Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Н. В. Тарасова

ЛОБНЫЕ ПАЗУХИ

Учебное пособие для клинических ординаторов,
врачей-оториноларингологов

Волгоград
Издательство «Панорама»
2026

УДК 616.211
ББК 56.824я73

Издание подготовлено при поддержке











Рецензенты:
А. А. Воробьев, зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки

Э. Б. Белан, зав. кафедрой аллергологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» МЗ РФ, доктор медицинских наук, профессор

Тарасова Н. В.
Т19 Лобные пазухи : учеб. пособие для клинических ординаторов, врачей-оториноларингологов / Н. В. Тарасова; Волгогр. гос. мед. ун-т. — Волгоград : Панорама, 2026. — 296 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-9666-0322-9

Книга рассказывает о базовых и новых данных по анатомии лобной пазухи у взрослых людей, полученных в ходе краниометрических, цефалометрических и рентгенологических (в том числе компьютерных) исследований. Анатомические особенности являются основой для прогнозирования и выбора наиболее эффективных, рациональных хирургических доступов к лобной пазухе и методов хирургического вмешательства. Книга создана как учебное пособие для клинических ординаторов, обучающихся по специальности 3.1.3 «Оториноларингология», и для врачей-оториноларингологов.

УДК 616.211
ББК 56.824я73

ISBN 978-5-9666-0322-9

© ФГБОУ ВО «Волгоградский гос. медуниверситет» Минздравоохранения РФ, 2026
© Издательство «Панорама», оформление, 2026

Содержание

Введение 5
1. Основные современные научные направления и методы исследования в краниологии 8
2. Краниометрические данные о строении лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта 18
3. Сведения об основных методах хирургического лечения хронических фронтитов 26
4. Материал и методики собственного исследования лобной пазухи и хирургического лечения хронического гнойного фронтита 56
4.1. Собственный опыт исследования мацерированных черепов 56
4.2. Программы краниометрии мацерированных черепов для изучении лобных пазух 58
4.3. Методы обследования больных с заболеваниями лобных пазух 67
4.4. Статистические методы исследования 80
4.5. Методика проведения хирургических вмешательств на лобных пазухах 81
5. Комплексная характеристика краниометрических признаков мозгового и лицевого черепа, переднего отдела решетчатого лабиринта и лобной пазухи 87
5.1. Краниометрический анализ исследуемой группы черепов 87
5.2. Краниометрические параметры полости носа, лобной пазухи, переднего отдела решетчатой пазухи 89
5.2.1. Краниометрические особенности линейных размеров лобной пазухи и передней группы ячеек решетчатого лабиринта 89
5.2.2. Краниометрические особенности линейных размеров полости носа и внутриносовых структур 92
5.2.3. Краниометрические особенности апертуры лобной пазухи 95
5.2.4. Краниометрические особенности линейных размеров лобной пазухи и решетчатого лабиринта у древних черепов 96
5.2.5. Клинические аспекты краниометрического анализа изучаемых анатомических объектов 99
5.3. Разработка корреляционной модели лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта с помощью математического анализа 101
5.3.1. Разработка корреляционной модели лобной пазухи 102
5.3.2. Разработка корреляционной модели размеров переднего отдела решетчатого лабиринта 112
5.3.3. Корреляционные зависимости между размерами лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта 123
5.3.4. Корреляционная зависимость размеров носолобного канала с размерами мозгового, лицевого черепа и внутриносовыми размерами 124
6. Комплексная характеристика результатов обследования больных гнойным фронтитом 125

6.1. Анализ заболеваемости гнойным фронтитом 125
6.2. Анализ данных цефалометрии и рентгеноморфометрии больных гнойным фронтитом 128
6.3. Анатомические особенности внутриносовых структур у больных гнойным фронтитом по данным видеоэндоскопии 142
6.4. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных гнойным фронтитом 150
6.4.1. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных острым гнойным фронтитом 151
6.4.2. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных хроническим гнойным фронтитом 154
6.5. Данные рентгенологического исследования 159
7. Хирургическое лечение больных гнойным фронтитом 161
7.1. Оценка исходов хирургического лечения больных острым гнойным фронтитом 161
7.2. Оценка исходов хирургического лечения больных хроническим гнойным фронтитом 173
7.2.1. Оценка исходов хирургического лечения больных хроническим полипозно-гнойным фронтитом 175
7.2.2. Оценка исходов вскрытия лобной пазухи наружным доступом 181
7.2.3. Оценка исходов вскрытия лобной пазухи эндоназальным доступом 193
Основные результаты 202
Выводы 221
Практические рекомендации 223
Задания для самоконтроля знаний 225
Ответы на задания для самоконтроля знаний 230
Приложение 232
Список литературы 256

Введение

Впервые в отечественной литературе о рецидивировании фронтита упоминает Н. В. Склифосовский в отчете за период 1884–1890 годов, где он привел наблюдение повторного воспаления лобной пазухи после произведенной на ней операции. Больной трижды поступал в клинику по поводу «возврата» воспалительного процесса в пазухе. Guilemann (1891) при изучении результатов 26 операций на лобной пазухе отметил, что в половине из них в области рубца возникали свищи (цит. по: С. С. Головин, 1898). Столь частое их появление автор объяснил «особенностями полости, стенки которой не имеют возможности спадаться». А. Ф. Иванов (1911) считал, что самым главным условием санации лобной пазухи является обеспечение оттока из нее отделяемого. Стойкого выздоровления можно добиться разными способами: путем зондирования с последующим дренированием; путем устранения причины нарушения оттока, находящейся в полости носа: удалением полипов, блокирующих апертуру лобной пазухи; коррекцией формы средней носовой раковины или крючковидного отростка. В подавляющем большинстве случаев лечение хронического фронтита требует наложения искусственного отверстия в полости носа. Большинство хирургических методов, таких как техника Киллиана (1903) или Н. Б. Белоголовова (1926), обеспечивают хороший доступ к лобной пазухе, но не решают проблему создания адекватного лобно-носового отверстия и во многих случаях не дают стойкой ремиссии. По мнению В. Т. Жолобова (1965), В. Д. Меланьина, А. В. Нестеренко, (1976), В. Д. Меланьина (1981), Е. А. Евдощенко, В. К. Виттер (1990), С. С. Лиманского (1980, 1996), при таких видах хирургических вмешательств в 3–40% наблюдений развивается облитерация лобно-носового отверстия, которая наступает в сроки от 2 месяцев до 2 лет после операции, и происходит рецидив хронического воспалительного процесса. Авторы связывают этот исход с недостаточной элиминацией патологического очага в пазухе.

Причины стеноза или облитерации искусственного отверстия, созданного во время радикальной операции лобной пазухи, гораздо глубже. Во-первых, существует проблема создания необоснованно малого по диаметру отверстия, что связано с недооценкой развития костного массива, образованного носовыми костями, лобными отростками верхней челюсти и ячейками переднего отдела решетчатого лабиринта, и его недостаточным удалением.

Во-вторых, нарушение ориентации в момент самой операции на этапе создания искусственного отверстия может быть связано с топографо-анатомическими особенностями полости носа (искривлением перегородки носа, анатомически узкой полостью носа), средней носовой раковины (чрезмерной ее пневматизацией, парадоксально изогнутой средней раковиной), патологией крючковидного отростка, апертуры лобной пазухи.

В-третьих, удаление лобно-костного массива обычными инструментами при общепринятом подходе сопровождается обширной травмой слизистой оболочки латеральной стенки полости носа. Возмещение дефекта тканей происходит путем развития бурного воспалительного продуктивного процесса в виде разрастания грануляционной ткани, дающей основу для грубого рубцевания, приводящего к стенозу или облитерации созданного отверстия.

В-четвертых, применение дренажных трубок из различных материалов также не решает проблему создания стойкого сообщения лобной пазухи с полостью носа. Они оказывают раздражающее действие на окружающие ткани и способствуют активному развитию соединительной ткани, поэтому их длительное пребывание в ране не оправдано.

Решением проблемы прекращения хронического воспалительного процесса в лобной пазухе является или ее облитерация, или выполнение вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной стенки полости носа (Halle, 1914), который сохраняет функциональную активность мерцательного эпителия (Т. М. Янборисов, 1996). Третьим способом является наложение максимально широкого сообщения с полостью носа. В первом случае следует быть готовым к рассасыванию, отторжению или нагноению трансплантата, что наблюдается нередко. Кроме того, облитерация противопоказана при осложнениях фронтита. Во втором случае при эндоназальном варианте вскрытия лобной пазухи существует вполне реальная опасность повреждения решетчатой пластинки решетчатой кости с развитием ликвореи и менингита. Другим нежелательным моментом может стать некроз слизисто-надкостничного лоскута. Путь преодоления и избегания трудностей такого рода лежит в изучении закономерностей развития лобных пазух, переднего отдела решетчатого лабиринта, лобно-носового костного массива и переднего отдела полости носа, сведения о которых в научной литературе отсутствуют, а также в совершенствовании самой методики хирургического вмешательства на лобной пазухе с применением хирургической оптики, важнейшим этапом которой является пластика искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом. Крайне необходимо выработать тактику в отношении выбора адекватного, анатомически обоснованного и безопасного оперативного доступа к лобной пазухе при различных вариантах ее развития и формы.

В учебном пособии приведены результаты изучения топографо-анатомических характеристик (параметров) апертуры лобной пазухи, передних отделов полости носа, лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта, костного лобно-носового массива при разных типах мозгового и лицевого отделов черепа. Точные сведения о форме, линейных широтных, высотных и длиннотных размерах этих структур, о закономерностях их развития у людей с разным типом головы и лица необходимы для выполнения хирургических вмешательств на лобной пазухе и поэтому представляют интерес не только для морфологов, но в большей степени для клиницистов.

Перед началом работы над учебным пособием была поставлена цель улучшить информированность врачей-оториноларингологов об особенностях анатомии лобных пазух и окружающих их структур, о закономерностях развития лобных пазух у людей с разным типом строения лицевого и мозгового скелета; повысить эффективность лечения гнойных фронтитов путем разработки тактики выбора адекватного, анатомически обоснованного оперативного доступа к лобной пазухе и усовершенствовать технику хирургических вмешательств на лобной пазухе.

В план и задачи при работе над учебным пособием входило изучение структурных особенностей переднего отдела полости носа, переднего отдела решетчатого лабиринта, внутриносовых структур, вариантов апертуры лобной пазухи, костного лобно-носового массива, лобной пазухи на мацерированных коллекционных

черепах. Представляло интерес определение математических зависимостей размеров переднего отдела полости носа и носовых ходов, решетчатого лабиринта, размеров лобно-носового канала, костного лобно-носового массива, лобной пазухи от формы черепа, размеров мозгового и лицевого скелета. Было важно подтвердить данные анатомического и статистического исследования, полученные в ходе анатомического и статистического анализов. С этой целью решено было применять цефалометрию и рентгеноморфометрию перед эндоназальными хирургическими вмешательствами на лобной пазухе. Для этого разработана методика применения цефалометрических данных (отдельных наиболее информативных размеров мозгового и лицевого скелета) в определении глубины лобной пазухи, ширины и высоты переднего отдела решетчатого лабиринта, высоты полости носа, степени развития лобно-носового канала, необходимых для хирургии лобной пазухи.

Важной частью пособия стала разработка техники эндоназального вскрытия лобной пазухи с применением жестких эндоскопов с пластикой искусственного отверстия на основе данных краниометрического, краниоскопического, рентгенологического, цефалометрического, видеоэндоскопического исследования и оценка эффективности разработанного метода по сравнению с радикальной операцией и наиболее распространенными эндоназальными методами вскрытия лобной пазухи.

В учебном пособии удалось коснуться одного из неизученных разделов естествознания — эволюции человека. Предприняты попытки определить возможное направление эволюции лобных пазух на основе анатомических исследований черепов современного человека и черепов из палеонтологической лаборатории Самарского государственного педагогического университета, принадлежащих сарматам эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.) и эпохи неолита (начало 5 тыс. до н. э.), и определить возможность прогнозирования заболеваемости гнойным фронтитом у современных людей.

1. Основные современные научные направления и методы исследования в краниологии

Одним из важнейших разделов этнической антропологии является краниология — наука, изучающая индивидуальные и групповые особенности строения черепа. Начало развитию научной краниологии положили труды анатома A. Retzius (1842), в которых впервые применялся классификационный принцип к черепным размерам. Retzius разделил все народы земного шара на короткоголовых — брахицефалов и длинноголовых — долихоцефалов (рис. 1). Для определения формы головы впервые применялся черепной указатель, выражающий отношение ширины черепной коробки к ее длине в процентах.

Своим развитием краниология обязана исследованиям P. Broca, Д. Н. Анучина (1880), F. Merkel (1882), И. Э. Шавловского (1894), I. Ranke (1899), R. Martin (1908, 1912), В. В. Бунака (1959), В. П. Алексеева, Г. Ф. Дебеца (1964), В. С. Сперанского (1976, 1980, 1988, 1995) и др.



Рис. 1. Брока Поль Пьер (1824–1880) Французский хирург, этнограф, анатом и антрополог. Его работы относятся к области медицины и антропологии — серия статей по патологиям суставных хрящей, аневризмам и опухолям



Рис. 2. Анучин Дмитрий Николаевич (1843–1923) Русский географ (первый в России профессор географии), антрополог, этнограф, археолог, музеевед, основоположник научного изучения географии, антропологии и этнографии в Московском университете — создатель русской университетской географической школы, заслуженный профессор Императорского Московского университета (1906). В 1902 году ввел в оборот термин «антропосфера» (1902). Автор трудов по этнической антропологии и антропогенезу, этнографии, первобытной археологии, общей физической географии, страноведению и истории наук



Рис. 3. Иоганн Фридрих Зигмунд Меркель (1845–1919) — немецкий врач-анатом, патолог, гистолог и физиолог. В 1872 году он был назначен профессором анатомии и директором анатомического института в Ростокском университете



Рис. 4. Шавловский Иван Эдуардович (1856–1916) — русский ученый в области анатомии, эмбриологии и антропологии, доктор медицины, ординарный профессор, заслуженный профессор. Постоянный член Русского антропологического общества



Рис. 5. Рудольф Мартин (1864–1925) — немецкий антрополог, специалист по физической антропологии. Создатель современной методики антропологических исследований

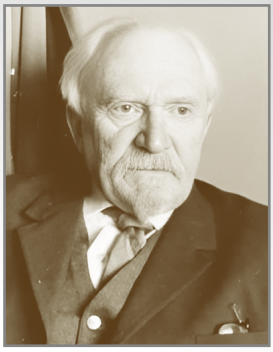


Рис. 6. Бунак Виктор Валерьевич (1891–1979). Русский антрополог, анатом. Один из основоположников Российской антропологической школы.
В 1922 году вместе с Д. Н. Анучиным участвовал в создании НИИ антропологии.
С 1923 года директор НИИ антропологии. Автор работ по морфологии и генетике человека, расоведению, проблемам антропогенеза, теории формирования речи и интеллекта и т. д.



Рис. 7. Дебец Георгий Францевич (1905–1969) Советский антрополог, доктор биологических наук, профессор.
Важное место в научной деятельности Георгия Францевича занимало изучение костных останков ископаемого человека.
Он первым описал скелет неандертальского ребенка из Тешик-Таш

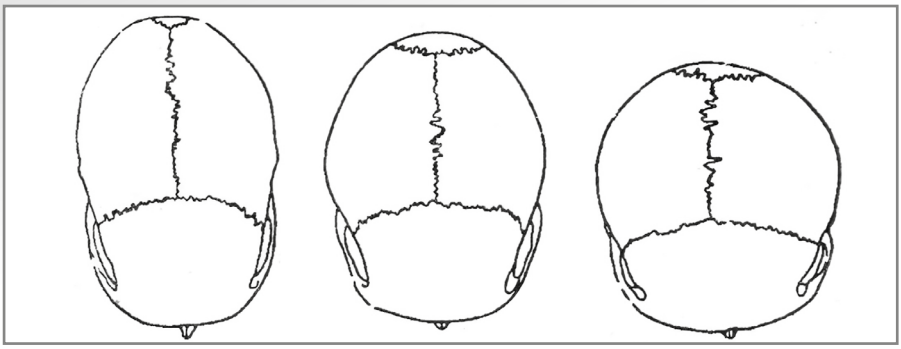


Рис. 8. Алексеев Валерий Павлович (1929–1991) — советский антрополог, историк, археолог, специалист в области исторической антропологии, географии, человеческих рас. Член-корреспондент по отделению истории (этнография), академик с 1987 г.



Рис. 9. Сперанский Валентин Сергеевич (1925–2015) — советский и российский ученый-анатом, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека Саратовского государственного медицинского ун-та. Автор монографий, например «Форма и конструкция черепа» (1980), «Основы медицинской краниологии» (1988)

Для морфологического изучения черепа используются краниологические методы исследования, подразделяющиеся на описательные и измерительные.



Долихокранный, < 75 Мезокранный, 75–80 Брахикранный, > 80

Рис. 10. Виды мозгового черепа по черепному (головному) указателю

Краниоскопические методы используются в тех случаях, когда признаки не поддаются описанию или неудобны для измерения. Такие признаки обычно оцениваются в баллах. Чаще всего применяется трехбалльная система, по которой признаки определяются как слабо-, средне- и сильновыраженные. В современной краниологии большое значение придается неметрическим, или альтернативно-варьирующим, признакам, которые характеризуются только их наличием или отсутствием. Такими признаками являются непостоянные кости, отростки, отверстия и др. (В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец, 1964; В. С. Сперанский, 1988; A. C. Berry, R. J. Berry, 1967).

В изучении описательных признаков исторически выделяют три направления (А. Г. Козинцев, 1988). Чисто анатомическое направление преобладало в XIX — первой трети XX века. Представителями его стали W. Gruber (1852) и Le Double (1903, 1906), которые описывали и классифицировали морфологические варианты черепа в филогенетическом и онтогенетическом аспектах. Краниоскопические особенности трактовались в качестве атавизмов, воскрешающих далекие стадии эволюции позвоночных. Последним крупным шагом в данном направлении стала книга видного представителя школы В. Н. Тонкова — А. П. Быстрова (1957) и работа D. Kadanoff, V. Mutafov (1970).



Рис. 11. Козинцев Александр Григорьевич (род. 1946) — советский и российский антрополог. Доктор исторических наук, главный научный сотрудник отдела антропологии Музея антропологии и этнографии РАН (Кунсткамера), профессор кафедры проблем междисциплинарного синтеза в области социальных и гуманитарных наук факультета свободных искусств и наук СПбГУ



Рис. 12. Владимир Николаевич Тонков (1872–1954) — русский и советский анатом, генерал-лейтенант медицинской службы, действительный член Академии медицинских наук СССР с 1944 года

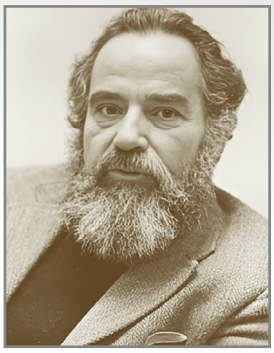


Рис. 13. Джейкоб Уильям Грубер (1921–2019) — американский антрополог, археолог, историк науки и педагог



Рис. 14. Феликс Одоар Анатоль Пьер Ксавье Ле Дубль (1848–1913) Французский анатом и врач. Он изучал и преподавал сравнительную анатомию, проявлял особый интерес к антропологии и анатомическим различиям, а также придерживался эволюционного взгляда на эти различия

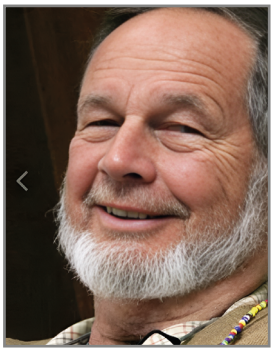


Рис. 15. Роберт Джеймс Берри (1934—2018) был британским генетиком, натуралистом и христианским теоретиком. Он был профессором генетики в Университетском колледже Лондона с 1974 по 2000 год. До этого он преподавал генетику в Медицинской школе Королевской бесплатной больницы в Лондоне. С 1983 по 1986 год был президентом Линнеевского общества, Британского экологического общества и Европейской экологической федерации

Совершенно новое направление преобладало в краниоскопии в течение последних двух десятилетий. Э. Берри и Р. Берри (1967) положили в его основу суммарно-статистический метод и развивали идею — концепцию общего сходства и усреднения показателей различия между двумя группами по многим случайно отобранным признакам. Несмотря на то, что в 70-х годах метод Берри был очень распространен и популярен (Н. Г. Козинцев, 1980), концепция общего сходства породила нездоровую тенденцию к разбуханию краниоскопических программ и засорению их балластными признаками. Сложность различных интерпретаций разнородных характеристик усугублялась скудностью сведений о генетике краниоскопических признаков (J. Torgersen, 1963; T. Sjovold, 1984; G. Van Vark, A. G. Steerneman, 1990).

От суммарно-статистического отличается другое направление, в основе которого лежит географический анализ, компенсирующий недостаток генетических данных. Исследованиям характера внутривидовой изменчивости каждого признака в отдельности посвящены работы основоположников этого направления

Д. Н. Анучина (1880) и J. Ranke (1899). Среди современных работ особого внимания заслуживает исследование Т. И. Алексеевой, Э. А. Шауро (1970). Ими были выявлены интересные закономерности географического варьирования признаков. Однако ни одна из краниоскопических особенностей не попала в набор признаков, используемых краниологами в практической работе для дифференциации рас. Вопросы расовых краниоскопических различий освещают работы А. Г. Козинцева (1980, 1988).

Измерительные (краниометрические) признаки, выраженные в единицах длины, площади, объема, градусах, наиболее распространены, так как необходимы для изучения пространственных отношений в черепе.

Впервые на необходимость производить измерения на черепах указал голландский хирург и анатом P. Camper, ставший основоположником краниометрии (Собрание сочинений Кампера появилось после его смерти (3 тома, Париж, 1803 год, с атласом). Он предложил устанавливать череп в стандартное положение, используя в качестве горизонтали плоскость, проведенную через центры наружных слуховых отверстий и переднюю носовую ость. На основании своей методики P. Camper впервые ввел при исследовании черепа угловые размеры.

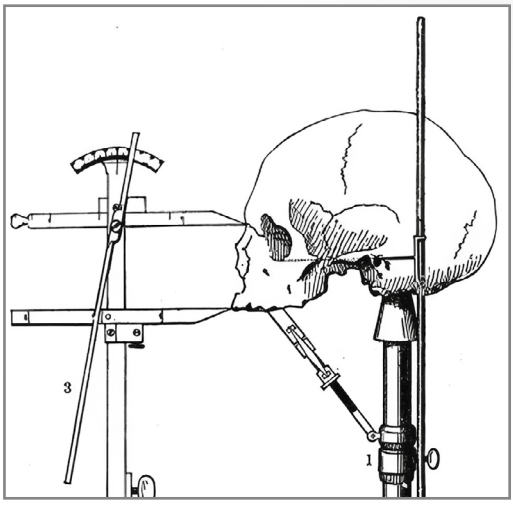


Рис. 16. Петрус Кампер (1722–1789)
Голландский анатом. Член Лондонского королевского общества (1751), иностранный член Французской академии наук (1785). Написал ряд сочинений по патологии и анатомии, ввел измерение лицевого угла, определяющего отношения между лицевой и черепной частями головы, выяснял причину невозможности для обезьян членораздельной речи и т. д.

Современная система краниометрии сложилась в конце XIX — начале XX столетия. В ее разработку наибольший вклад внес швейцарский ученый R. Martin, который написал трехтомное руководство по антропологии, вышедшее в 1928 году. Это руководство переиздано в 1956–1962 годах в переработке под редакцией K. Saller.

Из отечественных ученых наиболее полно описали методы краниометрии В. В. Бунак (1941), Л. Я. Рогинский, М. Р. Левин (1955), В. В. Гинзбург (1963), В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец (1964), В. С. Сперанский (1971, 1980, 1988), Т. И. Алексеева (1989). Согласно описанию этих авторов, дается определение основных стандартных краниометрических точек, между которыми производятся измерения. Для проведения измерений череп устанавливают в ушно-глазничной плоскости таким образом, что верхний край левого наружного слухового прохода и нижний край левой глазницы находятся на одном горизонтальном уровне (франкфуртская горизонталь). С этой целью используется краниостат или простейшие подручные

средства (можно установить череп почти точно в ушно-глазничной плоскости, если подложить под большое затылочное отверстие твердый предмет высотой около 5 см; второй точкой опоры при этом является подбородок).



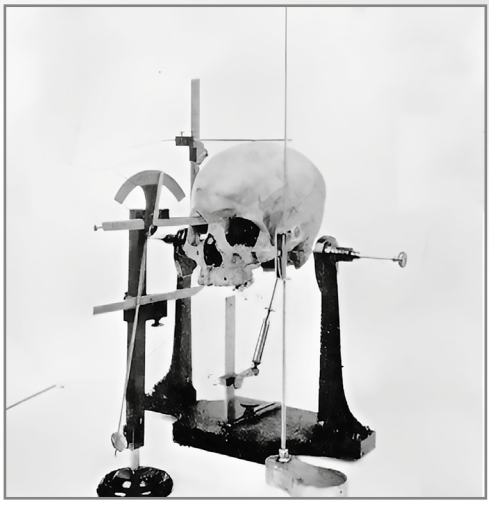


Рис. 17 и **18.** На рисунках представлены краниостаты — устройства для поддержания корректного положения головы пациента при рентгенологическом исследовании. Он имеет два расширения, которые вставляются в каждое ухо, позволяя пациенту принимать и сохранять правильное положение на протяжении всего исследования

Для измерений на черепе пользуются специальными инструментами: скользящим, толстотным и координатным циркулем, штангенциркулем, миллиметровой лентой, штативом Моллисона, гониометром, мандибулометром. Эти приспособления подробно описываются в руководствах по краниометрии.

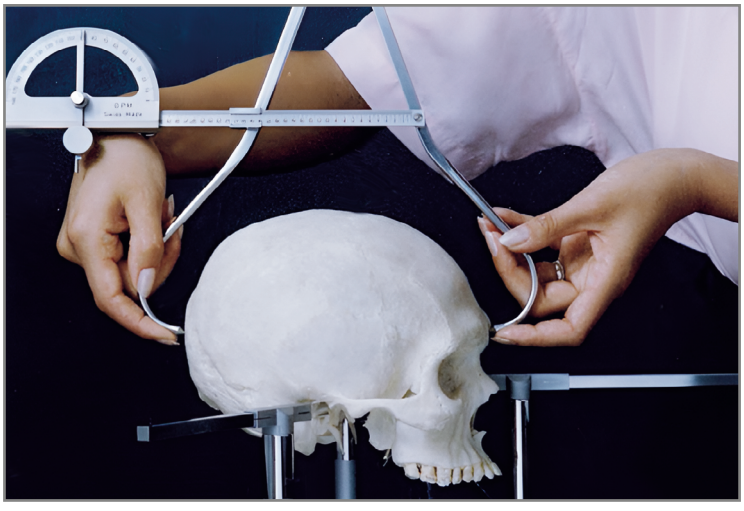


Рис. 19. Толстотный циркуль для измерения черепа

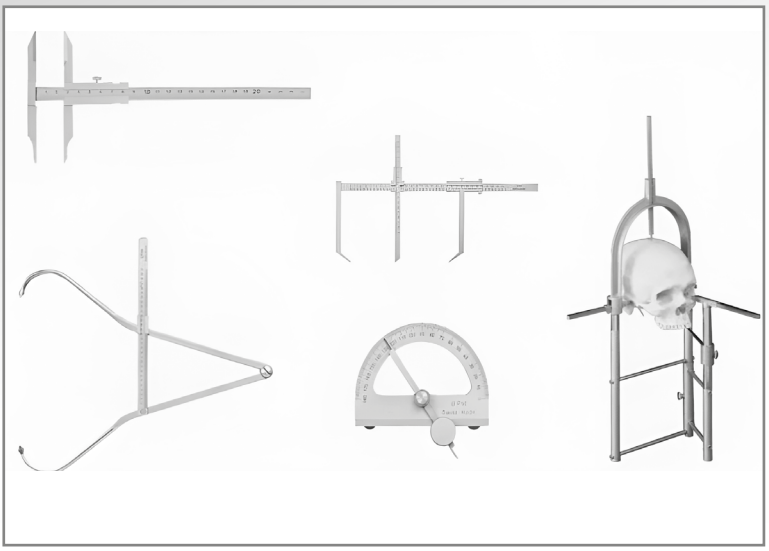


Рис. 20. Штатив Моллисона

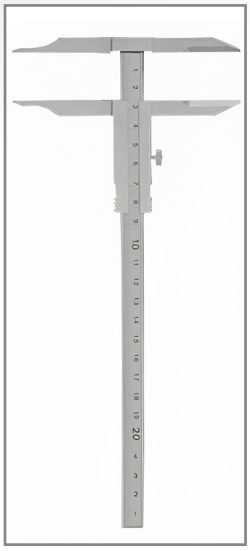


Рис. 21. Скользящий циркуль

Дальнейшее развитие краниометрии способствует усовершенствованию приборов и приспособлений. Предложены модификации краниометрических устройств такими отечественными учеными, как В. С. Сперанский, В. И. Артемьева, В. А. Осипова (1971), М. П. Кожокару (1973), Ю. К. Ревской (1973), И. А. Курилин, Н. Ф. Федун (1976, 1978), А. К. Иорданишвили, Т. И. Самедов, И. Е. Зорькин (1988), Е. П. Забурчик (1993), И. Б. Солдатов и соавт. (1996), Н. В. Тарасова (1997), Н. С. Храппо, Н. В. Тарасова (1999). Интерес представляет работа Тарасовой Н. В. (1997, 2000) по применению краниометрии и цефалометрии для разработки хирургического доступа к внутриносовым структурам, решетчатому лабиринту и лобной пазухе в зависимости от размеров мозгового и лицевого черепа. Ею разработаны уникальные краниометрические программы краниометрии на голове и полости носа. Также модифицированы инструменты для измерений с учетом узких пространств в полости носа.

В настоящее время применяются современные приспособления: например, для измерения толщины костей и их слоев — это окулярная оптическая линейка-вставка микроскопа МБС-2 (В. С. Сперанский, А. А. Зайченко, 1995).

Кроме классических методов краниометрии пользуются и другими приемами. Например, для изучения пространственных отношений в структуре черепа применяются методики, основанные на аналитической геометрии. К ним относят стереотопометрию — изучение координат анатомических образований по отношению к координатным плоскостям и осям (В. С. Сперанский, 1971; Т. М. Загоровская и соавт., 1993; Алешкина О. Ю. и соавт., 2014; Алешкина и соавт., 2020; W. G. Koweshnikov, 1986). Наиболее часто в стереотопометрии применяется система прямоугольных координат. В клинической практике используется стереотопометрия для разработки системы эндоскопического внутричерепного стереоориентирования при изучении стереотопографии интракраниальных структур, как основы внутричерепной эндоскопической анатомии (В. Б. Карахан, 1988, 1990). Наличие в полости черепа ряда осевых плоскостных структур, ориентированных

в трех основных плоскостях, и возможность непосредственного эндоскопического осмотра этих структур являются морфологической основой для построения системы внутричерепных координат.

Наряду с классической стереотопометрией в настоящее время стала применяться компьютерная стереотопометрия, которая необходима в работе современных хирургов всех направлений, в том числе при работе с лобной пазухой.

Для изучения сагиттальной проекции черепа с помощью угловых величин используется метод краниотригонометрии. В настоящее время антропологами разработана большая программа краниотригонометрических признаков. В медицинской краниологии данная методика применяется редко; отдельные угловые размеры определяются при изучении рентгенограмм черепа и для исследования краниологических серий (И. М. Пинчукова, 1982).

В клинической краниологии используется голографическая интерферометрия для исследования деформаций основания черепа (О. П. Большаков и др., 1982). Этот метод позволяет с высокой точностью и чувствительностью определить на черепах различной формы перемещение точек, объектов, находящихся под воздействием нагрузок, получая при этом информацию об изменении формы всей поверхности исследуемого объекта в целом. Голографическую интерферограмму получают путем суперпозиции объектных волн, рассеянных объектом в различные моменты действия нагрузки. Голографическая интерферометрия используется в клинической краниологии для исследования деформаций основания черепа. Суть метода заключается в получении, наблюдении и интерпретации интерференционных картин, образованных волнами, из которых по крайней мере одна записана и восстановлена голограммой. Наиболее распространенный метод получения голографических интерферограмм — метод двух экспозиций. Он предполагает последовательную регистрацию на одной фотопластинке двух голограмм различных состояний поверхности тела, например, до и после нагружения. Образованная картина интерференционных полос позволяет оценить с оптической точностью величины изменений, которые произошли с объектом между экспозициями.

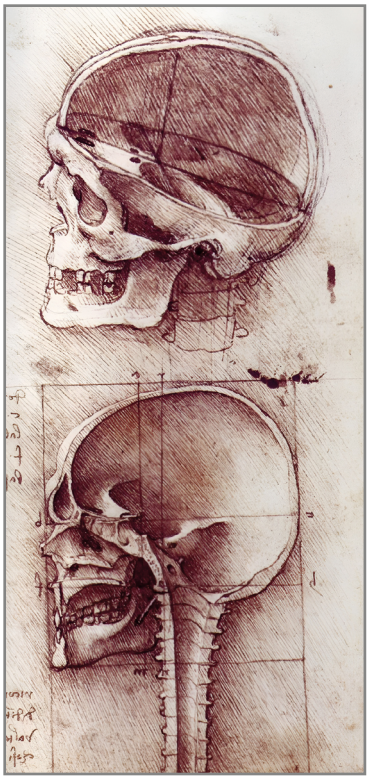


Рис. 22. Изучение черепа методом краниометрии на рисунках. Зачатки стереотопометрии. Рисунок Леонардо да Винчи (из открытых источников)

Таким образом, интерференционно-голографический метод позволяет выявить особенности смещения отдельных костных фрагментов основания черепа, степень их деформации при различной величине и направлении приложенных сил и на этой основе провести анализ механизма образования переломов основания черепа.

Рентгенологическое исследование является главным методом изучения костей черепа на живом и позволяет изучать структуру костей черепа без нарушения его целостности. Из рентгенологических методов в краниологии применяется чаще обычная бесконтрастная рентгенография (краниография), которая дает информацию о форме и строении черепа в целом и отдельных его частей (М. Т. Алиякпаров, К. Б. Шумановская, 1972; А. Н. Кишковский, 1987; И. П. Королюк, 1996).

Общие (обзорные) рентгенограммы черепа производятся в трех взаимно перпендикулярных проекциях. В краниологии применяют боковые снимки (передне-задний и задне-передний), аксиальные снимки (теменно-подбородочный и подбородочно-теменной). Для изучения ограниченных участков свода, основания черепа и лицевого отдела производят прицельные снимки, техника которых описана в руководствах по рентгенологии и рентгеноанатомии (Д. Г. Рохлин, 1936; В. А. Дьяченко, 1954; В. Г. Гинзбург, 1962; И. Т. Лагунова, 1981; М. Г. Привес, Г. С. Даниленко, В. И. Нестеровская, 1984; Н. В. Тарасова, 2000; G. H. Boulay, 1980). Для изучения анатомии полостей лицевого черепа кроме обзорной рентгенографии применяется и контрастная рентгенография (А. В. Савельев, 1969; И. С. Пискунов, Л. Н. Ерофеева, 1990).

Стереорентгенография применяется при изучении сложно устроенных отделов черепа, таких как височная и клиновидная кости (В. С. Сперанский, 1988; G. Rilling, 1986), полости лицевого черепа (A. M. Slomic, 1985, 1990). Например, для изучения топографии околоносовых пазух применяются рентгенотопографические разметки (В. Ф. Романов, 1974; А. Г. Волков, 2000).

К современным методам исследования черепа относится томография (послойная рентгенография). По ориентации слоев относительно координатных осей черепа различают прямую, боковую, аксиальную и косую томографию. Для каждой части черепа существуют оптимальные костные ориентиры и проекции (Л. Л. Колесников, С. С. Михайлов, 1969; С. С. Михайлов, Л. Л. Колесников, 1976; Н. И. Пилипенко и др., 1991; В. М. Балин, 1993). Панорамная томография с развернутым изображением изучаемого слоя используется главным образом для изучения челюстей, верхнечелюстных пазух и глазниц.

В настоящее время в рентгеноанатомии широко применяется компьютерная томография, которая заключается в круговом просвечивании объекта рентгеновскими лучами с последующим построением послойного изображения этого объекта при помощи ЭВМ (Ю. М. Овчинников, 1998). Преимуществом метода является не только точное изображение анатомических взаимоотношений костных образований черепа, но и выявление степени плотности различных тканей изучаемого объекта, что позволяет дифференцировать различные ткани и анатомические образования (Н. А. Преображенский и соавт., 1987; В. Е. Добротин, 1996; А. А. Шиленков, 1996; А. С. Киселев и соавт., 1999). Современная техника позволяет получить аксиальные, полуаксиальные и фронтальные срезы черепа, на которых можно распознавать анатомические образования, важные для диагностики и в хирургическом отношении (Ю. М. Овчинников, 1998; M. Takase et al., 1977; W. Sager, 1978; E. Palacios, 1980; R. Unsold et al., 1982; R. Putz, 1985; C. Miren, 1986; W. Platzer, 1989; N. W. Todd et al., 1987; Karlinger Kinga, 1990; W. Blaylock, 1990). Причем для углубленного анализа анатомических структур, например решетчатого лабиринта, применяется специальная методика — компьютерная томография с высоким разрешением (высокоразрешающая). Толщина томогра-

фического слоя при этом составляет 1–2 мм, что дает улучшение резкости изображения (А. С. Киселев и соавт., 1999).

Компьютерная томография является аналогом традиционной краниометрии, но позволяет проводить прижизненные стандартизированные краниометрические исследования с более высокой точностью и широко использовать полученные с их помощью результаты. Компьютерная краниометрия дает огромное поле для исследования, так как томографические исследования высокого разрешения становятся стандартами обследования больных в настоящее время. Подобные исследования более точные, чем классическая стереотопометрия, так как точность ограничена лишь разрешением томографа, а оно постоянно совершенствуется (стандартно 0,3 мм, однако на рынке уже появляются аппараты КТ, действующие с разрешением до 0,1 и даже 0,03 мм). Прижизненное исследование позволяет также иметь точный и полный анамнез и соответственно делать выводы об анатомических предпосылках к различным заболеваниям, а также репрезентативно отражает антропологический срез проживающего в данной местности населения, что важно для современных анатомо-антропологических исследований. Проведение компьютерной краниометрии удобней и быстрее, что создает комфорт для исследователя и позволяет значительно увеличить число обследованных им объектов (О. В. Мареев и соавт., 2015).

С помощью программы Multi Vox Dicom Viewer (версия 5.5.4647) на томограммах проводятся измерения краниометрических показателей, необходимых для определения краниотипа, а также линейные измерения лобной пазухи и ее отрогов (максимальную ширину и высоту). В исследовании краниотипа применялась стандартная методика измерений черепного индекса (поперечно-продольного указателя), при которой поперечный размер измеряли во фронтальной плоскости между эурионами правой и левой сторон, а продольный размер — в сагиттальной плоскости, между глабеллой и опистокранионом. Черепной индекс (ЧИ) определяли отношением поперечного размера к продольному, умноженного на 100%. ЧИ менее 75% соответствует долихокранной форме черепа, 75–79% — мезокранной форме, более 80% — брахикранной форме (Яшина И. Н. и соавт., 2019). Форма и линейные измерения лобной пазухи и ее отрогов исследуются в трех плоскостях: фронтальной, сагиттальной, горизонтальной (аксиальной). Во фронтальной плоскости проводят измерения высоты: от верхнего края пазухи до назиона, в отрогах — расстояние между максимально удаленными точками на нижней и верхней стенках; ширину определяли как расстояние между максимально удаленными точками на латеральной и медиальной стенках. В сагиттальной плоскости оценивают максимальную глубину пазухи — от передней лицевой до задней мозговой стенки. В аксиальной плоскости определяют толщину лобной кости справа и слева от глабеллы.

Кроме рентгенологических методов, для прижизненного изучения черепа используются просвечивание (трансиллюминация, диафаноскопия) (В. В. Скоробогатый, 1998), эхография (Л. И. Цукерберг, В. М. Свистушкин, 1986), радиоизотопное сканирование (В. С. Сперанский, 1988) и метод магнитно-ядерного резонанса. Трансиллюминация и эхография применяются преимущественно в педиатрии и акушерстве, так как эти методы дают возможность изучить костную структуру черепа ребенка, определить размеры головы плода и оценить степень его зрелости. Радиоизотопное сканирование позволяет идентифицировать различные кости

черепа. B. Jones, D. Patton (1976) указывают на снижение ценности этого метода для диагностики заболеваний костей лица.

Метод ядерно-магнитного резонанса обладает высокой степенью разрешения, которая достигается путем использования специально разработанных устройств и техники исследования (M. Lenz, H. Konig, 1985; А. С. Лопатин, М. В. Арцыбашева, 1996; А. С. Лопатин и соавт., 1996; М. С. Плужников и соавт., 1996; В. Н. Талалаев, 1996; А. С. Лопатин и соавт., 1997; А. И. Сабиров и соавт., 1997).

Таким образом, известно много методов краниологического исследования, взаимодополняющих друг друга и имеющих широкое применение среди морфологов и клиницистов. В настоящее время можно выделить три основных научных направления в краниологии: краниометрические исследования, краниоскопические исследования и применение компьютерной томографии как метода, включающего и краниоскопические и краниометрические методики. Вместе с тем развитие краниологических методик продолжается в связи с растущими потребностями медицины. Например, В. С. Сперанский и А. А. Зайченко (1995) развивают конструкционный подход в краниологии, сутью которого является изучение архитектуры черепа, его формообразования и роста, связанного с функцией, биологическим значением, конструкционными ограничениями и эволюционными преобразованиями. Этот подход позволил им продолжить создание классификаций черепа в краниологии. Авторы выделили морфологически устойчивый тип черепа, структурно устойчивый, конфигурационно устойчивый и морфологически неустойчивый типы, прослежена филоонтогенетическая динамика конструкционной устойчивости мозгового черепа.

Использование новых современных методик дает новый импульс и возможность развития краниологии и ставит краниоскопические и краниометрические исследования на более высокий уровень.

2. Краниометрические данные о строении лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта

Детальное знание анатомии лобных пазух, апертуры лобной пазухи, лобно-носового канала, лобно-носового костного массива, передних ячеек решетчатого лабиринта чрезвычайно важно для выбора метода хирургического вмешательства при хроническом фронтите. В случае необходимости выполнить операцию на лобной пазухе прежде всего анатомические особенности пазухи, апертуры лобной пазухи, лобно-носового канала, лобно-носового костного массива и решетчатой пазухи должны влиять на выбор безопасного хирургического доступа к лобной пазухе, позволяющего создать наиболее широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа и предотвращение рецидива заболевания.

Сведения о строении лобной пазухи и решетчатого лабиринта содержатся во многих монографиях и руководствах, однако их авторы ссылаются на те данные о структуре этих образований, которые были получены достаточно давно (например, А. Таренецким в 1883 г., М. В. Милославским в 1903 г., A. Onodi в 1907 г., Л. И. Барановой в 1948 г. и др.). Многие из этих данных важны и в настоящее время, на них опираются анатомы и хирурги. Однако современное развитие ри-

нохирургии делает необходимыми новые, более детальные знания анатомии лобно-решетчатой зоны, закономерности строения этой области для преодоления многочисленных неудач, связанных с созданием искусственного сообщения лобной пазухи и полости носа. В данном разделе мы приводим систематизированные данные об анатомии лобных пазух, апертуры лобной пазухи, лобно-носового канала и лобно-носового костного массива, а также о переднем отделе решетчатого лабиринта.

Лобные пазухи расположены между наружной и внутренней пластинками лобной кости в ее передне-нижнем отделе. Так как лобная кость формируется как единое образование из двух парных костей, то и рассматривать следует не одну лобную пазуху, разделенную перегородкой, а две самостоятельные полости, каждая из которых имеет свой зачаток образования. Лобные пазухи начинают свое формирование во внутриутробном периоде в результате врастания решетчатых клеток в лобную кость (А. Таренецкий, 1983; М. В. Милославский, 1903; М. С. Дашкевич, 1961). Однако возникновение пневматизированной полости в лобной кости происходит ко 2-му году жизни человека (В. С. Майкова-Строганова, Д. Г. Рохлин, 1955). Полного развития лобные пазухи достигают, по данным W. Brown и соавт. (1984), у юношей в 17,5 года, у девушек — в 14,9 года. Однако, по мнению М. Я. Козлова (1985), рост пазух продолжается до 19–25 лет, по мнению А. Андронеску (1970) и Н. С. Благовещенской (1972), — до 20–25 лет.

У взрослых людей лобная пазуха может располагаться в чешуе лобной кости, надбровных дугах и глазничных частях лобной кости. Н. Г. Костоманова (1960) описывает следующее расположение лобных пазух:

- в носовой части лобной кости (справа — 5,8%, слева — 1,9%);
- в носовой части и чешуе (справа — 19,2%, слева — 9,7%);
- в носовой части, чешуе и глазничных частях без бухт (справа — 47,1%, слева — 54,8%);
- в носовой части, чешуе и в глазничных частях с бухтами (справа — 18,3%, слева — 22,1%).

Во всех взрослых возрастных группах преобладает третья форма. Граница распространения пневматизации лобной кости может простираться кверху в лобную чешую на 82 мм (Terracol J., Aubry M., 1964), кнаружи — до основания скулового отростка, кзади — до передней стенки клиновидной кости.

Сформированная лобная пазуха имеет 4 стенки: переднюю, заднюю, нижнюю и медиальную (Н. С. Благовещенская, 1972; В. С. Сперанский, А. И. Зайченко, 1980; В. С. Сперанский, 1988 и др.). А. Г. Волков (2000) указывает на существование верхней стенки, помимо названных четырех, которая отделяет лобную пазуху от передней черепной ямки, лобной доли мозга и от верхнего сагиттального венозного синуса. Однако мы не согласны с этим мнением, так как описание ее расположения в работе А. Г. Волкова соответствует положению задней стенки.

