппарата слизистой оболочки соустьев КП.

Такие структурные изменения в эпителиальных компонентах слизистой оболочки естественных соустьев КП, несомненно, влекут за собой нарушение мукоцилиарного клиренса и блокируют нормальную дренажную функцию пазухи. Подобная трансформация эпителиальной ткани не поддается консервативному лечению и требует хирургического вмешательства.

Практически во всех случаях нами отмечено сочетание морфологических признаков хронизации и обострения воспалительного процесса.

В 42 (18,3±2,8%) наблюдениях имеет место формирование неполноценной грануляционной ткани.

Одним из морфологических проявлений хронического сфеноидита была резорбция костных пластинок в зоне естественных соустьев. В одних случаях она носила локальный мелкоочаговый характер, в других – мультиочаговый. Резорбция костных пластинок осуществлялась или остеокластами, или

макрофагами воспалительных инфильтратов. Резорбция центральных отделов костных пластинок характеризовалась формированием кистозных полостей, заполненных слабоэозинофильной жидкостью. В периферических отделах деформация костных пластинок была связана с замещением костной ткани рыхлой или плотной волокнистой соединительной тканью.

Нейрогистологические исследования позволили выявить широкую гамму структурных повреждений нервных волокон: от минимальных нейродистрофических до адаптивно-репаративных изменений. В очагах обострения хронического сфеноидита преобладают некробиотические процессы. Прежде всего, отмечается значительное общее уменьшение удельного объема нервных волокон в иннервационном аппарате слизистой оболочки КП. Уменьшение удельного объема происходит за счет гибели нервных волокон мелкого калибра и их конечных рецепторов. Большинство конечных рецепторов нервных волокон мелкого калибра лизировано. Сохраненные конечные рецепторы (диффузные арборизации, клубочки, поливалентные рецепторы) булавовидно утолщены, гипер- или гипоимпрегнированы солями серебра. Наиболее частым признаком реактивного раздражения и начальной альтерации нервных волокон различного калибра при импрегнации срезов азотнокислым серебром по Грос-Бильшовскому была дисхромия.

В миелиновых волокнах крупного и среднего калибра наблюдается гиперимпрегнация солями серебра. Такие волокна скручены, со множеством утолщений овоидной, веретенообразной, четкоподобной формы. В большинстве волокон наблюдается разрыхление и разволокнение нервных проводников. Гиперимпрегнированные участки в нервных волокнах чередуются с участками пониженной импрегнации. В таких просветленных участках отмечается уменьшение субстанции осевых цилиндров, местами – до полного ее лизиса. В ряде нервных стволов отмечается сочетание очагов вздутия и набухания гиперимпрегнированной миелиновой субстанции с очагами просветления и опустошения бунгеровских футляров. На отдельных участках в оболочках нервных проводников наблюдается выпадение аргентофильной субстанции, выраженный отек периневральных пространств. В значительной части нервных волокон среднего и большого калибра имеет место диффузное набухание, фрагментация, субтотальный глыбчатый распад и лизис аргентофильной субстанции, то есть полная гибель нервных волокон.

В участках хронического воспаления без признаков обострения в нервных волокнах выявляются морфологические проявления компенсаторно-приспособительных процессов, в частности, атрофия, гиперплазия леммоцитов и гиперрегенерация. В очагах рубцевания наблюдается атрофия нервных волокон и структурные проявления реактивного раздражения, неравномерная аргентофилия, дисхромия, очаговое набухание и отек волокон. На отдельных участках бунгеровские футляры выглядят опустошенными. Местами выявляется очаговая пролиферация леммоцитов и формирование на месте погибших конечных отделов нервных стволов, так называемых «ампутационных невром».

Подобных изменений в других ОНП мы не обнаруживали, следовательно, «ампутационные невромы» являются образованием *патогномичным* для хронического сфеноидита.

Таким образом, нейрогистологические исследования слизистой оболочки КП и их соустьей при хроническом сфеноидите выявляют нейродистрофические изменения, признаки реактивного раздражения, начальной альтерации нервных волокон различного калибра, дисхромии, набухание и отек волокон, очаговую пролиферацию леммоцитов и формирование регенераторных «ампутационных невром», позволяющих объяснить длительную, изнуряющую головную боль у этих пациентов.

Итак, хронический сфеноидит морфологически характеризуется хроническим неспецифическим экссудативно-пролиферативным воспалением с формированием полипозных структур. Эти структуры формируются в результате гиперплазии эпителиального и соединительнотканного компонентов слизистой оболочки и могут сопровождаться метаплазией эпителиального компонента и очаговой дисплазией стромы слизистой оболочки КП. Имеет место сильная положительная корреляционная зависимость между прогрессирующим увеличением удельного объема эпителия и характером фоновых диспластических изменений. При хроническом сфеноидите наблюдается нарушение тканевой дифференцировки с явлениями атипии в виде вилезной (сосочковой) дисплазии и базальноклеточной гиперплазии слизистой оболочки. Эти структурные изменения можно рассматривать как форму тяжелой дисплазии и вероятную морфологическую основу развития злокачественных опухолей.

Для хронического сфеноидита характерны многочисленные инвагинаты покровного эпителиального пласта в толщу стромы слизистой оболочки и формирование псевдожелез и кист. В серозных и слизистых железах собственной пластинки слизистой оболочки, как правило, имеет место сочетание атрофии и гиперплазии желез. Железисто-кистозная гиперплазия клинически проявляется нарушением мукоцилиарного клиренса эпителия и дренажной функции пазухи.

По преобладанию того или иного компонента воспаления в задней группе ОНП морфологически можно различать продуктивный (пролиферативный), экссудативный и альтеративный синусит. Однако в большинстве случаев, особенно в периоды обострений, наблюдаются все три типа тканевых реакций. Следует отметить, что в воспалительный процесс вовлекается вся толщина слизистой оболочки, то есть процесс носит диффузный характер. Структурные изменения в эпителиальном компоненте слизистой оболочки задней группы ОНП, несомненно, влекут за собой нарушение мукоцилиарного транспорта и дренажной функции пазух, что усиливает воспалительную реакцию.

### **3. Компьютерно-томографические исследования и их анализ**

Спиральная компьютерная томография до 2010 года выполнялась нами на спиральных компьютерных томографах HiSpeed (General Electric) с использованием сканирования в аксиальной и коронарной плоскостях, толщиной среза от 1 до 3 мм, rich 1,5-1,8, 120 кВ, 350 мА.

При оценке формы и размеров черепа, размеров и особенностей строения

пазух и их взаимоотношений с окружающими структурами использовали также 2D и 3D реконструкции согласно разработанному нами алгоритму.

Оценивалась степень пневматизации КП, близость каналов внутренних сонных артерий (ВСА), зрительных (ЗН), верхнечелюстных (ВЧН) и видиевых нервов (ВН), а также наличие сфеноэтмоидальных клеток (клеток Оноди). При анализе степени пневматизации КП в зависимости от величины воздухоносной полости В.Н. Шевкуненко и А.М. Геселович (1935) выделяли три типа строения пазухи: преселлярный, селлярный и постселлярный. Согласно этой классификации, при постселлярном типе пневматизация пазухи ее размеры максимальные, при этом полость КП простирается до спинки турецкого седла, при селлярном типе – до его середины, а при преселлярном – на одну треть турецкого седла. По нашему мнению, кроме степени пневматизации КП, в клиническом плане важно учитывать также пневматизацию больших и малых крыльев клиновидной кости и крыловидных отростков, при пневматизации которых мы выделяем *гиперпневматический* тип строения пазухи.

С 2010 года при обследовании ринологических больных мы преимущественно используем конусно-лучевую КТ, которая имеет ряд существенных преимуществ перед СКТ. В первую очередь это касается значительно меньшей (более, чем в 10 раз) лучевой нагрузки: 500-1000 мкЗв при СКТ и 25-55 мкЗв – при конусно-лучевой КТ (КЛКТ). При этом качество исследования в несколько раз выше (воксель – 0,1-0,2 мм на КЛКТ, а на СКТ – 0,5-1,0 мм). Кроме того, записанные на CD результаты исследования мы просматривали и анализировали на персональном компьютере совместно с пациентом, что способствует повышению уровня доверия и выработке четкого плана операции.

Низкая лучевая нагрузка при КЛКТ позволяет также при необходимости обследовать больного в динамике: до и после оперативного лечения.

С использованием 3D КЛКТ нами обследовано 72 (31,4%) больных с хроническими воспалительными заболеваниями задней группы ОНП.

Для изучения морфологических особенностей анатомических структур, формирующих клиновидную пазуху, у больных без ринологической патологии нами были отобраны КТ-сканограммы головного мозга и рентгенограммы черепа в прямой и боковой проекциях 200 (87,3%) пациентов, обследованных по поводу неврологических и нейрохирургических заболеваний.

При оценке состояния задней группы ОНП изучали степень пневматизации клиновидной пазухи (КП), переднего отростка клиновидной кости и задних клеток решетчатого лабиринта, толщину слизистой оболочки КП. Кроме того, анализировали особенности строения КП (наличие дегисценций, доминирование одной из пазух) и прилежащих образований (расположение каналов внутренней сонной артерии, зрительного, видиевого и верхнечелюстного нервов).

Нами в результате анализа сканограмм 200 (87,3%) пациентов, обследованных по поводу неврологических и нейрохирургических заболеваний, и 229 больных, оперированных по поводу сфеноидита, выявлен ряд достоверных прямых зависимостей.