Передняя стенка лобной пазухи образована наружной пластинкой лобной чешуи, является самой толстой стенкой (1–12 мм). В области надбровных дуг она толще (Н. С. Благовещенская, 1972, В. С. Сперанский, 1988). Однако описаны случаи истончения передней стенки при гиперпневматизации полости (В. С. Майкова-Строганова, Д. Г. Рохлин, 1955). Г. М. Григорьев и соавт. (1998) пишут о том, что толщина стенок лобной пазухи зависит от их объема, однако не дают цифровых характеристик. Задняя стенка тонкая, но прочная, образована внутренней

пластинкой лобной чешуи, отделяет пазуху от передней черепной ямки. Толщина ее в среднем равна 1–2 мм (Н. С. Благовещенская, 1972). Топографическая близость между лобной пазухой и содержимым черепа имеет большое значение для распространения инфекции.

Медиальная стенка является перегородкой лобных пазух. Как правило, она тонкая (1–5 мм), но может достигать 17 мм (М. В. Милославский, 1903). Толщина этой стенки не везде одинакова: у основания медиальная стенка толще, кверху истончается до толщины папиросной бумаги. Толстые перегородки содержат губчатое вещество, иногда в самой перегородке может быть полость (cavum septi sinus) (В. П. Воробьев, 1932). В некоторых случаях медиальная стенка лобной пазухи имеет отверстие, образующееся в результате рассасывания костной ткани (М. Н. Халкузиев, 1944).

Нижняя стенка является самой тонкой, иногда достигая толщины папиросной бумаги. В некоторых случаях эта стенка может быть истончена до появления в кости отверстий, закрытых только слизистой оболочкой. Латеральная часть нижней стенки располагается почти горизонтально над глазницей, а медиальная — над полостью носа. Носовая часть нижней стенки представляет небольшую неровную костную пластинку, отделяющую лобную пазуху от ячеек решетчатого лабиринта и полости носа. В области медиальной части нижней стенки лобной пазухи на границе с медиальной стенкой (непосредственно у задней стенки или на расстоянии 2–3 мм от нее) расположена апертура лобной пазухи. Уровень расположения апертуры различен и зависит от степени развития лобных пазух и ячеек решетчатого лабиринта. По данным А. И. Якушевой (1952), при сильном развитии решетчатых ячеек апертура лобной пазухи находится на одном уровне с решетчатой пластинкой решетчатой кости кнаружи от нее ближе к крыше решетчатого лабиринта. При малой лобной пазухе и слабом развитии ячеек решетчатой кости апертура находится ниже уровня решетчатой пластинки решетчатой кости. Апертуру лобной пазухи многие авторы называют отверстием или соустьем, что не соответствует Международной анатомической номенклатуре (1980).

Применение рентгеноморфометрии и исследование метрических показателей лобной пазухи с использованием компьютерной томографии показало ряд особенностей лобной пазухи (И. Н. Яшина и соавт., 2019):

1. Независимо от краниотипа и возраста отмечено большее число отрогов лобной пазухи (или лобного синуса) справа, что может являться предрасполагающим фактором к развитию хронического воспаления пазухи и неэффективности дренирования последней при фронтитах различной этиологии.

2. С возрастом отмечается неравномерное утолщение лобной кости, более выраженное слева.

3. У мужчин с мезокранной формой черепа в старшей возрастной группе выявлено укрупнение лобной пазухи со снижением числа отрогов.

4. У мужчин с брахикранной формой черепа в возрасте 40–49 лет выявлено увеличение ширины обеих половин лобной пазухи и снижение высоты, главным образом, левой половины.

Через апертуру лобная пазуха сообщается со средним носовым ходом и располагается на дне лобного кармана, который является структурой среднего носового хода и остиомеатального комплекса.

Термин «лобный карман» в течение многих десятилетий определялся по-разному, и споры до сих пор не утихли, но в основном принято считать, что это наиболее передне-верхняя часть решетчатой кости, расположенная снизу от отверстия лобной пазухи (определение ниже). Этот термин часто используется в качестве синонима дренажного пути лобной пазухи, но дренажный путь лобной пазухи через лобный карман является сложным, меняясь в зависимости от конфигурации воздушных клеток внутри него и разных точек прикрепления крючковидного отростка. Термины «лобный карман» и «дренажный путь лобной пазухи» обычно относятся к двум разным структурам. Отверстие лобной пазухи лучше всего видно на КТ в сагиттальном сечении; согласно описаниям, здесь контуры лобной пазухи и лобного кармана образуют песочные часы, самая узкая часть которых — это отверстие лобной пазухи.

Строению лобного кармана в настоящее время придается огромное значение в связи с участием его в нормальном воздухообмене в лобной пазухе и в формировании патологии лобной пазухи (А. С. Лопатин, 1998; С. З. Пискунов и соавт., 1999). Дно лобного кармана в передних его отделах формирует верхний отдел крючковидного отростка (H. Stammberger, 1991). Верхняя его стенка образована лобной костью, задняя стенка — верхней частью большого решетчатого пузырька, являющегося самой крупной ячейкой из передних ячеек решетчатой кости. Проведенные нами исследования показали, что форма bulla ethmoidalis может существенно влиять на конфигурацию лобного кармана. Bulla ethmoidalis выражена неодинаково у лиц с разным типом черепа. Прогноз степени ее развития возможен лишь у лиц с долихоморфным черепом по скуловому диаметру лицевого отдела черепа. У них при скуловом диаметре меньше 131 мм булла выражена хорошо, при скуловом диаметре 131–134 мм — выражена умеренно и при скуловом диаметре больше 134 мм — не выражена. Кроме того, при удлиненной форме мозгового черепа на выраженность bulla ethmoidalis влияет ширина среднего носового хода в его переднем отделе — чем шире средний носовой ход в переднем отделе, тем сильнее выражена bulla. Таким образом, если большой решетчатый пузырек развит хорошо, то его передняя стенка распространяется далеко вперед и лобный карман суживается.

Лобный карман латерально ограничен бумажной пластинкой и снизу — терминальным карманом решетчатой воронки, если он есть. Если крючковидный отросток прикреплен к основанию черепа или повернут медиально, лобный карман открывается непосредственно в решетчатую воронку.

Согласно исследованиям A. Onodi (1922), глубина лобного кармана колеблется от 2,5 до 6,5 мм. Кпереди от него располагаются передние ячейки решетчатого лабиринта, имеющие различную величину, расположение и форму. Прежде всего, это ячейки agger nasi, располагающиеся спереди и сбоку в 68,7% случаев (А. С. Киселев и соавт., 1999). В случаях, когда имеется выраженная пневматизация ячеек agger nasi и ячеек, непосредственно прилегающих к дну лобной кости (лобных ячеек), встречающихся в 20% наблюдений (C. Hohenlind, 1991), лобный карман может быть значительно сужен, вследствие чего апертура лобной пазухи выглядит как канал. Однако это образование следует рассматривать не как самостоятельную анатомическую структуру, а как вариант сообщения лобной кости с полостью носа, обусловленный аномалией развития или патологическим процессом в окружающих решетчатых ячейках (С. З. Пискунов и соавт., 1999).

В нормальных же условиях лобная пазуха и лобный карман на сагиттальном разрезе представляют собой песочные часы, где наиболее узкая часть (перешеек) представлена апертурой лобной пазухи. Ширина апертуры лобной апертуры колеблется от 1 до 5 мм, (J. Terracol, M. Aubry, 1964), от 2 до 6 мм — по данным А. И. Якушевой (1952), до 8 мм — по данным Г. М. Григорьева и соавт. (1998). А. В. Староха и соавт. (1990) на трупном материале показали, что наиболее широкое сообщение лобной пазухи и полости носа у людей старше 41 года, что связано с возрастным остеопорозом в костной ткани. Длина же носолобного канала — от 10 до 20 мм (A. Onodi, 1922).

На состояние входа в лобный карман существенно влияет форма переднего отдела средней раковины, где также могут располагаться передние ячейки решетчатого лабиринта, формируя таким образом пневматизированную среднюю раковину — concha bullosa. Чаще всего это полость, состоящая из одной ячейки, естественное отверстие которой располагается на задней стенке, но в зависимости от степени пневматизации средней носовой раковины оно может открываться в задние отделы среднего носового хода или в верхний носовой ход. В последнем случае пневматизированная полость в средней носовой раковине фактически является одной из задних ячеек решетчатого лабиринта. По данным А. С. Киселева и соавт. (1999), concha bullosa встречается в 25% случаев с двух сторон и в 11,5% наблюдений — с одной стороны. По данным других авторов, пневматизация переднего отдела средней носовой раковины — явление более частое. По данным H. Stammberger (1986) и J. A. Stankiewicz (1987), такой вариант строения средней носовой раковины встречается в 36–50% случаев.

Кпереди от апертуры лобной кости могут располагаться не только решетчатые ячейки с тонкими стенками, но и лобно-носовой массив, образованный при сращении лобного отростка верхней челюсти, лобной кости, spina frontalis и носовых костей. Участие указанного костного массива и ячеек решетчатой кости в образовании свода носа и назальной части нижней стенки лобной пазухи бывает весьма различным. Чем более развит лобно-носовой костный массив, тем у́же может оказаться апертура лобной пазухи и тем более вероятной окажется склонность к формированию хронического фронтита. А. В. Староха и соавт. (1990) и Т. М. Янборисов (1996) показали чрезмерное развитие лобно-носового массива у людей с узконосостью по точкам дакрион (менее 18 мм) и с прогнатностью (лицевой угол менее 79,9°).

Варианты строения носовой части дна лобной пазухи с учетом развития лобно-носового массива представила Л. И. Баранова в 1948 году.

Сложность строения лобного кармана объясняется еще и тем, что в него открываются решетчатые ячейки agger nasi, лобных ячеек. В 2014 году в Европейском согласительном документе по анатомической терминологии полости носа и околоносовых пазух лобно-решетчатые клетки предложено классифицировать как передние или задние и как медиальные или латеральные по отношению к лобному карману / внутренним стенкам лобной пазухи. Следовательно, клетка межпазушной перегородки представляет собой медиальную лобно-решетчатую клетку. Такая классификация вытесняет термин «лобный пузырь» (bulla frontalis).

Отверстия клеток решетчатого лабиринта могут иметь различный диаметр, иногда достаточно большой (1–5 мм). Патология этих образований может форми-

ровать и стойкие воспалительные явления в лобном кармане, нарушать нормальный воздухообмен в лобной пазухе и приводить к воспалению в ней.

Вместе с тем описаны различные типы сообщения лобных пазух со средним носовым ходом, их следует учитывать при различных манипуляциях на лобной пазухе и прежде всего при зондировании ее через лобно-носовой канал. Так, D. Lee et al (1997) изучали пути оттока из 82 лобных пазух на 41 трупе. Оказалось, что в 29,3% случаев апертура лобной пазухи располагалась кпереди от крючковидного отростка (рецессуальный тип), в 68,3% — кзади от него (ретробуллярный тип), и только в 2,4% открывалась в воронку (инфундибулярный тип). В. Г. Черных (1974), исследуя на 76 трупах апертуру лобной пазухи, также выявил три ее варианта: рецессуальный — в 52,76%, инфундибулярный — в 46,45%, ретробуллярный — в 0,79%.

Число, величина, объем, форма лобных пазух подвержены большим индивидуальным колебаниям. Линейные размеры лобных пазух детально изучены М. В. Милославским (1903). Вертикальный размер равен справа 23,1 (6–50) мм, слева 24,3 (5–66) мм; поперечный размер составляет справа 25,4 (8–65) мм, слева 28,1 (8–67) мм; сагиттальный размер справа 13,2 (3–32) мм, слева 13,3 (4–40) мм. Наиболее часто вертикальный и поперечный размеры пазухи составляют от 20 до 30 мм, сагиттальный размер — 6–15 мм. Р. Н. Шейх-Заде (1960) предложил классификацию лобных пазух в зависимости от их размеров и степени пневматизации: первая (слабая) стадия пневматизации — фронтальный и вертикальный размеры составляют до 2 см, сагиттальный — до 0,8 мм; вторая (умеренная) стадия с размерами пазух — фронтальным и вертикальным 2–3 см, сагиттальным 0,8–1,2 см; третья (сильная) с размерами пазух — фронтальным и вертикальным свыше 3,0, сагиттальным — свыше 1,2 см. Эта классификация полезна клиницистам, так как помогает судить об объеме лобных пазух. Однако она недостаточно совершенна, так как не учитывает наличие асимметричных и аномалийных пазух.

М. В. Милославским (1903) было замечено, что вертикальный и поперечный размеры лобной пазухи как справа, так и слева всегда гармонируют между собой. Эту зависимость подтвердили с помощью корреляционного анализа G. Orlandini и соавт. (1979); по их данным, между высотой и шириной лобных пазух существует высокая корреляция (0,95 справа и 0,89 слева).

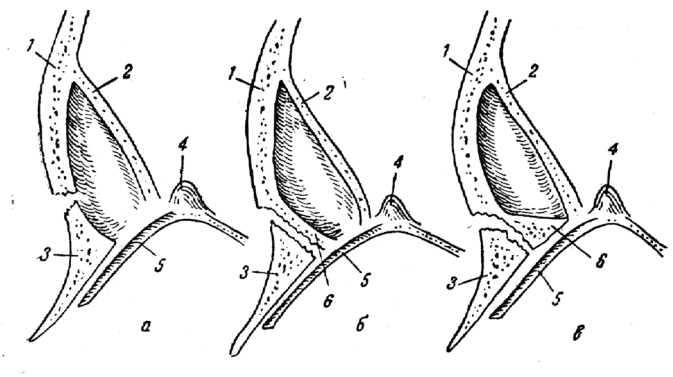


Рис. 23. Варианты строения носовой части лобной пазухи (по Л. И. Барановой):
а — слабое развитие лобно-носового массива;
б — среднее развитие лобно-носового массива;
в — лобно-носовой массив развит сильно.
1 — передняя стенка лобной пазухи; 2 — задняя стенка лобной пазухи; 3 — носовая кость; 4 — crista galli;
5 — решетчатая кость;
6 — spina frontalis

Объем лобной пазухи составляет, по данным М. В. Милославского (1903), справа 4 (2,5–5,5) кв. см, слева 5,4 (2,7–11,8) кв. см; по данным М. Н. Халкузиева (1944), средний объем правых лобных пазух у взрослых определяется в 4,6 кв. см, левых — 5,9 кв. см. М. С. Дашкевич (1961) отметил, что емкость лобных пазух составляет от 0,62 до 50,62 мл, в среднем — 9,52±0,93 мл (справа 4,31±0,42 мл, слева 5,21±0,59 мл). Таким образом, по мнению многих авторов, развитие левой лобной пазухи преобладает над правой. Однако описаны случаи наблюдения очень малых лобных пазух, объем которых меньше 0,50 кв. см (М. С. Дашкевич, 1961). Такие пазухи он наблюдал справа в 18% случаев, слева — в 10%, с двух сторон — в 3%. По данным Ю. К. Ревского (1964), подобные лобные пазухи встречаются справа в 3,8%, слева — в 5%, с двух сторон — в 1,9% случаев. Отсутствие лобных пазух — явление нередкое. А. И. Таренецкий (1883) установил отсутствие правой пазухи в 9%, левой — в 6%; М. В. Милославский (1903) соответственно в 7,8 и 5,7% случаев. Н. Г. Костомановой (1960) зарегистрировано всего 3,8% фактов отсутствия лобных пазух, М. В. Милославским же (1903) — 12,1%, G. Orlandini et al. (1979) — 4,8%. В исследованиях M. Gulisano et al. (1978) наличие двусторонних лобных пазух отмечено в 50,8%, односторонних — в 41,9%, одиночных центральных пазух — в 2,5%. Такая разница в числе наблюдений, по-видимому, связана с тем, что применялись различные методики краниометрии и оценки размера лобной пазухи.

В ряде случаев встречается увеличение числа лобных пазух до трех и более. М. С. Дашкевич (1961) отметил, что множественность пазух лобной кости наблюдается обычно в случаях значительной пневматизации костей черепа, что подтвердил коэффициент корреляции (+0,7±0,06). Он зарегистрировал многополостную пневматизацию лобной кости в 64 случаях из 130, причем в 48 случаях с одной стороны и в 17 случаях — с двух. А. Таренецкий (1883) встретил многокамерность лобных пазух в 33%, А. Худавердов — в 2,3% (цит. по М. С. Дашкевичу, 1961). Противоречивость данных этих авторов связана, по-видимому, с теми же причинами, которые обусловливают и различную частоту отмечаемых авторами случаев отсутствия лобных пазух.

Своими исследованиями он показал, что источником формирования добавочных лобных пазух является решетчатый лабиринт, то есть добавочные лобные пазухи есть не что иное, как гиперпневматизированные ячейки решетчатого лабиринта. Причем значительная емкость «главных» лобных пазух дает основание предполагать наличие добавочных пазух, что может иметь важное значение в хирургической практике. В случае присутствия добавочных полостей в лобной кости следует учитывать особенность их расположения по отношению к лобной пазухе. Отмечено, что у взрослых людей добавочные пазухи находятся обычно позади «главных» лобных пазух, реже снизу и медиально по отношению к ним. Как правило, они лежат в толще верхней стенки глазницы и весьма редко распространяются в чешую лобной кости. В некоторых случаях добавочные полости, будучи достаточно развитыми, вдаются в полость «главной» лобной пазухи, образуя пузыреобразный выступ на ее стенке, известный под названием лобной буллы. По данным М. В. Милославского (1903), такие образования встречаются в 10% случаев, по данным М. С. Дашкевича (1961), в 11–13% наблюдений.

Интерес представляют закономерности развития лобных пазух у людей с разным типом мозгового черепа. Этот вопрос изучался многими авторами. В част-

ности, М. В. Милославский (1903) и Н. Г. Костоманова (1960) на основе краниометрических данных отметили, что степень пневматизации у брахикранов более изменчива, чем у мезокранов, а также определили прямую зависимость между глубиной пазухи и продольным диаметром черепа. М. В. Милославский отмечал более сильное развитие пазух у брахикранов, чем у долихокранов. Напротив, M. Gulisano et al. (1978), G. Orlandini et al. (1979) пришли к заключению о меньшем развитии лобных пазух у брахикранов по сравнению с долихокранами. По данным M. M. Maurici et al. (1982), размеры лобных пазух слабо коррелируют с длиной и шириной головы, а также с головным указателем. S. Onodera (1984) обнаружил статистически значимую корреляцию между размерами лобных пазух и формой мозгового черепа. Применив многофакторный анализ, автор показал, что главными морфологическими признаками лобных пазух являются их общий размер, глубина и степень билатеральной асимметрии.

Специальное внимание уделяют развитию лобных пазух при метопизме. М. В. Милославский (1903) отметил, что при наличии лобного шва лобные пазухи отсутствуют гораздо чаще, чем в случаях с его отсутствием. По данным Я. И. Гальперина (1928; цит. по В. С. Сперанскому, 1988), при метопизме одна пазуха отсутствует в 15%, обе пазухи в 22% случаев. Кроме того, отмечено, что на размер лобных пазух влияет этническая принадлежность. Так, например, у канадских эскимосов выявлено отсутствие лобных пазух в 41% наблюдений (Chr. Hanson и D. Owsley, 1980).

Важной клинической проблемой является предотвращение возможной травмы решетчатой пластинки решетчатой кости во время хирургического вмешательства на решетчатом лабиринте и лобной пазухе, требующего широкого их вскрытия. Для идентификации крыши решетчатого лабиринта рекомендуется ориентироваться на более белый цвет кости основания черепа и бóльшую ее прочность (А. А. Шиленков, В. С. Козлов, 1997). Однако манипулирование на решетчатом лабиринте выше средней раковины слишком медиально, даже с применением оптических систем (жестких эндоскопов), может привести к травме решетчатой пластинки решетчатой кости и проникновению инструмента в переднюю черепную ямку. Такая опасность существует не только из-за анатомической вариабельности формы решетчатой пластинки вне зависимости от типа мозгового черепа: она может быть овальной, овоидной, прямоугольной, ромбовидной, треугольной формы или в виде песочных часов. Большое значение имеет то, что решетчатая пластинка находится всегда ниже верхней стенки решетчатого лабиринта (В. С. Сперанский, 1988), причем между crista galli и решетчатой пазухой она образует вдавление, направленное в полость носа, глубина которого достигает 16 мм в передней трети и 10 мм — в задней. P. Keros (1962) выделил три варианта высоты lamina cribrosa:

– высокое положение — решетчатая пластинка ниже решетчатого лабиринта на 1–3 мм (в 11,59% случаев);

– среднее положение — решетчатая пластинка лежит ниже крыши решетчатого лабиринта на 4–7 мм (70,16% случаев);

– низкое положение — решетчатая пластинка находится ниже крыши решетчатого лабиринта на 8–16 мм. В этом случае крыша решетчатой пазухи очень тонка (В. С. Сперанский, 1988; А. С. Киселев и соавт., 1994).

Толщина решетчатой пластинки мала и составляет в среднем 1–3 мм (В. С. Сперанский, 1988).

Кроме рентгенологических, не существует других методов определения высоты расположения lamina cribrosa, особенно при манипулировании под средней раковиной. Разработка краниологического подхода может дать возможность безопасного вскрытия решетчатого лабиринта и лобной пазухи даже без применения оптики.

Несмотря на имеющиеся в научной литературе многочисленные сведения об анатомии лобной пазухи, в клинической практике определить ее размер сложно. Единственным источником информации о пневматизации лобной пазухи являются обзорные рентгенограммы, компьютерные томограммы, магнитно-резонансное исследование. Для правильной оценки размеров лобной пазухи необходимы рентгенограммы в прямой и боковых проекциях, однако наиболее применимы в клинической практике рентгенограммы в носоподбородочной проекции, которая несет информацию о заболевании всех околоносовых пазух, но не дает истинного представления о высоте и ширине лобной пазухи. Рентгенография в прямой проекции с этой целью неинформативна особенно в случае наличия секрета в лобной пазухе. Ее дополнительное выполнение повышает лучевую нагрузку. Кроме того, рентгенограмметрия (на обзорных рентгенограммах и компьютерных томограммах) возможна лишь в сочетании с оценкой размеров лицевого и мозгового черепа для учета масштаба полученного рентгеновского изображения. Методики определения высоты и ширины лобных пазух по обзорной рентгенограмме, выполненной в носоподбородочной проекции, нет.

Таким образом, до последнего времени по-прежнему актуальна проблема определения закономерностей развития лобной пазухи, лобно-носового костного массива, апертуры лобной пазухи и лобно-носового канала как варианта строения апертуры лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта в зависимости от строения мозгового и лицевого черепа, так как однозначного мнения по этому вопросу в научной литературе нет. Решения требует и совершенствование методик рентгенограмметрии для определения истинных размеров указанных анатомических структур, которое возможно лишь на основе изучения закономерностей формирования полости лобной и решетчатых костей в связи с внешними размерами черепа и совершенствования методик краниометрии.

3. Сведения об основных методах хирургического лечения хронических фронтитов

История хирургического лечения заболеваний лобной пазухи насчитывает несколько столетий. Первое сообщение об операции на лобной пазухе датировано 1750 г. (H. H. Ramadan, 2005). Развитие хирургии лобной пазухи происходит и в наше время в разных направлениях, включает применение и совершенствование малоинвазивных методов (зондирование, пункции) и методов вскрытия пазухи.

Среди хирургических методов лечения хронических экссудативных (гнойных) фронтитов наибольшее применение в амбулаторной практике оториноларингологов имеют зондирование лобной пазухи через лобно-носовой канал, трепанопункция лобной пазухи, эндоназальные хирургические вмешательства с применением и без применения оптики, а также операции наружным доступом.

Как бы промежуточным способом лечения между консервативным и хирургическим является зондирование лобных пазух с возможным длительным их дренированием (А. Г. Волков, 2000). A. Guransz (1887) первым произвел зондирование лобной пазухи путем введения металлического катетера в лобную пазуху на ощупь. Однако успешно выполнить зондирование ему удалось лишь в 24% случаев, у остальных больных зонд проходил через канал с трудом или не проходил совсем. Он впервые отмечал опасность метода из-за возможности проникновения инструментов в полость черепа. Hartmann (1893) зондирование удавалось у 50% больных. В. Н. Никитин (1898) предложил использовать для зондирования лобных пазух предложенный им катетер из серебра, рабочая часть которого была изогнута под углом 90° к основной, что облегчало идентификацию входа в канал. Успех при зондировании таким катетером достигался в 60% случаев. Во всех описанных случаях авторы указывали на то, что причиной невозможности завести катетер в лобно-носовой канал являлись анатомические особенности самого лобно-носового канала, среднего носового хода, средней носовой раковины, полости носа, а также выраженность патологических изменений. М. В. Милославский (1903) признавал метод введения зонда через лобно-носовой канал рискованным, считая его «нередко опасным по своим последствиям». М. Ф. Цытович (1922) предостерегал от попыток зондирования лобных пазух в связи со сложностью строения лобно-носового канала и возможным наличием добавочных лобных пазух.

Возможность сохранения целостности стенок пазухи и лобно-носового канала продолжала привлекать врачей, это заставляло их совершенствовать знания об особенностях строения лобно-носового канала, создавать более удобные инструменты и разрабатывать методики их применения. Наиболее надежным и достаточно эффективным методом зондирования лобных пазух через естественное соустье является метод Е. А. Лансберга (1966, 1967). Он предусматривает применение модифицированного зонда-канюли Галле — Рихтера № 1–3, сделанного из мягкой легко гнущейся нержавеющей стали с тупым концом и отверстиями по бокам конца канюли. Такая форма дает возможность пользоваться одним и тем же зондом-канюлей при различных вариантах положений лобно-носового канала. Введение зонда предполагалось с визуальным контролем положения зонда-канюли в полости носа и лобной пазухе с помощью электронно-оптического преобразователя. Пользуясь данной методикой, успешное зондирование выполняли Л. Б. Дайняк, А. Г. Мальцева (1974). Э. И. Косякова (1980) сообщает об успешном выполнении зондирования у 94,4% больных с диагностической и лечебной целями. В. Т. Пальчун и соавт. (1982) отметили возможность применения метода Е. А. Лансберга без электронно-оптического преобразователя, проводя его кверху, кпереди слегка кнаружи. В дальнейшем Л. Б. Дайняк и А. Г. Мальцев (1974) разработали методику дренирования лобной пазухи с помощью зондов-проводников — затупленных инъекционных игл № 1090 с радиусом кривизны рабочего конца 35–40 мм — и тефлоновых дренажей. Этим способом авторы провели 1169 зондирований и промываний лобных пазух у 324 больных.

Зонд Киллиана успешно применялся С. В. Сергеевым (1989) для зондирования лобных пазух у детей 5–14 лет в 70%. В. М. Бобров (1988, 1999) сообщает об успешном применении модифицированной канюли. При этом трудности при зондировании были связаны с искривлением перегородки носа, прилеганием средней носовой раковины к латеральной стенке полости носа, увеличением переднего

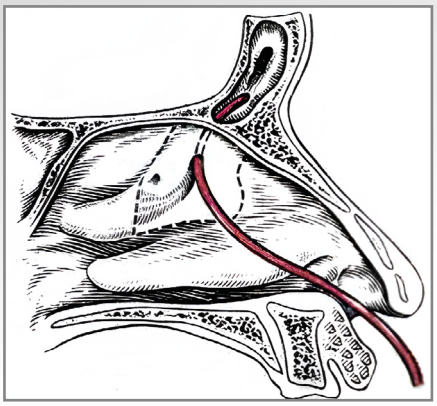


Рис. 24. Путь зондирования лобной пазухи через лобный карман и лобную апертуру

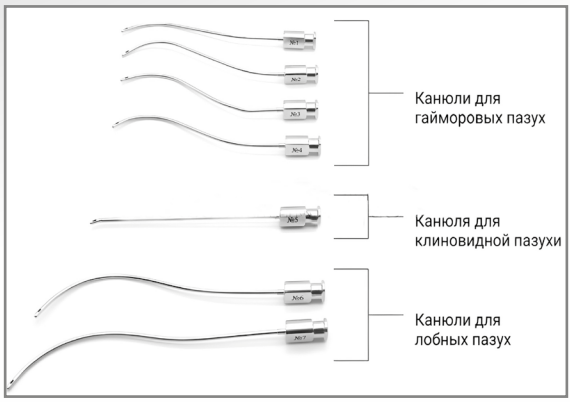


Рис. 25. Канюли для зондирования лобной пазухи

конца средней носовой раковины, увеличением крючковидного отростка, наличием мелких полипов.

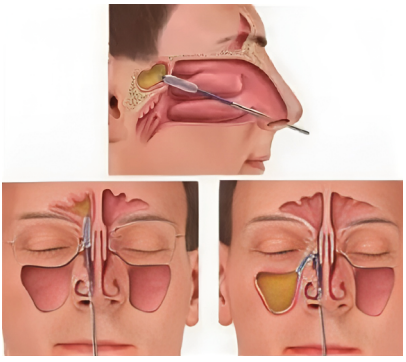
Н. А. Керимов (1984) и А. Г. Волков (1996) предлагали выполнять длительное дренирование лобной пазухи через естественный лобно-носовой канал после зондирования лобных пазух с помощью зонда по Л. Б. Дайняк, А. Г. Мальцевой (1974) или зонда-проводника из гибкой стальной проволоки с небольшим каплевидным утолщением на конце. В качестве дренажа использовали выпускаемый отечественной промышленностью катетер для катетеризации подключичной вены с наружным диаметром 1,4 мм. Дренирование выполняли под рентгенологическим контролем. Промывание лобной пазухи возможно 1–2 раза в день, длительностью пребывания катетера в лобной пазухе 3–14 дней. Несмотря на то, что реакции раздражения слизистой оболочки лобно-носового канала или полости носа при использовании предложенного катетера не было, А. Г. Волков (1992, 1995, 2000) отказался от зондирования и последующего дренирования лобной пазухи, так как удачные попытки попадания катетера в лобную пазуху в его практике редки (у 17 из 158 больных), а также из-за реальной возможности травмы тонкой слизистой оболочки лобно-носового канала с последующим ее рубцеванием.

А. В. Староха и соавт. (1990) рекомендовали широкое применение зондирования лобной пазухи через лобно-носовой канал у больных пожилого возраста с диагностической и лечебной целью, так как отметил относительную простоту проведения манипуляции из-за анатомических особенностей лобно-носового канала и полости носа у этой категории больных.

Развитие функциональной эндоназальной хирургии позволяет обеспечить качественную аэрацию и дренаж лобной пазухи и дать новую жизнь этому методу лечения. А. С. Лопатин и Г. З. Пискунов (1995) к дренированию лобной пазухи через естественные пути относятся с осторожностью, считая длительное пребывание катетера в лобно-носовом канале нецелесообразным. Авторы считают, что при зондировании и отсутствии эффекта от антибактериальной терапии и тщательной анемизации передних отделов средней носовой раковины и среднего носового хода при остром фронтите вопрос решается в пользу экстраназального дренирования, а при хроническом — эндоназального вскрытия лобной пазухи.

Несмотря на кажущуюся малую травматичность зондирования лобной пазухи через естественный лобно-носовой канал метод не лишен недостатков. Главным недостатком является ранение слизистой оболочки лобно-носового канала, которая всегда сопровождается кровоточивостью. В ряде случаев это может привести к атрезии канала и рецидиву фронтита. Зондирование не всегда выполнимо из-за анатомических особенностей среднего носового хода, необходимо учитывать тип сообщения лобных пазух с полостью носа. Не разработаны универсальные инструменты для проведения манипуляции с учетом этих анатомических особенностей для наименьшей травмы слизистой оболочки. Кроме того, не разработаны показания для зондирования лобной пазухи с учетом индивидуальных анатомических особенностей носа, лобно-носового канала и лобной пазухи во взаимосвязи со строением мозгового и лицевого черепа.

Одним из современных методов расширения апертуры лобной пазухи при фронтите является балонная дилатация апертуры лобной пазухи (М. А. Лабазанова и соавт., 2017; И. В. Зябкин и соавт., 2020). В 2006 году на 11 секционных препаратах была апробирована методика баллонной синусопластики. Методика заключалась в следующем: под контролем флюороскопии в область естественного соустья пазух вводился проводниковый катетер, по которому проводится баллонный катетер. Далее за счет раздувания баллона до 16 атмосфер происходило расширение естественного соустья, что сопровождалось медиализацией крючковидного отростка.



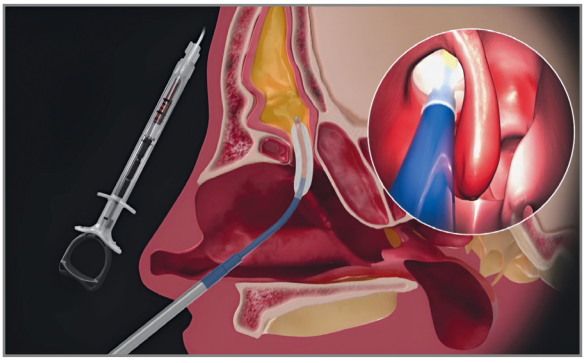


Рис. 26 и **27.** Схема выполнения баллонной дилатации лобной апертуры

В открытых источниках есть информация об успешной баллонной дилатации с использованием устройства VenSure™ Nav Balloon, выполнение методики возможно с использованием и навигационной системы Fiagon Cube. Далее может быть установлен имплант PROPEL® Contour Sinus в устье лобной пазухи.

Другим щадящим методом хирургического вмешательства на лобной пазухе является пункция лобной пазухи, проведение которой осуществляется при невозможности выполнить ее зондирование через естественный путь. Вопрос о применении трепанопункции лобной пазухи для лечения заболеваний лобной пазухи достаточно широко освещен в научной печати отечественными и иностранными авторами. Трепанопункция может быть осуществлена через переднюю и нижнюю стенки пазухи, а также эндоназально.

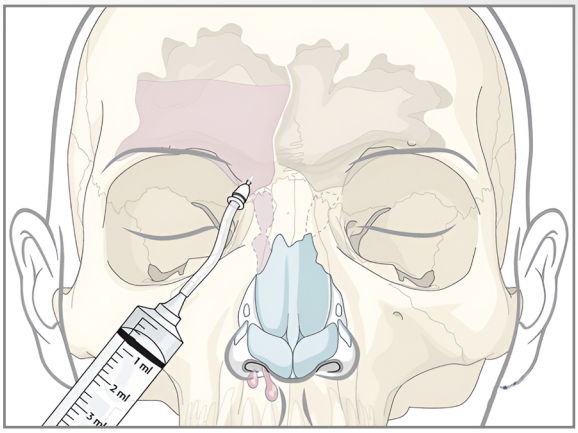
Экстраназальная пункция лобных пазух впервые была предложена в 1911 году W. Kummel, который производил ее со стороны передней и глазничной стенок. Однако он показывал целесообразность наложения трепанационного отверстия в передней стенке пазухи. W. Kummel (1921) обосновывает свой отказ от трепанации через нижнюю стенку неровностью и большой вариабельностью строения лобной кости в нижнем отделе, возможной травмой мягких тканей верхнего века, их рыхлостью и возможностью их быстрого инфицирования. Взгляды W. Kummel поддерживал K. Beck (1937), который наиболее детально разработал метод трепанопункции лобных пазух. Благодаря этому методу K. Beck излечивал значительное количество больных, которым раннее потребовалось бы радикальное оперативное лечение. Вместе с тем автор мало внимания уделял функции лобно-носового канала при фронтите. Несмотря на это K. Beck провел анализ результатов выполнения трепанопункции лобной пазухи настолько тщательно, подробно и обоснованно, что до сих пор многие европейские авторы связывают понятие «трепанопункции» с именем K. Beck, называя это вмешательство Beckhunktion (D. Meyer, 1955; M. Emitaz, 1969; F. Lorentz, W. Schonwetter, 1970; G. Lange, 1980 и др.). Трепанопункция через переднюю стенку лобной пазухи наиболее распространена среди отечественных авторов и с успехом применялась М. Р. Антонюк (1958, 1962), К. М. Мукушевым (1983), А. Г. Волковым (1982, 1984, 1986, 1987, 1992, 1995, 1998, 2000), Р. Г. Акопян и соавт. (1997), В. С. Погосовым и соавт. (1999) и др.

Меньше применяется трепанопункция через нижнюю стенку лобной пазухи, о чём свидетельствуют единичные сообщения (Р. Д. Карал-оглы, 1983; Ю. А. Устьянов, 1972; К. Ф. Ягудин, 1989).

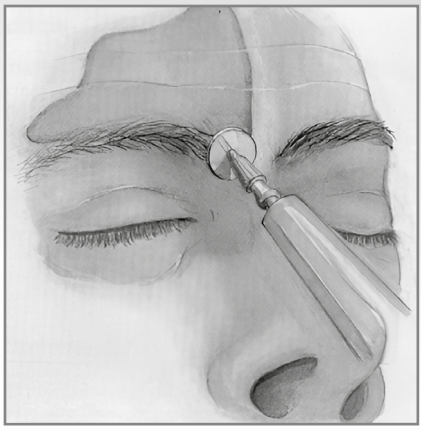
В. И. Егоров и соавт. (2005), В. И. Егоров и С. В. Зуева (2008) представили результат лечения больных гнойным фронтитом. Они выполняли пункцию лобной пазухи иглой для внутримышечных инъекций у 117 больных. По отношению к классической трепанопункции этот метод является альтернативным. Метод предложен Ю. А. Устьяновым (1972). Пункция выполняется через нижнюю (орбитальную) стенку лобной пазухи. Автор обосновал свое предложение двумя весьма существенными обстоятельствами: нижняя стенка лобной пазухи значительно тоньше передней, а применение тонкой иглы минимизирует травматизацию тканей и, следовательно, исключает вероятность развития осложнений.

В 1887 году A. Gurasz предложил эндоназальную трепанопункцию лобной пазухи, от которой клиницисты отказались довольно быстро, прежде всего из-за возможности травмирования передней черепной ямки. В современной литературе есть лишь одно сообщение М. В. Бучацкого (1976) о трепанопункции пазухи эндоназальным доступом с применением инструмента собственной конструкции. Однако, несмотря на многие рациональные моменты метода, эндоназальная пункция лобной пазухи не нашла широкого применения.

Трепанопункция лобных пазух является таким способом лечения фронтита, в котором главенствующую роль играет устройство для проведения вмешательства. Клиницисты неизменно предлагают для проведения этой операции свои инструменты, конструкция которых напоминает прибор для трепанопункции М. Р. Антонюка и Е. В. Павлова (1958), который выпускался отечественной промышленностью (Е. Н. Единак, 1983; Б. М. Цецарский, А. О. Гюсан, 1986; Г. А. Котов, М. М. Лукьянов, 1989; А. Н. Лыгун, 1990; и др.).



A



B



C



Рис. 28. Варианты трепанопункции лобной пазухи:

A — иглой в области нижней стенки лобной пазухи,

B — трепанотомом в области передне-нижней стенки лобной пазухи,

C — трепанотомом в области передней стенки лобной пазухи

Рис. 29. Инструмент для трепанопункций лобных пазух с комплектующими

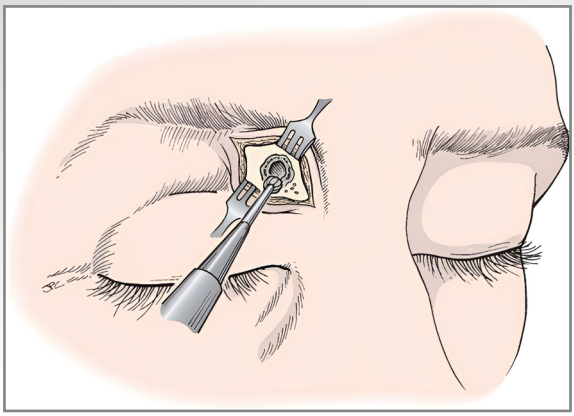


Рис. 30. Методика выполнения трепанопункции лобной пазухи

Б. В. Шеврыгин и В. И. Сигарев (1975) разделили все инструменты для выполнения трепанопункции на пять групп: первая группа — механические дрели; вторая группа — электротрепаны; третья — зубоврачебные боры; четвертая — троакары; пятая — различные иглы. М. Р. Антонюк (1958, 1962), Р. Д. Карал-оглы (1972), Е. А. Керимов (1984), А. Т. Костышин (1987), Б. В. Шеврыгин, В. И. Сигарев (1997), D. Meyer (1955) и др. предпочитают применение медицинских боров для наложения трепанационного отверстия. Ю. М. Устьянов (1972), В. Т. Пальчун и соавт. (1982) применяли для пункции пункционные иглы для забора крови из вены; В. М. Кузьмин, В. В. Горшков (1981), В. Н. Ткаченко (1990) применяли для пункции иглу Кассирского; Г. И. Яковенко и соавт. (1984) вводили иглу Дюфо с помощью операционного молотка. В. Д. Добкин (1977), А. Н. Лыгун (1978), А. Г. Волков, А. А. Тумбаков (1982), А. Г. Волков (1987), Т. П. Якубович (1987), А. Г. Волков и С. Е. Попель (2000) применяют трепаны и трепаноканюли различных конструкций.

Одновременно с разработкой приборов для трепанопункции менялся и характер материала для дренажных трубок и канюль: резина (М. В. Бучацкий, 1976), синтетические материалы (А. Е. Кицера, 1969; Б. М. Шнейдер, 1969; Р. А. Нечипуренко, 1973; G. Lange, 1980; В. М. Бобров, 1988, 1998), биопластические трубки (Р. Р. Машарипов, С. Ж. Пхрикян, 1990).

Трепанопункцию стали выполнять не только взрослым, но и детям (Б. В. Шеврыгин, П. В. Сигарев, 1974, 1978, 1983; А. Г. Волков, 1995). Однако современное отношение к трепанопункции лобной пазухи у детей в России неоднозначное. В 2015 году Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов России опубликовала клинические рекомендации «Острые фронтиты у детей». Их автором является коллектив оториноларингологов под руководством главного внештатного специалиста оториноларинголога Минздрава России доктор медицинских наук профессор Н. А. Дайхес и президент Национальной медицинской ассоциации оториноларингологов заслуженный врач России, член-корр. РАН, профессор Ю. К. Янов. В отношении пункции лобной пазухи написано следующее: «…большинство малоинвазивных методов, используемых в лечении острого фронтита у взрослых пациентов, не всегда приемлемо в детской практике, так как для ребенка необходимо выбирать наиболее щадящий подход к эндоназальным структурам. Использование пункции лобных пазух через орбитальную стенку иглами также

нежелательно в детском возрасте, так как связан с риском повреждения растущих структур детского организма, а также с возможным неоднократным повторением болезненной для ребенка манипуляции (мнение экспертов)».

Однако возможность использования этого метода лечения у детей полностью не отвергается. Основными показаниями к проведению трепанопункции лобной пазухи у детей являются сочетание следующих проявлений острого фронтита:

– наличие у ребенка жалоб на затруднение носового дыхания, боль в области лба;

– наличие уровня жидкости в лобной пазухе на рентгенограмме околоносовых пазух;

– болезненность при пальпации и перкуссии области проекции передней стенки лобной пазухи;

– общее состояние ребенка.

При наличии вышеуказанных признаков острого фронтита у детей необходимо экстренно выполнить трепанопункцию лобной пазухи с последующим дренированием. Трепанопункцию у детей целесообразно проводить через переднюю стенку лобной пазухи (мнение экспертов). Предварительно проводится анемизация слизистой полости носа, в том числе высокая. В обязательном порядке после проведения трепанопункции лобной пазухи необходим рентгенологический контроль установленной трепаноканюли в прямой и боковой проекции.

Ежедневно (а по показаниям и дважды в сутки) производится промывание лобной пазухи лекарственными веществами с предварительной анемизацией слизистой полости носа. Функционирование лобно-носового соустья начинается с конца первых суток после трепанопункции, иногда на 2–3-е сутки. Дренажная канюля остается в лобной пазухе до полного исчезновения в промывной жидкости гнойного содержимого (от 2 до 4 дней). Нахождение трепаноканюли в лобной пазухе позволяет провести полноценное промывание пазухи с последующим введением, по необходимости, лекарственных препаратов, исключая дополнительную психико-эмоциональную травму ребенка (мнение авторов). Всем детям в послеоперационном периоде назначается антибактериальная терапия внутримышечно, десенсибилизирующая терапия, витаминотерапия.

Трепанопункция лобной пазухи через переднюю ее стенку является наиболее щадящим, малоинвазивным и наиболее эффективным методом лечения острого фронтита у детей (мнение экспертов).

Кроме того, трепанопункция возможна у беременных (Г. М. Савельева, 1987; Н. А. Каюпова, 1988; А. Г. Волков, 2000), своевременное выполнение пункции предупреждает интоксикацию плода, а, следовательно, предупреждает развитие уродств и мертворождение и др.

Несмотря на значительный положительный лечебный и диагностический эффект, получаемый при трепанопункции, в литературе нет четкого обоснования группы показаний и противопоказаний к этой операции. K. Beck (1937) предложил следующие показания к трепанопункции:

– острые фронтиты с болевым синдромом, не поддающиеся консервативному лечению;

– подострые фронтиты с болевым синдромом, не заканчивающиеся выздоровлением;

– фронтиты, протекающие с закупоркой лобно-носового канала.

G. Zange, F. Moser (1940) расширили число показаний:

– вазомоторные или простые катарально-вазомоторные сужения лобно-носового канала, простые сужения лобно-носового канала, проявляющиеся головной болью;

– катаральные вазомоторные сужения лобно-носового канала, при которых имеются изменения слизистой оболочки лобной пазухи;

– острые фронтиты без осложнений;

– острые фронтиты с осложнениями;

– подострые фронтиты;

– хронические фронтиты.

Р. Д. Карал-оглы (1983) добавляет ряд показаний:

– обострение хронических гнойных фронтитов;

– подозрение на остеому или кисту лобных пазух (с диагностической целью);

– экспертные случаи, когда обычная диагностика затруднена.

А. Г. Волков (1991, 1993, 2000) вносит уточнения в показания к срочной трепанопункции лобной пазухи (выполнение ее в течение 2–12 ч. с момента поступления больного в стационар):

– выраженный локальный болевой синдром;

– симптом «напряжения экссудата».

Кроме того, K. Beck указывает на то, что

– беременность является показанием к трепанопункции лобных пазух в связи с тем, что при беременности существуют противопоказания для использования многих лекарственных препаратов;

– баротравма лобной пазухи с кровоизлиянием в ее просвет.