Средняя величина черепа мужчин оказалась по всем параметрам больше, чем у женщин. При сопоставлении линейных размеров КП больных сфеноидитом и пациентов, обследованных по поводу неврологических и нейрохирургических заболеваний, все линейные размеры КП у больных хроническим сфеноидитом оказались меньше, чем у пациентов, обследованных по поводу различной неврологической и нейрохирургической патологии. По всей видимости, это связано с воспалением периоста стенок КП при хроническом сфеноидите.

Толщина костей черепа у лиц с различными формами его строения достоверно отличается: она максимальная у брахицефалов, минимальная – у долихоцефалов, то есть тонкие кости черепа чаще наблюдались у долихоцефалов, а наиболее толстые – у брахицефалов.

Толщина костей в области латеральной стенки КП наименьшая при пневматическом типе строения и составляет 0,4-0,8 мм. В связи с этим увеличивается риск повреждения таких прилежащих к этой стенке синуса структур, как внутренняя сонная артерия, зрительные нервы, верхнечелюстная ветвь тройничного нерва.

Объем КП у мужчин больше, чем у женщин.

Объемы синуса, вычисленные планиметрическим способом, оказались достоверно больше, чем рассчитанные по линейным размерам. При сравнении двух методов измерения объемов КП по данным КТ (более простого – линейных показателей и планиметрического метода – более точного, но значительно более трудоёмкого) выявлены существенные различия в результатах: средние размеры объемов КП, исчисленные первым методом оказались равны  $6608.2 \pm 489.7$  мм<sup>3</sup>, а планиметрическим –  $8769.1 \pm 532.2$  мм<sup>3</sup> – различия статистически достоверны ( $p < 0,0001$ ).

При изучении данных СКТ головы 200 пациентов без патологии ОНП отмечено преобладание мезоцефалической формы черепа – 94 (47,0±3,5%), брахицефалическая форма выявлена у 78 (39,0±3,4%), долихоцефалическая – у 28 (14,0±2,5%). Аналогичные данные получены и при хроническом сфеноидите: из 229 больных мезоцефалическая форма строения черепа имела место у 116 (50,7±3,3%) пациентов, брахицефалическая – у 83 (36,2±3,2%), долихоцефалическая – у 30 (13,1±2,2%).

Преселлярный тип пневматизации КП у пациентов без патологии ОНП наблюдался у 20 (10,0±2,1%), селлярный – у 71 (35,5±3,4%), постселлярный – у 75 (37,5±3,4%), гиперпневматический – у 34 (17,0±2,7%) пациентов. Пневматизация больших крыльев клиновидной кости отмечена у всех лиц с гиперпневматическим типом строения КП, малых крыльев – у 9 (4,5±1,5%), крыловидных отростков – у 7 (3,5±1,3%).

Преселлярный тип пневматизации КП у больных хроническим сфеноидитом отмечен в 18 (7,9±1,8%) случаях, селлярный – в 89 (38,9±3,2%), постселлярный – в 70 (30,6±3,0%), гиперпневматический – в 52 (22,7±2,8%). Пневматизация больших крыльев клиновидной кости при хроническом сфеноидите отмечена у 36 (15,7±2,4%) пациентов, малых крыльев – у 12 (5,2±1,5%), крыловидных отростков – у 1 (0,4±0,4%).

Таким образом, у пациентов без патологии ОНП несколько чаще встречался постселлярный тип пневматизации КП, а у больных хроническим сфеноидитом – селлярный.

При исследовании перегородки КП её смещение относительно средней линии выявлено у 119 (59,5±3,5%) больных без патологии ОНП, при этом у 26 (13,0±2,4%) из них доминирование одной пазухи над другой было резко выраженным. Отсутствие перегородок отмечено в 6 (3,0±1,2%) случаях. Дополнительные межпазушные перегородки наблюдались у 64 (32,0±3,3%) обследованных: одна – у 21 (10,5±2,2%), две – у 35 (17,5±2,7%), множественные (три и более) – у 8 (4,0±1,4%). Одна дополнительная перегородка полностью разделяла пазухи у 12 (6,0±1,7%) пациентов, в других случаях перегородки были неполными. Дополнительные перегородки локализовались преимущественно в заднелатеральных отделах пазух, отходили от задней стенки и встречались чаще при гиперпневматическом типе строения, что сопровождалось пневматизацией больших и малых крыльев клиновидной кости. При одной полной дополнительной перегородке отмечалось её расположение в латеральных отделах КП с формированием центральной и двух боковых пазух. У 3 (1,5±0,9%) лиц дополнительная перегородка образовывала дополнительную верхнюю, частично ограниченную полость.

Смещение межпазушной перегородки относительно средней линии у больных с хроническими сфеноидитами имело место у 158 (69,0±3,1%), т.е. чаще, чем у пациентов без патологии ОНП, причём у 40 (17,5±2,5%) из них оно было резко выраженным и сопровождалось латерализацией к каналу ВСА. Во всех случаях при значительном смещении перегородки КП воспалительные изменения локализовались в пазухе с меньшими размерами. Утолщение слизистой оболочки было выраженным (у 15 больных – 6,6±1,6%) или локальным (у 25 – 10,9±2,1%). Отсутствие перегородки КП зарегистрировано в 2 (0,9±0,6%) случаях. Дополнительные перегородки КП выявлены у 101 (44,1±3,3%) больного, из них полностью разделяющие пазуху – у 21 (9,2±1,9%). Единичные дополнительные перегородки отмечены в 61 (26,6±2,9%) случае, две – в 22 (9,6±1,9%), множественные (три-четыре) – в 18 (7,9±1,8%). Таким образом, у больных с хроническими сфеноидитами дополнительные перегородки КП наблюдались чаще ( $p < 0,05$ ), чем у пациентов без патологии ОНП.

У 44 (22,0±2,9%) обследованных без патологии ОНП выявлены различные степени пролабирования костного канала внутренней сонной артерии (ВСА) в полость пазухи на уровне заднего изгиба (диаметр канала ВСА составил  $6,3 \pm 0,57$  мм). Пролабирование канала ВСА в полость КП на весь диаметр канала (внутриполостное) отмечено у 2 (1,0±0,7%) пациентов, на половину диаметра канала ( $3,2 \pm 0,24$  мм) – у 24 (12,0±2,3%), до четверти диаметра канала ( $1,58 \pm 0,12$  мм) – у 18 (9,0%). На уровне переднего изгиба ВСА её смещение в полость пазухи имело место при различных типах пневматизации у 31 (15,5±2,6%) человека. Этот анатомический вариант почти всегда определялся при пневматизации малых крыльев клиновидной кости.

Смещение канала ВСА в полость КП у больных хроническим сфеноидитом

отмечено у 71 (31,0±3,1%) пациента: на весь диаметр – у 18 (7,9±1,8%), на половину диаметра канала у 36 (15,7±2,4%), до четверти диаметра канала – у 17 (7,4±1,7%), то есть было более выраженным, чем у пациентов без патологии ОНП ( $p<0,05$ ). Выпячивание каналов ВСА чаще наблюдалось при постселлярном и гиперпневматическом типах строения КП.

К наиболее важным анатомическим структурам, прилегающим к КП, относится канал зрительного нерва и расположенный в нем нерв. Костный канал зрительного нерва непосредственно прилегает к боковой стенке КП в передних отделах и может в разной степени выступать в полость пазухи.

У пациентов без патологии ОНП такое расположение каналов зрительных нервов выявлено у 14 (7,0±1,8%) больных с одной стороны, у 9 (4,5±1,5%) – с двух сторон, а у больных с хроническим сфеноидитом соответственно в 34 (14,8±2,3%) и 20 (8,7±1,9%) случаях, то есть в 2 раза чаще ( $p<0,05$ ).

Задние сфеноэктоидальные клетки (клетки Оноди) располагаются выше и латеральнее передней стенки КП, вследствие чего всегда тесно контактируют с каналом ЗН и передним изгибом ВСА.

При этмоидальном доступе к КП наличие клеток Оноди увеличивает риск повреждения этих анатомических образований. Клетки Оноди у пациентов без патологии ОНП мы наблюдали в 16 (8,0±1,9%) случаях, причём большие размеры этих клеток (16,0 × 12,0 мм и 12,3 × 9,0 мм) встречались только у 2 (1,0±0,7%) из них. У больных хроническим сфеноидитом клетки Оноди встречались почти вдвое чаще: у 31 (13,5±2,3%) пациента, а больших размеров – у 4 (1,7±0,9%) из них.

При выраженной пневматизации больших крыльев клиновидной кости и крыловидных отростков отмечается смещение каналов верхнечелюстных нервов (ВЧН) и видиева нерва в полость пазухи, причём в большинстве случаев они значительно пролабируют в пазуху (диаметр каналов – 4 мм), что повышает опасность ятрогенной травмы. Мы наблюдали смещение канала ВЧН в полость пазухи у 10 (5,0±1,5%) обследованных без патологии ОНП, канала видиева нерва – у 15 (7,5±1,9%). При хроническом сфеноэктоидите подобное смещение каналов отмечалось чаще ( $p<0,05$ ): в 24 (10,5±2,0%) и 20 (8,7±1,9%) случаях соответственно.

Сочетание воспалительных изменений КП и других ОНП передней группы нами отмечено у 202 (88,2±2,1%) больных: с этмоидитом – у 179 (78,2±2,7%) пациентов, гайморитом – у 160 (69,9±3,0%), фронтитом – у 66 (28,8±3,0%).