Несмотря на большой перечень показаний к трепанопункции лобной пазухи многие авторы указывают на осложнения, возникшие во время проведения манипуляции. Ф. Н. Тетерин (1968) описывает случай клинической смерти во время трепанопункции, наступившей после введения в лобную пазуху раствора адреналина; Б. М. Шнейдер (1973) указывает на возможность кровотечения из тканей трепанационного канала, имбибирование кровью мягких тканей лобной области, а также проникновения трепанационной иглы в переднюю черепную ямку (Б. М. Шнейдер, 1973; А. Г. Волков, 1981; W. Kummel, 1921; K. Emitaz, 1969; C. Peytral et al., 1988). Кроме того, возможны осложнения, развившиеся через некоторое время после вмешательства — воспалительная инфильтрация и абсцедирование мягких тканей лобной области (Б. М. Шнейдер, 1969; В. Г. Черных, 1974; К. М. Мукушев, 1983; В. М. Бобров, 1998). Р. П. Крымская и соавт. (1997) описали случай развития сильных лицевых болей, возникших вследствие рубцовых изменений в месте кожного рубца после трепанопункции.

Наличие осложнений трепанопункции дает основание формулировать противопоказания к этой операции, которые можно разделить на абсолютные и относительные.

K. Beck (1937), Р. Д. Карал-оглы (1983), А. Г. Волков (1981, 1986, 1992, 2000) отмечали, что абсолютным противопоказанием к трепанопункции является «недоразвитие лобной пазухи», причем клиницисты не дают количественной оценки определению «недоразвитая пазуха», и лишь в работах М. С. Дашкевича (1961), Ю. К. Ревского (1964) дается рекомендация считать таковыми лобные пазухи

объемом меньше 0,5 куб. см; А. Г. Волков (2000) считает недоразвитой пазуху, если она имеет фронтальный и вертикальный размеры менее 1 см, сагиттальный — менее 0,4 см.

Осложнения фронтитов также следует считать абсолютным противопоказанием к трепанопункции лобной пазухи (Б. М. Шнейдер, 1969; А. Г. Волков, 1981, 1986, 1992, 2000; M. Emitaz, 1969), хотя А. Г. Костышин, Е. М. Гинзбург (1981), Е. А. Евдощенко, В. К. Витер (1989), В. И. Морохоев, В. Ф. Антонив (1995), А. М. Талышинский (1995) применяют трепанопункцию для лечения больных фронтитом с орбитальными осложнениями в стадии инфильтрации или абсцедирования.

Посттравматические фронтиты и полипозный процесс в пазухе и полости носа также следует считать противопоказаниями к трепанопункции лобной пазухи, хотя А. Г. Волков (1998) полипозный процесс предлагает рассматривать дифференцированно и индивидуально, так как в арсенале ринохирургов появились оптические системы для выполнения эндоскопических функциональных операций в полости носа.

По нашему мнению, при хронических фронтитах стойкого прекращения воспаления добиться невозможно из-за развития в области лобного отверстия лобно-носового канала грануляционной и полипозной ткани, которая не имеет тенденции к рассасыванию, следовательно, требует хирургического удаления для восстановления аэрации и дренажа через лобно-носовой канал. Об этом свидетельствуют указания G. Lange (1980), по данным которого рецидивы хронического фронтита после трепанопункции возникают у 42,5% больных.

По нашему мнению, трепанопункция при хронических фронтитах не является эффективным хирургическим методом лечения, может быть применена как этап лечения. Однако трепанопункция может рекомендоваться при острых и подострых фронтитах.

Трудности решения вопроса хирургического лечения хронических заболеваний лобной пазухи послужили причиной разработки большого количества различных методов операций, осуществляемых внутриносовым и наружным доступом.

Операции, позволяющие сохранить полость лобной пазухи при хронических фронтитах, многообразны по методу и месту трепанации лобной кости, а также по способу создания сообщения пазухи и полости носа. Первые методы вскрытия лобной пазухи имели чрезлицевой хирургический доступ.

Наиболее часто применяется глазничный способ, который имеет модификации — по Янсену — Риттеру (1893, 1895), по А. Ф. Иванову (1905); условием их выполнения является небольшой объем лобной пазухи. Способ Риделя (1898) предусматривает удаление глазничной и лицевой стенок пазухи. Преимуществом операции является возможность полного удаления слизистой оболочки пазухи и ее облитерации после вмешательства. Однако после операции остается косметический дефект лица из-за западения лба, который в дальнейшем корректируют с помощью синтетического имплантата.

Методы Киллиана и Таптас являются модификациями способа Риделя и предусматривают сохранение костного мостика в области надглазничного края, покрытого надкостницей; отличаются друг от друга тем, что в первом случае костный мостик имеет горизонтальное направление, а при втором — вертикальное.

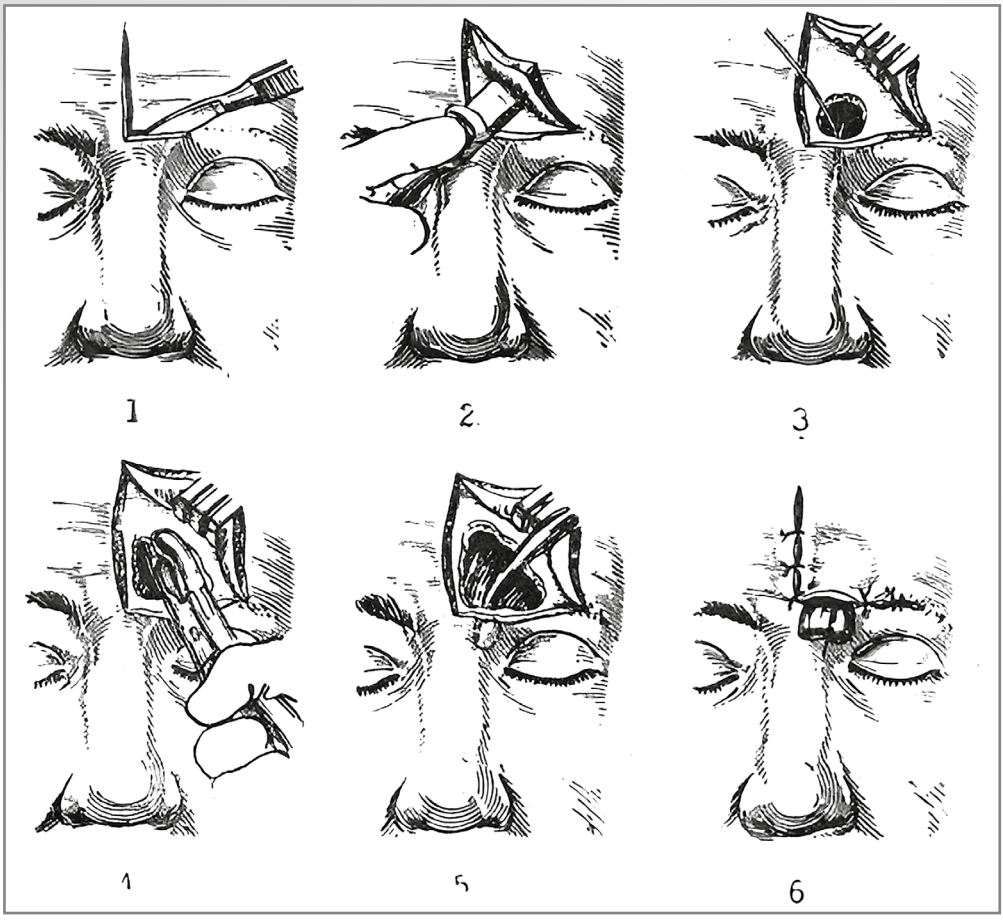
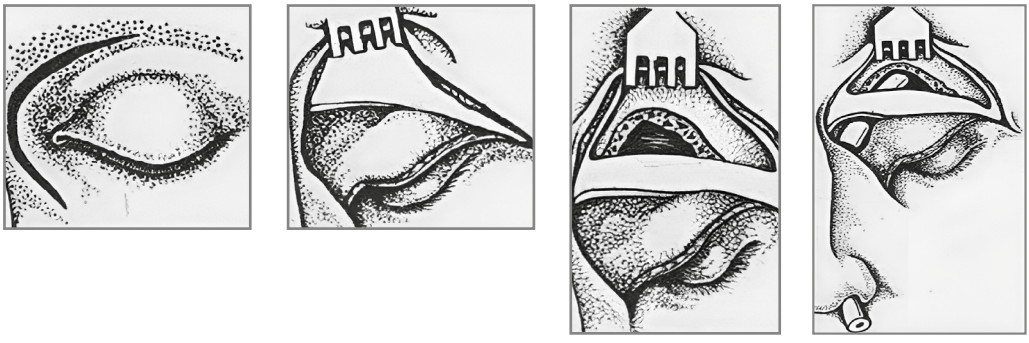


Рис. 31. Вариант чрезлицевого хирургического доступа к лобной пазухе. Этапы операции



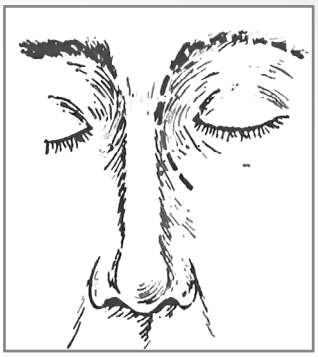
А. Разрез по брови с переходом на боковой скат носа

В. Отслойка мягких тканей

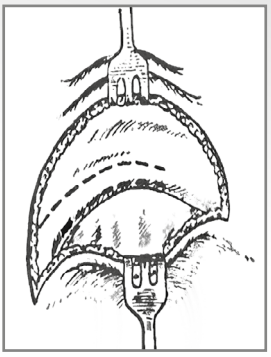
С. Вскрыта передняя стенка лобной пазухи

Д. Сообщение лобной пазухи с полостью носа

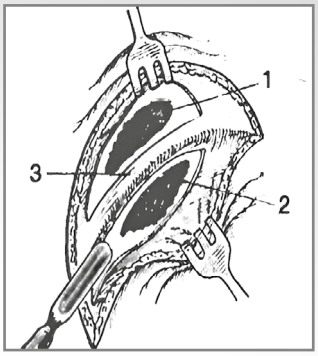
Рис. 32. Этапы операции на лобной пазухе Янсена — Риттера



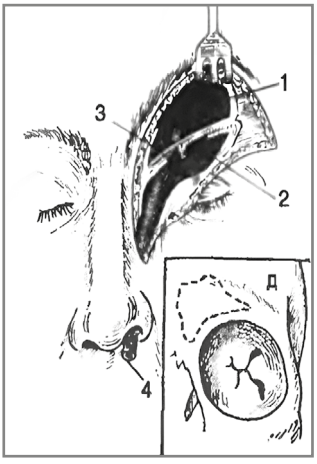
А. Разрез кожи по брови с переходом на боковой скат носа



В. Разрез надкостницы



С. Создание трепанационных отверстий



Д. Создано сообщение лобной пазухи с полостью носа, дренажная трубка введена в отверстие

Рис. 33. Вскрытие лобной пазухи по Киллиану [1]

1. Трепанационное отверстие в передней стенке лобной пазухи.
2. Трепанационное отверстие в нижней стенке лобной пазухи.
3. Костно-надкостничный мостик.
4. Положение дренажной трубки

Это делает методику Таптас менее травматичной для сосудов и нервов надглазничной области. Среди методик, при которых удаляется часть лицевой стенки лобной пазухи, наиболее распространены методика Огстон-Люка и методика Н. В. Белоголовова (1926).

Глазничный способ вскрытия лобной пазухи Н. В. Белоголовова (1926) наиболее эффективен при небольшом ее объеме, особенно если ее передне-задний размер (глубина) преобладает над высотой. Операция выполняется в следующем порядке:

– разрез мягких тканей начинают от середины брови вдоль нижнего ее края, затем по внутреннему краю орбиты с переходом на боковую стенку носа, гемостаз;

– отсепаровка мягких тканей от кости, преимущественно в области верхне-внутренней стенки орбиты; обнажают также лобный отросток верхней челюсти и слёзную кость. Отделение надкостницы производят с осторожностью, стараясь не повредить место прикрепления внутренней косой мышцы глаза (trochlea); слёзный мешок выделяют из слёзной ямки, рану разводят тупыми крючками, стараясь не оказывать большого давления на глазное яблоко;

[1] Ист.: Елизаровский С. И. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / С. И. Елизаровский, Р. Н. Калашников. — М., 1967.

– трепанацию кости начинают над слёзной ямкой; затем долотом и костными щипцами резецируют глазничную стенку. Удаляют патологическое содержимое пазухи (гной, грануляции, полипы) с помощью отсоса, острой ложки и окончатых щипцов. Неизмененные участки слизистой сохраняют;

– для установления широкого соустья с полостью носа долотом и щипцами резецируют часть лобного отростка верхней челюсти и слёзную кость, удаляют лобно-носовой массив на границе лобной кости и лобного отростка верхней челюсти.

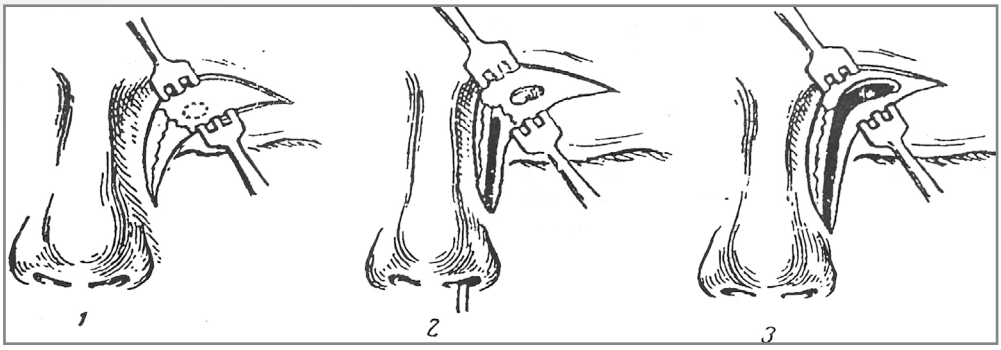


Рис. 34. Вскрытие лобной пазухи по методу Н. В. Белоголовова (1926)

При всех описанных способах вскрытия лобной пазухи (кроме операции по Риделю) операция заканчивается наложением сообщения пазухи с полостью носа и ее дренированием при помощи трубок из различных материалов. В научной литературе встречаются единичные сообщения о возможности фронтотомии с сохранением лобно-носового канала при хронических гнойных и гнойно-полипозных фронтитах (С. Н. Лапченко, Ю. А. Устьянов, 1977; А. В. Березнев, Ю. Г. Верхогляд, 1976).

Распространено применение резиновых трубок с целью дренажа. Однако дренирование созданного во время операции лобно-носового отверстия резиновыми трубками вызывает сильное раздражение окружающих тканей, что ведет к появлению значительного количества грануляций в результате реактивного воспаления, а в последующем — к стенозу соустья (В. Г. Черных, 1974). В связи с этим предложены другие возможности для дренирования созданного отверстия: T. G. Ijaduola (1989) применял катетеры Foley с раздувающимся баллоном; F. R. Amble et al. (1996) — катетеры из тонкого каучука, силикона после носолобной реконструкции лобно-носового канала; А. С. Лапченко и соавт. (1996) — полифосфазеновый протез, Н. В. Мишенькин (1977) и В. И. Казаковцев (1988) — шунтирование проводили 3-миллиметровым шунтом, который не вызывает разрастания грануляционной ткани. В. Т. Пальчун и соавт. (1994) — протез из гидроксилапатита. Г. И. Марков и соавт. (1994), А. Л. Клочихин (1996) рекомендуют применять трубчатые эндопротезы из биосовместимых полимерных материалов (ЭФОС 1, 2, 3), содержащих антимикробные препараты (диоксидин, хиноксидин) и вещества, способствующие регенерации и эпителизации, преимущественно — производные оротовой кислоты. В. П. Жолобов сообщает о применении гетерогенной брюшины для создания дренажной трубки в виде тубуса, а В. А. Скоробогатый (1969, 1970) — об использовании пуповины плода для этих целей. В. В. Вавин и соавт.

(2009) предлагали в качестве дренажа использовать силиконовую трубку для эндотрахеальной интубации с манжетой с наружным диаметром 6,0 мм. В манжете силиконовой трубки выполняли перфорацию во всех направлениях отверстиями в количестве 15–20 штук диаметром 1 мм. На проксимальном конце трубки делали 4 разреза по направлению к манжете длиной 5 мм. Трубка пребывала в канале 14 дней, после чего ее удаляли.

Еще один способ хирургического лечения рецидивов хронического фронтита описан Диденко В. В. (2006). Лобную пазуху вскрывают экстраназально и формируют лобно-носовое соустье, через которое в лобную пазуху вводят сосудистый эндопротез, дистальный конец которого выводят в средний носовой ход. В установленный эндопротез вводят поливиниловую трубку меньшего диаметра для дренирования пазухи на определенный срок.

Время пребывания трубки в лобно-носовом отверстии от 7–8 дней (С. Н. Лапченко, Ю. А. Устьянов, 1977; В. Т. Пальчун и соавт., 1982) до 5 месяцев (J. S. Rubin et al., 1986). Большинство авторов считают оптимальным временем нахождения дренажной трубки в сформированном лобно-носовом отверстии 28–35 дней (А. Г. Волков, 1989, 1995, 2000).

Несмотря на довольно разнообразный выбор материалов для трубчатых дренажей, вводимых в лобно-носовое отверстие, число рецидивов заболевания после вмешательства сохранялось на довольно высоком уровне — от 25% (Г. М. Григорьев и соавт., 1998) до 37,5% (Э. И. Косякова, 1980). Формированию рубцового стеноза лобно-носового отверстия способствуют как обширная раневая поверхность и западение мягких тканей боковой стенки носа и глазницы в просвет искусственного отверстия, так и раздражение его стенок дренажными трубками (Е. И. Жукова, О. Ю. Мезенцева, 2014). Всё это побуждало к поиску новых путей формирования лобно-носового отверстия. Так, С. А. Проскуряков (1947) описывает предложенный им способ формирования лобно-носового канала кожно-погружным лоскутом с боковой поверхности носа и щеки, который помещался в созданный широкий отводящий лобно-носовой канал. Однако при таком методе остается косметический дефект на лице. Поэтому широко применяются другие методы пластики лобно-носового отверстия, например пластика его лиофилизированной бедренной артерией (А. Н. Помухина, А. Г. Волков, 1982), которая была усовершенствована Д. Шагером (1990).

При внутриносовом доступе без применения хирургической оптики отсутствует возможность осмотра и хирургического вмешательства во всех отделах пазухи и на прилежащих к ней орбитальных клетках решетчатого лабиринта, глазнице и передней черепной ямке (Т. А. Машкова и соавт., 2005). Поэтому до наступления эры применения эндоскопической техники в ринохирургии, начавшейся в 70-е годы 20-го столетия, при соответствующих показаниях большинством хирургов в России производилась наружная фронтотомия, которая бывает рассчитана либо на облитерацию, либо на сохранение полости пазухи.

Наиболее просто облитерация лобной пазухи достигается после удаления передней и нижней стенок пазухи, в результате чего кожа с мягкими тканями лба и глазницы прилегает к задней ее стенке. Это вмешательство предложил Ridel в 1989 г. Однако последствием такой операции является значительный косметический дефект. Избежать этого недостатка позволяет предложенный С. С. Головиным в 1898 г. остеопластический метод, который послужил основой

для разработки всех последующих модификаций остеопластики лобной пазухи. Внедрение в практику антибиотиков позволило с целью ускорения облитерации применять пломбирование пазухи алло-, гомо- и аутотрансплантатами. Ринохирурги еще не избрали универсальный материал для заполнения лобной пазухи при ее облитерации.

Б. Г. Чикурнов (1988) для облитерации заполнял лобные пазухи формалинизированным аллохрящом и хрящом ксенотрансплантированных эмбрионов крупного рогатого скота, В. П. Нечипоренко (1989) — формалинизированным реберным хрящом, а на область лобного устья лобно-носового канала укладывал формалинизированную твердую мозговую оболочку. Е. В. Цимеринов (1985), Ю. В. Митин и соавт. (1995) заполняли лобные пазухи формалинизированной брефокостью плода. Однако применение формалинизированных гомотрансплантатов может привести к биологической реакции со стороны собственных тканей. Кроме того, установлена канцерогенность формальдегида по отношению к слизистой оболочке полости носа и верхних дыхательных путей, он способствует также проявлению канцерогенных свойств других мутагенов, вредно действующих на ДНК клеток, при этом выраженность дисплазии не зависит от срока экспозиции формальдегида в нём (G. G. Ballender, 1984; M. Holstrom et al., 1989 — цит. по В. И. Диденко, 1998).

R. M. Bright et al. (1983) на основании экспериментальных исследований рекомендуют заполнять лобную пазуху аутожиром. Жировая ткань для облитерации берется с передней брюшной стенки или ягодицы больного (A. Wallis, P. Donald, 1988; R. Weber et al., 1995) или с подошвы человека (Р. Ш. Абдурашитов, 1990).

Т. М. Янборисов и соавт. (1998) после операций по поводу хронического остеомиелита или орбитальных осложнений в пазуху вводили обезжиренную подкожную жировую клетчатку, рану вели открытым способом и отмечали ее избыточное гранулирование. Вторым вариантом облитерации лобной пазухи Т. М. Янборисов (2012) считает применение «Аллопланта».

В. А. Горбунов (2013) предлагал использовать биокомпозиционный материал «КоллапАн» (содержит высокоочищенные гидроксиапатит и коллаген в комплексе с пролонгированным антибиотиком) в облитерации лобного синуса после радикальной операции.

А. Г. Волков (1990, 2000) предложил двухэтапный способ «первичной естественной облитерации» лобной пазухи. Рана ведется открыто и на первом этапе в пазуху ежедневно вводятся тампоны с оксигенированным белково-антибиотиковым комплексом до равномерного покрытия грануляционной тканью всех стенок лобной пазухи, а затем приступают к облитерации пазухи жировой тканью.

Н. А. Харькова (2006), Машкова и соавт. (2010) показывали возможности и перспективы хирургической облитерации лобных пазух клеевой остеопластической композицией МК-9М у больных хроническим рецидивирующим и посттравматическим фронтитом.

В 2020 году А. Г. Волков и Т. Н. Радина опубликовали опыт облитерации лобной пазухи эндопротезом, в качестве которого использовали трансплантат из материала ПТФЭ российского производства компании «Экофлон», размер которого на 2 мм был больше размера трепанационного отверстия. Лобную пазуху закрыли сформированным трансплантатом, мягкие ткани ушивали наглухо.

Для уменьшения операционной травмы и отрицательных косметических последствий взятия жира в виде цельного блока Т. В. Банашек-Мещерякова и соавт. (2020) стали использовать липоаспирацию низким давлением (в шприц с оттягиванием поршня), при которой достаточно сделать разрез длиной 2–3 мм. С целью повышения выживаемости жировых клеток к ним добавляли обогащенную тромбоцитами плазму. Обогащенная тромбоцитами плазма содержит большое количество факторов роста, легко готовится, не требует дорогостоящей техники. Добавление к жировым клеткам обогащенной тромбоцитами плазмы теоретически позволяет рассчитывать на лучшую выживаемость адипоцитов, что потребует дополнительных исследований.

L. F. Pelter (1961), W. H. Beeson (1981) предпочитают заполнять лобную пазуху алебастром (парижским пластырем — Plaster of Paris), считая этот материал наилучшим для ее облитерации, а G. Suonpaa et al. (1997) используют биоактивное стекло как материал для облитерации пазух при рецидивах после экстраназальных вмешательств. M. Peltola et al. (1998) проводят облитерацию биоактивным стеклом и костным трансплантатом, достигая полной облитерации просвета пазухи различными размерами гранул и блоков, а G. Rosen, D. Nachtigal (1995) — гидроксилапатитом. В. П. Бондарь и С. П. Нехлопочихин (1989) пломбировали полость лобной кости свободной мышцей, взятой с бедра. А. С. Киселев, В. А. Андроненков (1998) предлагают пломбировать и лобно-носовой канал.

Таким образом, способов облитерации просвета лобной пазухи много. Показания для облитерации следующие: рецидивирующие гнойные фронтиты, состояние после наружной операции на лобной пазухе, при которой в области лобно-носового отверстия циркулярно отсутствует эпителиальный покров на протяжении 1,5–2 см; малые размеры лобной пазухи (передне-задний размер менее 1 см); грубые рубцовые изменения слизистой оболочки крыши полости носа и перегородки, не позволяющие произвести пластику стенок (Т. М. Янборисов, 1998); хронический диффузный остеомиелит стенок лобной пазухи (А. Г. Волков, 2000).

Методы операции, рассчитанные на облитерацию, подкупают возможностью полного выключения пазухи и наступлением стойкого выздоровления. Это обеспечивает их всё более широкое признание в настоящее время. Однако они не всегда применимы. В частности, те методы, при которых производятся остеопластика и выполнение пазухи трансплантатами, противопоказаны при внутричерепных и внутриглазничных осложнениях и, по мнению многих авторов, при остеомиелите лобной кости. Нередко отмечается нагноение трансплантатов. Кроме этого облитерация пазухи не является ее физиологическим состоянием. Известно, что агенезия пазух врожденного или приобретенного характера может сопровождаться патологическим синдромом, исчезающим при восстановлении воздушности пазухи хирургическим путем (M. Bouch et al., 1967 — цит. по В. Т. Пальчуну и соавт., 1982; F. Pauzie et al., 1997). Поэтому нельзя надеяться, что только операции, рассчитанные исключительно на облитерацию лобной пазухи, позволяют полностью решить вопрос ее хирургического лечения. Они должны получать дальнейшее совершенствование и производиться по строгим показаниям.

Диденко В. В., Диденко В. И. (2015) представили восьмилетний опыт пластики лобно-носового канала и трепанационного дефекта лобной пазухи пористым политетрафторэтиленом.

До внедрения интраоперационных методов визуализации эндоназальное вскрытие лобной пазухи широко не использовалось в связи с высоким риском интраоперационных осложнений. Начало применению эндоназальной фронтотомии положил H. A. Lothrop в 1899 г. Результаты этих операций оставляли желать лучшего, поскольку заканчивались вторичным стенозом наложенного носолобного соустья и нередко сопровождались внутричерепными осложнениями. В своем докладе по эндоназальной хирургии лобной пазухи на III съезде отоларингологов в 1913 г. А. И. Иванов сообщил, что никогда нельзя быть уверенным в том, что инструмент оказался в лобной пазухе, клетке решетчатого лабиринта или в полости черепа (А. Г. Лихачев, Л. В. Нейман, И. И. Щербатов, 1963). Несмотря на это, Я. С. Темкин и соавт. (1947) указывали на сложность и высокий риск осложнений, вплоть до смертельного исхода, при «больших» операциях на лобных пазухах с наружным доступом. Авторы рекомендовали ограничиваться эндоназальным освобождением лобно-носового канала с помощью петли и конхотома с возможной дополнительной резекцией переднего конца средней носовой раковины, а также зондированием лобной пазухи. Ф. С. Бокштейн детально описывал эндоназальные методы вскрытия лобной пазухи с помощью долота и фрез и обращал внимание на необходимость избегать удаления слизистой оболочки лобного кармана посредством ложек, чтобы предотвратить рубцевание. В 1958 году предложен остеопластический доступ в лобной пазухе через ее переднюю стенку.

Выполнение пластики лобно-носового канала способствует формированию стойкого послеоперационного лобно-носового отверстия при условии создания широкого сообщения пазухи и полости носа. Л. И. Баранова (1948) в своем анатомо-топографическом изыскании показывала, что предел анатомических возможностей для образования максимально широкого сообщения пазухи с полостью носа может быть достигнут за счет назальной части ее дна вместе со всей предлежащей частью крыши полости носа и клеток решетчатого лабиринта. При этом должна удаляться не только латеральная часть лобно-носового массива, образованная дном лобной пазухи и лобным отростком верхней челюсти, но и медиальная его часть, созданная дном пазухи с лобной остью, носовыми костями и крыльями вертикальной пластинки решетчатой кости. Удалять его приходится впереди решетчатой пластинки решетчатой кости. Размеры и форма лобно-носового сообщения будут зависеть от варианта анатомического строения дна пазухи и взаимоотношений с прилежащими костными образованиями.

Удаление лобно-носового костного массива производится как для создания широкого лобно-носового сообщения в передней его части, так и для обеспечения доступа к клеткам решетчатого лабиринта и, соответственно, расширения лобно-носового отверстия в задних отделах. С этой же целью иногда удаляется слезная кость и lamina papiracea, что является травмой, лишающей содержимое глазницы защиты от инфекции с одной стороны и приводящей к смещению мягких тканей глазницы в просвет сформированного отверстия. Возможно удаление и внутренней части лобно-носового массива с оставлением снаружи тонкой костной пластины. Выраженный лобно-носовой массив и уменьшение расстояния между ним и мозговой стенкой лобной пазухи в месте перехода в дно передней черепной ямки являются наиболее неблагоприятными анатомическими условиями для эндоназальной операции на лобной пазухе, так как формирование лобно-носового отверстия в этих условиях сопряжено со значительной травмой

кости и слизистой оболочки и опасностью повреждения мозгового черепа, что диктует необходимость применения наружного доступа у 17,6% больных хроническим фронтитом (Т. М. Янборисов, 1996). Таким образом, удаление лобно-носового массива является наиболее сложным и важным этапом операции на лобной пазухе. Широкое удаление лобного массива выполняется эндоназально методами Галле (1914), Рети (1925), И. Е. Матиса (1936), причем более щадящим из них по отношению лобного отростка верхней челюсти является метод Галле, хотя наилучший обзор операционного поля обеспечивают методы Рети и И. Е. Матиса.

Метод эндоназального вскрытия лобной пазухи по Галле. Разрез слизистой оболочки и периоста на боковой стенке носа ведут сначала строго вертикально от переднего конца средней носовой раковины до свода полости носа. Затем косо вниз вдоль спинки носа, в заключение — горизонтально к переднему концу нижней носовой раковины. Лоскут отсепаровывают и смещают книзу. Долотом или фрезой удаляют кость над боковым валиком носа (agger nasi), острой ложкой и щипцами вскрывают пазухи решетчатой кости, граничащие спереди и изнутри с лобно-носовым каналом. При этом открывается отверстие в лобную пазуху, в которое вводят изогнутую ложку и удаляют часть дна лобной пазухи кпереди от канала. Затем разрушают решетчатые пазухи, прилежащие к задней стенке лобно-носового канала. Окончательное расширение входа в лобную пазуху осуществляется за счет постепенного истончения фрезами или долотами лобно-носового массива, иногда до надкостницы. По окончании операции муко-периостальный лоскут на ножке укладывают в полость, образовавшуюся после вскрытия передних решетчатых пазух, и фиксируют тампоном. Недостатком операции Галле является относительно большой объем удаляемой костной ткани лобно-носового массива при формировании соустья лобной пазухи с полостью носа, что способствует его рубцовому заращению. Современная методика эндоназального вскрытия лобной пазухи с использованием оптических систем микроинструментов позволяет избежать избыточной хирургической травмы и образования обширной раневой поверхности в полости носа. Адекватное дренирование пазухи обеспечивается не за счет резекции лобно-носового массива, а за счет восстановления нормальных анатомических отношений в пределах остиомеатального комплекса и вскрытия открывающихся в него решетчатых пазух.

Операция Рети отличается от методики Галле тем, что в ее ходе проводится резекция передней части средней носовой раковины. Операция подразумевает следующие этапы:

– резекция переднего конца средней носовой раковины, вскрытие передних решетчатых клеток, расширение входа в лобную пазуху;

– в лобном отростке верхней челюсти делают отверстие, через которое отсепаровывают кожу с надкостницей от передней и нижней стенок лобной пазухи;

– костный массив резецируют костными щипцами, после чего удаляют передние клетки решетчатой пазухи и укладывают слизистый лоскут на прежнее место.

Положительными моментами указанных внутриносовых хирургических вмешательств формирования лобно-носового отверстия является сохранение слизистой оболочки латеральной стенки полости носа в области операционного поля путем ее отсепаровки с надкостницей и формирования лоскута, который в конце операции помещается на место удаленных костного массива и решетчатых ячеек, предотвращая грубое рубцевание и стеноз искусственного лобно-носового

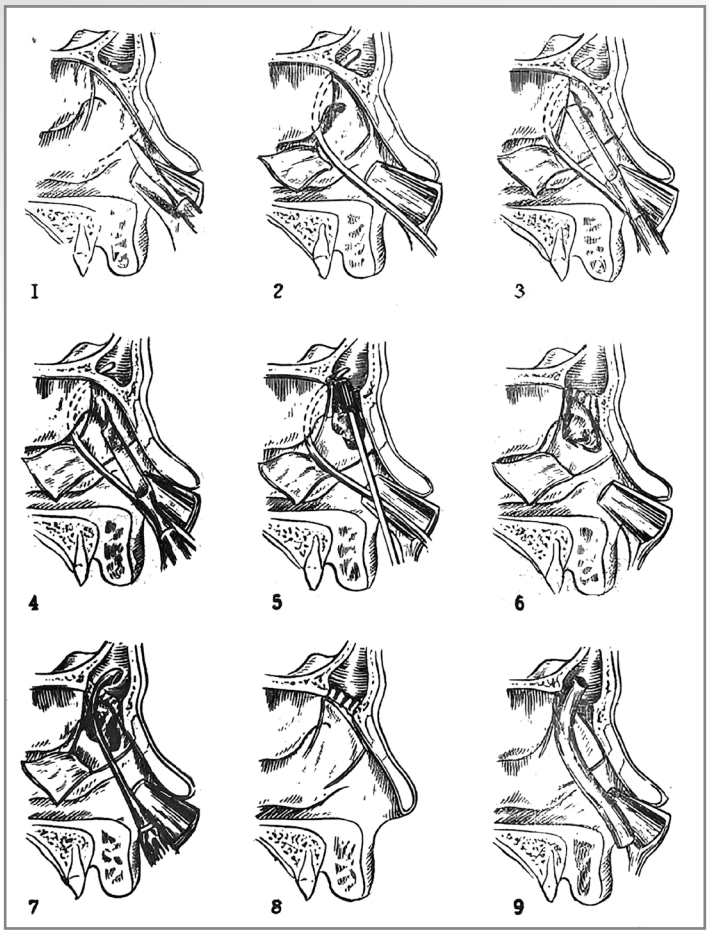


Рис. 35. Метод вскрытия лобной пазухи по методу Галле (1914). Этапы операции

отверстия. По данным Ф. С. Бокштейна (1956), у 80% больных хроническим фронтитом, перенесших операцию на лобной пазухе по методу Галле, сформировалось стойкое сообщение лобной пазухи с полостью носа, что обеспечило исчезновение симптомов фронтита у этих больных.

В. В. Диденко (2006) предлагал выполнять пластику лобно-носового канала у больных хроническим рецидивирующим фронтитом сосудистым эндопротезом.

Авторы «Атласа оперативной оториноларингологии» под ред. В. С. Погосова (1983) рекомендовали применять эндоназальное вскрытие лобной пазухи по Галле и только в случаях его неэффективности прибегать к фронтотомии наружным доступом по методу Киллиана или Рети (В. С. Погосов, 1983).

Первые эндоскопические операции на лобной пазухе, направленные на восстановление их вентиляции, разработаны W. Messerklinger (1967, 1978), W. Draf (1983, 1991), M. E. Wigand, W. Hosemann (1989). Эти авторы детально описали важные анатомические ориентиры для выполнения вмешательств на лобной пазухе: переднюю решетчатую артерию, медиальную стенку орбиты и среднюю носовую раковину.

В 80-е годы были проведены первые эндоскопические операции в Советском Союзе Г. З. Пискуновым и врачами Первого медицинского института под руководством Н. А. Преображенского, а первые результаты опыта применения эндоскопов в ринологии опубликовали А. В. Стороха и Н. Ф. Бабич (Г. З. Пискунов, 2013).

D. W. Kennedy и B. A. Senior (1997), опираясь на положения концепции W. Messerklinger, подробно описали технику хирургических вмешательств на лобной пазухе. H. Stammberger и W. Posawetz (1990) популяризировали подход W. Messerklinger, расширив показания к эндоскопическим вмешательствам на лобной пазухе, детально описали анатомию этой области и технику вмешательства, известную как метод «очищения скорлупы яйца» (uncapping the egg). Большой вклад в раннюю эндоскопическую хирургию лобной пазухи внесли S. D. Schaefer и L. G. Close (1990), которые адаптировали методы W. Messerklinger и M. Wigand.

В 1990 году W. Draf представил результаты применения расширенного доступа к лобной пазухе на первом международном симпозиуме по эндоскопической ринохирургии (First International Symposium on Contemporary Sinus Surgery, Питтсбург, США). В 1991 году W. Draf опубликовал результаты хирургического лечения 378 пациентов с хроническим фронтитом, которым проводили различные по объему эндоназальные вмешательства на лобной пазухе: «простое» дренирование (191 пациент), «расширенное» дренирование (186 пациентов) и «срединное» дренирование (12 пациентов), которые позже автор классифицировал по трем типам вмешательств: Draf I, Draf IIa, b, Draf III. Операции выполнялись под контролем операционного микроскопа и эндоскопа, в ряде случаев с применением наружного доступа и, по сообщению авторов, приводили к излечению в 90% случаев при полном отсутствии осложнений. В 1991 году, основываясь на технике, W. Draf, M. May подробно описали анатомию лобного кармана и технику расширенного вмешательства на лобной пазухе с применением эндоназального эндоскопического подхода (К. Е. Клименко и соавт, 2022).

В 1994 году L. G. Close впервые описал модифицированную операцию Лотропа (Lothrop), которую использовал у 11 пациентов; идею этой методики он услышал от W. F. Thumfart и E. Stennert при личном общении в 1993 году. Операция Лотропа (Lothrop) — хирургическое вмешательство, при котором создается широкое сообщение между лобной пазухой и полостью носа с костными стенками. Это описано Говардом Лотропом в 1914 году. После изобретения хирургических микроскопов и эндоскопов операция Лотропа получила название *эндоскопической модифицированной операции Лотропа* (также известна как Draf III). Операция Лотропа (Draf III) проводится при заболеваниях, поражающих лобную пазуху, у которых консервативное лечение не дало желаемого эффекта:

– хронический риносинусит, особенно с полипами носа;

– рецидивирующий стеноз из-за одностороннего или двустороннего полипоза, узкого пути оттока (устье <5 мм) или остеогенеза;

– новообразования околоносовых пазух, распространяющиеся в лобную пазуху;

– стойкое заболевание лобной пазухи после перелома.

Операция Лотропа (Draf III) состоит из трех этапов:

– удаление прилегающей верхней части перегородки носа;

– удаление дна лобной пазухи;

– удаление межпазушной перегородки.

В результате получается большое соустье, обеспечивающее максимальный отток из лобной пазухи.

Особенностью операции является то, что используется эндоскопический эндоназальный доступ, внешних разрезов нет. В операционной должны быть снимки КТ в корональной и аксиальной проекциях, по которым ориентируются во время операции. Процедура требует от лор-хирурга большого опыта в выполнении эндоскопических операций на лобной пазухе и носовой полости.

Модификация операции L. G. Close отличалась использованием исключительно эндоназального подхода на протяжении всей операции с применением эндоскопа.

Модифицированную операцию Лотропа также описали W. E. Gross и D. Becker в 1995 г., она была предварительно апробирована на трупах, затем успешно выполнена 14 пациентам, при этом использовался исключительно эндоскопический подход. В своей статье авторы указали на чрезвычайно агрессивный подход, который предлагал использовать W. Draf в качестве «простого» дренирования у пациентов с полипозным риносинуситом при отсутствии изменений в лобной пазухе. Исследователи обратили внимание на высокое сходство операции «срединного» дренирования, описанной W. Draf, и эндоназальной модификации операции Лотропа, причем различие заключалось лишь в использовании микроскопа и эпизодическом применении наружного доступа (W. E. Gross, 1995).

Модификация операции Лотропа представлена в 2004 г. Firas T. et al. в своей статье [2].

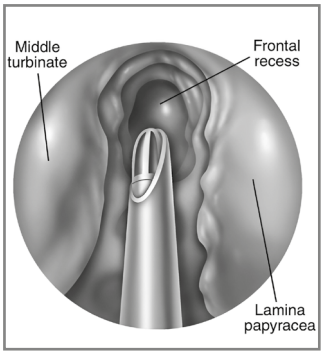


Рис. 36. Этап операции Лотропа в модификации Firas T. et al. (2004). Вид левого среднего носового хода в момент расширения лобной апертуры в переднем направлении

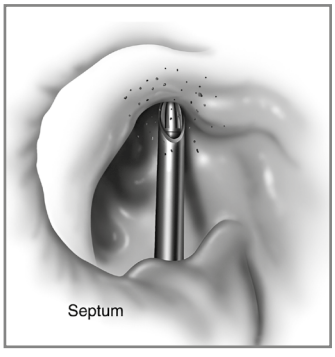


Рис. 37. Этап операции Лотропа в модификации Firas T. et al. (2004). Вид операционного поля в момент работы бора при удалении носолобного костного массива. Направление хирургического действия на этом этапе направлено в противоположную сторону до тех пор, пока носовой выступ не будет полностью удален и не будет достигнута противоположная lamina papiracea

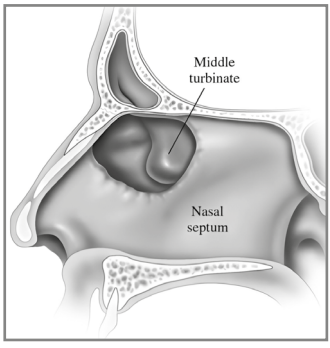


Рис. 38. Этап операции Лотропа в модификации Firas T. et al. (2004). Создание окна в перегородке носа, расположенного прямо под дном лобных пазух

[2] Ист.: Firas T. Endoscopic modified Lothrop procedure / T. Firas, M. D. Farsnan, E. Stiianos, M. D., PhD. Rjuntakis // Operative techniques in otolaryngology-Head and Neck surgery. 2004. Vol. 15, no. 1 (Mar). Pp. 4–7.

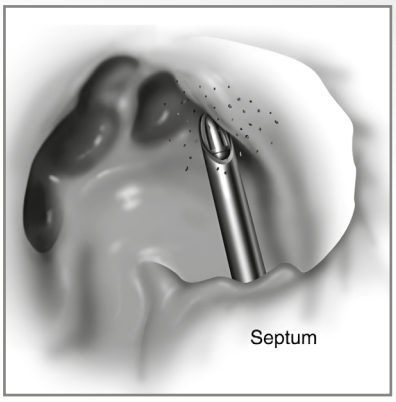


Рис. 39. Этап операции Лотропа в модификации Firas T. et al. (2004). Завершение операции Лотропа

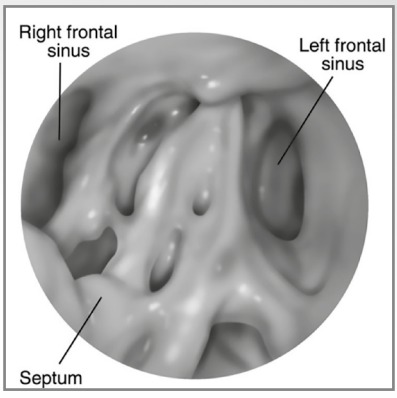


Рис. 40. Видеоэндоскопическая картина операционного поля после операции Лотропа в модификации Firas T. et al. (2004)

Одновременно развивались и внедрялись методы функциональной эндоскопической ринохирургии, которые основывались на предложенных W. Draf техниках выполнения хирургических вмешательств на лобной пазухе (A. G. Chiu, 2006). Но, несмотря на прогресс в области развития технологий, проблема формирования устойчивого фронтита сохранилась, в настоящее время она остается актуальной и при применении эндоскопических подходов (K. E. Klimenko, 2022).

Для лечения фронтита у больных с двусторонним процессом при гиперпневматизированных лобных пазухах В. С. Козловым (1997) разработан метод транссептальной фронтотомии с использованием хирургического микроскопа и жестких эндоскопов. Метод можно считать модификацией Draf III, он, несомненно, эффективен, безопасен, но применим лишь при очень больших лобных пазухах.

Подробная интерпретация операций Draf I, Draf II и Draf III дана К. Е. Клименко и соавт. (2022, 2023). Классификация объемов эндоскопических вмешательств на лобной пазухе по W. Draf с момента ее первого описания не изменилась. В настоящее время она используется чаще всего. Однако, несмотря на подробное описание каждого объема вмешательства, в литературе встречаются различные интерпретации этих подходов. Эти несоответствия относятся преимущественно к операциям Draf I и Draf IIa. Что касается эндоскопической фронтотомии Draf IIb и Draf III, большинство авторов придерживаются оригинального описания метода.

Привожу оригинальное описание операции Draf I. Операцию Draf I автор метода называл «простым» дренированием, объем вмешательства включает этмоидотомию с удалением всех клеточных перемычек в области лобного кармана и сохранением слизистой оболочки. Идентично объем операции Draf I интерпретируют C. Georgalas и соавт. (2020). Однако R. Weber и соавт. (2001) определяют операцию Draf I как «удаление патологических тканей лобного кармана ниже уровня соустья лобной пазухи», что включает удаление клеток решетчатого лабиринта, заполняющих лобный карман, без вмешательства непосредственно на соустье лобной пазухи (Weber R. et al., 2001).

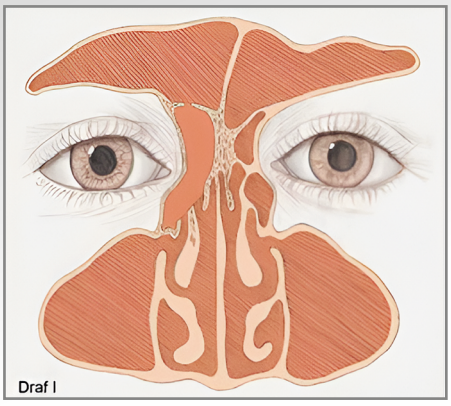


Рис. 41. Схема операции Draf I [3]

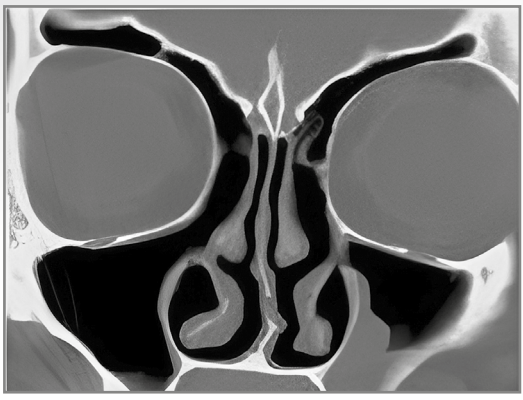


Рис. 42. КТ в коронарной проекции больного после операции Draf I

Операцию Draf II R. Weber и соавт. (2001) применяют для удаления решетчатых клеток, пролабирующих в лобную пазуху, что идентично методу «очищения яйца», описанному F. A. Kuhn и H. Stammberger. Авторы называют эти этапы как «удаление дна лобной пазухи между бумажной пластинкой и средней раковиной (Draf IIa) или перегородкой носа» (Draf IIв).