Таким образом, воспалительные изменения в КП протекают преимущественно в рамках полисинуситов, по частоте сопутствующего поражения преобладают клетки решетчатого лабиринта, реже – верхнечелюстные, и потом – лобные пазухи.

Основным признаком, на котором базируется КТ-диагностика синусита любой формы и локализации, является визуализация утолщённой слизистой оболочки (И.С. Пискунов, 2002). Это утолщение может происходить за счёт отёка, инфильтрации слизистой оболочки, образования псевдокист, пролиферации, полипозных разрастаний, фиброза. Важными признаками воспалительного

процесса в ОНП являются также патологическое содержимое в просвете синуса, состояние костных стенок и надкостницы.

Пристеночное утолщение слизистой оболочки различной выраженности выявлено у всех больных: односторонние процессы имели место у 108 ( $47,2 \pm 3,3\%$ ) пациентов, двусторонние – у 121 ( $52,8 \pm 3,3\%$ ).

Анализируя утолщение слизистой оболочки КПП, мы выделяли три степени: 1) незначительное утолщение слизистой оболочки – до 3 мм; 2) умеренное утолщение слизистой оболочки – от 3 до 5 мм; 3) выраженное утолщение слизистой оболочки, субтотальное или тотальное выполнение пазухи.

Утолщение слизистой оболочки КПП чаще локализовалось в базальных отделах пазухи или по всем её стенкам с большей выраженностью в базальных отделах.

Таким образом, у больных сфеноидитами наблюдается увеличение частоты встречаемости гиперпневматического типа пневматизации КПП по сравнению со здоровыми лицами, а также увеличение частоты прилегания и смещение в полость пазухи каналов сонных артерий, зрительных, верхнечелюстных и видиевых нервов. Эти анатомические варианты строения КПП у больных хроническими сфеноэтмоидитами требуют неопременного предоперационного проведения СКТ с целью оценки особенностей пневматизации пазух, анализа топографических взаимоотношений КПП и каналов сонных артерий, зрительных, верхнечелюстных и видиевых нервов, а также учёта наличия или отсутствия клеток Оноди.

#### **4. Эндориноскопия**

Й.Л. Мартинкенас (1994), И. Кайнц (1994), Ю.М. Овчинников и соавт. (1998) указывали, что при дифференциальной диагностике заболеваний ОНП необходимо использовать КТ и эндориноскопию. При совместном использовании этих методов можно не только выяснить анатомические особенности, которые могут приводить к развитию синусита, характер заболевания, распространение и границы патологического процесса, но и определить необходимость хирургического вмешательства и его объём.

Эндориноскопия являлась неопременным методом исследования всех больных сфеноидитами. Эндориноскопию выполняли по общепринятой методике риноскопами  $0^\circ$  и  $30^\circ$  фирмы Karl Storz в день поступления больного в клинику, в операционной и послеоперационном периоде. Результаты записывались на DVD. Стандартное исследование включало в себя три основных пассажа.

У всех 229 больных сфеноидитами при эндориноскопии отмечены более или менее выраженные гиперемия и отёчность слизистой оболочки полости носа.

Наличие гнойного отделяемого в полости носа выявлено у 118 ( $51,5 \pm 3,3\%$ ) пациентов, причём у 76 ( $33,2 \pm 3,1\%$ ) из них – в нескольких носовых ходах. В общем носовом ходе гнойное отделяемое отмечено у 37 ( $16,2 \pm 2,4\%$ ) пациентов, в среднем – у 88 ( $38,4 \pm 3,2\%$ ), в верхнем – у 69 ( $30,1 \pm 3,0\%$ ).

Различные изменения ВНС, нарушающие аэродинамику и носовое дыхание, выявлены у 212 ( $92,6\%$ ) больных. Наиболее часто отмечались хронические

гипертрофические риниты, искривления, гребни и шипы носовой перегородки (196/85,6±2,3%), как в передних, так и в задних отделах (159/69,4±3,0%).

Факторами, способствующими развитию сфеноидита, наиболее часто были патология носовой перегородки (особенно в задних отделах) и аномалии строения носовых раковин: хронические гипертрофические риниты имели место почти у всех пациентов – 212 (92,6±1,7%) случаев. Изменения средней носовой раковины отмечены у 11 (4,8±1,4%) больных: буллезность – у 6 (2,6±1,1%), парадоксальный изгиб – у 5 (2,2±1,0%), раздвоение заднего конца у 1 (0,4±0,4%) пациента. У 69 (30,1±3,0%) больных сфеноидитами имели место полипозные процессы в полости носа.

В воспалительный процесс у больных сфеноидитами в 202 (88,2±2,1%) случаях были вовлечены и ОНП передней группы: в 179 (78,2±2,7%) – решетчатые, в 160 (69,9±3,0%) – гайморовы, а в 66 (28,8±3,0%) – лобные пазухи. У этих больных были выявлены различные эндоскопические изменения: патологические изменения крючковидного отростка – гипертрофия, пневматизация, патологический изгиб – отмечены у 27 (11,8±2,1%) больных, гиперпневматизация решетчатого пузыря имела место в 38 (16,6±2,5%) случаях. У 4 (1,7±0,9%) больных обнаружены дополнительные соустья верхнечелюстной пазухи в передней фонтанелле, у 30 (13,1±2,2%) – в задней.

Таким образом, совместное использование СКТ и эндориноскопии создавало предпосылки для успешного проведения хирургических вмешательств и предупреждало возможные интраоперационные осложнения.

### **5. Передняя активная риноманометрия**

С целью определения объективных количественных показателей носового дыхания у здоровых лиц методом передней активной риноманометрии (ПАРМ) нами обследовано 20 добровольцев в возрасте от 20 до 27 лет. Все эти люди не предъявляли жалоб со стороны ЛОР-органов и были соматически здоровы. Объективные количественные характеристики носового дыхания мы исследовали с помощью аппарата «Flowhandy ZAN-100 USB» (производства Германии). Прибор представляет собой открытую компьютерную спирометрическую систему, соединенную со стационарным компьютером USB-интерфейсом и установленным лицензионным программным обеспечением ZANGIP3.xx.

Обследуемые находились в лаборатории в течение 20 минут до начала исследования, что позволяло уравновесить влияние вегетативной нервной системы на физиологию дыхания. Методика ПАРМ включала оценку не менее пяти дыхательных актов. Исследования проводили как до анемизации слизистой оболочки полости носа, так и через 30 минут после закапывания в нос 0,1% раствора нафтизина. Это позволяло исключить влияние носового цикла на получаемые результаты (J.C. Stevens et al., 1987; B. Samolinski et al., 1994).

Перед началом обследования у всех больных фиксировали антропометрические показатели (рост и вес). Помимо традиционного осмотра ЛОР-органов, всем добровольцам выполняли эндориноскопию. Тщательно изучали ринологический анамнез.

Из общего количества добровольцев исключили лиц, перенесших травму

носа, операции в полости носа и на ОНП, а также болеющих хроническим риносинуситом, сезонным и круглогодичным аллергическим ринитом. В число обследованных также не включали субъектов, у которых при отсутствии жалоб риноэндоскопически были обнаружены аномалии ВНС (различные виды искривлений носовой перегородки, гипертрофию нижних и средних носовых раковин), что могли бы повлиять на риноманометрические показатели.

Субъективная оценка носового дыхания у всех добровольцев была хорошей. Кроме затруднения носового дыхания, они отрицали переднюю и заднюю ринорею, храп, головные боли, снижение слуха, носовые кровотечения, хронический бронхит. Большинство обследованных были нормостениками, их средний рост составлял 169,5 см, вес - 63,5 кг.

Объективные показатели, полученные нами при ПАРМ, были довольно однообразными. Это можно объяснить как отсутствием внутриносовых аномалий у обследованных добровольцев, так и особенностями их отбора (молодой возраст, нормостеническая конституция). В частности, объемный поток (ОП) воздуха до анемизации колебался справа от 619 до 649 см<sup>3</sup>/с, слева от 622 до 647 см<sup>3</sup>/с, суммарный ОП – от 1255 до 1287 см<sup>3</sup>/с. После анемизации ОП справа составлял 628 - 648 см<sup>3</sup>/с, слева 626 - 652 см<sup>3</sup>/с, а суммарный ОП 1270 - 1315 см<sup>3</sup>/с.

Статистически значимой разницы между показателями ОП правой и левой половин носа не обнаружено ( $p \geq 0.05$ ), однако отмечено значимое ( $p \leq 0.01$ ) увеличение ОП после анемизации, что можно объяснить деконгестивным действием нафтизина.

Показатели сопротивления воздушному потоку (СВП) в обеих половинах носа составляли 0,23-0,24 Па/см<sup>3</sup>/с, общее СВП было константным и равнялось 0,12 Па/см<sup>3</sup>/с. Анемизация слизистой оболочки не влияла на СВП.

Всем больным со сфеноэтомидитом выполнена ПАРМ по описанной выше методике.

Объективные показатели, полученные нами при ПАРМ, у больных хроническим сфеноидитом в сочетании с патологией ВНС позволяли оценить изменения в полости носа. Объемный поток (ОП) воздуха до анемизации колебался справа от 224 до 285 см<sup>3</sup>/с, слева от 283 до 328 см<sup>3</sup>/с, суммарный ОП – от 507 до 623 см<sup>3</sup>/с. После анемизации ОП справа составлял 261 - 315 см<sup>3</sup>/с, слева 300 - 347 см<sup>3</sup>/с, а суммарный ОП 594 - 693 см<sup>3</sup>/с.