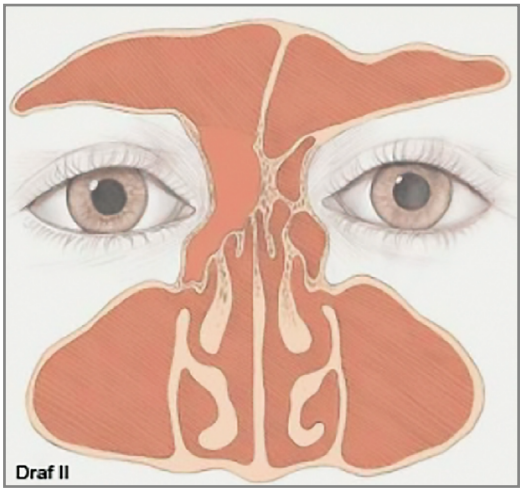


Рис. 43. Схема операции Draf II [3]



Рис. 44. КТ в коронарной проекции больного после операции Draf II [4]

Однако удаление клетки решетчатого лабиринта, пролабирующей в лобную пазуху, никак не связано с процессом удаления дна лобной пазухи, поскольку дно пазухи образовано другими структурами — лобной костью, лобными отростками верхней челюсти, назальной остью и верхними отделами перегородки носа (L. G. Close et al., 1994). C. S. Dassi и соавт. (2020) в обзорной статье определили Draf I как удаление крючковидного отростка и медиальной ламеллы клетки agger

[3] Ист.: https://www.slideserve.com/kay/frontal-sinus-surgery.

[4] Ист.: E. Eviatar et al. The endoscopic Draf II frontal sinusotomy: non-navigated approach / E. Eviatar, U. Katzenell, S. Segal et al. // Rhinology. 2006;44:108–113.

nasi с возможным дополнительным удалением передней стенки решетчатой буллы. Другие манипуляции, по мнению авторов, должны быть исключены, чтобы не увеличить риск рубцевания лобного кармана. R. Weber (2009) под операцией Draf I подразумевает лишь удаление крючковидного отростка, в то время как W. M. Abuzeid и соавт. (2016) — переднюю этмоидотомию без выполнения манипуляций в области самого лобного кармана, однако не уточняя, какие именно клетки решетчатого лабиринта должны быть удалены (R. Weber, 2009; W. M. Abuzeid et al., 2016).

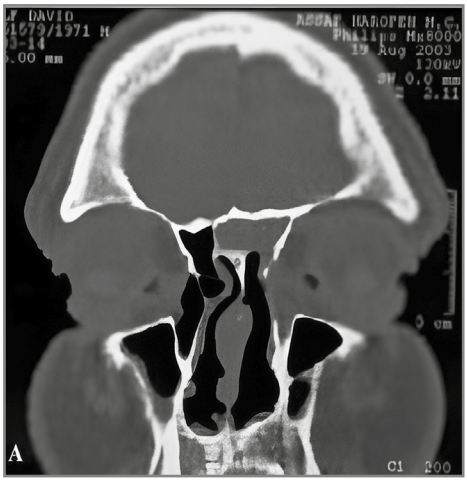


Рис. 45. КТ в коронарной проекции у больного с мукоцеле левой лобной пазухи [5]

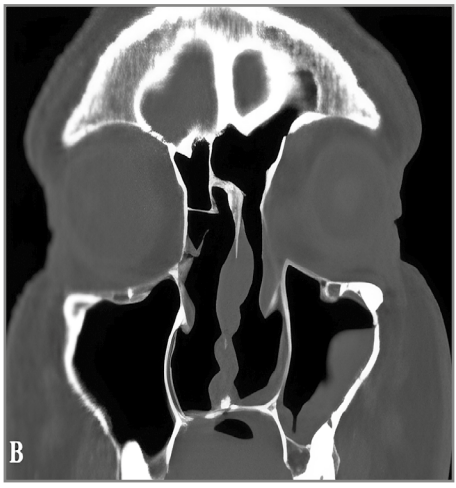


Рис. 46. КТ в коронарной проекции у того же больного после выполненной операции на левой лобной пазухе Draf II [5]

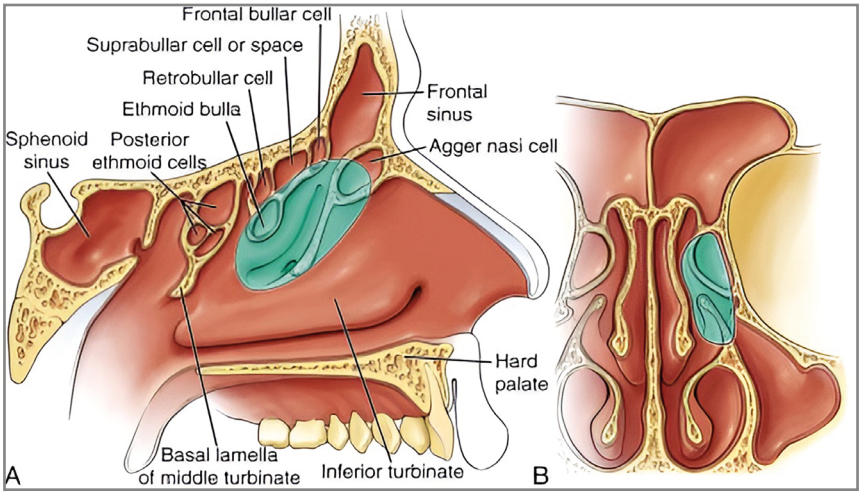


Рис. 47. Схема операции Draf IIa: удаление всех клеток в лобной ямке [6]

[5] Ист.: E. Eviatar et al. The endoscopic Draf II frontal sinusotomy: non-navigated approach / E. Eviatar, U. Katzenell, S. Segal et al. // Rhinology. 2006;44:108–113.

[6] Ист.: Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery. January 3, 2024. URL: https://clinicalpub.com/author/atlasofendoscopicsinusandskullbasesurgery/.

A. S. DeConde и T. L. Smith (2016) подразумевают тотальную этмоидотомию без манипуляций в самой узкой части лобного кармана, однако остается неясным, изменяется ли объем операции при наличии клеток, пролабирующих в лобную пазуху (A. S. DeConde, T. L. Smith, 2016). N. A. Cohen и D. W. Kennedy (2005) рассматривают щадящий эндоскопический подход в хирургии лобной пазухи как тотальную этмоидотомию без непосредственного вмешательства в лобную пазуху (Draf I) или с проведением фронтотомии (Draf IIa) (N. A. Cohen, D. W. Kennedy, 2005). В работе C. M. Philpott et al. (2010) не уточняется тип выполненной операции на лобной пазухе, авторы называют ее функциональной фронтальной синусотомией, подразумевается тщательное и полное удаление клеток решетчатого лабиринта, заполняющих лобный карман, с сохранением слизистой оболочки. В более поздней статье N. A. Cohen и D. W. Kennedy (2006) описывают техники операций на лобной пазухе, приводят три возможных объема операции:

1) стандартная эндоскопическая хирургия лобной пазухи, подразумевающая тщательное удаление клеток решетчатого лабиринта из лобного кармана, которое может быть дополнено трепанопункцией пазухи;

2) операция «спасения» лобной пазухи — дальнейшее расширение соустья пазухи за счет удаления носолобного костного массива;

3) операция Draf III — двустороннее высверливание как последнее вмешательство на лобной пазухе перед осуществлением облитерации лобной пазухи (N. A. Cohen, D. W. Kennedy, 2006).

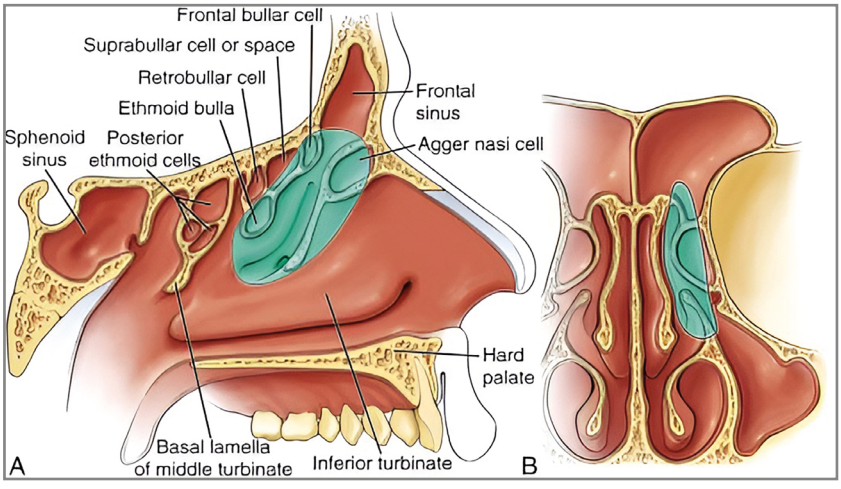


Рис. 48. Схема операции Draf IIb: рассечение Draf IIa плюс удаление ипсилатерального дна лобной ямки [7]

Операцию Draf II автор определял как «расширенное» дренирование лобной пазухи. Суть операции в том, что после удаления клеток решетчатого лабиринта проводится расширение апертуры лобной пазухи за счет удаления ее дна между бумажной пластинкой и средней раковиной (Draf IIa) или перегородкой носа (Draf IIb) кпереди от обонятельной ямки с использованием жесткого эндоскопа.

[7] Ист.: Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery. January 3, 2024. URL: https://clinicalpub.com/author/atlasofendoscopicsinusandskullbasesurgery/.

Далее можно перейти к применению микроскопа для обеспечения возможности работы двумя руками (либо операцию проводили в четыре руки) (W. Draf, 1991). W. Draf при описании техники акцентировал внимание на необходимость определения положения первого обонятельного нейрона, от которого следует идти вперед, удаляя лобный выступ, и только потом медиально; расширение лобного кармана в медиальном направлении позволяет увеличить размер искусственного соустья лишь на несколько миллиметров в отличие от расширения вперед.

Однако есть работы, в которых интерпретация методики другая. Например, W. M. Abuzeid и соавт. (2017) данное вмешательство описывают как одностороннее расширение пути оттока в области лобного кармана без удаления дна лобной пазухи (Draf IIa) или с его удалением (Draf IIb) (W. M. Abuzeid, 2017).

A. S. DeConde и T. L. Smith (2016) определяют вмешательство Draf IIa как удаление тканей лобного кармана с сохранением слизистой оболочки, а Draf IIb как удаление передневерхнего прикрепления головки средней раковины и дна лобной пазухи до перегородки носа с высверливанием носолобного выступа (К. Е. Клименко, 2022).

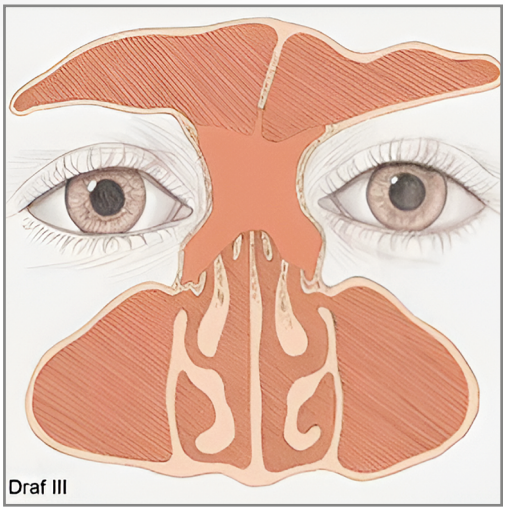
Большой интерес представляют работы, посвященные причинам стеноза наложенного отверстия после эндоскопических операций на лобной пазухе. По мнению A. G. Chiu, W. C. Vaughan (2004), K. J. Otto, J. M. DelGaudio (2010) и T. Nakayama et al. (2018), основной причиной стеноза отверстия является не полностью удаленный купол клетки agger nasi и не удаленные при первичном вмешательстве клетки лобного кармана.

Таким образом, минимальный объем первичной эндоскопической фронтотомии должен включать тщательное удаление ячеек решетчатого лабиринта, прилежащих к лобной апертуре, лобному карману. С целью оценки эффективности хирургического вмешательства на лобной пазухе группой авторов — ведущих специалистов в области эндоскопической ринохирургии предложена классификация объемов эндоскопической хирургии лобных пазух — EFSS (Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery). Согласно этой классификации, уровни 0–3 соответствуют операциям на лобном кармане, при которых удаляют лобно-решетчатые клетки; уровни 4–6 — вмешательствам, включающим удаление кости для расширения соустья. Обращается внимание на то, что полное освобождение лобного кармана от решетчатых клеток является крайне важным этапом хирургии лобной пазухи; неполное удаление решетчатых клеток лобного кармана является фактором, предрасполагающим к развитию рубцевания и сохранению воспаления в лобной пазухе (P. J. Wormald et al., 2016).

A. G. Chiu и W. C. Vaughan (2004) считают, что при эндоскопических операциях на лобной пазухе минимальный объем должен включать полное удаление клеток лобного кармана, в том числе пролабирующих в пазуху, и приводят статистику клиники университета Пенсильвании, где таким образом было выполнено 717 эндоскопических фронтотомий, успех которых превышал 92% первичных и 86,6% ревизионных случаев. По мнению авторов, альтернативой использованию этого объема вмешательства может служить только выполнение модифицированной операции Лотропа.

M. K. Al Komser и A. N. Goldberg (2013) дополнили оригинальную классификацию по Draf фронтотомией Draf IIc, при которой операция Draf IIb дополнялась созданием отверстия в перегородке лобной пазухи. В свою очередь, J. A. Eloy

и соавт. (2011) разработали такие операции, как модифицированная гемиоперация Lothrop, модифицированная мини-операция Lothrop (Eloy J. A. et al., 2012), модифицированная субтотальная операция Lothrop (Eloy J. A. et al., 2013; Eloy J. A. et al., 2014), и впоследствии расширили классификацию Draf II, добавив Draf IIc и Draf IId (Eloy J. A. et al., 2016). V. Bhalla и соавт. (2019) предложили модифицированный подход, при котором операция Draf II дополняется верхней септэктомией, однако ее апробация ограничена пока лишь использованием кадаверного материала (Bhalla V., 2019).



Операцию Draf III автор описал как срединное дренирование лобной пазухи путем дальнейшего расширения отверстия, созданного при Draf IIb, и формирования отверстия в верхних отделах перегородки носа, соответствующих дну лобной пазухи, а затем удаление межпазушной перегородки и расширение вплоть до противоположной бумажной пластинки. Далее производят резекцию передних концов средних носовых раковин до уровня их прикрепления к латеральной стенке и идентификацию первых обонятельных нейронов с двух сторон.

Рис. 49. Схема операции Draf III [8]

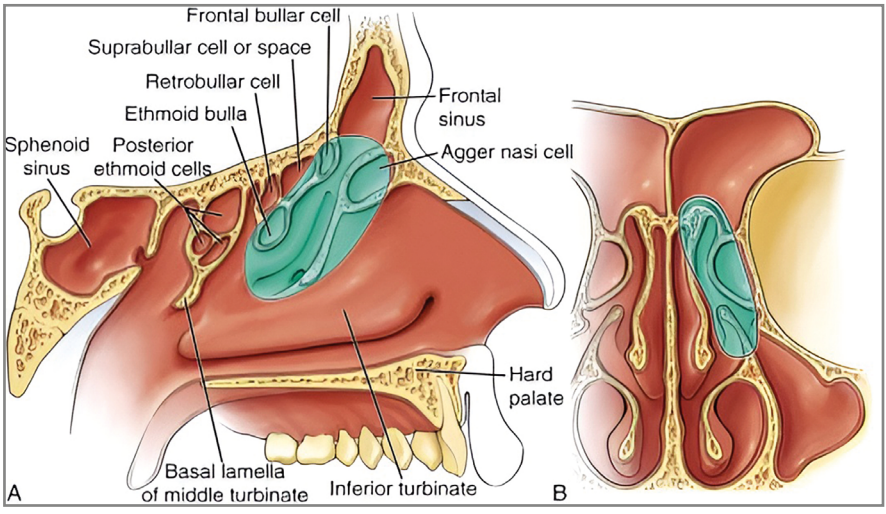


Рис. 50. Схема операции Draf III: двустороннее рассечение Draf IIb плюс удаление межносовой перегородки и верхней носовой раковины для создания единого общего отверстия [9]

[8] URL: https://www.slideserve.com/kay/frontal-sinus-surgery.

[9] Ист.: Atlas of Endoscopic Sinus and Skull Base Surgery. January 3, 2024. URL: https://clinicalpub.com/author/atlasofendoscopicsinusandskullbasesurgery/.

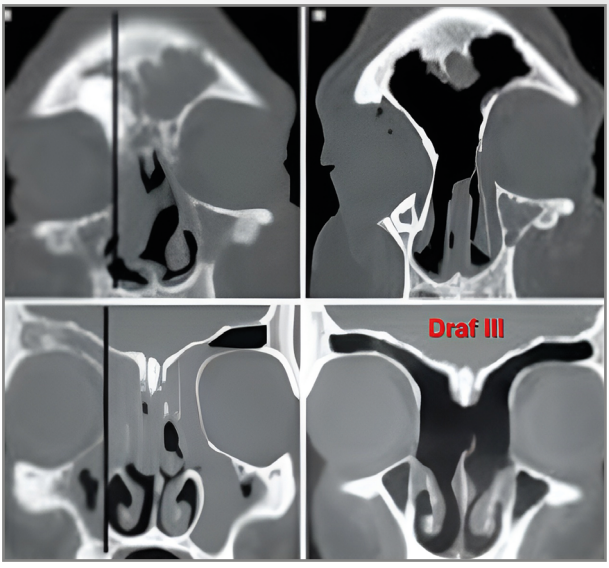


Рис. 51. КТ, демонстрирующая результат расширенной операции на лобной пазухе Draf III у больного полипозным риносинуситом [10]

После расширения неосоустья визуализировали структуру «лобная Т» (от англ. Frontal T), где вертикальная линия представлена верхними отделами перегородки носа, а горизонтальная — основанием черепа задних отделов лобных пазух (Draf W., 2005). Классическим методом выполнения Draf III является подход «изнутри кнаружи» (inside-out), при котором после стандартного вскрытия лобной пазухи дрелью высверливается дно пазухи, осуществляется движение вперед, затем медиально — в сторону противоположной пазухи. Однако использование такого подхода, несмотря на наличие задних стенок лобных пазух в качестве интраоперационных ориентиров, занимает большое количество времени, а также связано с техническими сложностями при небольшой пневматизации лобных пазух, что ограничивает его применение. Позже предложен метод высверливания «снаружи внутрь» (outside-in), при котором сначала удаляют носолобный костный массив, потом идентифицируют лобный карман (Knisely A. et al., 2015). Такой подход значительно сокращает время операции, позволяет использовать жесткий эндоскоп 0° на протяжении всей операции и бор с минимальным изгибом, а также обеспечить максимальный размер созданного отверстия. Недостатком метода является необходимость высверливания дна лобной пазухи при отсутствии достаточного количества анатомических ориентиров. Большинство авторов придерживаются тактики удаления передних концов средних носовых раковин при выполнении вмешательства для расширения доступа и профилактики их латерализации (Dassi C. S. et al., 2020). Подробно описаны анатомические границы, которых следует придерживаться при сверлении: задняя граница определяется по положению первых обонятельных нейронов, а латеральная — при обнажении небольшого участка кожи спинки носа (Upadhyay S. et al., 2016; Folbe A. J. et al., 2016). Для определения передней границы предложен метод с использованием штыковидного пинцета, позволяющий спроецировать положение передней стенки лобной пазухи в полость носа (Русецкий Ю. Ю. и соавт., 2021).

[10] Ист.: https://www.slideserve.com/laken/principles-of-functional-endoscopic-sinus-surgery.

Показаниями к расширенной фронтотомии Draf III при хроническом фронтите являются выраженный остеит в области лобного кармана, неудачный результат выполнения предыдущих функциональных операций на лобной пазухе, мукоцеле лобной пазухи, не контролируемый стандартными хирургическими и консервативными методами полипозный риносинусит, агрессивные формы фронтита с деструкцией стенок пазухи, дилатационным расширением ее границ, а также необходимость освобождения ранее облитерированной лобной пазухи (Naidoo Y. et al., 2013). Эта операция проводится при таких заболеваниях, как первичная мукоцилиарная дискинезия, муковисцидоз и синдром Картагенера, выполняется в качестве первичного вмешательства (Weber R. K., 2015).

K. N. Tran и соавт. (2007) показали, что размер лобного неосоустья через год после вмешательства сокращается в среднем на 33%, поэтому долгосрочная состоятельность отверстия напрямую зависит от степени его интраоперационного расширения.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что ни один из множества описанных способов хирургического вмешательства на лобной пазухе не является универсальным, тем не менее предпочтение следует отдавать эндоскопическим эндоназальным методам, направленным на восстановление вентиляции и дренирования лобной пазухи. Минимально необходимый объем эндоскопической фронтотомии должен включать полное удаление клеток решетчатого лабиринта, заполняющих лобный карман, и сохранение его слизистой оболочки (Клименко К. Е и соавт., 2023). Есть работы, которые показывают возможность сохранения костного лобно-носового массива при формировании лобно-носового соустья, поскольку обширная поверхность кости, лишенная покровного эпителия, предрасполагает к развитию остеомиелита, стимулирует процесс костеобразования, разрастание грануляций, что может привести к сужению или полной облитерации лобно-носового соустья. Расширение соустья производилось за счет разрушения клеток решетчатого лабиринта по направлению кзади после того, как мы вошли в ЛП со стороны среднего носового хода (Пискунов С. З. и соавт., 2015).

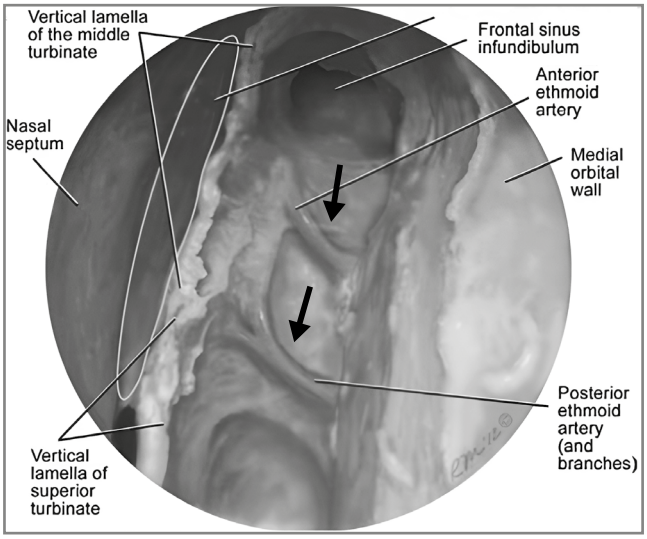


Рис. 52. Отсепарированы передняя и задняя решетчатые артерии

Важным фактором успеха при проведении операций на лобной пазухе является коррекция деформированных внутриносовых структур и тщательный эндоскопически-ассистированный уход за лобным карманом после операции в сочетании с местным введением в лобный карман лекарственных средств в форме мази с противовоспалительным и антибактериальным компонентами с помощью зонда, смоделированного под анатомические особенности пациента. Цель этих действий — уменьшить риски рубцового стеноза лобного кармана с последующим рецидивом гнойно-воспалительной патологии лобных пазух. Наиболее критический период с точки зрения формирования рубцовой ткани — первая неделя после операции, во время которой и рекомендуется выполнение эндоскопически-ассистированного ухода за лобным карманом. (С. А. Карпищенко и соавт., 2016, 2020).

Весьма эффективным методом хирургии лобной пазухи является эндоскопическая эндоназальная фронтотомия с применением эндоскопической техники на основе данных мультиспиральной компьютерной томографии под контролем электромагнитной навигационной системы (С. А. Карпищенко и соавт, 2017).

По нашему мнению, несмотря на наличие современных агрессивных методик хирургии лобных пазух, в настоящее время выполнение эндоназального вскрытия лобной пазухи по методу Галле является более функциональным и более щадящим, что делает его более перспективным, может выполняться с применением хирургической оптики — жестких эндоскопов и хирургического микроскопа, а это улучшает обзор операционного поля при вскрытии ячеек решетчатого лабиринта, удалении лобно-носового массива, а также дает возможность осмотреть стенки лобной пазухи.

При необходимости выполнения чрезлицевых методов вскрытия лобной пазухи Т. М. Янборисов (1996) предложил сочетать эти методы с пластикой лобно-носового соустья слизисто-надкостничным лоскутом с передним основанием (способ пластики лобно-носового канала по Галле). Формирование слизисто-надкостничного лоскута выполняется с использованием жесткого эндоскопа. Лобно-носовое отверстие хорошо проходимо через 14–21 месяц у всех больных. Однако, на наш взгляд, при наличии достоинств у данного метода (возможность вскрытия лобной пазухи и ячеек решетчатого лабиринта в пределах здоровых тканей при хорошем обзоре операционного поля) можно указать и на недостатки, и прежде всего на не всегда обоснованный выбор наружного доступа к лобной пазухе и чрезмерной травме тканей. По нашему мнению, для того чтобы обоснованно выбирать доступ к лобной пазухе и решетчатому лабиринту, необходимо детальное знание вариантов развития лобно-носового массива, переднего отдела решетчатого лабиринта, полости носа и лобной пазухи в зависимости от строения мозгового и лицевого черепа. При определенных анатомических условиях возможен выбор внутриносового хирургического доступа к лобной пазухе с применением жестких эндоскопов и метода операции по Галле как наиболее физиологичного и эффективного. Последний способствует формированию широкого сообщения лобной пазухи с полостью носа; предотвращает чрезмерное рубцевание в области искусственного отверстия; дает возможность широко вскрыть ячейки решетчатого лабиринта и сохранить среднюю носовую раковину; возможен оптический контроль за состоянием слизистой оболочки лобной пазухи в послеоперационный период, обеспечивается сохранение мукоцилиарного клиренса в области лобно-носового отверстия

(Т. М. Янборисов, 1996); нет необходимости установки в послеоперационном периоде дренажа (Н. В. Тарасова, 2011).

4. Материал и методики собственного исследования лобной пазухи и хирургического лечения хронического гнойного фронтита

4.1. Собственный опыт исследования мацерированных черепов

Изучено 50 мацерированных паспортизированных мужских черепов без нижних челюстей людей 1-го и 2-го периодов зрелого возраста (от 22 до 60 лет по возрастной периодизации института возрастной физиологии Российской АМН, 1969 г.) из современной краниологической коллекции фундаментального музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии. Черепа принадлежали жителям средней полосы России и были лишены разрушений и деформации, представляли однородный объект исследования.

Исследовались 38 черепов палеонтологической лаборатории Самарского государственного педагогического университета, принадлежащих сарматам эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.) и эпохи неолита (начало 5 тыс. до н. э.), из коллекций кандидата исторических наук старшего преподавателя кафедры анатомии и физиологии человека Самарского государственного педагогического университета Хохлова Александра Александровича и доктора исторических наук ведущего научного сотрудника института археологии Российской академии наук Яблонского Леонида Теодоровича.

Всего исследовано 88 черепов. Исследование черепов проводилось методом краниометрии и краниоскопии, с применением рентгенографии и рентгенометрии, выполнялись измерения на компьютерных томограммах (табл. № 1).

Исследовано 100 рентгенограмм околоносовых пазух мацерированных черепов, выполненных в прямой, боковой и полуаксиальной проекциях. Анализу подвергнуты 723 рентгенограммы околоносовых пазух больных с воспалительными заболеваниями лобной пазухи и решетчатого лабиринта, выполненные в полуаксиальной и боковой проекциях. Изучены и подвергнуты метрическим исследованиям прижизненные КТ больных гнойным фронтитом.

По данным клиники болезней уха, носа и горла Самарского государственного медицинского университета (в период с 1990 по 2000 год), многопрофильной клиники «Медгард» г. Самары (2005–2012), отделения хирургии высоких технологий санаторного комплекса «Русь» г. Ессентуки Ставропольского края (2013–2019), клиники «Аймед» г. Грозного Чеченской Республики (2020–2021), оториноларингологического отделения для взрослых Волгоградской областной государственной больницы № 1, проведен анализ госпитализированной заболеваемости фронтитом (общий период исследования с 1990 по 2024 год). При этом использованы журналы регистрации и выписки больных и истории болезни 1058 больных гнойным фронтитом (табл. № 1).

Таблица № 1

Характеристика материала и методов исследования

№	Материал исследования	Количество объектов исследования	Методики исследования
1.	1) Черепа взрослых людей из современной коллекции Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова; 2) Черепа взрослых людей из палеонтологической лаборатории	50 38	Антропометрические: а) краниометрия, б) краниоскопия
2.	Обзорные рентгенограммы околоносовых пазух исследуемых черепов в прямой, полуаксиальной и боковой проекциях	100	Рентгеноморфометрия
3.	Цифровой материал, полученный в ходе краниометрии	10 250 знаков	Статистическое исследование; методы математического анализа: а) вариационный, б) регрессионный, в) корреляционный, г) факторный
4.	Обзорные рентгенограммы околоносовых пазух больных в носоподбородочной, боковой проекциях	725	Рентгеноморфометрия
5.	Компьютерные томограммы околоносовых пазух	356	Рентгеноморфометрия
6.	Журналы регистрации поступления и выписки больных	28	Статистический анализ: а) вариационный анализ
7.	Больные гнойным фронтитом	1058 человек	1) Общеклиническое обследование, 2) кефалометрия, 3) рентгенография, 4) рентгеноморфометрия, 5) видеоэндоскопия полости носа

4.2. Программы краниометрии мацерированных черепов при изучении лобных пазух

В соответствии с поставленными задачами исследования была разработана программа измерений черепа (таблицы №2–4) и краниологический бланк.

Применение системного подхода к изучению полости носа и лицевого скелета позволило установить и обосновать необходимость применения дополнительно к существующим стандартным размерам ряда нестандартных признаков черепа. Поэтому программа исследования содержит стандартные размеры мозгового и лицевого черепа, нестандартные размеры лобной пазухи, полости носа и ее образований, а также нестандартные размеры переднего отдела решетчатого лабиринта.

Измерения полости носа проводили по методике Р. Мартина (Март.) с соблюдением существующих требований краниометрии, которые наиболее полно изложены В. П. Алексеевым и Г. Ф. Дебецем (1964), а также в опубликованных нами работах, при помощи мягкой миллиметровой ленты, с точностью измерения до 1 мм для определения горизонтальной окружности черепа, узкой металлической линейки с ценой деления 1 мм для измерения длиннотных размеров полости носа, носовых раковин. Для измерения размеров лицевого скелета использовался штангенциркуль с линейкой с ценой деления 1 мм, а также специально сконструированный циркуль с фиксирующим устройством для измерения лицевого скелета. Для измерения хрупких труднодоступных структур полости носа, определения широтных и высотных размеров переднего отдела полости носа и решетчатого лабиринта, размеров лобной пазухи использовали специальное устройство — циркуль с загнутыми концами в двух модификациях. Меняя положение ножек циркуля, можно менять направление загнутых концов — кнаружи или внутрь.

Измерения проводили в обеих половинах носа. Но в краниометрический бланк заносили усредненные величины для широтных и длиннотных размеров полости носа, из-за частой встречаемости искривления перегородки носа. При измерении длиннотных размеров полости носа и размеров носовых раковин с двух сторон не выявлено достоверных различий этих размеров справа и слева.

Стандартные размеры мозгового (Март. 1, 5, 8, 23) и лицевого черепа (Март. 40, 43, 45, 46, 48), верхней челюсти (Март. 51, 52, 55, 55а) замерялись между стандартными точками, принятыми в краниологии (табл. №2).

Для измерения верхней челюсти предложено 6 нестандартных размеров, используемых для описания размеров грушевидной апертуры, широтных размеров верхней челюсти (13, 14), высотных размеров верхней челюсти (17, 18) (табл. №3).

Для измерения размеров лобной пазухи и толщины ее стенок предложено 6 нестандартных размеров (37–42) (табл. №4).

Для измерения полости носа предложено 22 нестандартных размера, используемых для описания максимальной длины полости носа и длины полости носа по нижнему носовому ходу, длины нижней носовой раковины, длины средней носовой раковины по месту ее прикрепления и по свободному краю, высоты среднего носового хода по краю средней раковины, высоты нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины, ширины нижнего носового хода.

Для описания высоты лобно-носового канала предложено 2 размера (61 и 62); для описания размеров переднего отдела решетчатого лабиринта предложено 11 нестандартных размеров (32–36, 55–60) (табл. №4).

Таблица № 2

Программа измерений

Стандартные размеры мозгового и лицевого черепа

Размер по Мартину	№ размера	Описание признака
Март.–23	1	Горизонтальная окружность головы — проведена через глабеллу
Март.–1	2	Продольный диаметр — прямое расстояние между глабеллой и опистокранионом
Март.–8	3	Поперечный размер — наибольший радиус между боковыми стенками мозгового черепа перпендикулярно сагиттальной плоскости (точки проходят на теменные кости или чешую височной кости)
Март.–45	4	Скуловой диаметр — наибольшее расстояние между наружными поверхностями скуловых дуг
Март.–46	5	Средняя ширина лица — расстояние между лобно-скуловыми точками
Март.–43	6	Верхняя ширина лица — расстояние между фронто-темпоральными точками, между наиболее наружными точками на уровне глазниц
Март.–5	7	Длина основания черепа — диаметр назион — эндобазион. Назион находится на пересечении медиальной плоскости с носолобным швом. Эндобазион находится на пересечении медиальной плоскости с передним краем большого затылочного отверстия и наиболее отстоит от назиона
Март.–11	8	Ширина основания черепа — наименьшее расстояние между чешуйчато-клиновидными швами
Март.–40	9	Длина основания лица — расстояние между эндобазионом и простионом, наиболее передней точкой альвеолярного края верхней челюсти в медиальном сечении
Март.–48	10	Верхняя высота лица — расстояние между назионом и альвеолярной точкой, самой нижней точкой альвеолярного края верхней челюсти между передними резцами
Март.–55	11	Высота носа 1 — расстояние между назионом и назоспинальной точкой. Назион находится на пересечении медиальной плоскости с носолобным швом. Назоспинальная точка лежит на пересечении медиальной плоскости с линией, соединяющей нижние края грушевидной апертуры
Март.–55а	12	Высота носа 2 — расстояние от назиона до нижней точки края грушевидной апертуры (spina nasalis anterior)
Март.–52	19	Высота глазницы — расстояние от середины верхнего до середины нижнего края орбиты перпендикулярно к максилло-фронтальной ширине

Размер по Мартину	№ размера	Описание признака
Март.–51	20	Ширина глазницы (максилло-фронтальная ширина) — расстояние от максилло-фронтальной точки до наружного края орбиты по линии, делящей орбиту пополам
Март.–52	21	Орбитный указатель — отношение высоты глазницы к ее ширине

Таблица № 3

Нестандартные размеры верхней челюсти

№ размера	Описание признака
13	Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы
14	Расстояние между подглазничными отверстиями
15	Высота грушевидной апертуры
16	Ширина грушевидной апертуры
17	Расстояние от назиона до центра нижнего края малого коренного зуба
18	Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва

Таблица № 4

Нестандартные размеры полости носа, лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта

№ размера	Описание признака
22	Высота полости носа спереди — расстояние от переднего края решетчатой пластинки решетчатой кости до дна полости носа
23	Высота полости носа сзади — расстояние от заднего края решетчатой пластинки решетчатой кости до дна полости носа
24	Максимальная длина полости носа — расстояние от хормиона до риниона
25	Длина полости носа по нижнему носовому ходу — расстояние от назо-спинальной точки до стафилиона
26	Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца нижней носовой раковины
27	Расстояние от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва, проведенное по франкфуртской горизонтали

№ размера	Описание признака
28	Расстояние от фронто-максиллярной точки до места прикрепления нижней носовой раковины
29	Длина нижней носовой раковины
30	Длина средней носовой раковины по месту ее прикрепления
31	Длина средней носовой раковины по ее свободному краю
32	Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху — расстояние между верхними лакримальными точками
33	Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу — расстояние между нижними лакримальными точками
34	Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди сверху — расстояние между верхней лакримальной точкой и медиальной поверхностью лабиринта
35	Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди снизу — расстояние между нижней лакримальной точкой и медиальной поверхностью лабиринта
36	Высота решетчатого лабиринта спереди — расстояние от горизонтальной пластинки до нижнего края лабиринта
37	Максимальная высота лобной пазухи
38	Максимальная длина лобной пазухи
39	Максимальная ширина лобной пазухи
40	Объем лобной пазухи
41	Толщина передней стенки лобной пазухи
42	Толщина задней стенки лобной пазухи
43	Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины спереди
44	Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины посередине
45	Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины сзади
46	Ширина нижнего носового хода (начало) — расстояние от латеральной стенки полости носа до передней точки свободного края нижней носовой раковины
47	Ширина нижнего носового хода (середина) — расстояние от латеральной стенки полости носа на уровне середины нижней носовой раковины до свободного края нижней носовой раковины
48	Ширина нижнего носового хода (конец) — расстояние от латеральной стенки полости носа на уровне заднего конца нижней носовой раковины до свободного края ее заднего конца

№ размера	Описание признака
49	Высота прикрепления переднего конца средней носовой раковины
50	Высота прикрепления средней носовой раковины посередине
51	Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины
52	Высота расположения переднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю
53	Высота расположения середины средней носовой раковины по ее свободному краю
54	Высота расположения заднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю
55	Расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи
56	Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины
57	Расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости
58	Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины
59	Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи
60	Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи
61	Перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины
62	Расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи
63	Расстояние от верхней лакримальной точки до отверстия передней решетчатой артерии

Представленные в таблицах № 2–4 стандартные и нестандартные размеры полости носа, лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта указаны на рисунках 53–65.

Для характеристики изучаемого краниологического материала проводилось исследование качества выборки черепов путем оценки значений признаков по таблицам категорий абсолютных размеров черепа В. П. Алексеева и Г. Ф. Дебеца (1964). Определяли типовую принадлежность черепов с помощью метода расчета показателей мозгового и лицевого черепа. Было вычислено 5 указателей. Это поперечно-продольный (черепной), высотно-продольный, высотно-поперечный, верхний лицевой, орбитный указатели. Три первых указателя описывают мозговой череп, два последних — лицевой скелет. Все указатели и их вычисления представлены в таблице № 5 (размеры указаны по Мартину).

Таблица № 5

Расчет указателей мозгового и лицевого черепа

Указатель	Соотношение размеров по Мартину
1. Поперечно-продольный указатель	8:1
2. Высотно-продольный указатель	17:1
3. Высотно-поперечный указатель	17:8
4. Верхний лицевой указатель	48:45
5. Орбитный указатель	52:51

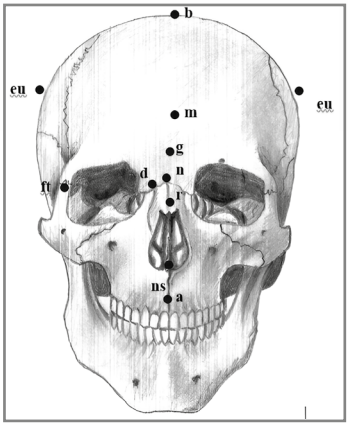


Рис. 53. Основные краниометрические точки мозгового черепа:
b — брегма;
eu — эурион;
m — метапион;
g — глабелла;
n — назион;
d — дакрион;
ft — фронтотемпоральная точка;
r — риниона;
ns — назоспинальная точка;
a — альвеолярная точка

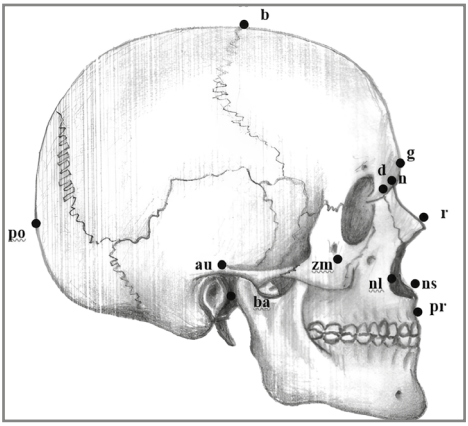


Рис. 54. Основные краниометрические точки мозгового черепа:
b — брегма;
g — глабелла;
n — назион;
d — дакрион (фронто-максиллярная точка);
r — риниона;
po — порион;
au — ушная точка;
ba — базион;
zm — зигомаксилярная точка;
ns — назоспинальная точка;
nl — назолатеральная точка;
pr — простион

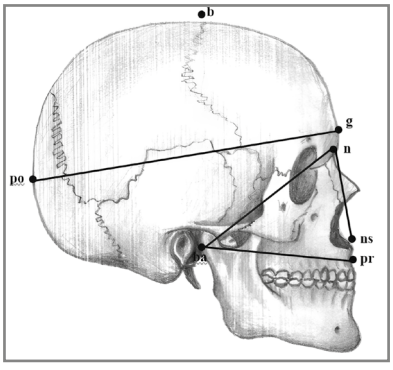


Рис. 55. Стандартные размеры мозгового и лицевого черепа:
g — **po** — продольный диаметр;
ba — **pr** — длина основания лица;
ba — **n** — длина основания черепа;
n — **ns** — высота носа.

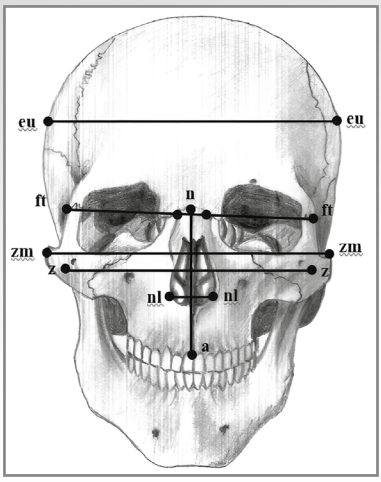


Рис. 56. Стандартные размеры мозгового и лицевого черепа:
eu — **eu** — поперечный диаметр;
n — **a** — верхняя высота лица;
z — **z** — скуловой диаметр;
zm — **zm** — средняя ширина лица;
ft — **ft** — верхняя ширина лица;
nl — **nl** — ширина носа

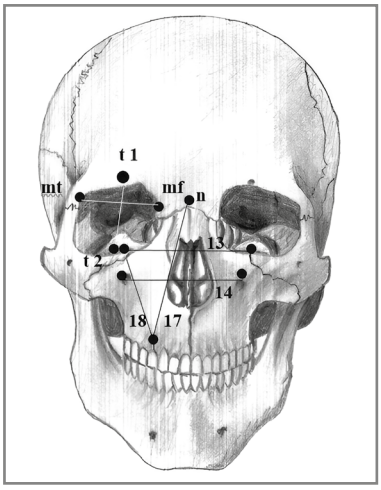


Рис. 57. Стандартные и нестандартные размеры верхней челюсти:
mt — **mf** — ширина глазницы;
t1 — **t2** — высота глазницы;
13 — расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы;
14 — расстояние между подглазничными отверстиями;
17 — расстояние от назиона до центра нижнего края малого коренного зуба;
18 — расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва

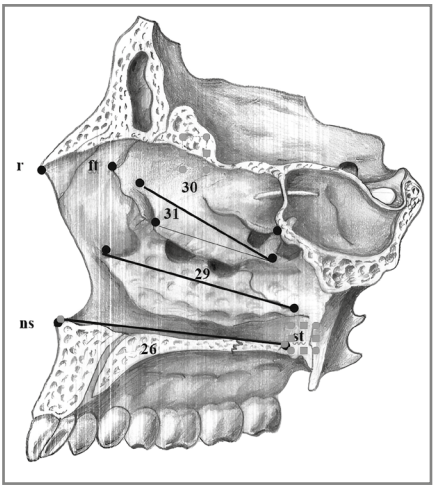


Рис. 58. Длиннотные и высотные размеры полости носа:
26 — расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца нижней носовой раковины;
29 — длина нижней носовой раковины;
30 — длина средней носовой раковины;
31 — длина средней носовой раковины по ее свободному краю;
ns — **st** — длина полости носа по нижнему носовому ходу

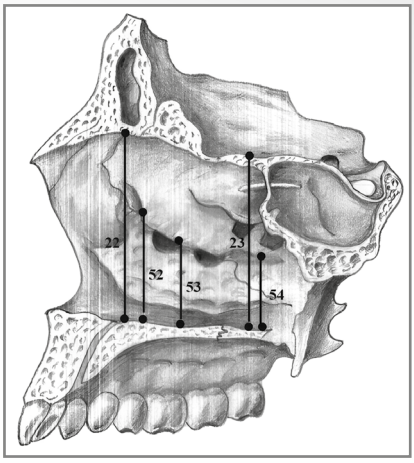


Рис. 59. Высотные размеры полости носа:
22 — высота полости носа спереди;
23 — высота полости носа сзади;
52, 53, 54 — высота расположения среднего носового хода по краю переднего конца, середины и заднего конца средней носовой раковины

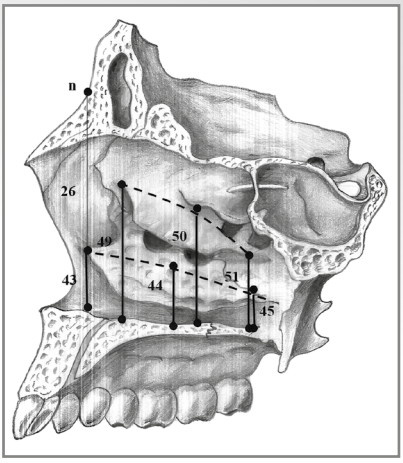


Рис. 60. Высотные размеры полости носа:
26 — расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца нижней носовой раковины;
49, 50, 51 — высота прикрепления средней носовой раковины на уровне ее начала, середины и заднего конца;
43, 44, 45 — высота прикрепления верхней носовой раковины на уровне ее начала, середины и заднего конца

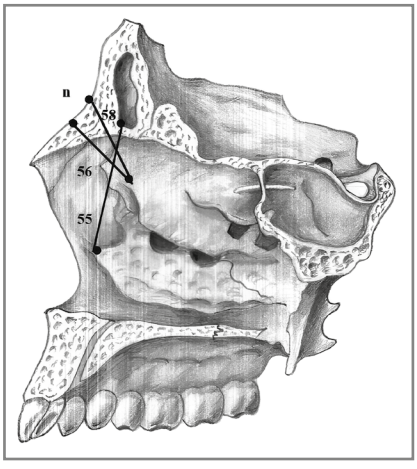


Рис. 61. Внутриносовые размеры, имеющие отношение к переднему отделу решетчатого лабиринта:
55 — расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи;
56 — внутреннее расстояние от середины носовой кости до дна места прикрепления переднего конца средней носовой раковины;
58 — расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины

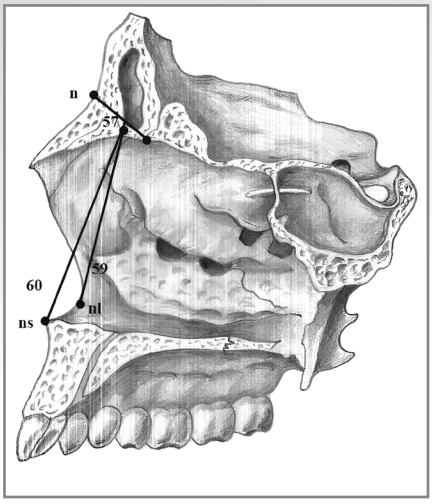


Рис. 62. Внутриносовые размеры, имеющие отношение к переднему отделу решетчатого лабиринта:
57 — расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости;
59 — расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи;
60 — расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи

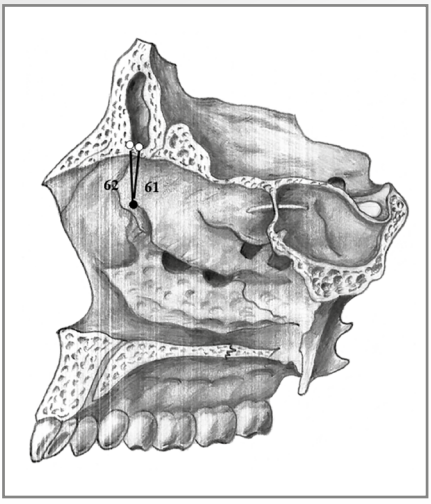


Рис. 63. Размеры лобно-носового канала:
61 — перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины;
62 — расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи

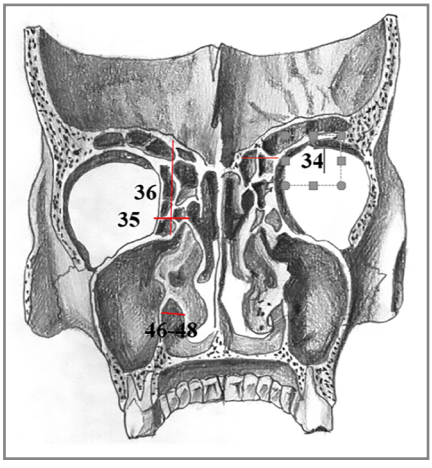


Рис. 64. Размеры решетчатого лабиринта и внутриносовых структур:
46–48 — ширина нижнего носового хода;
34 — ширина одного решетчатого лабиринта сверху;
35 — ширина одного решетчатого лабиринта снизу;
36 — высота решетчатого лабиринта

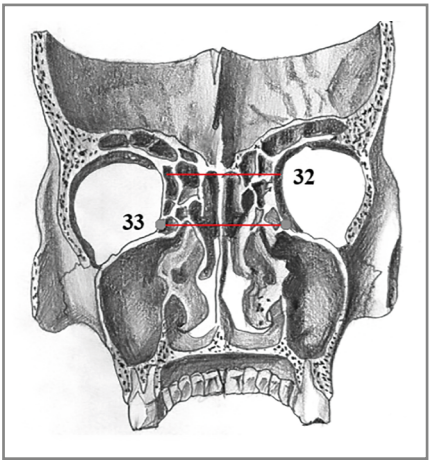


Рис. 65. Размеры решетчатого лабиринта и внутриносовых структур:
32 — общая ширина решетчатого лабиринта сверху;
33 — общая ширина решетчатого лабиринта снизу

4.3. Методы обследования больных с заболеванием лобных пазух

Обследование больных хроническим фронтитом и этмоидитом включало общеклиническое обследование, изучение анамнеза и сбор жалоб, переднюю и заднюю риноскопию, пальпацию и перкуссию области лобных пазух, оптическую эндоскопию полости носа, рентгенологическое исследование, кефалометрию и рентгеноморфометрию, а также определение времени мукоцилиарного транспорта, pH слизистого секрета в начале лечения и при его окончании, бактериологическое исследование отделяемого из полости носа. Все больные консультированы невропатологом и офтальмологом.