Показатели сопротивления воздушному потоку (СВП) в обеих половинах носа составляли 0,53-0,67 Па/см<sup>3</sup>/с, общее СВП равнялось 0,3 Па/см<sup>3</sup>/с.

Таким образом, ПАРМ не отражает характер и выраженность патологических изменений клиновидных пазух, а является индикатором состояния ВНС при сфеноидите.

## **6. Электроэнцефалография и дуплексное сканирование сосудов головы и шеи**

С целью изучения функциональной активности головного мозга у 36 больных хроническим сфеноидитом, страдающих повышенной эпилептической активностью мы выполнили электроэнцефалографию (ЭЭГ) и дуплексное сканирование сосудов головы и шеи.

При ЭЭГ у всех больных выполняли функциональные пробы: открывание и закрывание глаз, проба с гипервентиляцией, фотостимуляция и фоностимуляция.

В 8 (22,2±6,9%) случаях выявлен дезорганизованный тип, в том числе – тип IV ЭЭГ (по Е.А. Жирмунской и В.С. Лосеву, 1994) с доминированием среднеамплитудной альфа-активности и перемежающимися билатеральными вспышками заострѐнных альфа-волн с непостоянной латерализацией, что может расцениваться как умеренная дезорганизация.

При исследовании фоновой активности признаков локальной патологии не обнаружено ни в одном случае.

Наличие диффузных изменений установлено во всех случаях: у 32 (88,9±5,2%) больных они расценены как умеренные, а у 4 (11,1±5,2%) – как лёгкие. Умеренные изменения в 8 (22,2±6,9%) случаях были регуляторного генеза, а у 4 (11,1±5,2%) – с медленными колебаниями.

Пароксизмальная (эпилептиформная) активность отмечена у 28 (77,8±6,9%) больных сфеноидитом: у 9 (25,0±7,2%) она регистрировалась преимущественно в теменно-затылочных отведениях, у 6 (16,7±6,2%) – теменно-височных и центральных отведениях, у 7 (19,4±6,6%) – билатерально с акцентом в центральных и каудальных отведениях и у 6 (16,7±6,2%) – преимущественно в передних отведениях.

Эпилептиформная активность в 5 (13,9±5,8%) случаях была представлена заострѐнными колебаниями, в 6 (16,7±6,2%) – заострѐнными полифазными волнами и диффузными одиночными острыми волнами, в 11 (30,6±7,7%) – острыми волнами, в 6 (16,7±6,2%) – как острыми волнами, так и полиморфными комплексами, а также отдельными комплексами «острая-медленная волна».

Снижение порога судорожной готовности в виде эпизодов зарегистрировано нами у 8 (22,2±6,9%) пациентов.

У 23 (63,9±8,0%) больных сфеноидитом по данным ЭЭГ установлено наличие дисфункции (дисбаланса) срединных неспецифических структур головного мозга, о чем свидетельствовали разряды генерализованных полифазных колебаний, альфа-волны на фоновой ЭЭГ и при гипервентиляции, а также короткие вспышки билатеральных полифазных колебаний тѐта-диапазон в передних отведениях. В 9 (25,0±7,2%) случаях отмечена дисфункция стволовых структур головного мозга (в том числе – с возможным наличием микроструктуральных нарушений).

Для оценки характера кровотока в сосудах головы и шеи у 36 больных хроническим сфеноидитом с повышенной эпилептической активностью на аппарате VIVID 5 (JE, США) нами выполнено триплексное сканирование этих сосудов. Лишь у одного пациента (2,8±2,7%) не было выявлено нарушений показателей венозного оттока. У 23 человек (63,9±2,0%) определялись умеренные признаки нарушенного венозного оттока, что проявлялось расширением яремных вен, перегруженностью прямого венозного синуса и вен Розенталя, умеренными явлениями венозной дисциркуляции. Диаметр яремных вен достигал 16 – 18мм (в норме до 12 мм). У этих больных мы наблюдали соответствующую клиническую картину: все пациенты предъявляли жалобы на практически постоянные головные

боли, начинающиеся в утренние часы, усиливающиеся при наклонах и в горизонтальном положении. Снижение интенсивности болей происходило после лёгкой физической нагрузки, приёма препаратов, содержащих кофеин, или крепкого кофе. Также пациентов беспокоило затруднённое носовое дыхание, особенно в положении лёжа, лёгкая отёчность лица в утренние часы. В неврологическом статусе отсутствовала очаговая неврологическая симптоматика. Наблюдалась лёгкая отёчность (пастозность) лица (век), слегка чувствительными были точки выхода тройничного нерва и окципитальные точки. В позе Ромберга отмечалось лёгкое пошатывание.

У 12 из 36 человек ( $33,3 \pm 7,9\%$ ) явления нарушенного венозного оттока носили лёгкий характер. В неврологическом статусе наблюдали практически те же симптомы, что и у пациентов с умеренными признаками венозной дисциркуляции.

У 10 больных ( $27,8 \pm 7,5\%$ ) через 8-12 месяцев после оперативного лечения сфеноидита проведено контрольное триплексное исследование: отмечена положительная динамика в виде уменьшения диаметра яремных вен (на 1-2 мм), уменьшения выраженности явлений венозной дисциркуляции. При этом только один больной предъявлял жалобы на умеренную тяжесть в голове в утренние часы.

Тот факт, что спустя достаточно значительный промежуток времени не происходит полного восстановления венозного оттока крови, свидетельствует о достаточно серьёзных нарушениях, развивающихся в системе регуляции мозгового кровообращения при сфеноидите.

Мы считаем, что электроэнцефалография и дуплексное сканирование должны быть обязательными методами пред- и послеоперационного обследования больных хроническим сфеноидитом, страдающих эписиндромом. Эти исследования являются объективным критерием эффективности эндоскопического хирургического лечения таких пациентов.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ЗАДНЕЙ ГРУППЫ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ И ВНУТРИНОСОВЫХ СТРУКТУР**

### **1. Предоперационная подготовка больных**

Как уже указывалось, перед операцией у всех 229 больных сфеноидитом изучены жалобы и анамнез заболевания, проведено стандартное обследование ЛОР-органов, общеклинические исследования, КТ ОНП и эндориноскопия, а при повышенной эпилептической активности – электроэнцефалография и дуплексное сканирование сосудов головы.

При необходимости проведения курса предоперационной антибиотикотерапии мы чаще всего использовали цефалоспорины II-III поколения и защищённые пенициллины, к которым чувствительны около 95% возбудителей воспалительных процессов в ОНП. Проведение общей антибиотикотерапии обычно сочетали с местным использованием антибиотиков (цефуроксим) при ежедневных промываниях ОНП по Проетцу и/или при введении их растворов в пазуху через дренаж.

Для улучшения транспортной функции носа и ОНП местно применяли комбинированный препарат ацетилцистеина и туаминогептана сульфата (по 2 дозы 3 раза в день), а также препараты увлажняющие слизистую полости носа (по 1-2 дозы 4-6 раз в день).

При полипозных полисинуситах у 18 ( $7,9 \pm 1,8\%$ ) больных оперативному лечению предпосылали короткий (в течение 6-8 дней) курс топических кортикостероидов: мометазона фураат – по 2 дозы дважды в день.

## **2. Коррекция носовой перегородки**

В связи с большим разнообразием вариантов деформаций перегородки носа применяли различные технические приемы и разный объем вмешательства в каждом конкретном случае. Для достижения устойчивого функционального эффекта мы руководствовались современными щадящими принципами, позволяющими практически полностью сохранить хрящевую часть носовой перегородки. В результате сохранения костно-хрящевой основы у перегородки оставалась надежная опора и она не превращалась в вибрирующую при дыхании мембрану. Также минимизировались возможные осложнения и нежелательные последствия: перфорации, атрофия слизистой оболочки с образованием корок и прочее.

Коррекцию перегородки носа обычно выполняли для облегчения доступа к остиомеатальному комплексу и КП.

В предоперационном периоде важно иметь информацию о всех ОНП, поэтому мы настаивали на обязательном выполнении пациентом КТ.

Операцию выполняли под интубационным наркозом с управляемой гипотонией.

На заключительном этапе операции между листками мукоперихондрия и мукопериоста вводили тромбоцитарный гель, приготовленный по общепринятой методике из аутокрови, взятой непосредственно перед операцией (Д.С. Боечко и др., 2012, патент № 66853). Эту пластину вводили между листками мукоперихондрия и мукопериоста и устанавливали её, в первую очередь, в места надрывов (если такие были) и в области истонченной слизистой оболочки. Использование тромбоцитарного геля позволяет ускорить процессы репарации, значительно уменьшить отечность мукоперихондрия и мукопериоста и в более ранние сроки восстановить носовое дыхание.

## **3. Коррекция средних и нижних носовых раковин**

Эндоскопическая техника, разработка шейвера и высокочастотной радиоволновой хирургии качественно изменили основные методики вмешательств на носовых раковинах, сделали их более щадящими и простыми в исполнении (Г.З. Пискунов и соавт., 2003; С.К. Боечко и соавт., 2007; Е.В. Сапронова, 2016; А. Luong, 2006; J.S. Stallman, 2004). В настоящее время различные виды операций на средних и нижних носовых раковинах обычно дополняют вмешательства на перегородке носа, ОНП и носоглотке.

Для коррекции средней носовой раковины мы создали устройство, названное нами «конхокорректор» (Д.С. Боечко, 2009, патент №51597). Прототипом инструмента являются щипцы Брюнинга.

На одной из браншей этого инструмента установлен выступ-ограничитель, препятствующий полному смыканию окончатых пластин рабочей части. При этом зазор, создаваемый выступом-ограничителем, при смыкании браншей составляет 1,5-2 мм. Устройство позволяет существенно изменить характер оперативного вмешательства при коррекции средней носовой раковины.

Фирма «ЭлМед» (Россия, Казань) с 2016 года производит промышленный выпуск созданного нами инструмента.

Эндоскопическая техника также очень важна при операциях по поводу гипертрофии задних концов нижних носовых раковин. Использование шейвера позволяет удалить именно ту часть раковины, которая нарушает проходимость носа, а применение высокочастотной радиоволновой хирургии, кроме устранения участков гипертрофии, ещё и полностью сохраняет слизистую оболочку раковины.

При тотальной гипертрофии нижней носовой раковины наиболее эффективными вмешательствами мы считаем подслизистую вазотомию по С.З. Пискунову (1986) с латеропозицией.

При этом после местной анестезии раковину медиализировали, используя созданный нами инструмент для эндоназальной хирургии (С.К. Боеенко, Д.С. Боеенко, 2000, патент №31555 А). Предварительная медиализация раковины значительно облегчала выполнение вазотомии.

#### **4. Техника эндоскопических вмешательств на задней группе околоносовых пазух**

Эндоскопические вмешательства на задней группе ОНП отличаются рядом особенностей.

Визуальное выявление естественного соустья КП, менее чем у трети пациентов ( $25,8 \pm 2,9\%$ ), было связано с отёком слизистой оболочки в области КРУ. Более, чем у двух третей больных ( $67,2 \pm 3,1\%$ ), соустье обнаружили при зондировании его зоны костной ложечкой или зондом. Если соустье КП верифицировать не удавалось, вскрытие пазухи выполняли трансэтмоидальным или трансептальным доступами (16 случаев –  $7,0 \pm 1,7\%$ ).

Учитывая, что более 90% сфеноидитов протекали в рамках поли- или пансинусита, а также сочетались с различными изменениями ВНС, нами разработан способ эндоскопического хирургического лечения пансинуситов (Д.С.Боеенко, 2009, патент № 46053). Согласно этому способу, сначала осуществляли коррекцию носовой перегородки. При наличии у больного носовых полипов – их удаляли в минимальном объеме, только для достижения достаточной визуализации клиновидно-решетчатого углубления. После этого под контролем эндориноскопа  $0^\circ$  и  $30^\circ$  изогнутой костной ложечкой зондировали клиновидно-решетчатое углубление в зоне естественного соустья КП. После «проваливания» ложечки в полость синуса соустье расширяли, удаляя участок передней стенки пазухи кнутри и книзу до размеров, достаточных для введения костного (циркулярного) выкусывателя. Затем выкусывателем окончательно расширяли соустье до размеров 0,6-0,7 см в диаметре. После этого в полость синуса вводили риноскоп, осматривали пазуху и приступали к санации синуса.

Хирургическим отсосом эвакуировали из пазухи гной или слизь, кровь и ее сгустки, а конхотомом удаляли патологические образования (кисты, мицетомы, полипы). При наличии полипов выполняли их удаление из общего и среднего носовых ходов. После этого кпереди от крючковидного отростка рассекали слизистую оболочку наружной стенки полости носа и резецировали крючковидный отросток, раскрывая таким образом решетчатую воронку, а затем и передние клетки решетчатого лабиринта. Изогнутой костной ложечкой верифицировали максиллярное соустье и расширяли его кзади. Выполняли ревизию лобного кармана, а при необходимости – расширение лобно-носового соустья (эндоназальную эндоскопическую фронтотомию). Затем вскрывали задние клетки решетчатого лабиринта и выполняли заднюю полипоэтомидотомию. Санировав таким образом задние отделы полости носа и заднюю группу ОНП, с помощью созданного нами устройства осуществляли коррекцию средней носовой раковины по оригинальной методике (Д.С. Боечко, 2009). На завершающем этапе операции осуществляли коррекцию нижней носовой раковины с помощью созданного нами устройства (С.К. Боечко, Д.С. Боечко, 2000).

Таким образом, проведение эндоскопического хирургического вмешательства при хронических пансинуситах в разработанной нами последовательности, дает возможность одновременно выполнить санацию пазух (полисинусотомию), коррекцию естественных соустьев и ВНС, то есть до 10-15 операций у одного больного: 1) коррекция носовой перегородки (одна операция), 2) сфеноидотомия (две операции), 3) задняя полипоэтомидотомия (две операции), 4) коррекция средней носовой раковины (две операции), 5) передняя полипоэтомидотомия (две операции), 6) расширение максиллярного соустья (эндоскопическая гайморотомия – две операции), 7) ревизия лобного кармана (две операции), 8) коррекция нижней носовой раковины (двусторонние конхопексия и вазотомия – четыре операции). Возможности одновременного выполнения такого количества вмешательств способствует малая инвазивность операций при использовании эндоскопической техники и работа хирурга на "сухом" операционном поле. Положительный эффект метода заключается также в его экономической целесообразности и устранении повторных стрессов от хирургических вмешательств.

В то же время в случаях, когда одному больному выполняют пять-шесть и более операций, учёт, систематизацию и анализ особенностей хирургического лечения выполнить трудно.

Мы, (С.К. Боечко, Д.С. Боечко, 2002) считаем, что главным критерием классификации эндоскопических хирургических операций может быть их направленность на то или иное звено системы «пазуха – соустье – полость носа» и, исходя из этого, разделяем такие вмешательства на семь типов – операции, направленные на:

- 1) околоносовую пазуху (санация пазухи – синусотомия);
- 2) естественное соустье (расширение соустья – остиопластика);

3) полость носа (коррекция ВНС – носовой перегородки, носовых раковин и др.);

4) околоносовую пазуху и естественное соустье (синусотомия и остиопластика);

5) околоносовую пазуху и полость носа (синусотомия и коррекция ВНС);

6) естественное соустье и полость носа (остеопластика и коррекция ВНС);

7) околоносовую пазуху, естественное соустье и полость носа (синусотомия, остеопластика и коррекция ВНС).

Использование классификации эндоскопических хирургических вмешательств по их направленности позволяет систематизировать эти операции, облегчает их учет и анализ, а также способствует получению сопоставимого материала.

У 229 больных сфеноидитом выполнено 2285 операций, то есть в среднем 10 операций у каждого больного: наиболее часто – вазотомия и конхопексия (по 424 операции – 18,6%), сфеноидотомия – 350 (15,3%) и этмоидотомия – 333 (14,6%). Заболевание обычно протекало в рамках поли- или пансинусита, поэтому, помимо сфеноидотомии у пациентов выполнялась санация других синусов.

Различные изменения ВНС (искривление носовой перегородки, хронические гипертрофические риниты, полипозные этмоидиты) имели место у 212 (92,6±1,7%) больных, им по ходу вмешательства выполнена коррекция этих структур.

Интра- и послеоперационных осложнений мы не наблюдали. Послеоперационное течение гладкое. Отмеченный у одной больной через 6 месяцев после операции рецидив гнойного процесса купирован после курса консервативного лечения.

Эндоскопическое хирургическое лечение 36 больных хроническим сфеноидитом, страдающих эпилептическим синдромом, имело некоторые особенности.

У 36 пациентов с эпилептическим синдромом нами выполнено 355 операций, то есть в среднем 10 операций у каждого больного. На коррекцию внутриносовых структур было направлено 203 (57,2%) вмешательства: у всех больных произведены вазотомия и конхопексия и у 35 (97,2%) – коррекция носовой перегородки. Другие операции – двусторонняя высокочастотная конхопластика нижних носовых раковин и двусторонняя задняя конхотомия нижних носовых раковин – выполнены в 12 (33,3%) случаях: 24 (6,7%) вмешательства.

У 14 (38,9±8,1%) пациентов заболеванием протекало в рамках пансинусита, у 9 (25,0±7,2%) в рамках полисинусита, у них выполнена санация пораженных синусов. Сфеноидотомия была произведена у всех 36 пациентов, у 19 (52,8%) – двусторонняя.

У всех пациентов, страдавших эпилептическим синдромом, судорожные приступы полностью купированы.

## **5. Лечение больных после эндоскопических вмешательств**

Послеоперационный период принято разделять на три этапа: ранний (до десяти дней), поздний (до одного месяца) и этап динамического наблюдения (А.А. Шиленков, В.С. Козлов, С.К. Жуков, 1997; В.С. Козлов, 2000; Ю.В. Думанский и соавт., 2010).

Турунды из полости носа у больных, подвергшихся эндоскопическим вмешательствам, извлекали на следующий день после операции. В дальнейшем при ежедневных осмотрах выполняли тщательный туалет полости носа с удалением корочек и налета фибрина.

Со второго дня после операции больным рекомендовали проводить «носовые души» – самостоятельное промывание полости носа теплым физиологическим раствором. Температура раствора – 38-40°C, объем на одну процедуру – 200 мл (по 100 мл в каждую половину носа). «Носовые души» рекомендовали проводить 2–3 раза в день в течение трех-четырех недель. Регулярное удаление содержимого из полости носа и пазух ускоряет ликвидацию послеоперационного отека и воспаления (А.С. Лопатин, 1998).

Со вторых суток после операции в течение недели всем больным назначали деконгестанты в аэрозольной форме. Использование аэрозольной формы препаратов является принципиально важным.

В конце раннего этапа послеоперационного периода, с восьмого-десятого дня после вмешательства у больных с полипозными и кистозными синуситами начинали применять топические кортикостероиды в традиционных режимах приема. Продолжительность приема топических кортикостероидов составляет от двух до шести месяцев.