При беседе с больным мы фиксировали жалобы, характеризующие интоксикацию (температурная реакция организма, диффузная головная боль, слабость, потливость и другие вегетативные расстройства), и жалобы, характерные для поражения лобных пазух. Среди них ведущее место занимает локальная лицевая боль в надбровной области, выделения из носа и затруднение носового дыхания на стороне поражения. Лицевая боль усиливалась в утренние часы из-за нарушения оттока секрета в горизонтальном положении больного и повышения механического давления на слизистую оболочку пазухи (К. В. Савранская, 2010; С. А. Карпищенко и соавт., 2016). Это согласовалось с мнением ведущих специалистов-оториноларингологов (W. Draf, 1980). Другими причинами прозопалгии такой локализации являются понижение давления в полости лобной кости вследствие резорбции кислорода (J. Scheel, L. Affeld, 1986), а также болезненная пульсация в результате избыточного пульсового растяжения артерий (В. Н. Шток, 1987). На связь локальной головной боли в надбровной области при фронтите с изменением внутричерепного давления указывает H. Hopf (1980). Боль в лобной области может иррадиировать в височно-теменную или в височную область на стороне поражения. Интенсивность локальной головной боли была различной при разных формах фронтита: при хроническом фронтите ее интенсивность снижена, боль может быть не постоянной; в случае развития обструкции апертуры лобной пазухи при хроническом фронтите интенсивность головной боли в надбровной области может возрастать и сопровождаться болью в глазных яблоках или за ними (А. Г. Волков, 1992), при наклоне головы вперед. В ряде случаев возможно отсутствие локальной головной боли, что наблюдается при хорошем оттоке гноя из лобной пазухи (В. Т. Пальчун, 1982). По данным Т. В. Машковой и соавт. (1991), отсутствие боли отмечено в 9,4%, а по данным А. Г. Волкова (2000) всего в 0,2%.

Другими наиболее часто встречающимися симптомами являются выделения из носа гнойного характера и затруднение носового дыхания (К. А. Савранская, 2010).

Лицевая боль может быть единственным симптомом фронтита, а затруднение носового дыхания и выделения из носа — отсутствовать (L. G. Close, J. Aviv, 1997).

Пальпация и перкуссия области лобных пазух являются важными диагностическими приемами, на ценность которых указывал А. Г. Волков (1992, 2000). Они позволяют установить наличие боли в надбровной области, ее интенсивность, область распространения. При пальпации определяется плотность и консистенция мягких тканей в надбровной области, их температура и симптом флюктуации при развившихся осложнениях. Постукивание пальцем по лицевой стенке вызывает у больного фронтитом усиление интенсивности локальной боли, что является

важным дифференциально-диагностическим признаком, отличающим воспалительный процесс в лобной пазухе от невралгии первой ветви тройничного нерва.

Тщательный сбор жалоб, анамнеза заболевания, пальпация и перкуссия надбровной области, проекции места выхода первой ветви тройничного нерва являются важными для отличия заболевания лобной пазухи от невралгии тройничного нерва. При этом мы опирались на дифференциально-диагностические признаки, изложенные С. М. Компанейцем (1949):

♦ При невралгии боль возникает приступами, постепенно нарастает, а затем спадает в своей интенсивности; при фронтите она постоянна, держится на одном уровне интенсивности.

♦ Для невралгии характерна болевая точка, соответствующая месту прохождения первой ветви нерва, при фронтите боль разлитая.

♦ Невралгическая боль имеет тенденцию иррадиировать в другие ответвления тройничного нерва.

♦ При надавливании на болевую точку невралгическая боль уменьшается, а при фронтите усиливается.

♦ Невралгия сопровождается нарушением чувствительности кожи, при сокращении лицевых мышц она усиливается.

♦ У больных гнойным фронтитом усиление боли происходит при применении локального тепла, облегчение наступает от холода, при невралгии — наоборот.

♦ У больных фронтитом боль усиливается при надавливании на передне-верхний угол глазницы и при перкуссии передней стенки лобной пазухи.

Необходимо проводить дифференциальную диагностику локального болевого симптома при гнойном фронтите с симптомом Charlin (W. Draf, 1980) — невралгией назоцилиарного нерва, который проявляется сильной болью во внутреннем углу глаза и спинке носа, раздражением конъюнктивы и эрозией роговицы.

Все перечисленные характеристики головной боли, характерные для гнойного фронтита, объединены А. Г. Волковым (1992, 2000) в понятие локального болевого симптома. Для характеристики степени его выраженности мы пользовались следующей классификацией А. Г. Волкова (1992):

– первая степень выраженности локального болевого симптома — спонтанная локальная боль в области надбровья отсутствует; при пальпации и перкуссии передней стенки воспаленной лобной пазухи появляется болезненность;

– вторая степень выраженности локального болевого симптома — спонтанная локальная боль в лобной области умеренной интенсивности, усиливается при пальпации и перкуссии передней стенки лобной пазухи;

– третья степень выраженности локального болевого симптома — имеется постоянная спонтанная локальная головная боль в области надбровья или ее частые приступы, резко усиливающиеся при пальпации и особенно перкуссии передней стенки лобной пазухи;

– четвертая степень выраженности локального болевого симптома, или выраженный локальный болевой симптом, — перкуссия и пальпация невозможны из-за сильной боли, которая расценивается как гиперреакция на прикосновение.

Автор классификации отмечает, что чаще встречается вторая степень выраженности локального болевого симптома как при остром, так и при хроническом фронтите. Лишь при обструкции апертуры лобной пазухи возникает выраженная боль.

Переднюю и заднюю риноскопию выполняли после тщательной анемизации слизистой оболочки полости носа сосудосуживающими препаратами (Sol. Adrenflini hydrochloridi 0,1%, Эпинефрина), анестезии ее аппликационными поверхностными анестетиками (чаще применялся Sol. Lidocaini 10%). Во время передней риноскопии оценивалось состояние слизистой оболочки полости носа прежде всего в области средней носовой раковины и среднего носового хода. Особое внимание уделялось определению анатомических взаимоотношений носовых раковин, перегородки носа и латеральной стенки полости носа в соответствии с таблицами величин линейных размеров полости носа, носовых раковин и носовых ходов, таблиц корреляционных моделей полости носа, носовых раковин и ходов (Н. В. Тарасова, 1997; Н. С. Храппо, Н. В. Тарасова, 1999). С этой целью выполнялись измерения ширины нижнего и среднего носовых ходов в переднем отделе, ширины общего носового хода на уровне передних отделов средней и нижней раковин, а также ширины полости носа в этих областях. Для выполнения измерения применялся скользящий циркуль с тупыми концами и линейка с ценой деления 1 мм.

Для осмотра среднего носового хода необходимо было сместить передний отдел средней носовой раковины латерально при помощи элеватора Фрера. Для идентификации апертуры лобной пазухи выполнялась пальпация лобного кармана изогнутым пуговчатым зондом.

Эндоскопия полости носа выполнялась нами в следующем порядке: сначала осматривались передние отделы полости носа — преддверие и носовой клапан, затем эндоскоп продвигался вдоль нижней носовой раковины до носоглотки. По пути продвижения эндоскопа обращали внимание на объем нижней носовой раковины по протяжению, форму ее заднего конца, определяли наличие шипов или гребней перегородки носа, суживающих носовые ходы. После этого дистальный конец эндоскопа перемещали кверху и, выводя эндоскоп, осматривали среднюю носовую раковину до ее переднего конца. Только у небольшой части больных (16%) удается осмотреть средний носовой ход без дополнительных манипуляций. Остальным пациентам осуществляли латеропексию средней раковины элеватором по Фреру. Идентифицировался крючковидный отросток решетчатой кости, полулунная щель, большой решетчатый пузырек, воронка полулунной щели. Идентифицируется отверстие верхнечелюстной пазухи при осмотре или при пальпации. Для осмотра лобного кармана использовали 30° эндоскоп. При развитом крючковидном отростке, пневматизированной или парадоксально изогнутой средней раковине осмотр лобного кармана затруднен. Затруднение осмотра этой зоны определялось при выраженных воспалительных изменениях слизистой оболочки среднего носового хода, при наличии полипов в среднем носовом ходе. Результаты проведенного эндоскопического осмотра заносились в разработанный бланк эндоскопического обследования.

Рентгенологическое исследование околоносовых пазух является одним из наиболее распространенных методов диагностики синуситов, которое позволяет судить о наличии или отсутствии пазух, о форме и размерах, характере и локализации патологического процесса. В нашей практике оно является обязательным для каждого больного.

Рентгенография была применена для получения изображения черепа через год после открытия рентгеновских лучей M. Scheier в 1887 г. Впервые

рентгенография околоносовых пазух была произведена в 1907 году E. Goldmann и G. Killian. Пионером рентгенодиагностики заболеваний околоносовых пазух в России был М. Ф. Цытович (1922). На диагностическую ценность рентгенографии околоносовых пазух впоследствии указывали Г. И. Хинчук (1925), О. Г. Калина и В. М. Белоцерковский (1929), В. Г. Гинзбург (1939), С. М. Компанеец (1949), Ф. И. Добромыльский и И. И. Щербатов (1955), В. Т. Жолобов (1974), В. И. Ковачев и В. М. Апряткина (1980), И. Т. Лагунова (1981), В. Т. Пальчун и соавт. (1982), Р. Д. Карал-оглы (1983), И. Б. Солдатов (1994), Т. А. Машкова и соавт. (2005), К. А. Савранская (2010), Ocken (1959), Olivati (1962) и другие авторы.

В лечебных учреждениях в момент первичного обращения больного по поводу синусита выполнялась обзорная рентгенография околоносовых пазух в носоподбородочной проекции, которая дает представление о форме, величине, состоянии стенок всех околоносовых пазух, в том числе лобных пазух и переднего отдела решетчатого лабиринта. При этом в норме прозрачность лобных пазух близка к прозрачности обеих глазниц, которая должна быть выражена симметрично с двух сторон. Признаком правильности выполненной укладки головы в носоподбородочной проекции служит наличие малых крыльев клиновидной кости, проходящих через середины глазниц (А. Г. Волков, 1999). Признаком отсутствия лобных пазух или очень малых ее размеров на рентгенограммах является отчетливо определяющееся надглазничное отверстие, которое никогда не видно при развитой пазухе (Лаврушенкова З. А., 1964).

Для оценки рентгенологической картины, по мнению Ф. И. Добромыльского и И. И. Щербатова (1961), необходимо учесть следующие анатомические аспекты, влияющие на рентгенологическое изображение. Во-первых, крупные и глубокие лобные пазухи воспринимаются более прозрачными, чем небольшие и мелкие. Во-вторых, лобные пазухи вариабельны в своей форме, размерах, числе, взаимоотношениях с другими пазухами, что затрудняет оценку их состояния. В-третьих, на изображение лобной пазухи может влиять теневое изображение чешуи лобной кости и теменных костей, а также пальцевые вдавления с внутренней стороны черепа, изображение эмиссарных вен (В. Г. Гинзбург, 1962; И. П. Королюк, 1996), плотной и толстой надбровной дуги (З. А. Лаврушенкова, 1964). В-пятых, изображение лобной пазухи в носоподбородочной проекции не несет истинной информации о ее размерах. Кроме того, для оценки истинных размеров пазухи необходимо учитывать масштаб съемки.

Рентгенологическим признаком фронтита является снижение пневматизации лобной пазухи. Интенсивность снижения пневматизации зависит от формы синусита, количества патологического субстрата и оставшегося воздуха в пазухах. Наиболее трудной задачей рентгенологического и клинического исследования является определение катаральных, атрофических форм фронтита. Чаще всего выявляются пристеночно-гиперпластические наложения и наличие горизонтального уровня жидкости в пазухе (Р. П. Шульга, 1965; М. К. Михайлов, 1970; Г. И. Яковенко, 1988; Р. Ш. Абдурашитов, 1990; Б. В. Шеврыгин, 1998 и др.).

Для уточнения анатомических особенностей лобной пазухи (ее глубины, степени развития костного лобно-носового массива, особенностей расположения нижней стенки лобной пазухи, толщины ее стенок), а также степени и характера поражения лобных пазух мы считали целесообразным производить рентгенологические исследования в нескольких проекциях. Рентгенологически наиболее

точное представление о состоянии лобной пазухи можно получить при дополнительном исследовании в боковой и аксиальной проекциях. Кроме этих проекций используются и модифицированные проекции, техника и методика которых подробно описана Ф. И. Добромыльским и соавт. (1955), в руководствах по рентгенологии различных авторов (В. С. Майкова-Строганова, 1955; Д. Г. Рохлин, 1955; Д. Надь, 1961; С. С. Михайло, Л. И. Колесников, 1976; И. Г. Лагунова, 1981 и др.). Прямые проекции рентгенографии не дают возможности судить о состоянии лобных пазух, т. к. на них проецируются клетки решетчатого лабиринта и клиновидные пазухи. Рентгенограммы в боковой укладке дают информацию о протяженности и решетчатого лабиринта, но правый и левый лабиринт накладываются друг на друга, поэтому боковая проекция не всегда может служить для суждения о состоянии решетчатой пазухи.

Применение других проекций (аксиальной и лобно-носовой) для рентгенографии лобной пазухи с нашей точки зрения целесообразно лишь для уточнения сведений, полученных из носоподбородочной и боковых проекций рентгенограмм. Дополнительное их применение повышает лучевую нагрузку и поэтому не всегда оправдано.

Однако обзорная рентгенография околоносовых пазух в наиболее употребляемых носоподбородочной и боковой проекциях не всегда раскрывает характер, локализацию и степень распространенности процесса в лобной пазухе и решетчатом лабиринте, прежде всего из-за наложения на интересующее нас изображение пазухи других теней (М. Х. Файзулин, 1969; Б. В. Шеврыгин и соавт.,1979; В. И. Ковачев, В. М. Апряткина, 1980; Г. А. Алексеев, Д. В. Руденко, 1993; В. В. Бондарук, 1996).

Особое место в рентгенодиагностике синуситов занимает контрастирование полости. Впервые рентгенографию с применением контрастного вещества произвел W. Weil в 1904 г. На территории России первым произвел контрастирование околоносовой пазухи (верхнечелюстной) Л. Н. Натансон в 1925 г. В дальнейшем этот метод был значительно усовершенствован. В настоящее время контрастное вещество вводят в пазуху через естественные соустья или при пункции. Г. И. Марков и В. С. Козлов (1988–1991) разработали методики контрастной синусографии при помощи синус-катетеров модели «ЯМИК-2» и «ЯМИК-3». Эти методики и устройства позволяют за счет управления давлением в полости носа и околоносовых пазухах осуществлять эвакуацию патологического секрета и введение в них диагностических препаратов через естественные соустья синусов. Выполняются снимки в носоподбородочной и боковой проекции. Во время манипуляции возможно заполнение всех околоносовых пазух, что имеет преимущество для диагностики полисинуситов. В ходе наблюдения за больным в дальнейшем определяется время эвакуации контрастного вещества из пазух. Метод дает возможность получить дополнительную информацию о состоянии слизистой оболочки и естественных соустий решетчатого лабиринта и клиновидной пазухи при использовании двух вышеуказанных укладок.

Используют водорастворимые и масляные контрастные вещества. Среди них сульфат бария (Г. И. Султанова, 1955), сульфойод (Л. И. Рысин, 1965), 20% раствор йодида калия (В. А. Волхов, 1973), триопак 400 (J. Crygani, 1961), сергозин (М. Г. Попасюченко, В. И. Маркина, 1954), йодолипол (В. Т. Пальчун и соавт., 1982) и др. Обычно предпочтение отдается йодолиполу, как наиболее

безопасному препарату, обладающему и лечебным эффектом на слизистую оболочку околоносовых пазух. Широко используются верографин, йодамид, триомбрин, омнипак, урографин, в которые для увеличения вязкости добавляют синтетический полимер (Е. Ф. Фирсов, И. С. Пискунов и соавт., 1994).

Существенным недостатком контрастной рентгенографии околоносовых пазух является возможность длительного пребывания контрастного вещества в пазухах. Так как функция естественных соустий у больных синуситами нарушены, эвакуация вещества наступает через несколько дней, недель, а иногда и лет (М. И. Кадымова, 1972; В. Т. Пальчун и соавт., 1982; С. З. Пискунов и соавт., 1990; А. С. Киселев и соавт., 1994).

Мы с диагностической целью выполняли контрастирование лобной пазухи путем эндоназального введения в нее 60% раствора верографина при помощи модифицированной канюли, сделанной из металлической нержавеющей трубки диаметром 2 мм, с загнутым по окружности концом. Техника манипуляции следующая. После поверхностной аппликационной анестезии слизистой оболочки полости носа 10% раствором лидокаина выполняем латеропексию средней носовой раковины, после чего становится доступной пальпации апертура лобной пазухи. После идентификации апертуры в нее вводим металлическую канюлю. При большом диаметре апертуры лобной пазухи раствор можно вводить через пластмассовый подключичный катетер. В ряде случаев процесс введения канюли в апертуру лобной пазухи контролируем с использованием жесткого эндоскопа. Рентгенография околоносовых пазух выполняется в горизонтальном положении больного в носоподбородочной и боковой проекциях. Введение контрастного вещества выполняется после того, как голова пациента уложена в необходимое положение. Полученное рентгеновское изображение является информативным при хроническом гнойном фронтите, так как дает информацию о наличии и степени выраженности пристеночно-гиперпластического процесса в лобной пазухе, локализующемся преимущественно в нижнем этаже лобной пазухи в области апертуры лобной пазухи, а также для диагностики полипов и кист лобной пазухи.

В 40-е годы рентгенодиагностика заболеваний околоносовых пазух обогатилась методом послойного исследования — томографией. Впервые томография черепа в России была применена И. Г. Шлифером в 1940 году. Послойная краниография по достоинству была оценена специалистами и в настоящее время широко применяется в медицинской практике. Вопросам разработки данного метода посвящены работы отечественных и зарубежных авторов (М. Х. Файзулин, 1953, 1961; В. С. Брежнев, 1955; Stepanek, Metelka, 1957; В. Г. Гинзбург, 1958; А. И. Бухман, 1960; Г. А. Авдеев, 1965; Я. А. Фастовский, 1978; В. И. Ковачев, В. М. Апряткина, 1980). Для наиболее полного изучения полостей лобной и решетчатой костей делается не менее 7–8 томографических срезов на необходимой глубине с интервалом 1 см. С. С. Михайлов и Л. Л. Колесников (1976) изучили анатомические особенности лобной пазухи, решетчатого лабиринта и других образований черепа у людей с разным типом мозгового скелета, которые послужили основой программы проведения линейной томографии с указанием уровней отображения этих образований.

В нашем исследовании линейная томография проводилась больным с подозрением на кисту, опухолевое образование лобной пазухи. Использовали боковую и носоподбородочную укладки головы для проведения этого исследования.

Некоторые авторы утверждают, что рентгеновская диагностика заболеваний околоносовых пазух, особенно решетчатых и лобных, недостаточно надежна и только компьютерная и магнитно-резонансная томографии могут полноценно верифицировать процессы в этих структурах (J. H. Goldstein, C. D. Phillips, 1998). Компьютерная и магнитно-резонансная томографии (МРТ) в последние два десятилетия получают всё большее признание как наиболее совершенные диагностические методы в оториноларингологии (K. C. Close et al., 1991; D. M. Langert et al., 1997). Об использовании компьютерной томографии в диагностике синуситов первые сведения появились в 70-е годы. А. А. Горлина и соавт. (1980) сопоставили возможности компьютерной томографии в диагностике заболеваний околоносовых пазух с данными других рентгенологических методов исследования и пришли к выводу, что компьютерное исследование может дать точную информацию о состоянии околоносовых пазух как до, так и после хирургического вмешательства (М. С. Плужников и соавт.,1994). Применение компьютерной томографии для точной диагностики поражения околоносовых пазух рекомендуют С. В. Кузнецов, Я. С. Накатис, С. А. Четвертаков (1990), А. С. Лопатин и соавт. (1996), В. С. Козлов (1997), Ю. М. Овчинников и соавт. (2000), G. Teatin (1991), Y. Ohta, T. Semba, K. Ito, T. Tanaka (1993), J. M. Rowe-Jones et al. (1993). А. А. Шиленков (1996) отмечает, что компьютерная томография позволяет планировать весь объем хирургического вмешательства, так как совпадение данных компьютерной томографии и интраоперационных находок определено в 96,3% случаев, причем доля расхождений не касается принципиальных моментов и не влияет на ход операции.

В последние годы стали появляться сообщения об МРТ для диагностики заболеваний носа и околоносовых пазух. МРТ — техника получения послойных изображений тела человека — базируется на возможности регистрации радиочастотных сигналов от ядер водорода (протонов) в ответ на воздействие радиочастотными импульсами в магнитном поле. МРТ может быть выполнена в любой плоскости без перемены положения пациента. Данный метод исследования не связан с использованием ионизирующего излучения, а наличие побочных эффектов магнитных полей не доказано. Существенным достоинством МРТ является то, что указанная методика является высокочувствительной в отношении мягких тканей, позволяет различать нормальную, воспаленную, гиперваскуляризированную и опухолевую ткани, может использоваться для уточнения диагноза таких патологических состояний, как грибковый синусит (мицетома), мукоцеле и кисты с нетипичным содержимым, а также при проведении дифференциального диагноза между злокачественными и доброкачественными опухолями, при подозрении на интракраниальное или интраорбитальное распространение опухоли (А. С. Лопатин, М. В. Арцыбашева, 1996). Возможно исследование с контрастированием, которое еще более улучшает изображение краев опухоли, позволяет уточнить ее прорастание в окружающие структуры (S. C. Crawford et al., 1989; V. M. Rao et al., 1992). Кортикальный слой кости, мелкие металлические предметы и пломбировочные материалы не вызывают артефактов на магнитно-резонансных томограммах.

Однако, несмотря на многие положительные аспекты компьютерная томография менее информативна в отношении состояния костных структур по сравнению с рентгенографией — на хорошо выполненной рентгенограмме прослеживаются структура кости и ее изменения; на компьютерной томограмме кость представляется интенсивно «темной», структура ее не определяется, только абсолютно точно

диагностируется отсутствие костных структур в местах естественного отверстия пазухи или там, где кость разрушена патологическим процессом (С. З. Пискунов, Г. З. Пискунов, 1991).

Метод магнитно-резонансной томографии также имеет недостатки. В отличие от компьютерной томографии, МРТ может неверно интерпретировать строение кортикального слоя кости, наличие кальцинатов, в частности в хондро- и остеогенных опухолях. Периодически чередующаяся степень кровенаполнения контрлатеральных носовых раковин, слизистой оболочки полости носа и решетчатого лабиринта (так называемый носовой цикл) может привести к диагностическим ошибкам и требует проведения дифференциального диагноза с воспалительными изменениями (D. W. Kennedi et al., 1988).

Таким образом, оптимальную информацию о состоянии лобной пазухи и решетчатого лабиринта можно получить в ходе комплексного рентгенологического обследования — обзорной рентгенографии, выполненной в носоподбородочной и боковой проекциях, компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии. Учитывая их достоинства и недостатки, можно сделать вывод о том, что каждая из перечисленных методик должна применяться с определенной целью: обзорная рентгенограмма в носоподбородочной проекции имеет важное значение для оценки анатомических особенностей лобных пазух (количества и формы, высоты и ширины, соотношения с решетчатыми ячейками) и их костных стенок, а также структуры костной ткани чешуи лобной кости. Эта методика не теряет своей актуальности для диагностики заболеваний лобной пазухи. Боковая проекция обзорной рентгенографии полезна для определения глубины лобной пазухи, развития лобно-носового массива, состояния задней и передней ее стенок, а также углубляет информацию о характере воспалительного процесса в полости лобной пазухи. Это исследование обязательно для определения наличия лобной пазухи в случае тотального затемнения лобной кости в надбровной области с одной или двух сторон на рентгенограмме, выполненной в полуаксиальной проекции, в случае невозможности определить контуры пазухи. Выполнение эндоназального вскрытия лобной пазухи невозможно без рентгенографии лобной пазухи в боковой проекции.

Компьютерная томография нами рекомендовалась больным для исследования костных структур носа и околоносовых пазух, выявления патологии слизистой оболочки, а МРТ — для тонкой дифференцировки изменений мягких тканей.

Все перечисленные рентгенологические методики использовались для рентгенограмметрии с целью изучения размеров лобной пазухи, степени развития лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта в зависимости от внешних размеров лицевого и мозгового скелета.

Методика измерений размеров мозгового и лицевого скелета на обзорных рентгенограммах и компьютерных томограммах.

Рентгеновские снимки черепа являются хорошим объектом для изучения его частей, анатомических образований, определения расстояний между ними, пространственных координат. В настоящее время в рентгенограмметрии применяется техника, которая позволяет графически представлять краниометрические данные (B. Solow, 1970). И. П. Королюк (1999) представил некоторые возможности кефалометрии черепа по рентгенограмме — определение поперечного и продольного диаметра мозгового отдела черепа, определение конституционной формы черепа, высоты носа, высоты лица, размеров глазницы и других параметров. Мы прово-

дили рентгеноморфометрию по составленной нами программе, включающей наиболее значимые размеры мозгового и лицевого черепа, лобной пазухи, костного носолобного массива и размеров переднего отдела решетчатого лабиринта. При этом использовали анатомические точки, принятые в краниологии для измерения мацерированных черепов (табл. 2, 3; рис. 3–7).

Программа рентгеноморфометрии исследуемых мацерированных черепов и черепов больных фронтитом включала определение поперечного/продольного диаметра, скулового диаметра, длины основания черепа, длины основания лица, верхней ширины лица, высоты/ширины/глубины лобной пазухи, передне-заднего размера лобно-носового массива, высоты/ширины глазницы, ширины переднего отдела решетчатого лабиринта сверху/снизу, высоты решетчатого лабиринта.

Измерения на рентгенограммах производились линейкой с ценой деления 1 мм. Данные измерений заносились в рентгеноморфометрический бланк. Оценка полученных метрических данных производилась в соответствии с результатами краниометрических и цефалометрических данных.

До настоящего момента основным методом определения высоты лобной пазухи у больных фронтитом является рентгеноморфометрия. С этой целью используются обзорные рентгенограммы, выполненные в прямой и боковой проекциях. Однако прямая проекция для диагностики заболеваний околоносовых пазух, в том числе заболеваний лобной пазухи, не используется из-за наложения изображений височных костей, решетчатых и лобной пазух. Боковая проекция удобна для определения высоты лобной пазухи, однако чаще выполняется рентгенологическое исследование в носоподбородочной проекции, так как именно в такой укладке головы обеспечивается визуализация всех околоносовых пазух. Недостаток этой укладки в том, что изображение пазух, в том числе лобной пазухи, получается искаженным и рентгеноморфометрия не дает истинной информации о ее высоте.

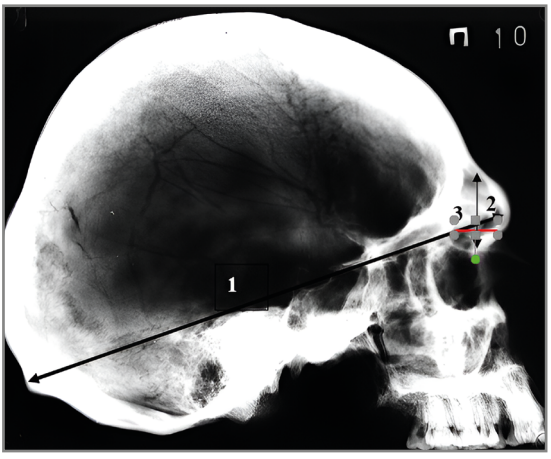


Рис. 66. Методика измерения основных размеров черепа и лобной пазухи на рентгенограмме, выполненной в боковой проекции:
1 — продольный диаметр;
2 — высота лобной пазухи;
3 — глубина лобной пазухи

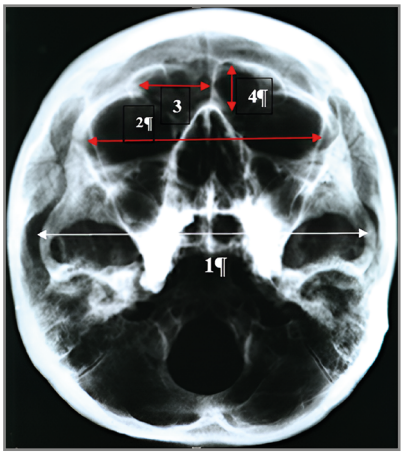


Рис. 67. Методика измерения основных размеров мозгового и лицевого черепа, размеров лобной пазухи на обзорной рентгенограмме, выполненной в полуаксиальной проекции:
1 — скуловой диаметр;
2 — верхняя ширина лица;
3 — ширина лобной пазухи;
4 — высота лобной пазухи

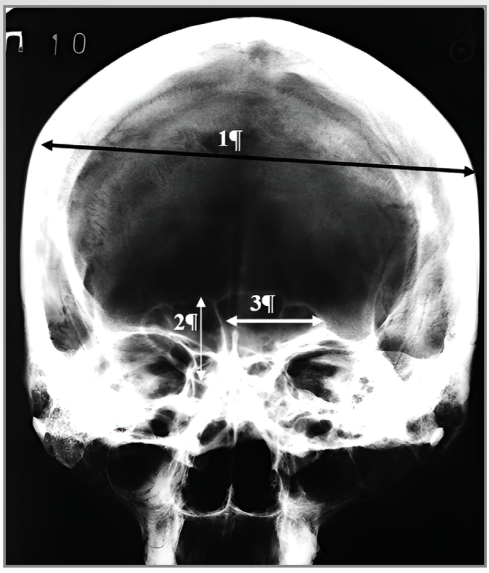


Рис. 68. Методика измерения основных размеров черепа и лобной пазухи на рентгенограмме, выполненной в прямой проекции:
1 — поперечный диаметр;
2 — высота лобной пазухи;
3 — ширина лобной пазухи

Мы провели анализ 100 рентгенограмм, выполненных в прямой, полуаксиальной и боковой проекциях, 38 мацерированных черепов из антропологического фонда лаборатории археологии Самарского государственного педагогического университета и провели измерения лобных пазух металлической линейкой с ценой деления 1 мм, целью которых стало определение максимальной ее высоты в соответствии с масштабом рентгенографии. Сопоставление результатов рентгеноморфометрии показало, что высота лобной пазухи на прямой и боковой рентгенограммах была больше таковой на рентгенограмме, выполненной в носоподбородочной проекции в 1,3 раза. Полученную величину мы называем рентгенологическим коэффициентом высоты лобной пазухи (РКВЛП). Согласно нашему методу расчет истинной высоты лобной пазухи следует проводить по формуле:

$$\text{Истинная высота лобной пазухи} = \frac{\text{Высота лобной пазухи (по рентгенограмме черепа в носоподбородочной проекции)}}{\text{КУИ}} \times 1{,}3,$$

где КУИ — коэффициент увеличения изображения, который выражает зависимость от расстояния между фокусом рентгеновской трубки и пленкой. Средняя величина КУИ (по данным работы кафедры оториноларингологии и кафедры лучевой диагностики СамГМУ) составляет 1,1.

Результаты метода подтверждены в ходе хирургических вмешательств на лобной пазухе у всех больных, находящихся под наблюдением и на лечении в клинике болезней уха, носа и горла СамГМУ, что дает основание считать метод надежным.

Преимуществом метода является его простота, безопасность, доступность врачам стационаров и поликлиник, дешевизна, что дает возможность эконо-

мить временные и материальные ресурсы (денежные средства, рентгеновская пленка, труд персонала), а также избегать дополнительной лучевой нагрузки. Расчет высоты лобной пазухи необходим для выполнения хирургических вмешательств на лобной пазухе с применением различных хирургических доступов (в том числе с применением оптических систем), для определения размера трансплантата, используемого для облитерации пазухи при хроническом гнойном воспалении.

Ширина лобной пазухи, ширина переднего отдела решетчатого лабиринта может определяться по рентгенограмме, произведенной в носоподбородочной проекции, в соответствии с масштабом съемки.

Глубина лобной пазухи измеряется линейкой с ценой деления 1 мм на рентгенограмме, выполненной в боковой проекции с учетом коэффициента увеличения рентгеновского изображения. Учитывается максимальная величина глубины лобной пазухи, которая присуща нижним отделам лобной пазухи при неразвитом надпереносье и присуща среднему отделу при выраженном развитии надпереносья.

Для измерения высоты, ширины, глубины лобной пазухи, а также размеров решетчатого лабиринта использовались компьютерные томограммы околоносовых пазух во фронтальной и аксиальной проекции. Измерения проводились линейкой с ценой деления 1 мм с учетом коэффициента уменьшения изображения.

Методика цефалометрии. Определение размеров мозгового и лицевого отделов головы (кефалометрия) производилось по составленной нами программе, отличающейся от программы исследования мацерированных черепов. Это связано с тем, что не все внешние размеры доступны измерению у живых. Поэтому в программу вошли наиболее значимые размеры мозгового и лицевого черепа (табл. 6). Горизонтальная окружность головы измерялась мягкой миллиметровой лентой с ценой деления 1 мм. Для измерения лицевого скелета применялся штангенциркуль с удлиненными браншами с ценой деления 1 мм, скользящий циркуль и линейка с ценой деления 1 мм.

Исходя из данных краниометрии, подсчитывался черепной указатель (соотношение поперечного к продольному диаметру, выраженное в процентах), по которому определялся тип черепа. Подсчитывался орбитный показатель (соотношение ширины глазницы к ее высоте, выраженное в процентах).

Кроме 7 размеров, характеризующих особенности лицевого и мозгового отделов черепа, проводилось измерение наименьшего расстояния от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины до нижней стенки лобной пазухи. Для измерения мы применяли скользящий циркуль с тонкими длинными браншами. Манипуляцию проводили с использованием жесткого эндоскопа Hopkins после поверхностной аппликационной анестезии слизистой оболочки полости носа 10% раствором лидокаина.

Таблица № 6

Программа измерений мозгового и лицевого черепа (кефалометрии) у больных

Измеряемые размеры	Методика измерения
1. Окружность головы	Окружность, измеренная через protuberancia occipitalis externa и наиболее выступающие точки лобной кости
2. Поперечный диаметр	Максимальное расстояние между наиболее удаленными точками теменных костей или чешуи височных костей
3. Продольный диаметр	Максимальное расстояние между наиболее выступающей точкой затылочного выступа и глабеллой
4. Высота лица	Расстояние от середины переносья до проекции альвеолярной точки на десне
5. Скуловой диаметр	Расстояние между самыми удаленными точками скуловых дуг
6. Ширина глазницы	Расстояние от проекции максилло-фронтальной точки на внутреннем крае глазницы до наружного ее края по линии, делящей глазницу пополам
7. Высота глазницы	Расстояние от середины верхнего края глазницы до середины ее нижнего края
8. Размер 1	Наименьшее расстояние от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины до нижней стенки лобной пазухи

Определение концентрации водородных ионов отделяемого полости носа (pH) осуществляли с помощью универсальной индикаторной бумаги «Multiphan» производства Югославии с градацией до десятых долей единиц по методике, описанной И. Б. Солдатовым, В. А. Данилиным, Ю. В. Митиным (1976). В зависимости от отклонения концентрация водородных ионов от нормы в сторону увеличения кислотности или щелочности цвет бумаги меняется — она становится розовой или синей. Сравнивая цвет бумаги с эталоном, определяли pH в каждом конкретном случае. В норме слизь полости носа имела слабо щелочную реакцию и находилась в пределах 6,9–7,6.

Исследование транспортной функции мерцательного эпителия. Транспортную функцию мерцательного эпителия исследуют несколькими способами. Мы использовали методику С. З. Пискунова (С. З. Пискунов и др., 1995), при которой определяется скорость и время мукоцилиарного транспорта. Для этого в полость носа вводили полимерные пленки размером 10×5 мм на основе оксипропилметилцеллюлозы, содержащие метиленовый синий и сахарин. Пленку укладывали, отступив 1 см от переднего конца нижней носовой раковины. До начала исследования больной получал инструкции о том, что после помещения в нос пленки он не должен форсировать дыхание, сморкаться и чихать. Ему необходимо делать глотательные движения 1 раз в минуту. Скорость мукоцилиарного транспорта определялась по времени прохождения красителя от переднего конца нижней

носовой раковины до края хоан, что устанавливалось нами при задней риноскопии или при оптической эндоскопии. Время мукоцилиарного транспорта оценивалось по появлению у пациента сладкого вкуса во рту, в среднем оно равнялось 7–21 минутам. Существует довольно четкая корреляция между появлением сладкого вкуса во рту и МЦТ, измеряемой при помощи диагностических пленок с метиленовым синим.





Рис. 69 и **70.** Методика измерения окружности головы

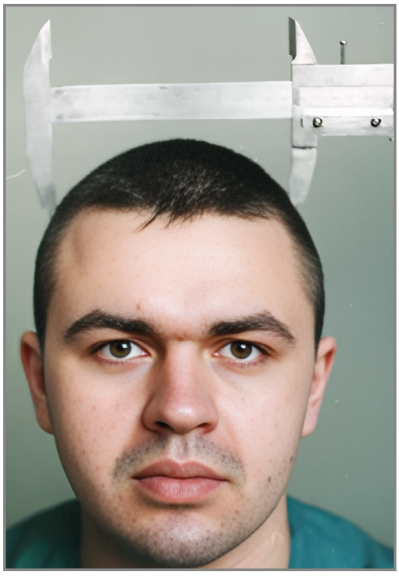


Рис. 71. Методика измерения поперечного диаметра



Рис. 72. Методика измерения продольного диаметра



Рис. 73. Методика измерения высоты лица



Рис. 74. Методика измерения скулового диаметра



Рис. 75. Методика измерения ширины глазницы

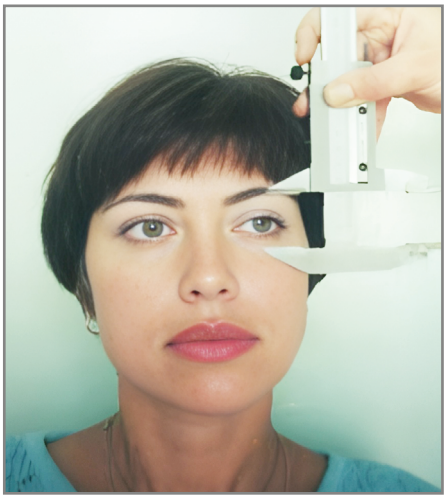


Рис. 76. Методика измерения высоты глазницы

4.4. Статистический метод исследования

Полученный в результате краниометрии, кефалометрии и рентгеноморфометрии цифровой материал обработан на ЭВМ PII Celeron 333 с использованием программы Microsoft Excel-1997.

Также использован пакет прикладных биомедицинских программ (BMDP-1983) с применением программ медицинской статистики и определением критериев достоверности по Стьюденту для определения степени взаимосвязи изучаемых признаков мозгового, лицевого черепа, скелета полости носа в системе черепа в целом, а также для поиска критериев математического моделирования

размеров образований полости носа, лобной пазухи и решетчатого лабиринта использованы прикладные программы одно- и многофакторного корреляционного и регрессонного анализа из этого пакета.

В работе использовали также метод всестороннего статистического анализа краниометрических признаков мозгового и лицевого отделов черепа, а также скелета полости носа, лобных и решетчатых пазух. Основа метода разработана на кафедре нормальной анатомии Российской военно-медицинской академии кандидатом медицинских наук Е. П. Забурчик (1994) на базе применения:

- системного подхода к анализу морфофункциональных связей изучаемых структур;
- корреляционного, факторного и регрессионного анализа для полученных данных.

В данной работе изучали строение мозгового и лицевого черепа и скелета полости носа как взаимосвязанных образований. Применение различных способов математического моделирования позволяет определить значимость и последовательность (ранг) взаимосвязей основных стандартных размеров мозгового и лицевого скелета, а также нестандартных размеров полости носа. Для корректного проведения анализа необходимо было определить коэффициент множественной корреляции каждого изучаемого признака, отражающего пространственные взаимосвязи всех отделов черепа. Взвешенные таким образом признаки имеют «усредненный весовой коэффициент», который является эталоном, при определении половой и типовой изменчивости этих же признаков.

С целью прогнозирования размеров полости носа, лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта при известных размерах мозгового и лицевого отделов черепа использован регрессионный анализ и построены уравнения регрессии.

Программа регрессионного анализа пакета прикладных программ BMDP предназначена для оценки параметров уравнения множественной линейной регрессии шаговым методом: уравнение регрессии ищется в виде:

$$У = А + К1Х1 + К2Х2 + ... + КрХр + Е,$$

где У — зависимая переменная; Х1, Х2 ... Хр — независимые переменные; А — свободный член; р — число независимых переменных; Е — ошибка с нулевым средним; К1, К2 ... Кр — коэффициенты регрессии.

Основная задача регрессионного анализа — изучение зависимости между зависимой переменной У и наблюдаемым признаком Х, оценка функции регрессии.

4.5. Методика проведения хирургических вмешательств на лобных пазухах

Для лечения хронического фронтита применялись следующие хирургические вмешательства:

– зондирование лобной пазухи через апертуру лобной пазухи;

– хирургические вмешательства на структурах полости носа, способствующие восстановлению вентиляционной и дренажной функции апертуры лобной пазухи;

– хирургическое вскрытие лобной пазухи эндоназальным доступом с применением жестких эндоскопов Hopkins с углом зрения 0 и 30° по методу W. Messerclinger (1996);

– эндоназальное эндоскопическое вскрытие лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа по разработанной нами методике (патент на изобретение №2187259 «Способ эндоскопического эндоназального вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа», г. Москва, от 20.08.2002 г. Авторы Н. В. Тарасова, Н. С. Храппо);

– хирургическое вскрытие лобной пазухи наружным доступом по методу Н. В. Белоголовова (1926);

– вскрытие лобной пазухи комбинированным доступом (наружным и эндоназальным) с пластикой лобно-носового отверстия по разработанной нами методике с применением жестких эндоскопов Hopkins с углом зрения 0° и 30°.

Зондирование лобной пазухи выполнялось больным экссудативным (гнойным) фронтитом при отсутствии рентгенологических признаков пристеночно-гиперпластического процесса. Для этого использовалась изогнутая металлическая канюля диаметром 2 мм, изготовленная из нержавеющей стали, с загнутым по окружности концом. Зондирование проводилось в положении больного сидя после применения сосудосуживающих средств (Sol. Adrenalini hydrochloride 0,1%, Эпинефрин) и поверхностной аппликационной анестезии слизистой оболочки полости носа 10% раствором лидокаина, особенно тщательной в области лобного кармана. Сначала выполнялась латеропексия средней носовой раковины, а затем пуговчатым зондом проводилась пальпация стенок лобного кармана и апертуры лобной пазухи. Канюля вводилась в апертуру лобной пазухи кверху несколько латерально и кпереди без лишнего усилия. В ряде случаев зондирование проводилось под оптическим контролем при использовании жесткого эндоскопа. Во всех случаях зондирование провести удалось успешно. После введения канюли в апертуру лобную пазуху промывали растворами антисептиков, через нее вводили в пазуху растворы водорастворимых рентгеноконтрастных веществ для выполнения рентгенографии с диагностической целью или растворы антибактериальных препаратов с лечебной целью. Зондирование проводилось 1–5 раз в зависимости от выраженности воспалительного процесса.

Группа хирургических вмешательств на эндоназальных структурах полости носа с целью восстановления нормальных условий вентиляции и дренажа апертуры лобной пазухи многочисленна. Это связано с встречающимися анатомическими вариантами развития структур остиомеатального комплекса, самыми частыми из которых являются:

– буллезная, парадоксально изогнутая или увеличенная за счет костного остова или мягких тканей средняя носовая раковина;

– увеличение большого решетчатого пузырька;

– развернутый (парусовидный), изогнутый, пневматизированный крючковидный отросток, контактирующий с внутренней поверхностью средней носовой раковины;

– выраженные деформации перегородки носа;

– полипозные изменения слизистой оболочки среднего носового хода и особенно области лобного кармана.

У больных с указанной патологией выполнялись корригирующие микрохирургические вмешательства, носящие функциональный органосохраняющий характер, с применением жесткого эндоскопа Hopkins с углом зрения 0°.

• Пластика средней носовой раковины. В случае concha bullosa удалялась ее латеральная порция, при парадоксально изогнутой раковине — выпрямление ее посредством щипцов Блэксли.

• Резекция bulla ethmoidalis и крючковидного отростка по W. Messerklinger (1972). Особенностью операции при патологии крючковидного отростка в нашей практике является его частичная вертикальная резекция, позволяющая сохранить крючковидный отросток как необходимый элемент анатомического ансамбля среднего носового хода. По нашему мнению, необходимо резецировать крючковидный отросток не более чем на 2/3 его ширины.

• Септопластика по методу M. Cottle et al. (1958) или частичная резекция перегородки носа (консервативная редрессация перегородки носа) по В. И. Воячеку (1916). Хирургическое вмешательство на перегородке предпринималось в случае выраженной деформации перегородки носа, а также если при наличии воспалительного гнойного процесса в лобной пазухе деформация перегородки настолько выражена, что проведение жесткого эндоскопа диаметром 4 мм в средний носовой ход невозможно.

• Удаление полипов, исходящих из лобного кармана, решетчатых пазух щипцами Блекси или при помощи миниатюрного шейвера фирмы Karl Storz в ряде случаев в сочетании со вскрытием решетчатого лабиринта по W. Messerklinger (1972) и H. Stammberger (1991).

Хирургические вмешательства (•) выполнялись в положении больного лежа после премедикации и тщательной местной поверхностной аппликационной и инфильтрационной анестезии слизистой оболочки полости носа.

Эндоскопическое эндоназальное вскрытие лобной пазухи с пластикой искусственного лобно-носового отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа по разработанной нами методике проводилось больным с хроническим полипозно-гнойным процессом в лобной пазухе с рентгенологическими признаками пристеночно-гиперпластических наложений в области ее стенок и апертуры. Ближайшим прототипом нашего способа является эндоназальное вскрытие лобной пазухи с пластикой созданного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной стенки полости носа по Ф. С. Бокштейну (1956). Недостатком прототипа является то, что лоскут, взятый только с латеральной стенки полости носа, не закрывает верхнюю часть созданного дефекта костной ткани после удаления лобно-носового костного массива (участка лобного отростка верхней челюсти, носовой кости, участка решетчатой кости). Это создает условие для развития грануляционной ткани с последующей ее организацией в рубцовую ткань (В. Г. Черных, 1974), что ведет к стенозу или атрезии искусственного отверстия лобной пазухи и рецидиву гнойного процесса в ней. Другим недостатком является травма средней носовой раковины путем отсечения ее в области переднего отдела. Кроме того, операция Бокштейна выполняется без оптического контроля за ходом операции и состоянием искусственного отверстия. Это создает условия для чрезмерной травмы слизистой оболочки, недостаточного удаления костного лобно-носового массива, травмы решетчатой пластинки решетчатой кости. Разработанная нами операция предусматривает использование

жестких эндоскопов на всех этапах вмешательства, достаточно эффективное тщательное удаление костного лобно-носового массива, что обеспечивает широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа, дает возможность избежать травмы средней носовой раковины, максимальное щажение слизистой оболочки полости носа. Операция предусматривает пластику искусственного отверстия широким слизисто-надкостничным лоскутом, выкроенным не только с латеральной стенки полости носа, но и с верхней ее стенки. Именно такой вариант формирования лоскута обеспечивает закрытие дефекта, образованного от удаления костного лобно-носового массива, и уменьшает процесс рубцевания. Лоскут имеет хорошее адекватное кровоснабжение, что предупреждает его некроз. Метод обеспечивает хороший косметический эффект и хорошую переносимость вмешательства больными.

Эндоскопическое эндоназального вскрытие лобной пазухи по нашей методике проводится следующим образом. Все этапы хирургического вмешательства выполняются с применением жестких эндоскопов Hopkins диаметром 4 мм и углами зрения 0 и 30°. После поверхностной аппликационной анестезии слизистой оболочки полости носа раствором 10% лидокаина в количестве 2–3 мл (на тампонах) производится введение 1% раствора новокаина под надкостницу в области латеральной и верхней стенок полости носа впереди прикрепления носовых раковин и в месте прикрепления переднего отдела средней носовой раковины. Далее узким длинным скальпелем делается П-образный разрез слизистой оболочки и надкостницы, основание которого расположено на латеральной стенке полости носа перед средней носовой раковиной таким образом, что задняя «ножка» разреза начинается от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины и может распространяться вниз на свободный край крючковидного отростка (в случае его умеренного развития) и на его переднюю поверхность (в случае его сильного развития) до границы со средней третью отростка. Передняя «ножка» разреза находится на расстоянии 15 мм от задней на уровне нижнего края agger nasi и проецируется на край грушевидной апертуры. Разрез продолжается с латеральной стенки полости носа на верхнюю стенку на 5–7 мм (рис. 26).

Распатором Киллиана отсепаровывается слизисто-надкостничный лоскут от костной основы латеральной и верхней стенок полости носа, а также отсепаровывается слизистая оболочка с надкостницей от внутренней поверхности в переднем ее отделе, верхней трети processus uncinatus, и свободную часть лоскута откидывают книзу (рис. 27). В апертуру лобной пазухи вводится пуговчатый зонд для ориентировки в момент эндоназального вскрытия лобной пазухи (рис. 28). Острой ложкой, прямым выкусывателем Блексли удаляется передняя стенка лобного кармана, лобной апертуры, прилежащие ячейки передней группы решетчатой пазухи и ячейки agger nasi, резецируется верхняя часть крючковидного отростка. Это дает возможность хорошей визуализации несколько расширенной апертуры лобной пазухи.

При вскрытии передних ячеек решетчатого лабиринта с использованием щипцов Блексли и ложек движения последними выполняются сзади наперед сверху вниз. Инструмент располагается латерально. Продвижение его контролируется пальпаторно по краям апертуры лобной пазухи.

Долотом или бором сносят лобно-носовой массив по направлению кпереди от апертуры лобной пазухи на глубину 10–15 мм в зависимости от степени его развития (рис. 29).

Удаление костного лобно-носового массива выполняется костными ложками и узким долотом путем удаления костной ткани мелкими фрагментами по принципу «шаг за шагом», держась латерально. Медиальная часть массива удаляется только острыми ложками. Края созданного сообщения лобной пазухи с полостью носа сглаживаются. Размер созданного отверстия 10–15 мм в диаметре, что дает возможность оптического контроля за состоянием всех стенок лобной пазухи во время операции и в отдаленном периоде, для увеличения угла хирургического действия в пазухе.



Рис. 77. Стрелкой указан разрез слизистой оболочки и надкостницы латеральной стенки полости носа с продолжением его на верхнюю стенку на 5–7 мм



Рис. 78. Слизисто-надкостничный лоскут отсепарован от латеральной и верхней стенок полости носа. Пинцетом фиксирован отсепарованный лоскут

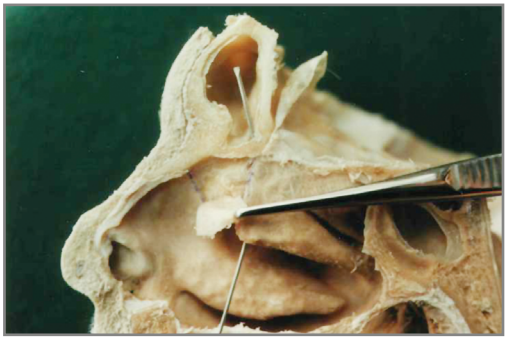


Рис. 79. В лобную апертуру введен зонд для ориентировки в момент эндоназального вскрытия лобной пазухи



Рис. 80. Стрелкой указано направление долота (или бора) при удалении лобно-носового костного массива



Рис. 81. Стрелкой указано широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа (диаметр отверстия 10–15 мм)

По окончании операции слизисто-надкостничный лоскут укладывается на латеральную стенку полости носа, прикрывая костный дефект, образованный в результате удаления костного лобно-носового массива, сбоку и спереди. Верхняя часть лоскута доходит до уровня слизистой оболочки лобной пазухи.

Лоскут фиксируют рыхлыми марлевыми тампонами, пропитанными антибактериальными мазями. Марлевые тампоны вводятся на 48–72 часа. Их удаление проводят при помощи жесткого эндоскопа для контроля за состоянием лоскута. Необходимость удаления тампонов через 2–3 суток после операции объясняется необходимостью ухода за слизистой оболочкой лобной пазухи. Выполняют электроаспирацию содержимого лобной пазухи, среднего носового хода, решетчатого лабиринта, анемизацию слизистой оболочки указанной зоны, мазевые или масляные аппликации. Показанием к повторному введению марлевых тампонов в сформированное отверстие является кровотечение из лоскута, образование толстого фибринового налета на нём. В последнем случае введение тампона служит лечебной цели, ограничивает воспалительную реакцию лоскута не только медикаментозно, но и механически. Дальнейшая смена тампонов происходит через 24–72 часа. Вопрос о дальнейшей тампонаде решается индивидуально в соответствии с приведенными показаниями. В случае нормальной воспалительной реакции лоскута, при отсутствии кровоточивости, ведение больного проводят без тампонады, под мазевыми аппликациями с применением антибактериальных мазей и маслянных препаратов, улучшающих процесс заживления. Тщательный туалет полости носа и лобной пазухи проводят с применением оптики, путем щадящих промываний лобной пазухи через сформированное отверстие при помощи изогнутой канюли физиологическим раствором хлорида натрия или растворами антисептиков. Процесс заживления в области сформированного отверстия заканчивается через 14–18 дней.

Мы проводили вскрытие лобной пазухи и решетчатого лабиринта и наружным доступом по методике Н. В. Белоголовова (1926) и Taptas (1904). В качестве дренажа использовали резиновые трубки диаметром 10 мм, пребывание которых в созданном лобно-носовом отверстии составляло не менее 35 дней.

Мы выполняли вскрытие лобной пазухи при сочетании наружного и внутриносового доступа с применением жестких эндоскопов. Подобную методику использовал Т. М. Янборисов (1996). В ходе операции лобно-носовой костный массив удалялся при наружном доступе ложками. Пластика созданного лобно-носового отверстия проводилась эндоназальным доступом слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа. Введения дренажных трубок не требовалось.

5. Комплексная характеристика краниометрических признаков мозгового и лицевого черепа, переднего отдела решетчатого лабиринта и лобной пазухи

5.1. Краниометрический анализ исследуемой группы черепов

В настоящее время существуют строгие с математической и морфологической точки зрения способы обработки изучаемого материала. В краниометрии, где большую роль играет анализ соотношения размеров, связанных слабой функциональной корреляцией, пользуются сравнительно простым приемом, дающим наглядные результаты в исследовании — указателями. Использование указателей дает возможность сравнивать черепа различного пола, различной групповой и этнической принадлежности. Исследования последних десятилетий сузили значение только указателей мозгового черепа и расширили сферу применения лицевых указателей. В данной работе характеристика изучаемых групп давалась по пяти стандартным указателям, описывающим форму мозгового и лицевого черепа. Соотношение размеров (с обозначением по Мартину) и указатели представлены в табл. № 5. Результаты статистической обработки представлены в табл. № 7.

Выделяются три основных типа мозгового черепа: долихо-, мезо- и брахиморфные. По значению поперечно-продольного указателя долихоморфных (овоидных) черепов было 26; мезоморфных (средних) — 32 черепа и 30 — брахиморфных (круглых), т. е. преобладали черепа мезоморфные. По величине высотно-продольного индекса наибольшее количество черепов имеют высокую форму (гипсикранную) — у 39,8%. Низких черепов (хамекранных) — 30,7%, средних (ортокранных) — 29,5% черепов. По величине высотно-поперечного указателя отмечено следующее соотношение: преобладают метриокраны (средняя форма черепа) — их 36,3%; меньше всего акрокранов (высокий череп) — 30,7%. Низких черепов (тапейнокранов) — 33,0%.



Рис. 82. Тапейнокран, долихокран
Рисунок Леонардо да Винчи
(из открытых источников)

В работу были включены черепа всех категорий. По величине поперечно-продольного, высотно-продольного, высотно-поперечного и орбитного указателей преимущество составила средняя категория. По величине верхнего лицевого указателя чаще встречались большие величины размеров.

Таблица № 7

Указатели форм мозгового и лицевого отделов черепа

№	Указатель	Форма черепа	Величина указателя	Количество	%
1.	Поперечно-продольный	Долихокран	< 75	26	29,5
		Мезокран	75–79,5	32	36,4
		Брахикран	80 и >	30	34,1
2.	Высотно-продольный	Хамекран	< 70	27	30,7
		Ортокран	70–74,9	26	29,5
		Гипсикран	75 и >	35	39,8
3.	Высотно-поперечный	Тапейнокран	< 92	29	33,0
		Метриокран	92–97,9	32	36,3
		Акрокран	98 и >	27	30,7
4.	Верхний лицевой	Эуриен	< 50	25	28,4
		Мезен	50–54,9	29	33,0
		Лептен	55 и >	34	38,6

Такие результаты анализа подтверждают нормальное распределение признаков и в изученной серии черепов и чистоту выборки (табл. № 8).

Таблица № 8

Распределение величины указателей мозгового и лицевого черепа по категориям размеров

Категория размера	Очень малый		Малый		Средний		Большой		Очень большой	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1. Поперечно-продольный	12	13,6	12	13,6	25	28,4	24	27,3	15	17,1
2. Высотно-продольный	16	18,2	16	18,2	26	29,6	18	20,4	12	13,6
3. Высотно-поперечный указатель	12	13,6	20	22,7	25	28,4	23	26,2	8	9,1
4. Верхний лицевой указатель	4	4,6	15	17,1	25	28,4	26	29,6	18	20,4
5. Орбитный указатель	4	4,5	18	20,4	38	43,2	26	29,6	2	2,3



а б

Рис. 83. Форма мозгового черепа: а — удлиненная (долихокран), б — круглая (брахикран)

5.2. Краниометрические параметры полости носа, лобной пазухи, переднего отдела решетчатой пазухи

5.2.1. Краниометрические особенности линейных размеров лобной пазухи и передней группы ячеек решетчатого лабиринта

Линейные размеры лобной пазухи представлены в табл. № 1 (приложение).

Максимальную высоту, длину и ширину лобной пазухи описывают размеры 37, 38, 39 соответственно. В общей группе черепов средняя величина высоты лобной пазухи 17,82±1,01 мм. В группе долихоморфных черепов максимальная высота лобной пазухи составляет в среднем 17,2 мм, в группе брахиморфных — 17,3 мм, в группе мезоморфных — 18,7 мм. В группе долихокранов случаев отсутствия лобной пазухи не встречено. Однако среди черепов со средней и круглой формой мозгового черепа лобная пазуха может отсутствовать. В нашем исследовании в группе мезоморфных черепов встречено 4 случая из 20 (20%) отсутствия лобной пазухи с двух сторон. У брахикранов такой случай 1 (6,7%). Пять случаев полного двустороннего отсутствия лобной пазухи в этих двух группах черепов составляют 10%. У долихокранов встречены случаи с особенно высокими лобными пазухами — максимальное значение высоты пазухи было равно 37 мм. Наблюдения показали, что при наличии удлиненной формы мозгового скелета определяется высокий лоб. Поэтому при большой высоте лба вероятность наличия высокой лобной пазухи велика. У мезоморфных черепов встречались очень низкие лобные пазухи — минимальные значения высоты пазухи составили 14 мм. Максимальные значения высоты лобной пазухи у мезо- и брахикранов были в пределах 23–24 мм.

У брахиморфных черепов отмечено 8 случаев (53,3%) одинаковых результатов максимальной высоты лобной пазухи, у долихоморфных черепов — 5 случаев (30%) и у мезоморфных черепов отмечено 4 случая (5%) симметричных результатов высоты лобной пазухи с двух сторон.

Длина (глубина) лобной пазухи в общей группе черепов в среднем на 3–4 мм больше ее высоты. Средняя величина длины пазухи составляет 21,3±1,6 мм. В группах мезоморфных черепов глубина лобной пазухи больше ее высоты на 6–7 мм и составляет 26–27 мм, в группе брахиморфных черепов — на 3–4 мм (20–21 мм). У черепов с круглой формой мозгового черепа величина глубины пазухи больше, чем в других группах и составляет 34 мм. У долихокранов и мезокранов максимальное значение длины пазухи составляло 30–31 мм.

В группе брахиморфных черепов отмечено 10 случаев полного совпадения длины обеих лобных пазух (50%). Среди мезоморфных и долихоморфных черепов таких случаев всего по 4 (по 26,7%).

Ширина лобной пазухи описывается размером 39. Средняя величина ширины пазухи максимальна у мезокранов и составляет 18,5±1,29 мм. У них же пазуха может быть более широкой, чем в других группах — 34 мм. В группах брахиморфных и долихоморфных черепов средняя величина размера составляет 13,0±1,2 и 13,5±1,52 мм соответственно. Максимальные значения ширины пазухи у них соответственно 20 и 26 мм.

У мезоморфных черепов отмечено 7 случаев неодинаковой ширины лобной пазухи слева и справа (43,7%) и 9 случаев симметричных значений ширины (66,3%). У брахицефалов встречено 6 случаев из 15 (40%) одинаковых значений ширины лобной пазухи с двух сторон, у долихоморфных черепов — всего 2 случая из 15 (13,3%).

Среди брахиморфных черепов определено 7 случаев полностью симметричных пазух, что составило 14% от общего числа исследуемых черепов. Симметричных лобных пазух среди мезоморфных и долихоморфных черепов не встречено.

Объем лобной пазухи описывается размером 40. В общей группе черепов объем пазухи в среднем 3,7±0,5 см^3. Максимальная величина объема встречается у долихокранов и может составлять 14 см^3. В группе мезокранов определены самые низкие величины объема лобной пазухи — 5 см^3, несмотря на то, что в этой группе встречаются максимальные значения высоты, длины и ширины пазухи. У брахиморфных черепов наибольший объем пазухи составляет 11 см^3.

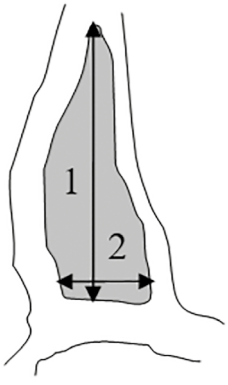


Рис. 84. Преобладание высоты лобной пазухи (1) над ее длиной (2) у долихокранов

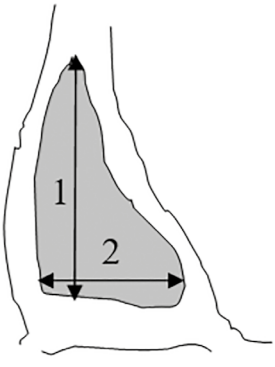


Рис. 85. Взаимоотношение высоты (1) и длины (2) лобной пазухи у брахикранов

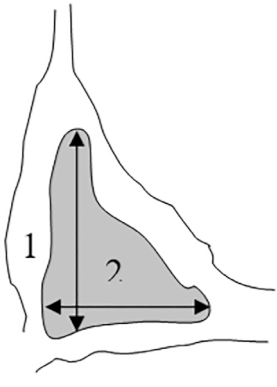


Рис. 86. Длина лобной пазухи (2) может быть больше высоты (1) у мезокранов

Толщина передней и задней стенок лобной пазухи описывается размерами 41 и 42 (измерения проводились в нижних отделах стенок). В общей группе черепов толщина передней стенки лобной пазухи в среднем составляет 3,3±0,4 мм, хотя возможно ранжирование признака от 1 до 10 мм. Максимальное среднее значение признака определяется у долихоморфных черепов. Оно составляет 4,6±0,68 мм. В группе брахиморфных черепов определено самое малое среднее значение толщины передней стенки лобной пазухи — 2,5±0,35 мм.

Среднее значение толщины задней стенки лобной пазухи составляет 1,0±0,11 мм во всех группах черепов. Минимальная толщина задней стенки — 0,5 мм, максимальное — 2 мм.

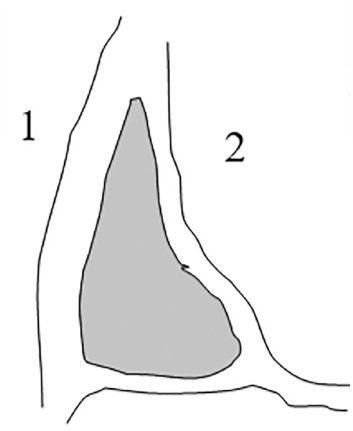


Рис. 87. Толщина передней стенки (1) лобной пазухи больше толщины задней стенки (2) во всех группах черепов

Таким образом, лобная пазуха может отсутствовать с двух сторон у мезоморфных и у брахиморфных черепов. Случаев одностороннего отсутствия лобных пазух в нашем исследовании не определено. Симметричные лобные пазухи встречаются только у брахиморфных черепов. Самые высокие пазухи встречаются у долихоморфных черепов. У них высота лобной пазухи всегда преобладает над ее длиной (глубиной). У брахиморфных черепов высота лобной пазухи всегда больше длины (глубины), однако значения высоты и длины могут незначительно отличаться друг от друга (2–5 мм). У мезоморфных черепов глубина пазухи может преобладать над высотой в 15% случаев.

Задняя стенка лобной пазухи во всех группах черепов всегда тоньше передней на 1,5–7 мм.

Общая ширина переднего отдела решетчатого лабиринта измерялась на двух уровнях — сверху и снизу (размеры 32 и 33 соответственно). В общей группе черепов ранжирование общей ширины решетчатого лабиринта спереди сверху составило 14 мм (от 24 до 38 мм). Среднее значение признака 28,4±0,7 мм. В группе мезокранов определены максимальные значения признака 37, составляющие 38 мм, среднее значение — 29,1±0,75 мм, что достоверно больше, чем в других группах черепов. Самая малая средняя величина общей ширины переднего отдела решетчатого лабиринта встречена в группе брахиморфных черепов и составляет 27,7 мм.

Общая ширина переднего отдела решетчатого лабиринта снизу отличается от общей ширины переднего отдела решетчатого лабиринта сверху в среднем на 3–4 мм. Различие средних величин признаков 32 и 33 в группе мезокранов максимально — 3 мм. В других группах разница их средних величин не превышает 1 мм. Ранжирование общей ширины решетчатого лабиринта снизу составляет 6 мм у брахиморфных черепов, 10 мм у долихоморфных черепов, 12 мм у мезокранов.

Ширина одного решетчатого лабиринта в переднем отделе измерялась снизу и сверху и описывалась размерами 34 и 35. Средняя величина ширины переднего отдела одного решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе составляет во всех группах черепов 9,7±0,27 — 10,7±0,44 мм, причем во всех группах черепов минимальные значения размера составляли 7–8 мм и не превышали 14 мм. Передняя группа ячеек решетчатого лабиринта имеет тенденцию к расширению книзу на 1–1,5 мм во всех группах черепов, размер принимает значения от 8 до 15 мм.

Высота решетчатого лабиринта спереди описывается размером 36. В общей группе черепов среднее значение признака составляет 14,5±0,53 мм и может быть от 10 до 24 мм. В группе мезоморфных черепов среднее значение высоты решетчатого лабиринта максимально среди других групп черепов и составляет 16,5±0,87 мм. В группах черепов с круглой и средней формой мозгового отдела черепа средние величины размера 43 — 13±0,51 — 13,0±0,67 мм, ранжирование признака в пределах 10–18 мм. Расстояние от верхней лакримальной точки до отверстия a.ethmoidalis anterior соответствует размеру 63. В общей группе черепов признак принимает значения от 12 до 22 мм, а средняя величина размера составляет 17,1±0,52 мм. У брахиморфных черепов среднее значение размера 63 принимает самые малые значения среди других групп черепов — 16,6±0,64 мм. Максимальные же значения расстояния от верхней лакримальной точки до передней решетчатой артерии не превышают 20 мм. У мезоморфных черепов этот размер не был меньше 15 мм. У долихоморфных и брахиморфных черепов минимальное значение признака составляет 12–13 мм.

5.2.2. Краниометрические особенности линейных размеров полости носа и внутриносовых структур

Высота полости носа неодинакова в переднем и заднем отделах носа. В общей группе черепов средняя величина высоты полости носа спереди составляет 45,3±0,98 мм, признак принимает значения от 36 до 55 мм. В группе мезоморфных черепов встречается самая низкая средняя величина — 44,6±0,9 мм. У долихоморфных черепов средняя величина признака 22 имеет наибольшее значение — 46,2±0,97 мм. Среди мезокранов встречались самые низкие значения высоты полости носа спереди и сзади — 36 мм и 51 мм соответственно, что отличается от результата измерений в других группах черепов на 2–4 мм.

Полость носа в заднем отделе становится ниже в среднем на 2–4 мм, однако, если использовать абсолютные величины, то разница размеров 22 и 23 составляет 1–10 мм, что полностью соответствует результатам исследования, проведенного нами в 1997 году. Минимальное ранжирование высоты полости носа сзади у мезокранов — от 36 до 45 мм, в других группах черепов составляет 12–13 мм — от 36 до 50 мм.

Путем математического расчета высоты полости носа в переднем и заднем отделах по краниометрическим данным определена математическая зависимость этого размера от окружности головы вне зависимости от типа мозгового черепа. Математическая зависимость высоты полости носа в переднем и заднем отделах выражена в виде формул 1 и 2.

В формулах используем рассчитанные нами постоянные коэффициенты 11 и 12 и постоянную величину 2. Приводим пример расчета высоты полости носа в переднем и заднем отделах при различной окружности головы. Если окружность головы 525 мм, то высота полости носа спереди: 525 / 11 – 2=46 мм, а высота полости носа сзади: 525 / 12 – 2(3)=41(42) мм. При окружности головы 565 мм высота полости носа спереди: 565 / 11 – 2=47 мм, а сзади: 565 / 12 – 2=45 мм. Данные математического расчета полностью соответствуют анатомическим измерениям, занесенным в краниометрический бланк.

Формула 1

$$\text{Высота полости носа в переднем отделе (в мм)} = \frac{\text{Окружность головы}}{11} - 2 \text{ мм}$$

Формула 2

$$\text{Высота полости носа в заднем отделе (в мм)} = \frac{\text{Окружность головы}}{12} - 2(3) \text{ мм}$$

Статистический анализ показал, что длина полости носа максимальна между точками ринион и хормион (размер 24). В общей группе черепов она составляет 62–84 мм. Наименьшая вариабельность признака определена в группе долихоморфных черепов. У них максимальная длина полости носа колеблется от 62 до 84 мм. Ранжирование у мезокранов минимально по сравнению с другими группами черепов, составляет 15 мм — от 68 до 83 мм, поэтому средняя величина у них максимальна — 75,5 мм.

Длина полости носа по нижнему носовому ходу меньше максимальной длины полости носа на 22–34 мм. Она составляет 34–58 мм. В группе мезоморфных черепов размер имеет максимальное постоянство — 45–58 мм и средняя величина его максимальна — 51,7 мм. У брахи- и долихокранов выявлялись минимальные значения размера №25 — 34–36 мм.

Длина нижней носовой раковины (размер 29) измерялась между наиболее удаленными точками переднего и заднего краев. В общей группе черепов она была равна 36–52 мм, среднее значение составляло 42,5±0,45 мм. В группе брахи- и долихокранов средняя величина длины нижней раковины не отличалась от таковой в общей группе черепов. Однако максимальные значения признака не превышали 48 мм. Мезоморфные черепа имеют более длинную нижнюю носовую раковину, так как среднее значение было максимальным — 43 мм.

Длина средней носовой раковины измерялась на двух уровнях — по месту прикрепления раковины к латеральной стенке и между наиболее удаленными точками переднего и заднего свободных краев (размеры 30 и 31). Во всех группах черепов

длина средней носовой раковины по месту прикрепления была больше ее длины по свободному краю в среднем на 6–9 мм. Максимальное отличие размеров может составлять 11 мм в общей группе черепов. Наибольшее различие признаков наблюдается в группе мезоморфных черепов и составляет 12 мм, однако у них же длина средней носовой раковины по месту прикрепления и по свободному краю могут совсем не отличаться друг от друга. Сравнительный анализ средних и абсолютных величин в группе брахиморфных черепов показал, что размер 30 отличается от размера 31 на 8 мм. Ранжирование признаков 30 и 31 тоже составляет 8 мм.

Длина нижней носовой раковины в среднем больше длины средней носовой раковины по месту прикрепления на 2–3 мм. Однако разница может составлять от 1 до 5 мм. Длина нижней носовой раковины между наиболее удаленными точками переднего и заднего краев больше длины средней носовой раковины по свободному ее краю в среднем на 10 мм в общей группе черепов. Такое же взаимоотношение сохраняется у брахи- и долихоцефалов. Разница размеров 29 и 31 меньше в группе мезоцефалов и составляет в среднем 6–8 мм. Однако у них же встречаются случаи максимального различия указанных размеров — до 14 мм.

Высота нижнего носового хода определялась по месту прикрепления нижней носовой раковины в переднем, среднем и заднем отделах нижнего носового хода (размеры 43, 44 и 45 соответственно). Высота в переднем и заднем отделах во всех группах черепов — 9–10 мм. Лишь у долихоцефалов высота нижнего носового хода сзади может быть меньше высоты переднего отдела на 2–4 мм. В среднем отделе нижний носовой ход становится выше на 5–6 мм, что в среднем во всех группах черепов составляет 16 мм. Ранжирование признака во всех группах черепов от 12 до 20 мм.

Широтные размеры нижнего носового хода в переднем, среднем и заднем отделах описываются размерами 46, 47 и 48 соответственно. Нижний носовой ход к середине колбообразно расширяется на 4–7 мм во всех группах черепов, причем ширина его в заднем отделе больше, чем в переднем, на 2–3 мм.

Высота прикрепления средней носовой раковины описывается размерами 49, 50, 51. В общей группе черепов высота прикрепления переднего отдела средней носовой раковины больше, чем в среднем ее отделе, на 2–3 мм и больше, чем в заднем, на 10 мм. Средние величины соответствующих размеров соответственно равны 33, 31 и 23 мм над уровнем дна полости носа.

Место расположения переднего конца средней носовой раковины у брахиморфных и мезоморфных черепов в среднем выше точки прикрепления ее заднего конца на 10–11 мм. От переднего конца до уровня середины средняя раковина расположена горизонтально и прикрепляется на высоте 30–33 мм. Лишь в группе долихоцефалов наблюдается уменьшение высоты прикрепления среднего отдела средней раковины относительно ее переднего конца на 4–5 мм. Высота прикрепления заднего отдела средней носовой раковины во всех группах черепов — 22–23 мм в среднем. Минимальные цифры данного признака не были меньше 18 мм.

Таким образом, некоторые линейные размеры полости носа (высоту полости носа в переднем и заднем отделах) можно прогнозировать с точностью до миллиметра при помощи математического расчета с использованием предложенных формул. Для этого определяющее значение имеет окружность головы, измерение которой технически просто, а математический расчет по предложенным формулам не требует сложных вычислений.

Средняя носовая раковина у долихокранов не только длиннее, чем в других группах черепов. Линия прикрепления у передней и средней третей имеет более наклонное положение кзади. У мезо- и брахиморфных черепов передняя и средняя треть расположены горизонтально, задняя треть наклонена вниз.



Рис. 88. Положение линии прикрпления средней носовой раковины к латеральной стенке у мезо- и брахикранов (а) и у долихоморфных черепов (б)

5.2.3. Краниометрические особенности апертуры лобной пазухи

Вариантом развития апертуры лобной пазухи является лобно-носовой канал, который формируется при чрезмерно развитых ячейках передней группы решетчатого лабиринта. Он окружен массивом ячеек agger nasi, processus uncinatus и располагается между линиями, описывающими размеры 61 (перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины) и 62 (расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи). Средняя величина расстояния от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи на 1–2 мм больше, чем перпендикуляр от того же места до дна лобной пазухи. Среди исследованных долихоморфных черепов встречались случаи практического отсутствия лобно-носового канала, при этом перпендикуляр к дну лобной пазухи от места прикрепления средней раковины удавалось построить, он составлял 6 мм. Особенностью апертуры или лобно-носового канала у долихокефалов в том, что он направлен сверху вниз спереди назад. В 10% случаях у брахиморфных черепов разницы между размером 61 и 62 не было. Максимальные значения признака 61 не превышали 18 мм в группах черепов со средней и круглой формой черепной коробки. У долихоморфных черепов расстояние от места прикрепления средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи не превышало 13 мм и составляло в среднем 10±0,95 мм. Максимальное прямое расстояние от места прикрепления средней носовой раковины до дна лобной пазухи в общей группе черепов составило 24 мм.

В общей группе черепов размер 58 (расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины) имеет среднее значение 12,8±0,49 мм и может составлять от 9 до 18 мм. Размер 58 больше размера 56 (внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления средней носовой раковины) в среднем на 3 мм, что связано со значением высоты носа и формой наружного носа. Расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости (размер 57) всегда больше размеров 56 и 59 и составляет 12–22 мм. Во всех

группах прослеживается тенденция преобладания размеров 56, 57 и 58 правой стороны по сравнению с размерами левой стороны. Отличие может составлять 1–4 мм.

5.2.4. Краниометрические особенности линейных размеров лобной пазухи и решетчатого лабиринта у древних черепов

Исследовано 38 черепов, принадлежащих сарматам эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.) и эпохи неолита (начало 5 тыс. до н. э.), из палеонтологической лаборатории Самарского государственного педагогического университета. Сарматы — народность индоевропейской семьи, обитавшая во времена Геродота в причерноморских степях, рапространившаяся впоследствии в Поволжье и Южное Приуралье. Название «сарматы» возникло из греческого «савроматы», что означает «ящероглазые». Впоследствии это название приняло неопределенный характер. Сарматы в этническом отношениии являются предками людей, населяющих Поволжье и Южное Приуралье в настоящее время (А. П. Смирнов, 1952; В. Ф. Генинг, 1988). Выборка черепов случайная, главным критерием отбора черепа для изучения было наличие минимально выраженной посмертной деформации и разрушений. Все изученные черепа по расовому признаку — европеоиды, принадлежали людям 1-го и 2-го периодов зрелого возраста (от 22 до 60 лет по возрастной периодизации института возрастной физиологии Российской АМН 1969 г.).

В исследуемом материале присутствовали черепа с разным типом мозгового черепа: брахикранов — 11, мезокранов — 12, долихокранов — 15. Такое распределение черепов по величине черепного указателя отличается от такового при изучении черепов современного человека, где основную массу составляли мезокраны. Это может свидетельствовать об эволюционных изменениях черепа, которые проявляются в процессе брахикефализации современных людей. Распределение по половому признаку следующее: 28 черепов мужского пола и 10 женских. Обращает на себя внимание тот факт, что древние черепа были тяжелее современных на 50–75 граммов.

Исследование размеров полости носа и внутриносовых структур у данных черепов не проводилось из-за плохой сохранности тонких структур. Проведено исследование лобных пазух и переднего отдела решетчатого лабиринта путем краниометрии и рентгеноморфометрии. Рентгенография черепа проводилась в передней фронтальной, полуаксиальной и боковой проекциях.

В результате рентгенологического исследования установлено 10 случаев двустороннего отсутствия лобной пазухи у исследуемых черепов (26,3%). Пример такого наблюдения иллюстрируют рентгенограммы черепа №11 (рис. 89–91), выполненные в прямой , прямой передней и боковой проекциях.

Второй пример отсутствия лобных пазух представлен на рентгенограммах и фотографиях черепа №24 (рис. 92–97).



Рис. 89, 90, 91. Рентгенограммы черепа №11 (мужчина, возраст 45–50 лет) в носоподбородочной, прямой передней и боковой проекциях. Долихокран (черепной указатель 72), длиннолицый, широколицый. Окружность черепа 504 мм. Этнически относится к ранним сарматам (3–4 век до н. э.)

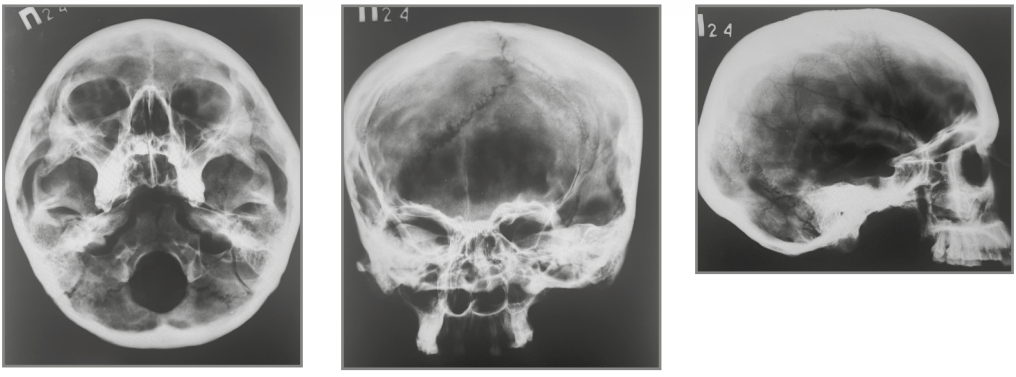


Рис. 92, 93, 94. Рентгенограммы черепа №24 (мужчина, возраст 40–50 лет) в носоподбородочной, прямой передней и боковой проекциях. Брахикран (черепной указатель 83), длиннолицый, узкоколицый. Окружность черепа 495 мм. Этнически относится к ранним сарматам (3–4 век до н. э.)



Рис. 95, 96, 97. Фотографии черепа №24, рентгенограммы которого представлены выше

Во всех других наблюдениях лобные пазухи присутствовали с двух сторон, в 100% случаев были асимметричными с преобладанием размеров левой лобной пазухи.

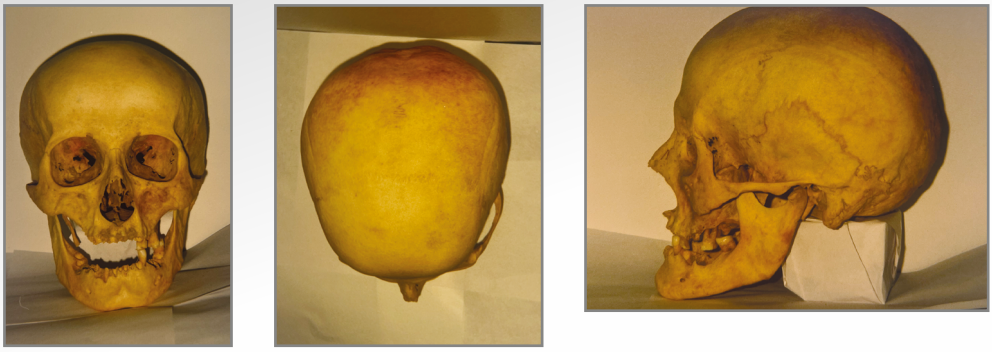


Рис. 98, 99, 100. Фото черепа № 23 (мужчина, 45–55 лет). Брахикран (черепной указатель 87), длиннолицый, узколицый. Окружность черепа 529 мм

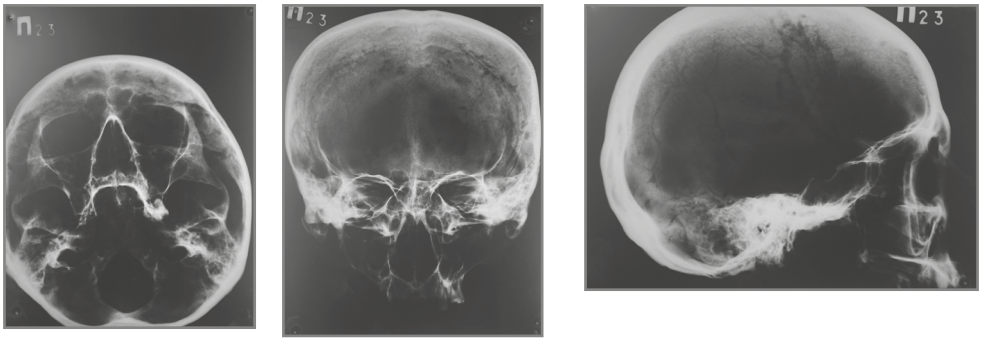


Рис. 101, 102, 103. Рентгенограммы черепа № 23 в носоподбородочной, прямой передней и боковой проекции. Лобные пазухи имеют малый размер. Левая лобная пазуха имеет большие высотные и широтные размеры

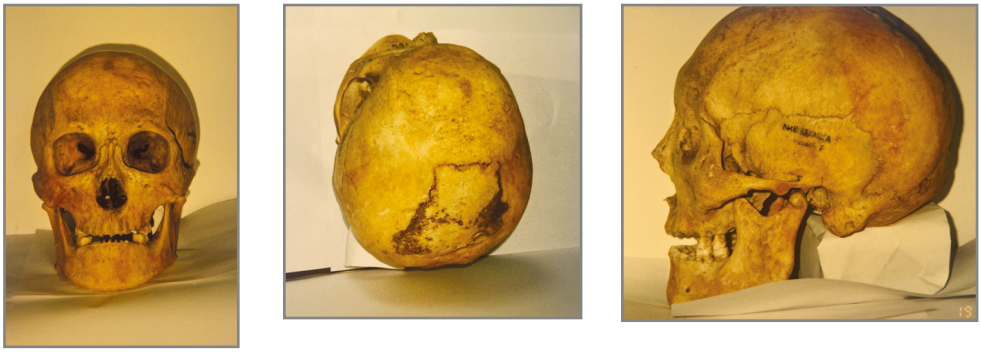


Рис. 104, 105, 106. Фото черепа № 22 (мужчина, 50–60 лет). Брахикран (черепной указатель 86). Широколицый, длиннолицый. Окружность головы 540 мм

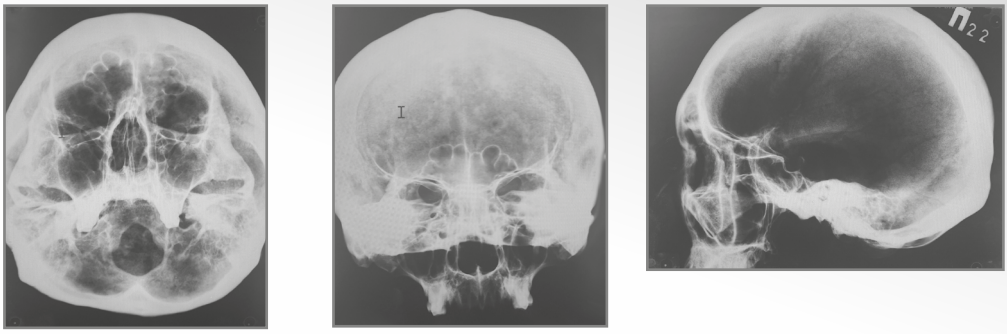


Рис. 107, 108, 109. Рентгенограммы черепа №22 в носоподбородочной, прямой передней и боковой проекции. Лобные пазухи имеют самый большой размер среди всех исследованных черепов. Левая лобная пазуха имеет большие высотные и широтные размеры

Для определения размеров лобной пазухи измеряли ее высоту, ширину и глубину. Высота лобной пазухи составляла от 4 до 28 мм. Преобладающим значением признака является 10–12 мм, что определено у 25 черепов. Среднее значение размера 15,2±0,45 мм. Ширина лобной пазухи — от 10 до 30 мм, среднее значение — 15,2±0,37 мм. Глубина лобной пазухи значительно отличается от таковой у современных людей. Этот размер принимает значения у исследуемой группы черепов значения от 3 до 10 мм, среднее значение — 6,1±0,55 мм, что в 2–4 раза меньше, чем у современных людей.

Ширина переднего отдела решетчатой пазухи вверху и внизу от 3 до 10 мм, средняя величина размера 4,5 мм, что также меньше, чем у современных людей, в 1,5–2 раза.

Изучение черепов сарматов имеет не только историческое, но и клиническое значение.

5.2.5. Клинические аспекты краниометрического анализа изучаемых анатомических объектов

Краниометрические исследования, проведенные на черепах современного человека, имеют большое клиническое значение, так как, во-первых, обогащают клиницистов фундаментальными знаниями о деталях строения полости носа, внутриносовых структур, лобных и решетчатых пазух. Во-вторых, результаты краниологического исследования следует использовать для планирования лечебной тактики больных гнойным фронтитом, особенно в случаях хронического процесса в лобной пазухе, когда встает вопрос о хирургическом вмешательстве на лобной пазухе.

Принимая во внимание приведенные положения о ценности результатов краниометрии, следует дать клиническую оценку каждому из них.

Первое. При изучении частоты одностороннего или двустороннего отсутствия лобных пазух у исследованных мацерированных черепов современных людей, черепов, принадлежащих сарматам эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.)