В позднем послеоперационном периоде (на 15-20 сутки) производили эндориноскопию, более раннее выполнение этой манипуляции считаем нецелесообразным. При осмотре оценивали течение репаративных процессов, размеры соустьев, наличие участков избыточного гранулирования и отека слизистой оболочки, а также соприкасающиеся противоположные раневые поверхности, где в дальнейшем могут сформироваться синехии. В случае необходимости проводили повторные эндориноскопии.

Больные должны находиться под регулярным наблюдением врача до полного исчезновения экссудата из оперированных пазух и наступления эпителизации всех раневых поверхностей.

В дальнейшем – во время этапа динамического наблюдения – больных целесообразно осматривать через каждые два-три месяца.

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СИНУСИТОВ**

Широкое внедрение эндоскопической техники и метода «причинного» лечения синуситов в повседневную практику врачей-оториноларингологов даже в крупных городах затруднено из-за высокой стоимости необходимого оборудования (39-49 тыс. долл. США).

Мы пытались экономически обосновать целесообразность расходов на приобретение эндоскопической техники при реализации государственных программ, а также при поиске коммерческих партнеров (С.К. Боечко, Д.С. Боечко, 2006).

Как известно, экономический эффект метода состоит из устранения (уменьшения) социальных расходов (оплата листов нетрудоспособности, инвалидности и др.) и производственных потерь из-за болезни работника (А.И. Коломийченко и соавт., 1974).

Поэтому, вычисляя экономический эффект нового метода, следует принимать во внимание сокращение сроков лечения больных по сравнению с традиционными методами, предотвращение (уменьшение количества) рецидивов и осложнений заболевания, инвалидизации пациентов, а также производственные потери, связанные с болезнью работника (невыработанный промышленный продукт). Подсчитывая экономический эффект эндоскопического хирургического лечения синуситов, мы применяли следующую формулу:

$E_c = E_n + E_o + E_i + E_p$ , где  $E_c$  – суммарный экономический эффект метода;  $E_n$  – ближайший экономический эффект метода (вследствие сокращения продолжительности лечения в стационаре);  $E_o$  – отдаленный экономический эффект (благодаря предотвращению рецидивов заболевания);  $E_i$  – экономический эффект благодаря отсутствию осложнений синуситов и инвалидизации;  $E_p$  – предполагаемый экономический эффект в результате устранения фактора «недопроизводства промышленной и сельскохозяйственной продукции» (А.И. Коломийченко и соавт., 1974).

*Ближайший экономический эффект метода ( $E_n$ )* состоит из уменьшения затрат на оплату листа нетрудоспособности и лечения больного в стационаре:

$$E_n = C_n \cdot \Delta n + C_l \cdot \Delta n,$$

где  $C_n$  – средняя стоимость одного дня нетрудоспособности работника, зависит от его средней месячной заработной платы: в 2009 году в Украине – 280 долл. США (для Укрзалізничниці – 373 долл. США), следовательно, если месяц имеет 23 рабочих дня, один день нетрудоспособности «стоит» 12 долл. США;

$C_l$  – стоимость лечения одного больного в ЛОР-стационаре в течение одних суток (4 долл. США), в которую входят лекарственное обеспечение, питание и так называемые гостиничные услуги;

$\Delta n$  – разница между продолжительностью лечения больного по традиционной и эндоскопической методикам. В первом случае нетрудоспособность пациента длится 14 дней (Б.А. Шапаренко, В.Е. Остапкович, 1979), во втором - 6-7 дней. Поэтому считаем вполне корректным принять  $\Delta n = 7$  (дням).

*Отдаленный экономический эффект ( $E_o$ )* мы рассчитываем по формуле:

$$E_o = C_n \cdot K \cdot D_r \cdot P,$$

где  $K$  – среднее количество рецидивов синусита за год: обычно - 2 (Б.А. Шапаренко, В.Е. Остапкович, 1979);

$D_p$  – количество дней нетрудоспособности в связи с рецидивом заболевания: 7-9 (Б.А. Шапаренко, В.Е. Остапкович, 1979), вполне корректным будет считать, что  $D_p = 8$  (дням)

$P$  – средняя продолжительность дальнейшей трудоспособности пациента в годах. Средний возраст больных хроническим синуситом составляет 35 лет, следовательно, женщины будут работать еще 20, мужчины - 25 лет, то есть в среднем  $P = 22$  (годам).

*Экономический эффект метода благодаря отсутствию осложнений синуситов и инвалидизации (Эи)* рассчитывали по формуле:

$$Эи = C_n \cdot D_o \cdot K_o + C_i \cdot K_i \cdot P_i,$$

где  $D_o$  – среднее количество дней нетрудоспособности в случае возникновения осложнений синуситов: орбитальных – 1-2 месяца (30-60 дней), внутричерепных – 1,5-4 месяца (45-120 дней) (Б.А. Шапаренко, В.Е. Остапкович, 1979), то есть в среднем 45 и 80 дней соответственно. Итак, по нашему мнению, вполне корректным будет считать, что среднее количество дней нетрудоспособности из-за осложнений синуситов (орбитальных и внутричерепных) равна 50 дням;

$K_o$  – коэффициент осложнений синуситов. Частота осложнений синуситов колеблется от 2 до 8% (В.Т. Пальчун и соавт., 2001), поэтому считаем корректным принять его за 3%, тогда  $K_o = 0,03$ ;

$C_i$  – сумма ежегодных денежных выплат в связи с инвалидностью одному человеку, она составляет для инвалида III группы 40% от заработной платы, то есть для работника Украины равна:  $280 \cdot 12 \cdot 0,4 = 1344$  долл. США;

$K_i$  – коэффициент инвалидизации вследствие орбитальных и внутричерепных осложнений синуситов. Он составляет 10% от общего количества таких осложнений (Б.А. Шапаренко, В.Е. Остапкович, 1979), поэтому  $K_i$  равно: 0,03 (коэффициент осложнений) умножить на 0,1 (10% от количества осложнений), т.е. 0,003;

$P_i$  – средняя продолжительность в годах выплат в связи с инвалидностью. Средняя продолжительность жизни в Украине в настоящее время составляет 62 года у мужчин и 69 лет у женщин, в среднем 65 лет. Таким образом, средняя продолжительность выплат в связи с инвалидностью равна: от 65 отнять 35 (средний возраст больных хроническим синуситом), то есть 30 годам.

*Предполагаемый экономический эффект метода, связанный с отсутствием производственных потерь из-за болезни работника*, можно рассчитать, основываясь на уровне его заработной платы. Известно, что в настоящее время заработная плата работника производственной сферы Украины не превышает 5% от производимого промышленного продукта. То есть промышленные материальные потери от болезни работника в 20 раз превышают социальные расходы. Таким образом, уровень промышленных потерь можно рассчитать по формуле:

$$Эп = (Э_n + Э_o + Э_i) \cdot 20.$$

*Ближайший экономический эффект* метода эндоскопического хирургического лечения синуситов равен:

$$Э_n = 12 \cdot 7 + 4 \cdot 7 = 84 + 28 = 112 \text{ (долл. США).}$$

*Отдаленный экономический эффект* метода оказался таким:

$$Э_0 = 12 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 22 = 4224 \text{ (долл. США).}$$

*Экономический эффект метода благодаря отсутствию осложнений синуситов и инвалидизации пациентов равен:*

$$Э_i = 12 \cdot 50 \cdot 0,03 + 1344 \cdot 0,003 \cdot 30 = 18 + 120,96 = 138,96 \text{ (долл. США).}$$

Таким образом, социально-экономический эффект эндоскопического метода лечения синусита у одного больного составляет 4474,96 долл. США.

*Предполагаемые производственные экономические потери из-за болезни работника* будут составлять:

$$4474,96 \cdot 20 = 89499,2 \text{ (долл. США).}$$

Таким образом, суммарный экономический эффект современного хирургического лечения одного больного синуситом составляет 93 973,69 долл. США.

Как видно, материальные затраты на приобретение эндоскопического оборудования вполне окупаются после успешного хирургического лечения синусита даже одного больного производственной сферы. Нами сегодня с применением эндоскопических методов прооперировано более 5000 таких больных, то есть экономия государственных средств составляет более 450 млн. долл. США. Широкое внедрение метода эндоскопического хирургического лечения синуситов является экономически целесообразным, материальные затраты на приобретение необходимого эндоскопического оборудования быстро окупаются.

## **ВЫВОДЫ**

1. Широкое внедрение в клиническую практику компьютерной томографии (КТ) и эндоскопической техники открыло новую страницу в диагностике и лечении сфеноидитов. В настоящее время выявляемость хронических сфеноидитов в значительной мере определяется доступностью КТ и современных эндоскопических методов диагностики. Используя КТ необходимо определять размеры, тип и особенности строения клиновидной пазухи (КП), проводить дифференциальную диагностику заболевания, а с помощью диагностической эндориноскопии выявлять сопутствующую патологию внутриносовых структур (ВНС) и верифицировать естественное соустье КП.

2. Максимальная степень пневматизации КП регистрируется у пациентов с долихоцефалической формой черепа, минимальная – с брахицефалической. Диапазон объемов КП колеблется от 1,6 до 14,2 мл, среднее значение составляет  $8,8 \pm 0,5$  мл. Толщина латеральной стенки КП наименьшая при пневматическом типе строения пазухи – 0,4-0,8 мм. Интрасфеноидальный пролапс внутренней сонной артерии обнаружен в  $31,0 \pm 3,1\%$  наблюдений. Эти факторы необходимо учитывать для того, чтобы избежать интраоперационного повреждения структур, прилежащих к КП.