и эпохи неолита (начало 5 тыс. до н. э.), а также черепов больных синуситами, обратившихся в клинику болезней уха, носа и горла Самарского государственного университета в период с 1996 по 2000 год, выявлено отличие этого явления у современных и древних людей. Среди черепов сарматов отсутствие лобных пазух установлено в 10 случаях из 38, что соответствуе 26,3%. Отсутствие лобных пазух у черепов из коллекции кафедры нормальной анатомии Российской военно-медицинской академии, собранной во время Великой Отечественной войны в период блокады Ленинграда (1941–1943 годы), отмечено в 10% случаев. У пациентов, находящихся на лечении в клинике болезней уха, носа и горла, по данным рентгенографии околоносовых пазух, одностороннее отсутствие лобных пазух установлено в 20 случаях из 1000; двустороннее их отсутствие — явление еще более редкое, так как встречается в 5–6 случаях на 1000 рентгенограмм.

Второе. Высота лобной пазухи может принимать одинаковое значение у черепов с различным типом черепа и не имеет достоверных отличий у них. Клиническое значение этого размера в том, что он участвует в формировании объема лобной пазухи, поэтому должен учитываться при заполнении лобной пазухи растворами антисептиков или антибиотиков при промывании пазухи через апертуру лобной пазухи, а также при подготовке трансплантата для облитерации лобной пазухи. Высоту лобной пазухи следует учитывать при выборе места для выполнения трепанопункции через переднюю стенку пазухи, а также при выботе хирургического доступа для вскрытия лобной пазухи. Высота лобной пазухи у современных людей в среднем 17–18 мм по сравнению с древними людьми, у которых это значение составляет 15,2 мм.

Третье. Ширина лобной пазухи имеет значение в клинической практике оториноларинголога при выборе хирургического метода лечения. Данные краниометрии показывают, что наибольшие значения размера наблюдаются у мезокранов. Следовательно, у них следует ожидать более объемных лобных пазух, что, по-видимому, должно отразиться на заболеваемости фронтитов у мезокефалов.

Четвертое. Длина лобной пазухи — наиболее важный с клинической точки зрения размер, так как он является основным для решения вопроса о возможности безопасного выполнения трепанопункции лобной пазухи и крайне необходим при выборе хирургического доступа для вскрытия лобной пазухи. Поскольку у современного человека средние значения длины лобной пазухи составляют 17–20 мм, логично заключение о целесообразности выполнения трепанопункции у больных острым фронтитом, так как ее выполнение не несет опасности травмы задней стенки пазухи. У больных хроническим гнойным фронтитом при решении вопроса о хирургическом доступе для вскрытия лобной пазухи предпочтение следует отдавать эндоназальному, как наименее травматичному и безопасному. Этому способствует и широкое внедрение в клиническую практику жестких оптических систем, позволяющих осуществлять визуальный контроль и расширять угол безопасного хирургического действия. По нашему мнению, минимальная длина лобной пазухи, при которой возможно эндоназальное вмешательство, — 10 мм.

Пятое. Данные краниометрии показали, что объем лобных пазух у современных людей составляет в среднем 12–15 куб. мм, достигая в ряде случаев 35–50 куб. мм. Это имеет важное значение для выполнения промывания лобной пазухи через ее апертуру, так как ориентирует врача в отношении пристеночных изменений в пазухе.

Анализ различий строения лобной пазухи у исследованных объектов показал, что у сарматов эпохи железа и неолита все размеры лобной пазухи меньше, чем у современных людей, что отражается на объеме лобной пазухи, который у древних людей составлял 6,5–7 куб. мм, что в 2–2,5 раза меньше, чем у современных людей. Ширина переднего отдела решетчатого лабиринта у современного человека больше в 1,5–2 раза, чем у сарматов. Это свидетельствует об эволюционном процессе, который затрагивает тонкие структуры лицевого черепа. Историческое развитие лобных пазух и решетчатого лабиринта идет в направлении увеличения их размера.

С физиологической точки зрения большой размер лобной и решетчатой пазух у современных людей играет благоприятную роль в поддержании более постоянного температурного режима мозга и глазного яблока. Колебание температуры в околоносовых пазухах при вдохе и выдохе составляет 0,025 °С при спокойном дыхании и 0,1 °С — при форсированном. В больших лобных пазухах колебания температуры менее значительны (Б. М. Сагалович, 1967). Оптические среды глаза получают питание в основном за счет диффузии и не могут должным образом осуществлять терморегуляцию в этих условиях. Следовательно, околоносовые пазухи выполняют функцию термостата для органа зрения.

С клинической точки зрения в большой лобной пазухе воздухообмен замедлен, что связано с особенностью соответствующего строения лобно-носового сообщения. Сочетание длинного лобно-носового канала с большим объемом пазухи неблагоприятно отражается на воздухообмене в ней, создаются условия для развития патогенной микрофлоры. Это дает возможность предполагать увеличение заболеваемости гнойным фронтитом у будущих поколений.

5.3. Разработка корреляционной модели лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта с помощью математического анализа

Для статистической обработки данных, полученных методом краниометрии, применен корреляционный анализ. Он позволяет определить степень и направление связей краниометрических признаков изучаемых структур.

Материал обработан на ЭВМ по программе BMDP методом отсеивающего эксперимента с целью отбора признаков мозгового и лицевого черепа, имеющих выраженные связи с размерами лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта, а также с размерами внутриносовых образований. Оценка тесноты связи между краниометрическими признаками проводилась внутри исследуемой группы (внутригрупповая корреляция) по величине коэффициента корреляции r. Степень связи оценивалась по системе Кэндел (1978):

$r < 0{,}10$ — связь отсутствует;

$0{,}1 < r < 0{,}3$ — слабая степень связи;

$0{,}3 < r < 0{,}6$ — умеренная степень связи;

$0{,}6 < r < 0{,}8$ — сильная степень связи;

$0{,}8 < r < 1{,}0$ — тесная связь.

Программа регрессионного анализа из пакета прикладных программ BMDP предназначена для оценки параметров уравнения множественной линейной регрессии шаговым методом: уравнение регрессии ищется в виде:

$$Y = A + K1X1 + K2X2 + \ldots + KpXp + E,$$

где Y — зависимая переменная,
X1, X2, Xp — независимая переменная,
A — свободный член,
p — число независимых переменных,
E — ошибка с нулевым средним,
K1, K2, Kp — коэффициенты регрессии.

Основная задача регрессионного анализа — изучение зависимости между зависимой переменной Y и признаком X, оценка функции регрессии.

Анализ показал, что регрессионное уравнение можно построить не для всех размеров лобной пазухи, решетчатого лабиринта и внутриносовых структур (табл. 19 приложения). Для всех категорий черепов определена высокая вероятность зависимости общей ширины решетчатого лабиринта спереди снизу от общей ширины решетчатого лабиринта спереди сверху. Регрессионное уравнение строится для средней ширины одного решетчатого лабиринта спереди снизу по длине средней раковины по ее свободному краю и по расстоянию между подглазничными отверстиями. Высота решетчатого лабиринта спереди с высокой долей вероятности зависит от длины средней носовой раковины по месту ее прикрепления. Для объема лобной пазухи определена регрессия с максимальной длиной (глубиной) лобной пазухи. Для размеров 43, 52, 53 и 54 характерна регрессионная зависимость с предстоящими размерами.

Данные регрессионного анализа подтверждают корреляционные зависимости размеров лобной пазухи, решетчатого лабиринта и внутриносовых размеров между собой и с внешними размерами черепа.

5.3.1. Разработка корреляционной модели лобной пазухи

Проанализированы корреляционные связи размеров лобной пазухи с внешними размерами мозгового и лицевого черепа. Наиболее значимые зависимости представлены в табл. № 3, 11 и 15 (приложение).

В общей группе черепов высота лобной пазухи имеет умеренной силы корреляционную связь с поперечным диаметром мозгового черепа ($r = 0{,}3$), что повышает вероятность прямой зависимости увеличения высоты лобной пазухи с увеличением поперечного размера черепа. С большей точностью поперечный диаметр может использоваться для прогноза длины (глубины) лобной пазухи у долихоморфных черепов, так как прослежена тенденция уменьшения среднего значения длины лобной пазухи при увеличении поперечного размера (табл. № 9).

Кроме того, при вариационном анализе выявлена зависимость длины лобной пазухи от продольного диаметра в общей группе черепов, что проявляется в увеличении глубины пазухи с увеличением продольного диаметра мозгового отдела черепа (табл. № 10).

Таблица № 9

Зависимость среднего значения длины (глубины) лобной пазухи от поперечного диаметра у долихоморфных черепов

Название признака	Категория поперечного диаметра, мм			
	Очень малый (125–133)	Малый (134–138)	Средний (139–144)	Большой (145–149)
Средняя величина максимальной длины (глубины) лобной пазухи, в мм	13,4	13,3	13,1	11,0

Таблица № 10

Зависимость среднего значения длины (глубины) лобной пазухи от продольного диаметра в общей группе черепов

Название признака	Категория продольного диаметра, мм				
	Очень малый (161–171)	Малый (172–177)	Средний (178–184)	Большой (185–190)	Очень большой (191–201)
Средняя величина максимальной длины (глубины) лобной пазухи, в мм	< 12,0	12,1–14,6	14,7–15,5	15,6–16,5	> 16,6

Вместе с тем ширина лобной пазухи не имеет зависимости ни от одного широтного размера мозгового и лицевого черепа. Исключение составляет расстояние между подглазничными отверстиями, с которым ширина лобной пазухи имеет корреляционную связь (r = 0,3). В группе мезоморфных черепов ширина лобной пазухи имеет сильную корреляционную зависимость от ширины основания черепа (r = 0,63), что дает основание считать ширину основания черепа значимым размером для прогноза ширины лобной пазухи у мезоцефалов.

У долихоцефалов на ширину лобной пазухи влияет высота глазницы, с которой определена отрицательная умеренной силы корреляция (r = –0,57). Это значит, что у долихоцефалов при большой высоте глазницы ширина и длина (глубина) лобной пазухи будут малыми. При этом объем лобной пазухи находится в отрицательной сильной корреляционной зависимости от высоты входа в глазницу (r = –0,7) — чем выше вход в глазницу, тем меньше объем лобной пазухи у черепов с удлиненной формой мозгового черепа. Высота и ширина глазницы связаны отрицательной корреляционной связью с высотой лобной пазухи в группе долихоморфных черепов через орбитный указатель (орбитный указатель = высота глазницы : ширина глазницы). При тенденции к увеличению значения орбитного указателя уменьшается высота лобной пазухи (r = –0,55). Это соответствует

результатам вариационного анализа, что можно проиллюстрировать данными, представленными в табл. № 11.

Анализ показал, что корреляционной зависимости высоты, ширины, длины и объема лобной пазухи от внешних размеров мозгового и лицевого черепа в группе брахиморфных черепов нет.

Таблица № 11

Зависимость средней величины максимальной длины лобной пазухи от категории орбитного указателя у долихоморфных черепов

Название признака	Категория орбитного указателя, мм			
	Малый (76,5–81,5)	Средний (81,6–87,3)	Большой (87,4–92,4)	Очень большой (92,5–101,5)
Средняя величина максимальной длины (глубины) лобной пазухи, в мм	16,8	16,0	12,5	10

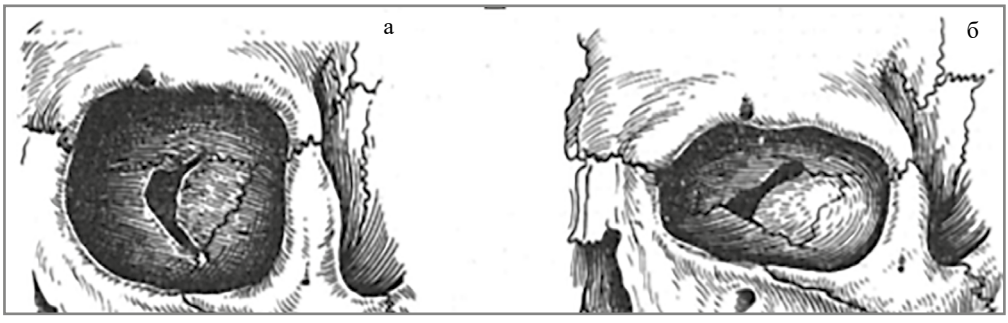


Рис. 110. Форма входа в глазницу (по М. В. Даниленко и И. Я. Дейнека):
а — у брахицефала; б — у долихоцефала

Во всех группах черепов определены корреляционные связи размеров лобной пазухи от внутренних размеров полости носа. В общей группе черепов высота полости носа прямо влияет на ширину и объем лобной пазухи, причем связь сильная (r=0,7). При увеличении высоты полости носа во всех отделах и при увеличении высоты прикрепления средней носовой раковины возрастает ширина и высота лобной пазухи (табл. 12–15).

В группе мезоморфных черепов выявлена отрицательная сильная связь (r=–0,5–0,6) высоты полости носа во всех отделах с объемом лобной пазухи, т. е. при увеличении высоты расположения верхней стенки полости носа следует ожидать малого объема лобной пазухи. Брахиморфные черепа имеют сильную и тесную корреляционную положительную связь высоты полости носа с объемом лобной пазухи (r=0,5–0,7). По данным исследования, проведенного нами ранее,

косвенным прогностическим признаком размеров лобной пазухи у брахиморфных черепов является окружность головы, так как увеличение окружности головы ведет к увеличению высоты полости носа и сопровождается большим размером лобной пазухи.

Толщина передней и задней стенок лобной пазухи зависят от ее размеров. В общей группе черепов при большой высоте лобной пазухи толщина передней стенки лобной пазухи большая (рис. 111), при большой ширине лобной пазухи толщина ее задней стенки мала (r=–0,43) (рис. 112). При большой ширине пазухи увеличивается вероятность разрушения задней стенки при хроническом воспалении и возникновения внутричерепных осложнений. У мезоморфных черепов при большом объеме лобной пазухи, зависящем от высоты и ширины пазухи, толщина задней стенки мала, т. к. r=–0,7, что также увеличивает вероятность ее разрушения при фронтите.

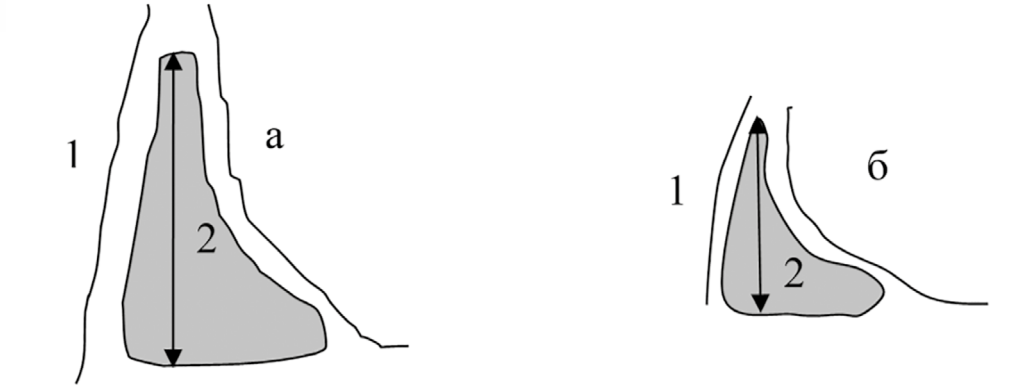


Рис. 111. Лобная пазуха изображена в боковой проекции:
а — в общей группе черепов большой высоте лобной пазухи (2) соответствует большая толщина передней стенки лобной пазухи (1); б — малой высоте лобной пазухи соответствует малая толщина передней стенки

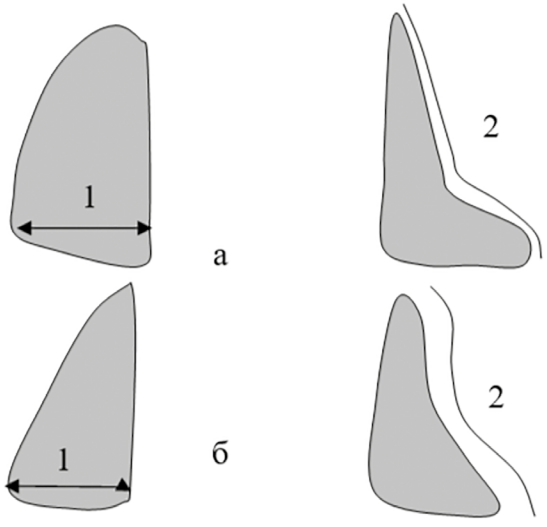


Рис. 112. Лобная пазуха изображена во фронтальной и боковой проекциях.
В общей группе черепов ширина лобной пазухи (1) находится в отрицательной корреляционной связи с толщиной задней стенки лобной пазухи (2)

У долихоцефалов корреляционной зависимости толщины задней стенки лобной пазухи от ее размеров не выявлено. Однако у них с увеличением высоты и ширины лобной пазухи передняя стенка становится тоньше. По-видимому, рост лобной пазухи у долихоцефалов происходит в переднем направлении, за счет этого истончается передняя стенка лобной пазухи.

У брахиморфных черепов не выявлено никаких корреляционных зависимостей толщины стенок лобной пазухи от ее размеров. Длина (глубина) лобной пазухи является неинформативным фактором для прогноза толщины стенок лобной пазухи во всех группах черепов.

О глубине (длине) лобной пазухи можно судить по высоте расположения середины средней носовой раковины у мезоцефалов, о чём говорит сильная положительная корреляционная связь между этими размерами (r = 0,6). В других группах черепов внутриносовые размеры не могут служить для прогноза глубины лобной пазухи.

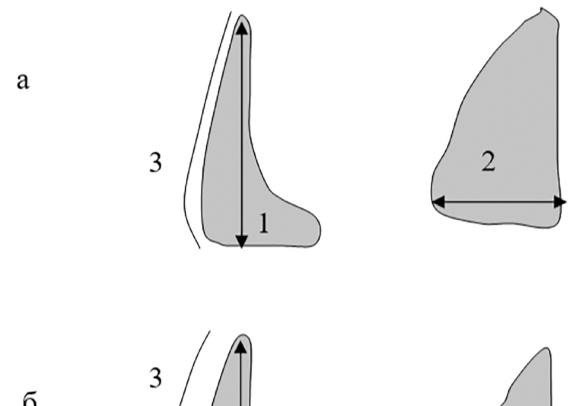


Рис. 113. Лобная пазуха изображена в боковой и фронтальной проекциях: а — у долихокранов с увеличением высоты (1) и ширины (2) лобной пазухи уменьшается толщина передней стенки лобной пазухи (3); б — малое значение высоты и ширины лобной пазухи есть признак большой толщины передней стенки лобной пазухи

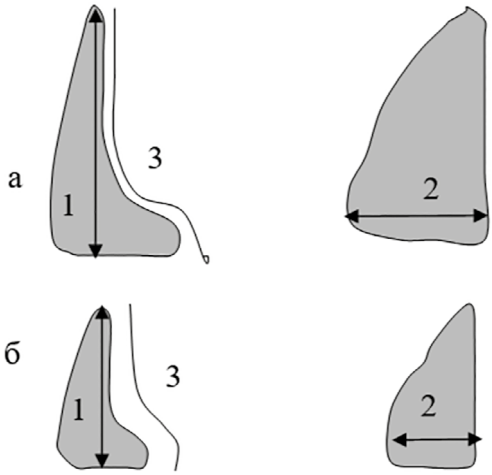


Рис. 114. Лобная пазуха изображена в боковой и фронтальной проекциях: а — у мезоморфных черепов при больших величинах высоты и ширины лобной пазухи (1, 2) толщина ее задней стенки (3) мала; б — при малой лобной пазухе ее задняя стенка толстая

Таким образом, размеры лобной пазухи и ее стенок имеют положительные и отрицательные корреляционные связи с размерами мозгового и лицевого черепа только в группах мезоморфных и долихоморфных черепов.

У брахиморфных черепов выявлена положительная корреляционная связь с высотой полости носа. Косвенным прогностическим фактором размеров лобной пазухи является окружность головы (табл. № 12).

У мезоморфных черепов для прогноза ширины лобной пазухи следует опираться на ширину основания черепа, которую можно считать надежным прогностическим признаком. Объем лобной пазухи находится в обратной корреляционной зависимости от высоты полости носа. Чем больше ширина и высота лобной пазухи, тем тоньше ее задняя стенка (табл. № 13).

У долихоморфных черепов для прогноза размеров лобной пазухи следует использовать высоту глазницы. Чем выше вход в глазницу, тем у́же лобная пазуха и меньше ее объем. Такая зависимость размеров лобной пазухи определена с орбитным указателем, на величину которого влияет высота глазницы (табл. № 14).

В общей группе черепов средние величины максимальной длины (глубины) лобной пазухи принимают больши́е значения при большом продольном диаметре и малом поперечном диаметре мозгового черепа (табл. № 12).

♦ При тенденции увеличения поперечного диаметра черепа следует ожидать высокой лобной пазухи, то есть чем круглее форма мозгового черепа, тем больше высота лобной пазухи.

♦ Ширина и высота лобной пазухи возрастают вместе с высотой полости носа во всех отделах. Большая полость носа — большая лобная пазуха.

♦ Толщина передней стенки лобной пазухи тем больше, чем больше высота лобной пазухи.

♦ Толщина задней стенки лобной пазухи тем меньше, чем шире лобная пазуха.

Таблица № 12

Корреляционная связь размеров лобной пазухи с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в общей группе чер

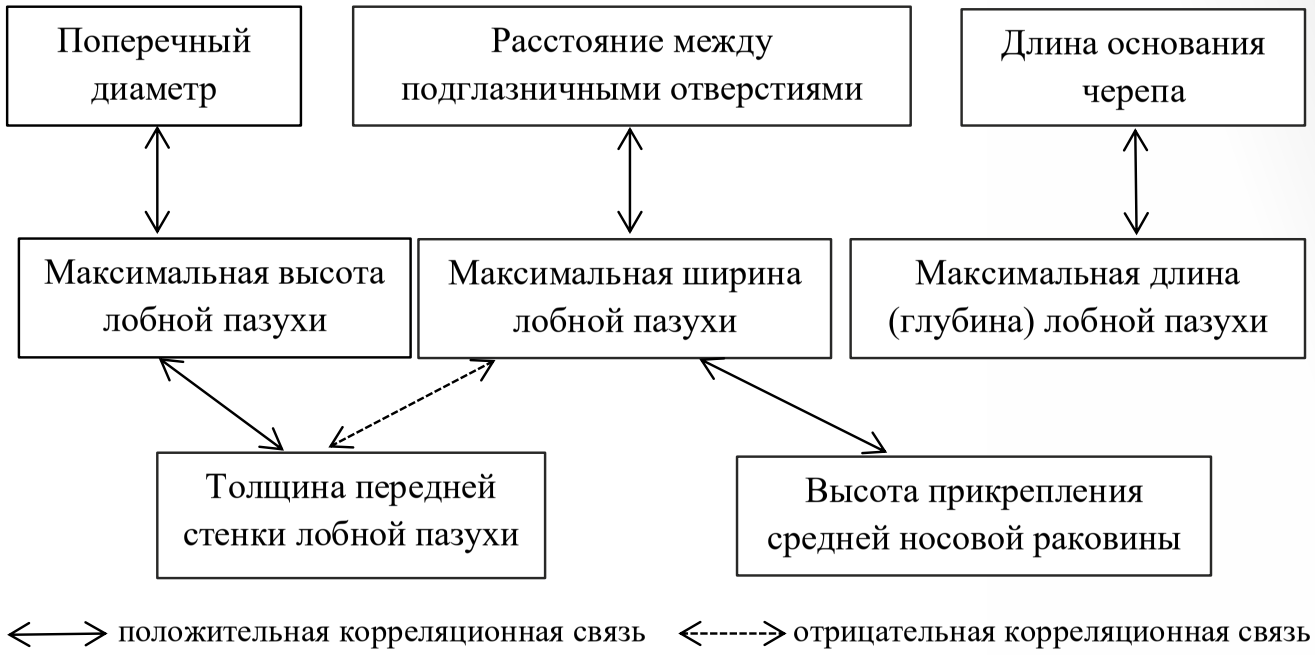


Таблица № 13

Корреляционная связь размеров лобной пазухи с внутриносовыми размерами в группе брахиморфных черепов



Таблица № 14

Корреляционная связь размеров лобной пазухи с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в группе мезоморфных черепов

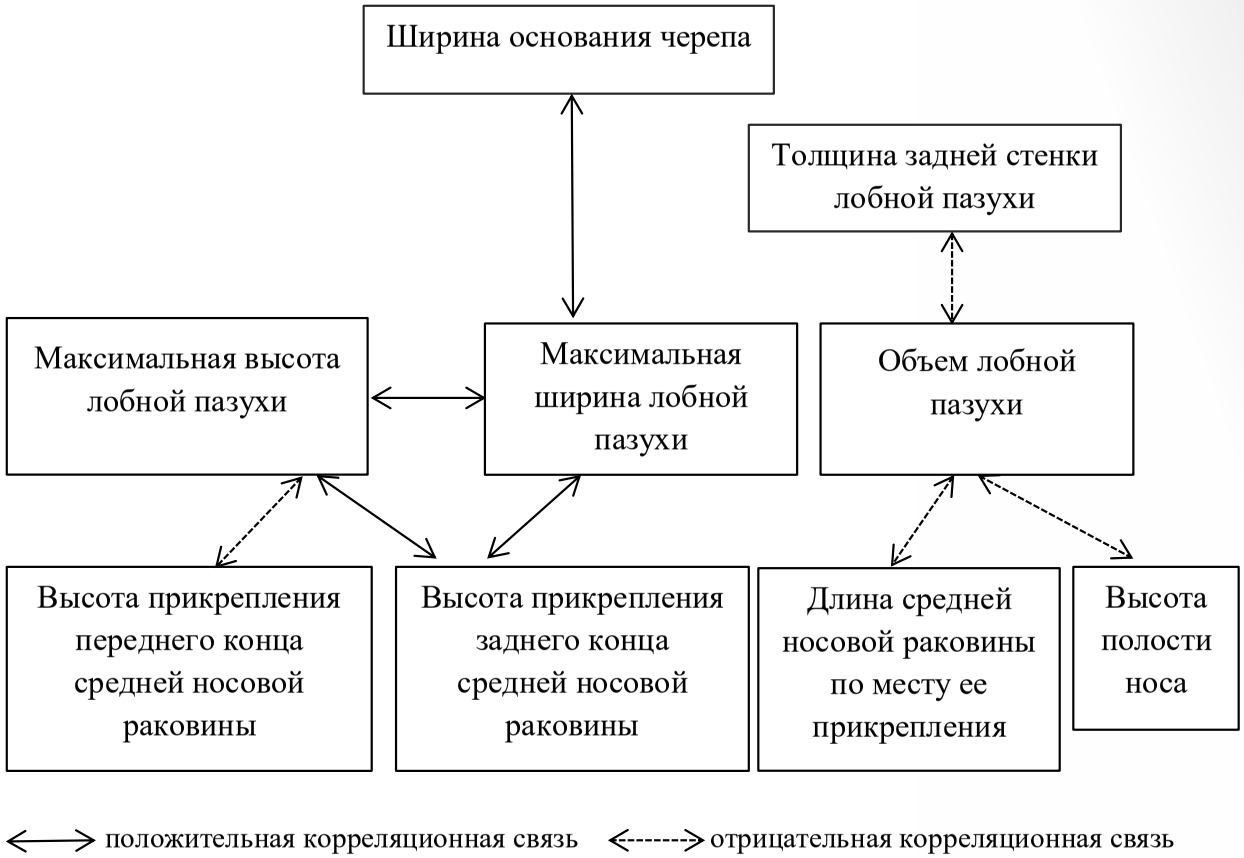
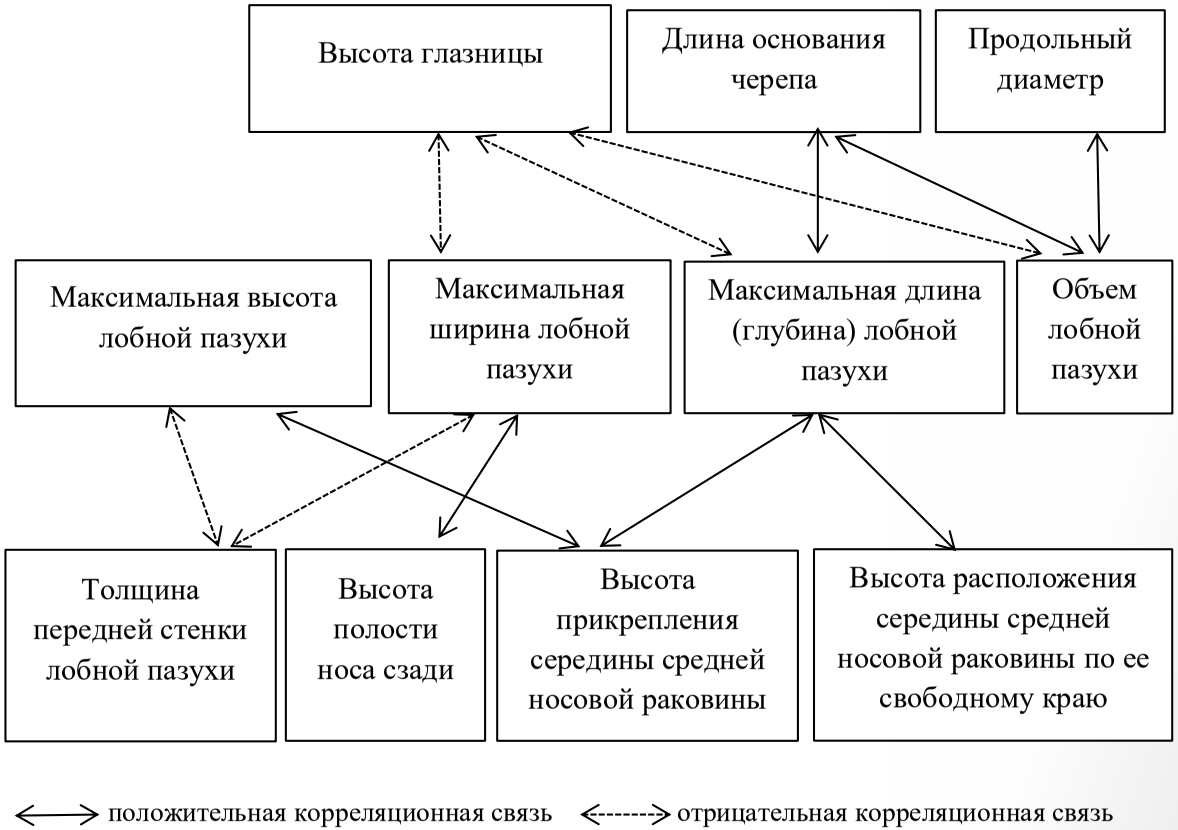


Таблица № 15

Корреляционная связь размеров лобной пазухи с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в группе долихоморфных черепов



5.3.2. Разработка корреляционной модели размеров переднего отдела решетчатого лабиринта

Проанализированы корреляционные связи размеров переднего отдела решетчатого лабиринта с внешними размерами мозгового и лицевого скелета. Наиболее значимые результаты представлены в сводных табл. №5, 9, 13, 17 приложения. Для иллюстрации выявленных корреляционных связей размеров переднего отдела решетчатого лабиринта составлены табл. №18–23.

Решетчатая пазуха в переднем отделе описывается размерами 32–36. В общей группе черепов зависимость не определена для размера 35 (средняя ширина решетчатого лабиринта спереди снизу). Интерес представляют корреляционные связи окружности головы. В общей группе черепов определена корреляционная зависимость горизонтальной окружности умеренной степени выраженности с общей шириной решетчатого лабиринта спереди в верхнем и нижнем его отделах и с высотой решетчатого лабиринта спереди. Это значит, что вне зависимости от формы мозгового черепа при большом размере головы широтные и высотные размеры решетчатого лабиринта в его переднем отделе достаточно велики. При этом высота полости носа спереди также большая (табл. №16).

Таблица №16

Зависимость значений высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе в общей группе черепов

Название признака	Категория горизонтальной окружности, мм				
	Очень малый (471–495)	Малый (496–509)	Средний (510–525)	Большой (526–539)	Очень большой (540–564)
Значение высоты решетчатого лабиринта спереди, мм	>13,7	13,8–14,4	14,5–15,9	16,0–16,7	>16,8

Продольный диаметр оказывает влияние на ширину решетчатого лабиринта (r=0,4). Корреляционный анализ показал, что поперечный диаметр не имеет существенных связей с широтными и высотными размерами решетчатого лабиринта. Однако вариационный анализ выявил тенденцию увеличения значения высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с увеличением поперечного диаметра (табл. №17).

Таблица № 17

Зависимость значений высоты решетчатого лабиринта от поперечного диаметра в общей группе черепов

Название признака	Категория поперечного диаметра, мм		
	Очень малый (125–133)	Малый (134–138) и средний (139–144)	Большой (145–149)
Значение высоты решетчатого лабиринта спереди, мм	14,5–15,4	15,5–16,8	>16,9

У черепов с круглой формой мозгового черепа определена положительная корреляционная связь продольного диаметра с высотой полости носа впереди ($r=0,58$). В других отдельных группах черепов величина продольного и поперечного диаметров не имеет корреляционных связей с размерами решетчатого лабиринта в переднем отделе.

Скуловой диаметр в общей группе черепов имеет корреляционную связь умеренной силы с общей шириной решетчатого лабиринта и шириной одного решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе, т. е. при большом скуловом размере ширина верхнего отдела решетчатого лабиринта большая. В группе мезоморфных черепов при увеличении скулового диаметра увеличивается средняя ширина одного решетчатого лабиринта в переднем нижнем отделе, причем связь расценивается как сильная, так как $r=0,63$. Прогностически это очень ценный признак — у широколицых людей хирургическое вмешательство на переднем отделе решетчатого лабиринта более безопасно в плане повреждения lamina papiracea. Для брахиморфных черепов характерна корреляция скулового диаметра с высотой полости носа в переднем отделе ($r=0,55$). Долихокефалы не имеют связи скулового диаметра с размерами решетчатого лабиринта в переднем отделе.

С увеличением средней и верхней ширины лица увеличивается общая ширина решетчатого лабиринта вверху и внизу в общей группе черепов. Длина основания лица оказывает влияние на широтные размеры решетчатого лабиринта, при этом $0,36<r<0,46$. Верхняя и нижняя высота лица коррелируют с высотой решетчатого лабиринта в переднем отделе и высотой полости носа в переднем отделе. Таким образом, в общей группе черепов с увеличением широтных и глубинных (длина основания лица) размеров лицевого черепа увеличиваются широтные размеры решетчатого лабиринта спереди. Глазничные стенки решетчатого лабиринта расположены на большом расстоянии друг от друга, ширина решетчатого лабиринта велика, что служит хорошим прогностическим признаком при хирургических вмешательствах на передних отделах решетчатого лабиринта — вероятность повредить lamina papiracea уменьшается. При больших цифрах верхней и нижней высоты лица увеличивается высота полости носа и решетчатого лабиринта в переднем отделе в общей группе черепов $0,36<r<0,41$ и у мезоцефалов, что уменьшает вероятность повреждения решетчатой пластинки решетчатого лабиринта и верхней стенки решетчатого лабиринта при вскрытии решетчатых ячеек выше средней носовой раковины. В группе брахи- и долихоморфных черепов высотные

размеры лица не имеют корреляционых связей с размерами решетчатого лабиринта в переднем отделе.

В общей группе черепов расстояние между скуло-максиллярными швами не оказывает существенного влияния на размеры решетчатого лабиринта, однако в группе брахиморфных черепов этот размер связан умеренной по силе связью с высотой решетчатого лабиринта спереди, что выражается как r=0,55. У мезоморфных черепов расстояние между скуло-максиллярными швами коррелирует с высотой полости носа в переднем отделе (r=0,5). Интересен тот факт, что у этих черепов не скуловой диаметр оказывает влияние на высоту полости носа, а расстояние между скуло-максиллярными швами, хотя эти признаки располагаются на одном уровне.

В общей группе черепов отмечена также положительная корреляционная зависимость умеренной силы расстояния между подглазничными отверстиями и размерами решетчатого лабиринта. У брахикранов этот внешний размер оказывает существенное влияние на общую ширину переднего отдела решетчатого лабиринта снизу (r=0,59). У мезокранов расстояние между подглазничными отверстиями находится в положительной корреляционной связи с шириной одного решетчатого лабиринта спереди сверху (r=0,55).

У брахиморфных черепов высота носа и грушевидной апертуры имеют сильную корреляционную связь с высотой полости носа спереди. У долихоцефалов высота грушевидной апертуры оказывает влияние на высоту решетчатого лабиринта спереди (r=0,56).

Косой размер, соответствующий расстоянию от назиона до центра нижнего края альвеолы верхнего первого малого коренного зуба, коррелирует с широтными и высотными размерами решетчатого лабиринта в общей группе черепов, однако в группе брахиморфных черепов данный внешний размер влияет лишь на высоту полости носа в переднем отделе (r=0,53), а среди долихокранов — на высоту решетчатого лабиринта в переднем отделе (r=0,67).

Интерес представляет отрицательная корреляционная связь орбитного указателя с шириной решетчатого лабиринта спереди вверху в общей группе черепов (r=–0,3) и у мезокранов (r=–0,54). Это означает, что о ширине одного решетчатого лабиринта в переднем отделе можно судить по ширине и высоте глазницы — при одновременном увеличении высоты и уменьшении ширины глазницы уменьшается ширина одного решетчатого лабиринта впереди вверху. В группе брахицефалов орбитный указатель связан положительной умеренной связью с общей шириной решетчатого лабиринта спереди снизу (r=0,5).

Носовой указатель имеет значение для прогноза высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе (размер 36) в общей группе черепов. Определена отрицательная корреляционная связь умеренной силы (r=–0,4). Носовой указатель — это математическое отношение ширины носа к высоте носа, поэтому величина носового указателя будет тем больше, чем шире и ниже нос. По этим величинам косвенно можно судить о высоте решетчатого лабиринта впереди: чем ширина носа меньше, а высота носа больше, тем выше располагается верхняя стенка решетчатого лабиринта.

В общей группе черепов выявлены корреляционные связи размеров решетчатого лабиринта от внутриносовых размеров. Общая ширина решетчатого лабиринта в переднем нижнем и верхнем отделах находится в прямой корреляционной зависимости от длины нижней носовой раковины и от длины средней носовой раковины

по месту ее прикрепления. Определены положительные корреляционные связи размеров 32 и 33 с двумя косыми нестандартными размерами — расстоянием от назиона до места прикрепления нижней носовой раковины и расстоянием от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва. Во всех случаях зависимость умеренной силы. В случаях большой длины полости носа должно быть большим и расстояние между lamina papiracea, которое соответствует общей ширине решетчатого лабиринта в переднем нижнем размере. В группе брахиморфных черепов выявлена положительная сильная связь размера 33 и длины средней носовой раковины по ее свободному краю. Однако, по данным исследования, проведенного нами ранее, прогноз длины средней носовой раковины строить по внешним размерам черепа нельзя, поэтому косвенных признаков мозгового и лицевого черепа для прогноза общей ширины решетчатого лабиринта у брахикранов не существует.

В группах мезо- и долихоморфных черепов зависимости общей ширины решетчатого лабиринта от внутренних носовых размеров не выявлено.

В общей группе черепов средняя ширина лабиринта не имеет связей с внутриносовыми размерами. В группе брахиморфных черепов этот размер имеет важные отрицательные связи с внутренним расстоянием от середины носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины. При этом r=–0,66 и –0,74 для связи размера 34 и 35 соответственно. Это следует расценивать следующим образом — чем ближе к грушевидной апертуре располагается передний отдел средней носовой раковины, тем меньше ширина одного решетчатого лабиринта в переднем отделе на всех уровнях. При этом необходимо иметь в виду и высоту спинки носа, так как при высоком расположении спинки носа также следует прогнозировать малую ширину решетчатого лабиринта на одной стороне.

У черепов с удлиненной формой мозгового черепа с увеличением средней ширины одного решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе уменьшается ширина в его нижнем отделе (r=–0,7). У долихокранов судить о широтном размере переднего отдела решетчатого лабиринта в нижней части можно по расположению переднего конца нижней носовой раковины. Чем дальше он от латеральной стенки, тем шире решетчатый лабиринт в нижнем отделе (r=0,5).

В группах мезоморфных черепов корреляционных зависимостей ширины одного решетчатого лабиринта от внутриносовых размеров не выявлено.

Высота решетчатого лабиринта в переднем отделе в общей группе черепов находится в положительной корреляционной связи с длиной и высотой носа, с длиной нижней и средней носовых раковин. У черепов с круглой формой мозгового отдела выявлены такие же взаимосвязи. Кроме того, увеличение внутреннего расстояния от середины носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины приводит к увеличению высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе (r=0,6). Положение задней трети средней носовой раковины также связано с высотой решетчатого лабиринта сильной корреляционной связью, и чем выше располагается задний конец средней носовой раковины, тем выше располагается верхняя стенка решетчатого лабиринта. По нашим данным высота прикрепления средней носовой раковины прогнозируется по высоте носа и верхней высоте лица, следовательно, эти внешние размеры могут оказаться ценными для прогноза высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе у брахиморфных черепов.

У мезоморфных черепов высота расположения верхней стенки переднего отдела решетчатого лабиринта находится тем выше, чем выше полости носа

в переднем отделе и чем выше располагается передний свободный конец средней носовой раковины (r=0,5).

Для долихоморфных черепов характерна сильная положительная корреляционная связь высоты решетчатого лабиринта с длиной средней носовой раковины по месту прикрепления и по ее свободному краю (r=0,6–0,7). Однако чем ближе к переднему концу средней носовой раковины располагается носовая кость, тем выше располагается верхняя стенка решетчатого лабиринта. При высокой спинке носа (выраженном кифозе носа) высота решетчатого лабиринта меньше.

Особое значение приобретает размер 57 (расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости), так как дает возможность выбора хирургического доступа к лобной пазухе — эндоназального или наружного. При величине размера >13 мм предпочтение необходимо отдавать эндоназальному доступу, как наименее травматичному и безопасному. Если размер меньше 13 мм, то эндоназальные вмешательства становятся опасными, так как могут привести к травме решетчатой пластинки решетчатой кости. Размер 57 можно прогнозировать во всех группах черепов. В общей группе черепов определена положительная корреляция умеренной силы выраженности (r=0,4) с длиной основания лица. Это единственный внешний размер черепа, по которому можно ориентироваться в расстоянии от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости. Из внутриносовых размеров корреляции с размером 57 имеют максимальная длина полости носа и длина средней носовой раковины по месту ее прикрепления (r >0,3). Кроме того, расстояние между нижними лакримальными точками, соответствующее размеру 33, коррелирует с размером 57.

Чем дальше расположены глазницы друг от друга, тем больше расстояние до решетчатой пластинки решетчатой кости. Определена положительная корреляционная связь размера 57 с длиной и шириной лобной пазухи (r=0,36).

У брахикранов корреляционных связей размера 57 с внешними размерами черепа не выявлено. Однако косвенным признаком для прогноза расстояния от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости является окружность головы, так как большой размер мозгового черепа у брахикранов указывает на длинную и широкую полость носа. У брахиморфных черепов максимальная длина полости носа связана с размером 57 корреляционной связью по силе, приближающейся к сильной (r=0,56). Умеренной силы корреляция выявлена с максимальной длиной лобной пазухи и толщиной ее задней стенки (r=0,53). Чем больше расстояние от нижней носовой раковины до дна лобной пазухи, тем больше размер 57 (r=0,56).

У мезоморфных черепов определена положительная корреляционная связь умеренной силы размера 57 с расстоянием от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва (размер 18) и со средней шириной лица (размер 5). Эти внешние размеры можно использовать для прогноза размера 57 у мезоморфных черепов. Чем шире лицо, тем дальше расположена решетчатая пластинка решетчатой кости. У мезоморфных черепов не определено связи размера 57 с размерами лобной пазухи, что не дает основания связывать степень пневматизации лобной кости с расположением решетчатой пластинки решетчатой кости.

У долихоморфных черепов прогнозировать расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости следует по длине основания черепа и лица, с которыми выявлена умеренной силы корреляционная связь. Размер 57 связан длиной и объемом лобной пазухи, между которыми определена положительная сильная корреляция.