3. Изменения ВНС при сфеноидите встречаются практически у каждого больного. Факторами, способствующими развитию сфеноидита, являются

патология перегородки носа (особенно в задних ее отделах), гипертрофия носовых раковин, узконосость, переднее и асимметричное прилегание задних клеток решетчатого лабиринта к КП. Асимметричное расположение межпазушной перегородки КП при сфеноидите встречается достоверно чаще, чем в норме, что приводит к доминированию одной из пазух и способствует нарушению дренажной функции пазух.

4. Микробная флора при сфеноидите отличается полиморфизмом. В 63,0±3,3% случаев отмечено наличие грамположительной кокковой флоры (*Staphylococcus aureus* – 25,0±2,9%, *Staphylococcus epidermidis* – 23,6±2,9%, *Streptococcus pneumoniae* – 4,6±1,4%). Грамотрицательная флора обнаружена у 21,3±2,8% больных (наиболее часто кишечная палочка – 6,9±1,7%). Грибковая флора отмечена у 15,7±2,5% пациентов.

5. Сфеноидиты наблюдаются несколько чаще у женщин, чем у мужчин, при этом преобладают больные активного возраста: от 21 до 60 лет (75,1±2,9% случаев). Односторонние поражения выявляются почти в 1,5 раза чаще, чем двусторонние (52,4±3,3% и 39,3±3,2%). Изолированные процессы имеют место у 8,3±1,8% пациентов. Заболевание обычно протекает в рамках полисинусита: чаще гнойного (50,2±3,3%) или полипозного (24,5±2,8%).

6. Хронический сфеноидит морфологически характеризуется хроническим неспецифическим экссудативно-пролиферативным воспалением с нарушением тканевой дифференцировки с явлениями атипии в виде вилезной (сосочковой) дисплазии и базальноклеточной гиперплазии слизистой оболочки и формированием полипозных структур. Наблюдаются многочисленные инвагинаты покровного эпителиального пласта в толщу стромы слизистой оболочки и формирование псевдожелез и кист. В серозных и слизистых железах собственной пластинки слизистой оболочки имеет место сочетание атрофии и гиперплазии желез. Железисто-кистозная гиперплазия клинически проявляется нарушением мукоцилиарного клиренса и дренажной функции пазухи.

7. Одним из морфологических проявлений хронического сфеноидита является резорбция костных пластинок в зоне естественных соустьев КП. Она осуществляется остеокластами либо макрофагами воспалительных инфильтратов и характеризуется формированием кистозных полостей и замещением костной ткани рыхлой или плотной волокнистой соединительной тканью.

8. При хроническом сфеноидите отмечают морфологические признаки реактивного раздражения и альтерации иннервационного аппарата слизистой оболочки КП в виде дисхромии, разрыхления, разволокнения нервных окончаний; атрофии и лизиса осевых цилиндров; очагов вздутия и набухания миелиновой субстанции; опустошения бунгеровских футляров; фрагментации, субтотального глыбчатого распада и лизиса аргентофильной субстанции, а также структурные признаки компенсаторно-приспособительных процессов в виде очаговой пролиферации леммоцитов и формирования на месте погибших конечных отделов нервных стволов так называемых «ампутационных невром». Ампутационные невромы являются образованием, патогномичным для хронического

сфеноидита, что позволяет предположить их ведущее значение в патогенезе длительных, изнуряющих головных болей у пациентов.

9. При диагностике и оперативном лечении сфеноидита непременно совместное использование КТ и эндориноскопии. Расположение соустьев КП следует изучать перед операцией на КТ в аксиальной проекции, выполненной на уровне клювовидного гребня (рострума). Визуально естественное соустье КП удается выявить менее, чем у трети пациентов ( $25,8 \pm 2,9\%$ ), а у  $67,2 \pm 3,1\%$  – с помощью зондирования. В этих случаях следует применять трансназальный доступ, во всех остальных – трансэтмоидальный и транссептальный.

10. Электроэнцефалография и дуплексное транскраниальное сканирование сосудов головы позволяют адекватно оценить патогенетические механизмы реагирования нервной и венозной систем головного мозга при хроническом сфеноидите.

11. Проведение эндоскопического хирургического вмешательства при хронических сфеноидитах в предложенной последовательности с использованием разработанных нами инструментов позволяет одномоментно выполнять до 10-15 операций у одного больного. Этому способствует малая инвазивность операций при использовании эндоскопической техники и работа хирурга на сухом операционном поле. Положительный эффект метода состоит из экономической целесообразности и устранения повторных стрессов от хирургических вмешательств. Трансназальная эндоскопическая сфеноидотомия, выполняемая по оригинальной методике, является наиболее щадящим методом санации КП.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Предоперационный анализ КТ исследований больных с хроническими воспалительными заболеваниями задней группы ОНП целесообразно проводить с использованием разработанного нами алгоритма, что позволяет снизить риск интраоперационных повреждений прилегающих к КП структур.

2. Использование предложенной нами последовательности выполнения эндоскопических хирургических операций у пациентов с хроническим сфеноэтмоидитом, инструментов и методов, а также тромбоцитарного геля приводит к сокращению сроков лечения таких больных до 7 дней, позволяет одномоментно выполнить до 10-15 операций, является профилактикой внутричерепных и орбитальных осложнений.

3. Выявленная деструкция костных пластинок в зоне естественных соустьев КП у больных хроническим сфеноидитом может являться основанием для успешного использования при этом заболевании балонной остиопластики – метода более щадящего, чем эндоскопическая хирургия.

4. Анализ выполненных эндоскопических хирургических операций целесообразно проводить с использованием предложенной классификации направленности вмешательств, что даёт возможность систематизировать эти операции, облегчает их подсчёт и способствует получению сопоставимого материала.

5. Электроэнцефалография и дуплексное сканирование сосудов головы и шеи являются надёжными критериями при изучении эффективности эндоскопического хирургического лечения пациентов с хроническим сфеноидитом и эписиндромом.

## СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Работы, опубликованные в рецензируемых изданиях:

1. Боенко, Д.С. Значение изменений внутриносовых структур в патогенезе сфеноидита / **Д.С. Боенко**, З.Т. Климов, С.К. Боенко, И.А. Талалаенко // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 3-с. – С. 40–41. (Диссертантом выполнен сбор, проведена обработка материала)
2. Заболотный, Д.И. Особенности строения клиновидной пазухи: этиология, патогенез и патологическая анатомия сфеноидита / Д.И. Заболотный, **Д.С. Боенко** // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 2. – С. 73–80. (Диссертантом проведен сбор и обработка материала)
3. Боенко, Д.С. Направленность эндоскопических хирургических вмешательств при воспалительных заболеваниях околоносовых пазух / **Д.С. Боенко**, С.К. Боенко // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 5-с. – С. 90–91. (Диссертанту принадлежит идея статьи, проведена обработка материала)
4. Боенко, С.К. Современные технологии в эндоназальной эндоскопической хирургии / С.К. Боенко, И.А. Талалаенко, **Д.С. Боенко**, Л.В. Кот, А.М. Пушкарук и др. // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 5-с. – С. 92–93. (Диссертантом выполнено внедрение метода, проведен сбор материала)
5. Боенко, С.К. Повторные эндоскопические вмешательства при хроническом полипозном риносинусите / С.К. Боенко, И.А. Талалаенко, **Д.С. Боенко**, Л.В. Кот, А.М. Пушкарук и др. // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 5-с. – С. 93–94. (Диссертанту принадлежит внедрение метода, проведен сбор материала)
6. Боенко, Д.С. Изменения клиновидно-решетчатого углубления у больных сфеноидитом / **Д.С. Боенко**, С.К. Боенко, З.Т. Климов // Российская ринология. – 2007. – № 2. – С. 5. (Диссертантом выполнен сбор, проведена обработка материала)
7. Заболотный, Д.И. Клиновидная пазуха: клиника, диагностика и лечение воспалительных заболеваний / Д.И. Заболотный, **Д.С. Боенко** // Ринологія. – 2007. – № 2. – С. 55–62. (Диссертантом выполнен сбор, проведена обработка материала)
8. Боенко, С.К. Синдром верхнеглазничной щели у больных хроническим латентным сфеноидитом / С.К. Боенко, З.Т. Климов, **Д.С. Боенко** // Офтальмологический журнал. – 2007. – №3. – С. 82–83. (Диссертантом выполнена диагностика и проведено лечение данной патологии)
9. Боенко, Д.С. Инородное тело в клиновидной пазухе, осложненное ликворным свищом / **Д.С. Боенко**, А.П. Энглези, И.А. Талалаенко // Журнал

- вушних, носових і горлових хвороб. – 2007. – № 6. – С. 43–46. (Диссертантом виконан збір і аналіз матеріала, проведені діагностика і лікування цієї патології)
10. Боєнко, Д.С. Изучение объема клиновидной пазухи по данным компьютерной томографии / Д.С. Боєнко, Л.В. Кот, С.К. Боєнко, И.А. Талалаєнко, И.П. Вакуленко, и др. // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2008. – № 3-с. – С. 18. (Диссертантом виконан збір матеріала, проведено аналіз даних)
  11. Боєнко, Д.С. Анатомические варианты строения клиновидной пазухи и прилежащих структур основания черепа / Д.С. Боєнко, И.А. Талалаєнко, С.К. Боєнко, Л.В. Кот, Н.А. Гладкова и др. // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2008. – №5-с. – С. 23. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала, виконан аналіз матеріала)
  12. Боєнко, Д.С. Особенности коррекции патологических изменений и аномалий средней носовой раковины / Д.С. Боєнко // XI-з`їзд оториноларінгологів України. – Судак: Б.в., 2010. – С. 34. (Диссертанту належить ідея, виконано впровадження методу)
  13. Боєнко, Д.С. Особенности строения клиновидной пазухи у пациентов без патологии околоносовых синусов / Д.С. Боєнко, С.К. Боєнко, Л.В. Кот, И.А. Талалаєнко, О.В. Губенко // XI-з`їзд оториноларінгологів України. – Судак: Б.в., 2010. – С. 35. (Диссертанту належить ідея, проведені збір і аналіз матеріала)
  14. Боєнко, Д.С. Особенности эндоскопического хирургического лечения больных с полипозно-гнойными формами сфеноидита / Д.С. Боєнко, З.Т. Климов, С.К. Боєнко, Л.П. Бутт-Скорик // XI-з`їзд оториноларінгологів України. – Судак: Б.в., 2010. – С. 36. (Диссертанту належить ідея, виконані діагностика і лікування даної патології)
  15. Боєнко, С.К. Концептуальний аналіз ендоскопічних хірургічних втручань / С.К. Боєнко, Д.С. Боєнко // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2011. – № 2. – С. 90–91. (Диссертанту належить ідея, проведено збір і аналіз матеріала)
  16. Думанський, Ю.В. Особливості запальних захворювань клинчастих пазух залежно від анатомічних варіантів їх будови / Ю.В. Думанський, С.К. Боєнко, О.О. Савченко, Д.С. Боєнко, З.Т. Клімов // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2011. – № 2. – С. 29–34. (Диссертанту належить збір матеріала, проведено аналіз даних)
  17. Боєнко, Д.С. Патоморфологія і морфогенез хронічних запальних захворювань задньої групи навколоносових пазух / Д.С. Боєнко, В.Г. Шлопов // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2012. – № 1. – С. 2–9. (Диссертанту належить ідея, виконан збір матеріала)
  18. Боєнко, Д.С. Рецепторний апарат слизової оболонки клиноподібної пазухи при сфеноїдиті / Д.С. Боєнко, В.Г. Шлопов // Ринологія. – 2012. – № 1. – С. 9-12. (Диссертанту належить ідея, проведені збір і аналіз матеріала)

19. Боечко, Д.С. Сомнамбулизм у больного хроническим сфеноидитом / **Д.С. Боечко**, И.С. Луцкий // Ринологія. – 2012. – № 1. – С. 51–53. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
20. Боечко, С.К. Алгоритм діагностики риносинуситів у больових з депресивним синдромом / С.К. Боечко, **Д.С. Боечко**, И.С. Манцева // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2012. – № 3-с. – С. 25. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
21. Боечко, С.К. Використання анкет при діагностиці риносинуситів у больових з депресивним синдромом / С.К. Боечко, **Д.С. Боечко**, И.С. Манцева // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2012. – № 3-с. – С. 26. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
22. Боечко, Д.С. Використання конусно-лучової комп'ютерної томографії при обстеженні ринологічних больових / **Д.С. Боечко**, Д.А. Молчан // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2012. – № 3-с. – С. 27. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала, виконано впровадження методу)
23. Думанський, Ю.В. Резорбція костних пластинок в зоні природних соусть околоносових пазух при хронічному синуситі / Ю.В. Думанський, **Д.С. Боечко**, В.Г. Шлопов, С.К. Боечко // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2013. – № 1. – С. 69–72. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
24. Боечко, Д.С. Конусно-лучова комп'ютерна томографія в вивченні особливостей будови клиновидної пазухи. / **Д.С. Боечко**, Д.А. Молчан // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2013. – № 3-с. – С. 37. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
25. Боечко, Д.С. Морфологічний субстрат головної болю при сфеноидиті. / **Д.С. Боечко** // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2013. – № 5-с. – С. 28. (Диссертанту належить ідея, проведено збір матеріала)
26. Боечко, С.К. Балонна остіопластика в ліченні больових синуситами / С.К. Боечко, **Д.С. Боечко**, А.И. Гринчак // Ринологія. – 2013. – № 4 – С. 61–65. (Диссертантом виконано впровадження методу)
27. Боечко, Д.С. Клинічний випадок огнестрельного ранення орбіти, ускладненого іноземним тілом основної пазухи і ликворним свищем / **Д.С. Боечко**, И.А. Талалаєнко // Університетська клініка. – 2015. – Т. 11, № 6. – С. 167–172. (Диссертантом виконано збір матеріала, проведено діагностику і лічення данної патології)
28. Боечко, Д.С. Корекція аномалій середньої носової раковини при хронічному синуситі / **Д.С. Боечко**, С.К. Боечко, И.А. Талалаєнко, В.А. Чубарь // Матеріали ХІХ з'їзду оториноларингологів Росії. – Санкт-Петербург: Изд-во «Полифорум», 2016. – С. 411–412. (Диссертанту належить ідея, проведено впровадження методу)
29. Талалаєнко, И.А. Сучасні аспекти етіології і патогенезу запалювальних захворювань носа і околоносових пазух / И.А. Талалаєнко, **Д.С. Боечко** // Вестник здоров'я. Вип. 1, ч. 3 / ред. В.В. Кучкової.

– Донецк. – 2016. – С. 489–497.  
(Диссертантом выполнены сбор и анализ материала)

### Монографії:

30. Функціональна ендоскопічна ринохірургія / под ред.: С.К. Боєнко – Донецьк: Норд-Прес, 2010. – 234 с.
31. Боєнко, Д.С. Патогенез, клиника, диагностика и эндоскопическое хирургическое лечение больных воспалительными заболеваниями задней группы околоносовых пазух / Д.С. Боєнко // – Эл.изд. – Донецк, 2017. – режим доступа: 1 электрон.опт.диск (CD-ROM). – загр. с экрана.

### Объекты интеллектуальной собственности:

32. Авторское свидетельство на изобретение № 1641294 SU A61B 17/16. Направитель фрезы / С.К. Боєнко, Д.С. Боєнко; заявитель и патентообладатель Донецкий медицинский институт им. М.Горького – №4602248; заявлено 04.11.1988 г., опубл. 15.12.1990 г., Бюл. изобр. №14. – 2 с.
33. Деклараційний патент на винахід № 31557 UA A61B 17/24. Пристрій для ендоназальної хірургії / С.К. Боєнко, Д.С. Боєнко; заявник та патентовласник С.К. Боєнко – № 98095061; заявлено 28.09.1998 р., опубл. 15.12.2000 р., Бюл. №7-II – 5с.
34. Деклараційний патент на винахід № 58691 UA A61M1/10. Пристрій для аспірації крові та припинення кровотечі / С.К. Боєнко, Д.С. Боєнко, Л.М. Львов; заявник та патентовласник С.К. Боєнко, Д.С. Боєнко. – № 2002075573; заявлено 08.07.2002 р., опубл. 15.08.2003р., Бюл № 8. – 3 с.
35. Патент на корисну модель № 46053 UA МПК (2009) A61B 17/00. Спосіб хірургічного лікування пансинуситів / Д.С. Боєнко; заявник та патентовласник Д.С. Боєнко, Донецький національний медичний університет ім. М. Горького. – № u200905512; заявлено 01.06.2009 р.; опубл. 10.12.2009 р., Бюл. № 23. – 3 с.
36. Патент на корисну модель № 1597 UA МПК (2009) A61B 17/00 A61B 17/42. Пристрій для корекції середньої носової раковини (конхокоректор) / Д.С. Боєнко; заявник та патентовласник Д.С. Боєнко – № u201000156; заявлено 11.01.2010 р., опубл. 26.07.2010 р., Бюл. № 14, 2010 р. – 3 с.
37. Патент на корисну модель № 66853 UA МПК (2011.01) A61B 17/00. Спосіб корекції носової перегородки / Д.С. Боєнко, О.О. Мінаєв, Н.О. Гладкова; заявник та патентовласник Д.С. Боєнко, О.О. Мінаєв, Н.О. Гладкова. – № u201106819; заявлено 31.05.2011 р., опубл. 25.01.2012 р. – Бюл. №2, 2012 р. – 2 с.
38. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 43906. Літературний письмовий твір наукового характеру «Анкета для виявлення риносинуситу» / Д.С. Боєнко, С.К. Боєнко, І.С. Манцева – Свідоцтво від 21.05.2012 р.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

<b>ОМП</b>	—	околоносовые пазухи
<b>КП</b>	—	клиновидная пазуха
<b>ЗКРЛ</b>	—	задние клетки решетчатого лабиринта
<b>ВНС</b>	—	внутриносовые структуры
<b>ОМК</b>	—	остиомеатальный комплекс
<b>ВСА</b>	—	внутренняя сонная артерия
<b>КТ</b>	—	компьютерная томография
<b>КЛКТ</b>	—	конусно-лучевая компьютерная томография
<b>МРТ</b>	—	магнито-резонансная томография
<b>ПАРМ</b>	—	передняя активная риноманометрия
<b>СВП</b>	—	сопротивление воздушному потоку
<b>ЭЭГ</b>	—	электроэнцефалография
<b>ЗН</b>	—	зрительные нервы
<b>ВЧН</b>	—	верхнечелюстные нервы
<b>ВН</b>	—	видиевы нервы
<b>ШИК</b>	—	шифф-йодная кислота