Таблица № 18

Корреляционная связь размеров общей ширины решетчатого лабиринта с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в общей группе черепов

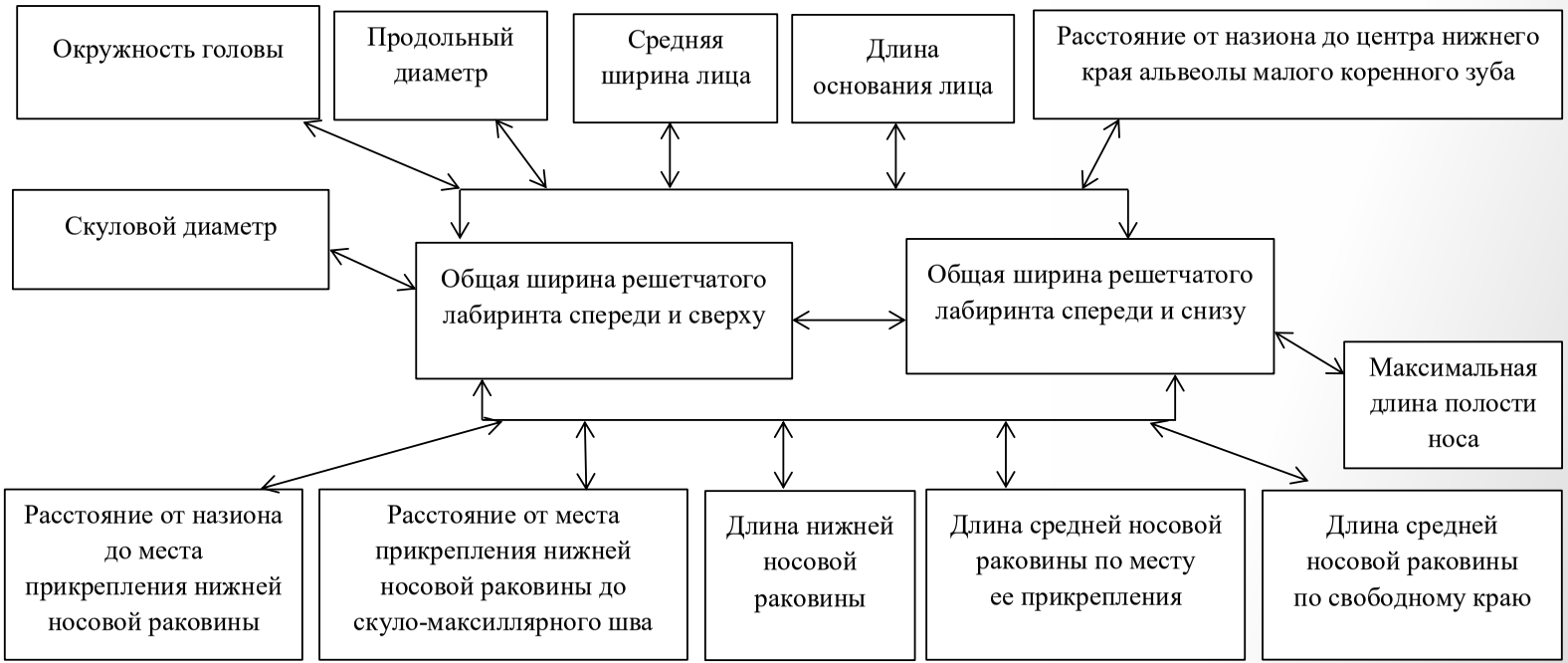


Таблица № 19

Корреляционная связь средней ширины одной решетчатой пазухи в переднем верхнем отделе с размерами мозгового и лицевого черепа и внутриносовыми размерами в общей группе черепов

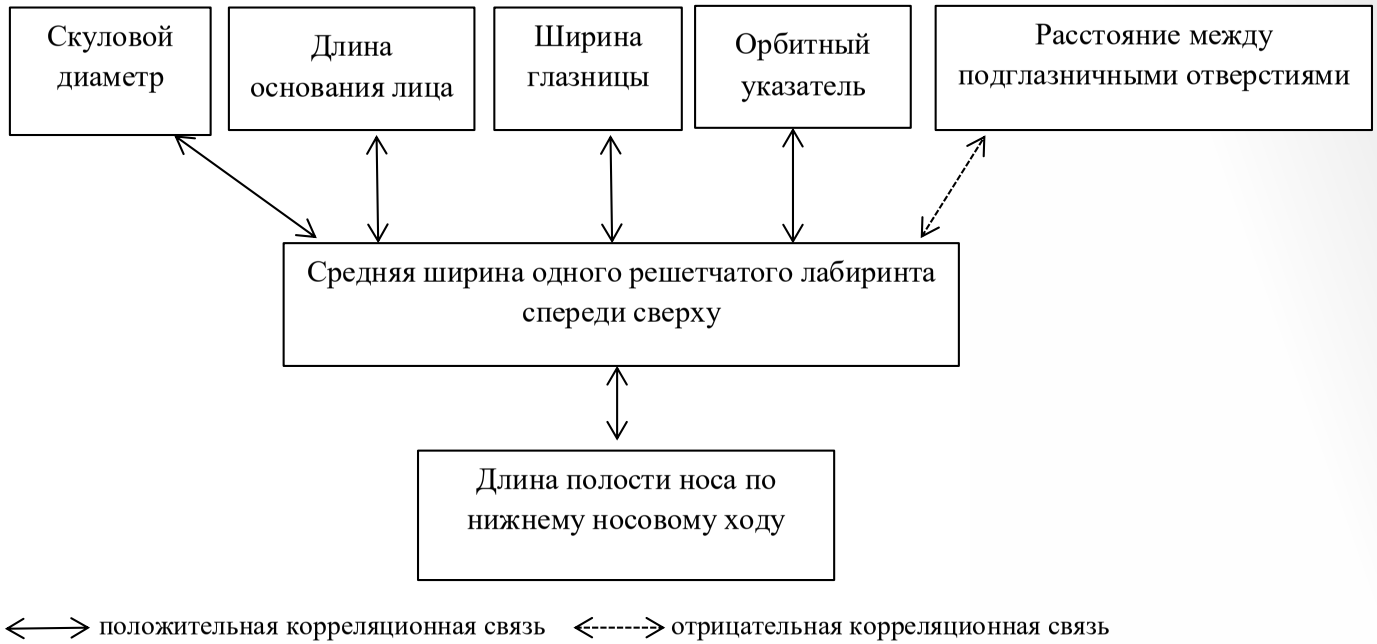


Таблица № 20

Корреляционная связь высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в общей группе черепов

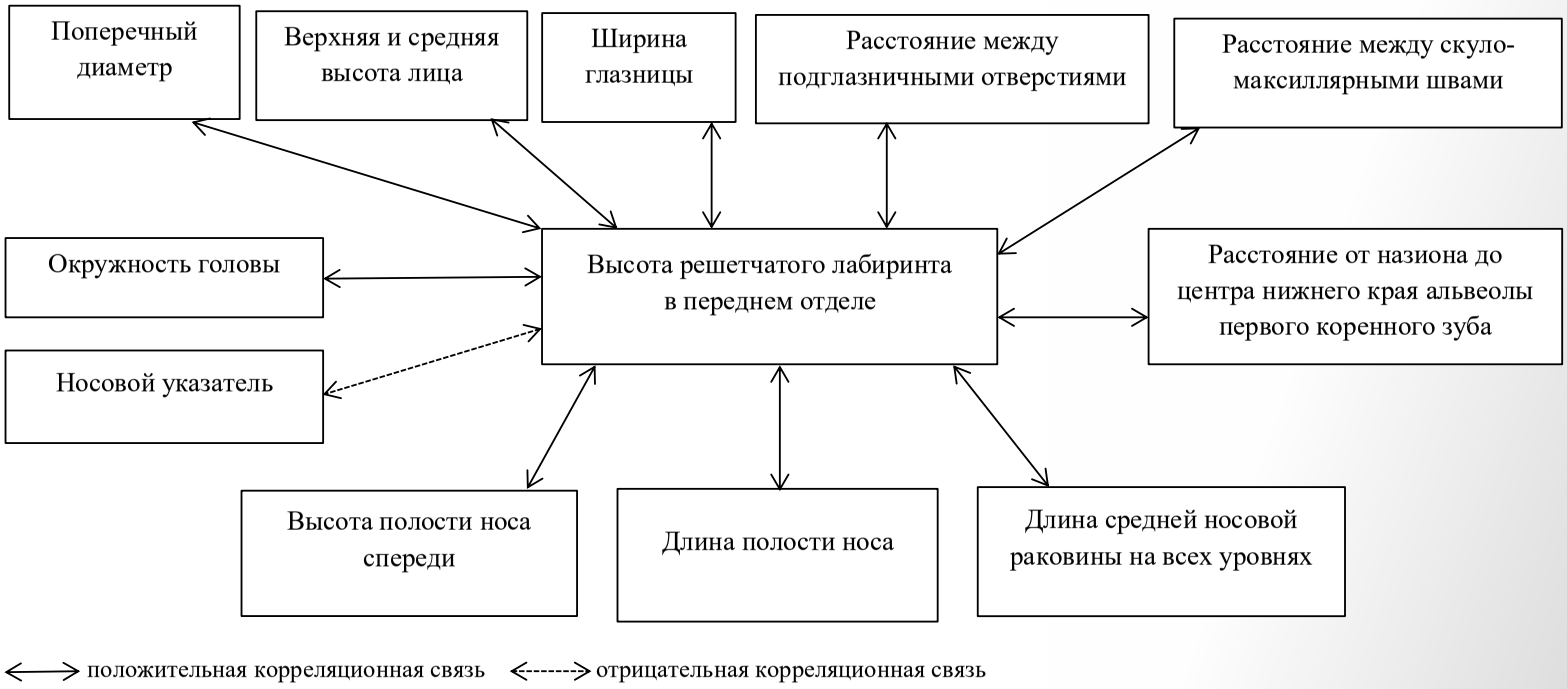


Таблица № 21

Корреляционная связь высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с размерами мозгового и лицевого черепа и внутриносовыми размерами в группе брахиморфных черепов

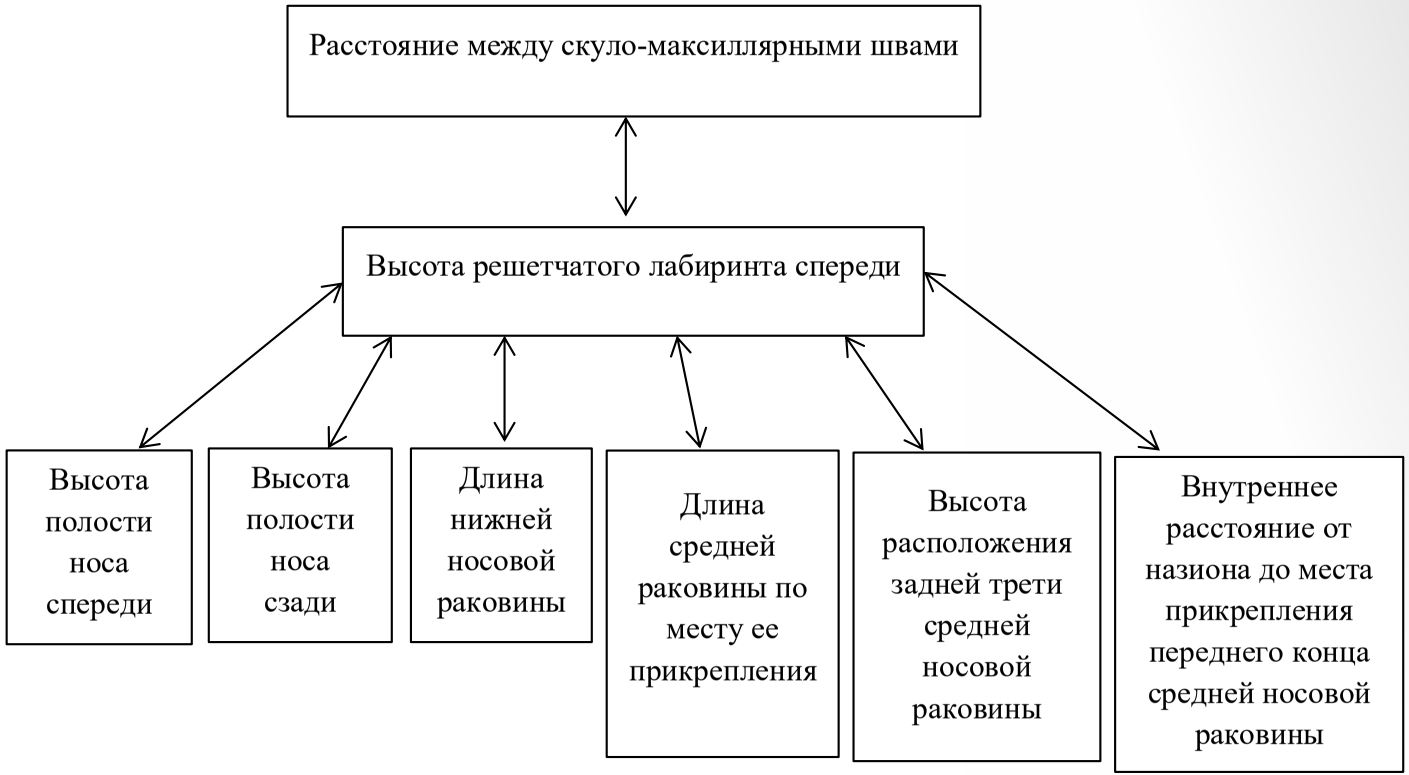


Таблица № 22

Корреляционная связь высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с размерами мозгового и лицевого черепа и внутриносовыми размерами в группе долихоморфных черепов

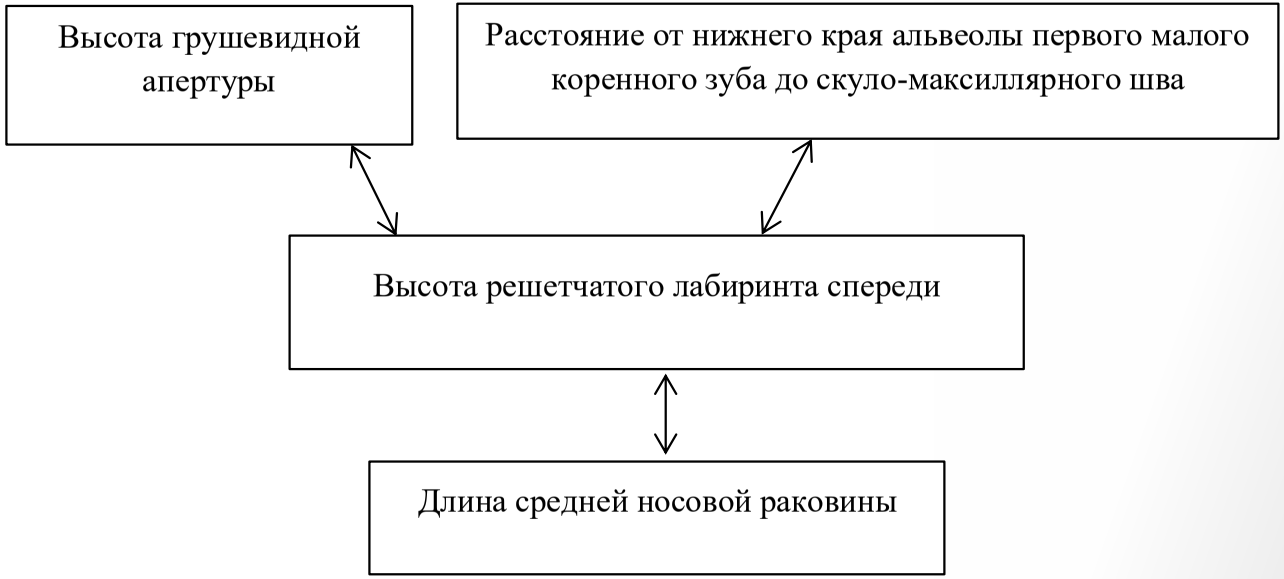
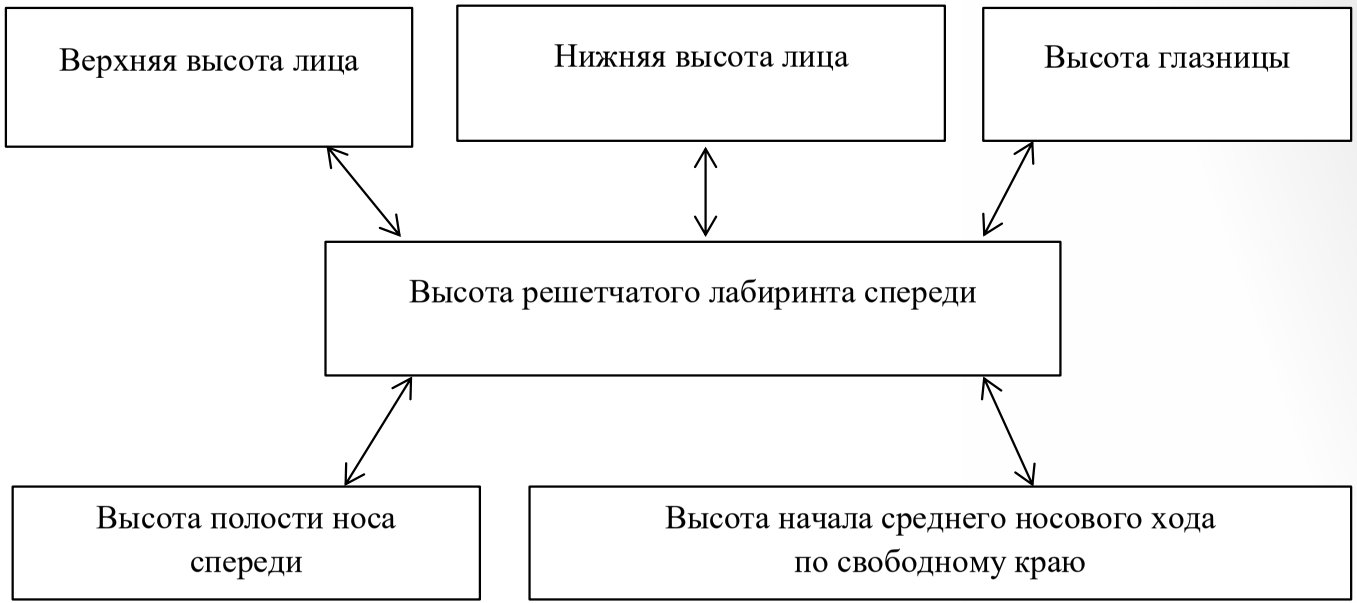


Таблица № 23

Корреляционные связи высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с размерами мозгового и лицевого черепа и с внутриносовыми размерами в группе мезоморфных черепов



5.3.3. Корреляционные зависимости между размерами лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта

Определены корреляционные зависимости размеров лобной пазухи и переднего отдела решетчатого лабиринта во всех группах черепов.

Максимальная высота лобной пазухи (размер 37) находится в положительной зависимости умеренной степени выраженности с высотой решетчатого лабиринта в группах мезоморфных и долихоморфных черепов. По-видимому, при увеличении поперечного диаметра мозгового черепа высотные размеры решетчатого лабиринта в переднем отделе и лобной пазухи приобретают связь значимой силы.

Длина лобной пазухи (размер 38) в общей группе черепов связана положительными корреляционными связями умеренной степени выраженности с размерами 36, 56 и 57 ($r=0,3$). Особое значение представляет связь длины лобной пазухи с размером 57 (расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатого лабиринта), так как это расстояние характеризует длину массива Риделя (переднего отдела решетчатого лабиринта). Таким образом, с увеличением этого размера следует ожидать бóльшую глубину лобной пазухи. В группах брахиморфных и долихоморфных черепов связь размеров 38 и 57 большей силы выраженности ($r=0,53$ и 0,68 соответственно).

Длина лобной пазухи прямо связана с высотой решетчатого лабиринта в переднем отделе в общей группе черепов ($r=0,3$) и в группе брахиморфных черепов ($r=0,56$), то есть увеличение высоты решетчатого лабиринта сопровождается увеличением глубины лобной пазухи.

Кроме того, внутреннее расстояние от середины носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины (размер 56) связано положительной корреляционной зависимостью с длиной лобной пазухи в общей группе черепов и среди брахикранов, причем связь более выражена у черепов с круглой формой мозгового черепа ($r=0,67$). Высоко поднятая спинка носа (размер 56) в группе долихоморфных черепов соответствует малой высоте решетчатого лабиринта в переднем отделе ($r=–0,58$), а в группе брахиморфных черепов высоко расположенная спинка носа указывает наоборот на высокий решетчатый лабиринт в переднем отделе ($r=0,56$).

Среди других групп черепов корреляций длины лобной пазухи с размерами решетчатого лабиринта не выявлено.

Ширина лобной пазухи (размер 39) в общей группе черепов имеет положительную корреляционную связь с общей шириной решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе, то есть при большом расстоянии между внутренними стенками глазниц (при широко расставленных глазах) должна быть большой и максимальная ширина лобной пазухи.

Толщина передней стенки лобной пазухи (размер 41) находится в отрицательной корреляционной связи с высотой решетчатого лабиринта в переднем отделе в группе долихоморфных черепов ($r=–0,53$). В общей группе черепов определена тенденция к уменьшению толщины передней стенки лобной пазухи с увеличением перпендикуляра от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины (размер 61), то есть чем длиннее носолобный канал, тем меньше толщина лобной пазухи. Большая длина носолобного канала увеличивает вероятность

нарушения его вентиляционной и дренажной функции при воспалении решетчатого лабиринта и лобной пазухи.

У брахиморфных черепов выявлена положительная корреляционная зависимость толщины задней стенки решетчатого лабиринта от ширины одного решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе. С увеличением ширины решетчатого лабиринта в переднем отделе сверху толщина задней стенки лобной пазухи возрастает (r=0,54).

Таким образом, большая длина лобной пазухи может свидетельствовать о большой протяженности переднего отдела решетчатого лабиринта во всех группах черепов. Ориентиром в прогнозе высоты решетчатого лабиринта у черепов с удлиненной и круглой формой мозгового черепа может служить высота расположения спинки носа. Чем больше расстояние между глазницами, тем шире лобная пазуха.

5.3.4. Корреляционная зависимость размеров носолобного канала с размерами мозгового, лицевого черепа и внутриносовыми размерами

Размеры носолобного канала характеризуют размеры 61 (перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины) и 62 (расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи). Размер 61 имеет корреляционные зависимости от внешних размеров черепа в общей группе черепов, а также в группах мезо- и долихоморфных черепов. Размер 62 имеет корреляции с размерами мозгового и лицевого черепа только в группе брахиморфных черепов.

Размер 61 связан положительной корреляционной связью с окружностью головы, причем зависимость у мезоморфных черепов сильнее (r=0,62), чем в общей группе черепов (r=0,32). Это значит, что при большом размере головы длина носолобного канала может быть большой. В общей группе черепов такая тенденция еще прослеживается при больших размерах продольного диаметра, верхней ширины лица и высоты носа. В группе долихоморфных черепов определена сильная отрицательная связь размера 61 с длиной основания черепа и r=–0,73. Чем больше длина основания черепа, тем меньше длина носолобного канала.

У брахиморфных черепов размер 62 имеет положительные корреляции сильной степени выраженности с окружностью головы и продольным диаметром, а также с размерами грушевидной апертуры.

Корреляционные связи с внутриносовыми размерами определены только для размера 61. Все связи положительные. В общей группе черепов перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины имеет связь умеренной степени выраженности с длиной средней носовой раковины по месту ее прикрепления (размер 30) и с высотой прикрепления средней носовой раковины. У брахиморфных черепов определена сильная корреляция с высотой полости носа спереди (размер 22) и с высотой прикрепления переднего конца нижней носовой раковины (размер 43). Размер 43 доступен и удобен для измерения у людей, высоту полости носа в переднем отделе можно рассчитать по предложенной нами математической формуле, представленной в разделе 3.2.3., поэтому размеры 22 и 43 могут применяться для прогноза длины носолобного канала у больных с круглой формой мозгового черепа.

У мезоморфных черепов определены сильные корреляционные связи с размерами 55 (расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи) и 60 (расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи), а у долихоморфных — с размером 59 (расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи).

6. Комплексная характеристика результатов обследования больных гнойным фронтитом

6.1. Анализ заболеваемости гнойным фронтитом

В настоящее время количество больных с фронтитами не имеет тенденции к уменьшению. С ростом патологии лобной пазухи происходит изменение структуры этой патологии, всё больший удельный вес занимают сочетанные поражения околоносовых пазух, а также хронические и вялотекущие процессы в лобных пазухах (Р. Ш. Абдурашитов, 1990). Удельный вес синуситов среди болезней лор-органов составляет 15–29% (Е. И. Цимеринов, 1987). По данным клиники болезней уха, носа и горла Самарского государственного медицинского университета (в период с 1990 по 2000 г.), величина госпитализированной заболеваемости фронтитом составляла в среднем 29,3%. В многопрофильной клинике «Медгард» г. Самары в период с 2005 по 2012 г. госпитализированная заболеваемость фронтитом наблюдалась на уровне 28,9%. В отделении хирургии высоких технологий санаторного комплекса «Русь» г. Ессентуки Ставропольского края в период с 2013 по 2019 г. число обращений больных с фронтитом было 31,1%, в клинике «Аймед» г. Грозного Чеченской Республики с 2020 по 2021 г. — 33,2%. По данным оториноларингологического отделения для взрослых Волгоградской областной государственной больницы №1 госпитализированная заболеваемость фронтитом с 2021 по 2024 г. составила 27,9%. Исследование показало, что госпитализированная заболеваемость при фронтите постоянная в европейском регионе России. В Ставропольском крае и Кавказском регионе эта заболеваемость на 2–3% выше.

Среди 1058 госпитализированных больных с гнойным фронтитом у 656 диагностирован гемисинусит с поражением лобной пазухи (62,0%), у 208— пансинусит (19,7%), у 193 — изолированное заболевание лобной пазухи (18,2%). Изолированное поражение лобной пазухи в структуре лор-патологии составляет 0,32% в отличие от сочетанного ее поражения, которое соответствует 1,26%. Хронический гнойный фронтит диагностирован у 479 больных, что составило 45,3%. Острый гнойный процесс в лобной пазухе наблюдался у 579 пациентов (54,7%), что свидетельствует о его распространении в структуре лор-патологии.

Таблица № 24

Частота сочетания фронтита с поражением других околоносовых пазух

	Гемисинусит						Пансинусит		Фронтит								Всего	
	Справа		Слева		Всего				Справа		Слева		Двусторонний		Всего			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Всего	313	29,5	343	32,5	656	62,0	208	19,7	114	10,8	53	5,0	25	2,4	192	18,2	1058	100,0

Таблица № 25

Зависимость заболеваемости гнойным фронтитом от возраста пациентов

	Возраст больных																Всего	
	14–20		21–30		31–40		41–50		51–60		61–70		71–80		>80			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всего	168	15,9	304	28,7	230	21,7	234	22,1	61	5,8	37	3,5	20	1,9	4	0,4	1058	100

Большее число пациентов с воспалительным заболеванием лобной пазухи были трудоспособного возраста: 14–20 лет — 168 человек, 21–30 лет — 304, 31–40 лет — 230, 41–50 лет — 61 пациент. Возрастная группа людей молодого и зрелого возраста составила 88,4%. Пациенты пожилого и старческого возраста составили 5,8% процентов (30 человек).

Таблица № 26

Зависимость заболеваемости гнойным фронтитом от пола пациентов

	Пол больных				Всего	
	Мужчины		Женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всего	792	74,9	266	25,1	1058	100,0

Среди госпитализированных больных гнойным фронтитом подавляющее большинство составляли мужчины — 792 пациента (74,9%) (табл. № 26). Обращает на себя внимание факт равного поражения как левой, так и правой лобной пазух. В группе острого фронтита отмечается преобладание левостороннего процесса у 62 больных (44%). Правосторонний острый фронтит диагностирован у 32,6% (46 человек). При хронических фронтитах чаще выявляется правостороннее поражение — у 47% пациентов (234 человека из 479), у 33,3% — левостороннее поражение (158 человек из 479). Заболевание обеих лобных пазух наблюдали в 87 случаях (19,7%).

В группе острых фронтитов двустороннее поражение — явление более частое, оно зарегистрировано у 25,4% больных (147 из 549 человек).

Таблица № 27

Частота поражения гнойным фронтитом в зависимости от стороны поражения

	Сторона поражения лобной пазухи						Всего	
	Справа		Слева		Двустороннее			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всего	414	39,1	417	39,4	227	21,5	1058	100,0

Таким образом, среди больных гнойным фронтитом преобладают люди трудоспособного возраста. Увеличение госпитализированной заболеваемости происходит за счет числа людей молодого и зрелого возраста, что подтверждает социальную значимость гнойного заболевания лобной пазухи. 75% больных гнойным фронтитом составляют мужчины. Рост увеличения госпитализированной заболеваемости этой патологией происходит за счет больных мужского пола при относительно постоянном числе пациенток.

Правая и левая лобные пазухи поражаются с одинаковой частотой. При хроническом гнойном фронтите чаще выявляется правостороннее поражение, при остром — левостороннее. Двусторонний фронтит наблюдается у 1/5 больных.

Потеря трудоспособности при остром гнойном фронтите продолжается 7–10 дней. Хронический фронтит сопровождается более стойкой потерей трудоспособности, определяющейся 14–40 днями, что связано с необходимостью хирургического лечения.

6.2. Анализ данных цефалометрии и рентгеноморфометрии больных гнойным фронтитом

Цефалометрия как метод морфологического исследования мозгового и лицевого отделов черепа пациента применялась нами в период с 1996 по 2000 год, так как именно в этот период стояла задача выявления закономерностей строения лобной пазухи в зависимости от мозгового и лицевого черепа. Цефалометрия проводилась всем больным с патологией лобной пазухи в соответствии с программой измерений (табл. №6), включающей 8 параметров. Из них окружность головы, поперечный и продольный диаметр характеризуют размер головы и принадлежность к определенному типу мозгового отдела черепа: брахи-, мезо- и долихоцефал. Для оценки размеров лицевого черепа измеряли скуловой диаметр, верхнюю ширину лица, высоту лица, высоту и ширину глазницы, а также косой размер №1.

За 5 лет цефалометрия проведена 158 больным с воспалительными гнойными заболеваниями лобной пазухи. Соответственно данным таблицы №28 значимую часть обследованных больных составляли мезокефалы — 97 человек (61,4%). Пациентов с круглой формой мозгового отдела черепа было 36 (22,8%), с овоидной — 25 человек (15,8%).

Таблица №28

Распределение больных гнойным фронтитом по типу мозгового черепа

Год	Тип мозгового черепа						Всего	
	Брахицефал		Мезоцефал		Долихоцефал			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	8	26,7	18	60,0	4	13,3	30	100,0
1997	7	25,9	17	63,0	3	11,1	27	100,0
1998	8	26,7	18	60,0	4	13,3	30	100,0
1999	5	13,5	23	62,2	9	24,3	37	100,0
2000	8	23,5	21	61,8	5	14,7	34	100,0
Всего	36	22,8	97	61,4	25	15,8	158	100,0

Среди 158 больных гнойным фронтитом выявлено равное число пациентов с острой и хронической формой заболевания. Распределение больных по величине головного указателя и типу мозгового отдела черепа у больных острым и хроническим гнойным фронтитом (I и II группы) представлено в табл. №29.

Таблица № 29

Распределение больных гнойным фронтитом по типу мозгового черепа в зависимости от формы воспаления

Год	I группа — острый гнойный фронтит							
	Брахицефал		Мезоцефал		Долихоцефал		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	6	35,3	9	52,9	2	11,8	17	100,0
1997	5	31,3	9	56,2	2	12,5	16	100,0
1998	5	31,3	10	62,5	1	6,2	16	100,0
1999	6	6	13	61,9	2	9,5	21	100,0
2000	3	33,3	6	66,7	0	0	9	100,0
Всего	25	31,6	47	59,5	7	8,9	79	100,0

Год	II группа — хронический гнойный фронтит							
	Брахицефал		Мезоцефал		Долихоцефал		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	1	7,7	9	69,2	3	23,1	13	100,0
1997	2	2	7	63,6	2	18,2	11	100,0
1998	1	7,1	9	64,3	4	28,6	14	100,0
1999	2	12,5	10	62,5	4	25,0	16	100,0
2000	5	20,0	15	60,0	5	20,0	25	100,0
Всего	11	13,9	50	63,3	18	22,8	79	100,0

Таблица № 30

Распределение больных гнойным фронтитом по категориям продольного диаметра в зависимости от пола

Год	Продольный диаметр, мм									
	Мужчины									
	Очень малый (161–171)		Малый (172–177)		Средний (178–184)		Большой (185–190)		Очень большой (191–201)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	1	4,6	2	9,1	3	13,6	7	31,8	9	40,9
1997	1	5,9	3	17,6	2	11,8	5	29,4	6	35,3
1998	0	0,0	1	5,3	3	15,8	8	42,1	7	36,8
1999	0	0,0	2	7,4	8	29,6	7	25,9	10	37,0
2000	1	3,8	1	3,8	10	38,5	4	15,4	10	38,5
Всего	3	2,7	9	8,1	26	23,5	31	27,9	42	37,8

Распределение больных гнойным фронтитом по категориям продольного диаметра в зависимости от пола

Год	Продольный диаметр, мм							
	Женщины							
	Малый (164–169)		Средний (170–175)		Большой (176–181)		Очень большой (182–192)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	1	12,5	2	25,0	2	25,0	2	25,0
1997	1	10,0	2	20,0	3	30,0	2	20,0
1998	2	18,2	2	18,2	4	36,4	3	27,2
1999	1	10,0	2	20,0	2	20,0	4	40,0
2000	2	25,0	0	0,0	1	12,5	2	25,0
Всего	7	14,9	8	17,0	12	25,5	13	27,7

В обеих группах преобладают мезоцефалы: в I группе их 47 человек (59,5%), во II группе — 50 человек (63,3%). Группы отличаются между собой числом брахи- и долихоцефалов. Среди больных острым гнойным фронтитом у 25 человек (31,6%) мозговой отдел черепа имел круглую форму, во II группе их 11 (13,9%). Исследование количества долихоцефалов в группах показало их преобладание во II группе. Соотношение больных с удлиненной формой мозгового отдела черепа в группах следующее: 7 в I группе и 18 во II, что соответствует 8,9 и 22,8%.

Окружность головы у 94% пациентов расценивалась как очень большая, то есть была больше 540 мм у мужчин и больше 518 мм у женщин. Остальные 6% отнесены к категории большой окружности головы, что соответствует 505–517 мм у женщин и 526–539 мм у мужчин. Соотношение больных с большой и очень большой окружностями головы представлено в табл. №31.

Таблица №31

Распределение больных по категории окружности головы в зависимости от пола

Год	Категория окружности головы, мм											
	Мужчины						Женщины					
	Большая (526–539)		Очень большая (540–564)		Всего		Большая (452–475)		Очень большая (518–541)		Всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1996	1	4,5	21	95,5	22	100,0	1	12,5	7	87,5	8	100,0
1997	0	0,0	17	100,0	17	100,0	0	0,0	10	100,0	10	100,0
1998	1	5,3	18	94,7	19	100,0	1	9,1	10	90,9	11	100,0
1999	2	7,4	25	92,6	27	100,0	0	0,0	10	100,0	10	100,0
2000	2	7,7	24	92,3	26	100,0	1	2,5	7	87,5	8	100,0
Всего	6	5,4	105	94,6	111	100,0	3	6,4	43	93,7	47	100,0

В соответствие с корреляционной моделью переднего отдела решетчатого лабиринта категория окружности головы полезна для прогнозирования высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе (табл. №16). Чем больше окружность головы, тем выше расположена верхняя стенка решетчатого лабиринта. Для составления прогноза высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе у пациентов обоего пола проведена перегруппировка больных в зависимости от величины окружности головы в соответствии с табл. №16 (табл. №32).

Основываясь на выявленных закономерностях развития решетчатого лабиринта, приведенных в табл. №16, мы использовали окружность головы для прогноза высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе, а затем проводили рентгеноморфометрию обзорных рентгенограмм, выполненных в полуаксиальной проекции, и компьютерных томограмм во фронтальной проекции в соответствии с масштабом съемки. При измерении обзорных рентгенограмм учитывалось, что истинная высота решетчатого лабиринта в 1,3 раза меньше, чем на рентгенограмме. При сопоставлении прогностических данных высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе с результатами рентгеноморфометрии подтверждена тесная зависимость значений высоты решетчатой пазухи в переднем отделе от размера головы.

Таблица №32

Распределение больных обоего пола по размеру головы и прогноз высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе

Окружность головы, мм	Количество больных		Прогноз высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе, мм
	Абс.	%	
471–495	0	0,0	<13,7
496–509	0	0,0	13,8–14,4
510–525	18	11,4	14,5–15,9
526–539	31	19,6	16,0–16,7
540–564	109	69,0	>16,8
Всего	158	100,0	–

В качестве иллюстрации приводим следующий пример. Больная З. (50 лет, история болезни №688/114) находилась в клинике болезней уха, носа и горла СамГМУ с клиническим диагнозом: Правосторонний хронический гнойный гемисинусит — фронтит, этмоидит, гайморит, сфеноидит. В плане обследования больной была выполнена кефалометрия с определением окружности головы и компьютерная томография околоносовых пазух в аксиальной и фронтальной проекциях. Окружность головы составляет 539 мм (большая). В соответствии с таблицей №12 среднее значение высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе должно составлять 16,5 мм. Выполнено измерение высоты решетчатого лабиринта в соответствии с масштабом съемки (рис. 115).

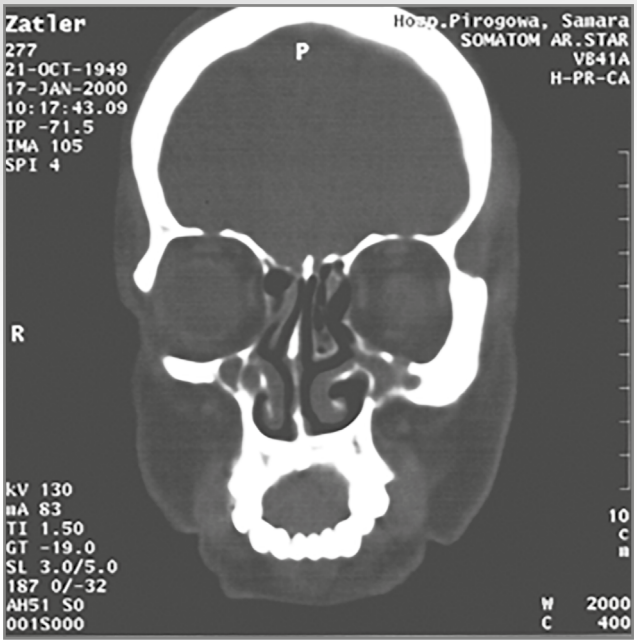


Рис. 115. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больной З. № 277 (ист. болезни № 688/114)

Коэффициент уменьшения изображения — 2,5. Измерена высота решетчатого лабиринта, справа она составляет 6 мм на компьютерной томограмме, реальный размер 15,0 мм. Высота решетчатого лабиринта слева 7 мм на компьютерной томограмме, реальный размер 17,5 мм. Сопоставление результатов прогноза соответствует данным рентгеноморфометрии и подтверждает данные табл. № 16. Пациентке выполнена операция — эндоскопическая инфундибулотомия, эмоидотомия, сфеноидотомия справа с ревизией лобного кармана. Вскрытие решетчатого лабиринта в переднем отделе проведено в соответствии с данными проведенного обследования и полностью подтвердило их.

Для прогноза длины лобной пазухи выполнялось измерение продольного диаметра. Распределение больных по категориям продольного диаметра в зависимости от пола приведено в таблице № 31. Анализ показал преобладание пациентов обоего пола с большим и очень большим продольным диаметром при редкой встречаемости малых и очень малых категорий размера. В соответствии с корреляционной моделью лобной пазухи и табл. № 10 мы использовали продольный диаметр для прогноза глубины лобной пазухи, а затем проводили рентгеноморфометрию обзорных рентгенограмм, выполненных в полуаксиальной проекции, и компьютерных томограмм в аксиальной проекции в соответствии с масштабом съемки. Для проведения прогнозирования длины лобной пазухи выполнена перегруппировка больных по продольному диаметру в соответствии с параметрами табл. № 10 (табл. № 33).

Таблица № 33

Распределение больных обоего пола по продольному диаметру и прогноз длины лобной пазухи

Продольный диаметр, мм	Количество больных		Прогноз длины лобной пазухи, мм
	абс.	%	
<171	19	12,0	<12
172–177	17	10,8	12,1–14,6
178–184	39	24,7	14,7–15,5
185–190	40	25,3	15,6–16,5
>191	43	27,2	>16,5
Всего	158	100,0	–

По данным прогноза 122 пациента (77,2%) должны иметь длину лобной пазухи не менее 14,7 мм. На долю пациентов, глубина лобных пазух которых должна быть меньше этой величины, приходится 22,8%.

Исследование показало полное соответствие результатов рентгеноморфометрии лобных пазух с прогностическими данными в 86% наблюдениях. В 14% ошибка измерений составляла 2–3 мм как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения признака. Эти отклонения привнесены в результаты расчета погрешностями рентгеноморфометрии, связанными с искажением изображения пазухи на рентгеновском снимке и с нарушением правил укладки головы пациента. Вместе с тем отклонение результата прогноза длины лобной пазухи в 2–3 мм следует считать незначительным при решении вопроса о выборе хирургического доступа к лобной пазухе и им можно пренебречь.

В случаях выполнения вскрытия лобной пазухи наружным или эндоназальным доступом результаты расчета полностью подтвердились измерениями глубины лобной пазухи у 100% прооперированных пациентов.

Для демонстрации достоверности полученных результатов приводим примеры соответствия прогностических данных результату рентгеноморфометрии.

Больной Я. (60 лет, история болезни 1001/276) находился в клинике болезней уха, носа и горла СамГМУ с клиническим диагнозом «хронический полипозно-гнойный пансинусит, полипоз носа». В плане обследования больному выполнена кефалометрия с определением продольного диаметра и компьютерная томография околоносовых пазух в аксиальной и фронтальной проекциях. Продольный диаметр составляет 197 мм (очень большой), тип мозгового отдела черепа — мезоморфный. В соответствии с данными табл. № 10 при полученной категории продольного диаметра глубина лобной пазухи должна превышать 16,5 мм. Выполнено измерение максимальной длины лобной пазухи в соответствии с масштабом съемки (рис. 116). Коэффициент уменьшения изображения — 2,5. Измерена глубина лобной пазухи, справа она составляет 6,5 мм на компьютерной томограмме, истинный размер 16,3 мм. Глубина лобной пазухи слева 7 мм на компьютерной

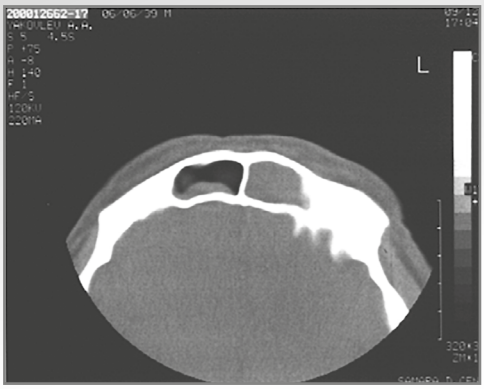


Рис. 116. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больного Я. (60 лет, ист. болезни № 1001/276)



Рис. 117. Рентгенограмма околоносовых пазух больной Щ. 44 лет, выполненная после лечения для уточнения размеров лобной пазухи (ист. болезни № 920/242)

томограмме, истинный размер — 17,5 мм. Сопоставление результатов прогноза соответствует данным рентгеноморфометрии и подтверждает данные табл. № 10. Пациенту выполнена операция — эндоскопическая носовая полипотомия, инфундибулотомия, эмоидотомия, сфеноидотомия справа. Эндоназальное вскрытие левой лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом. Вскрытие лобной пазухи проведено в соответствии с данными проведенного обследования и полностью подтвердило их.

Больная Щ. (44 года, история болезни № 920/242) находилась в клинике болезней уха, носа и горла на лечении с клиническим диагнозом «острый гнойный пансинусит». В плане обследования больной была выполнена кефалометрия с определением продольного диаметра и обзорная рентгенография в полуаксиальной и боковой проекциях. Продольный диаметр — 170 мм. В соответствии с табл. № 10 глубина лобной пазухи не должна превышать 12 мм. Выполнено измерение глубины лобной пазухи в соответствии с масштабом съемки (рис. 52). Коэффициент увеличения рентгеновского изображения, выражающий зависимость полученного изображения от расстояния между фокусом рентгеновской трубки и пленкой, по данным работы кафедры оториноларингологии и кафедры лучевой диагностики СамГМУ, составляет 1,1. Размер длины лобной пазухи по данным рентгеноморфометрии 11 мм, истинный размер пазухи составляет 10 мм. Сопоставление результатов прогноза соответствует данным рентгеноморфометрии и подтверждает данные табл. № 10.

Измерение окружности головы и продольного диаметра проводилось также для прогнозирования длины лобного кармана. Данные краниометрии и статистического анализа показали сильную положительную корреляционную связь этих размеров. Кратчайшее расстояние от места прикрепления переднего конца средней раковины до дна лобной пазухи (размер 1 в соответствии с программой измерений) составляет 8–18 мм. Проведение рентгеноморфометрии размера по

обзорным рентгенограммам в боковой проекции затруднено из-за наложения изображений решетчатого лабиринта, структур верхней челюсти на область измерений. Компьютерная томограмма также не дает возможность измерения кратчайшего расстояния от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины. Выполнялось измерение данного размера под контролем жесткого эндоскопа Хопкинса при помощи циркуля с тонкими длинными браншами. Результаты анализа полученных данных позволили подтвердить зависимость размера 1 от окружности головы и продольного диаметра у больных с мезоморфным типом мозгового черепа. С увеличением размера головы и продольного диаметра увеличивается длина носолобного канала. Зависимость приводится в табл. № 34.

Таблица № 34

Зависимость размера 1 от окружности головы и продольного диаметра у мезокефалов

Окружность головы, мм	Соответствующий размер 1, мм	Продольный диаметр, мм	Соответствующий размер 1, мм
510–525	<8	<171	<8
526–539	9–10	172–177	9–10
540–564	11–12	178–184	11–12
>565	>13	185–190	13–14
		>191	>15

Цефалометрия включала измерение поперечного диаметра для определения типа мозгового черепа и для ориентировочного прогноза в отношении высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе. Анализ показал преобладание пациентов с поперечным диаметром больше 139 мм (134 человека, 84,8%). 100% больных с поперечным диаметром меньше 139 мм составляли женщины — 24 человека. В соответствии с табл. № 17 составлен прогноз высоты решетчатого лабиринта по поперечному диаметру (табл. № 35).

Проведена рентгеноморфометрия обзорных рентгенограмм в полуаксиальной проекции и компьютерных томограмм во фронтальной проекции. Соответствие прогностических данных и результатов рентгеноморфометрии выявлено у 100% больных.

Таблица № 35

Распределение больных обоего пола по поперечному диаметру и прогноз высоты решетчатого лабиринта

Поперечный диаметр, мм	Количество больных		Прогноз высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе, мм
	Абс.	%	
<133	35	22,1	<15,4
134–144	57	36,1	15,5–16,8
>145	66	41,8	>16,9
Всего	158	100,0	–

Скуловой диаметр измерялся для прогнозирования ширины решетчатого лабиринта в переднем отделе в соответствии со схемой 5 и таблицей приложения № 13. Проведено распределение больных по величине скулового диаметра в зависимости от формы воспалительного процесса (представлено в табл. № 36). В общей массе больных отмечено преобладание лиц со скуловым диаметром 122–140 мм (76,6%). Больных со скуловым диаметром больше 140 мм было 17 (10,8%), менее 122 мм — 20 человек (12,7%). Соотношение пациентов по величине скулового диаметра в группах больных с острым и хроническим гнойным фронтитом различное. В I группе преобладают пациенты со скуловым диаметром от 117 до 132 мм — 79,7%, от 133 до 140 — 7 человек (8,9%), >140 мм — всего 1 пациент (1,3%). В группе больных хроническим фронтитом лиц со скуловым диаметром меньше 122 мм не выявлено. Преобладали пациенты с величиной размера 133–140 мм — 40 человек (50,6%). Больных со скуловым диаметром >140 мм было 16 (20,3%).

Таким образом, следует отметить: более частое развитие хронического гнойного фронтита встречается у широкоскулых людей. Исходя из данных нашего исследования, существенное развитие передних ячеек решетчатого лабиринта, прилегающих непосредственно к лобной пазухе и образующих апертуру лобной пазухи, способствует формированию лобно-носового канала, наличие которого неблагоприятно сказывается на вентиляции лобной пазухи.

Измерение ширины решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе на обзорных рентгенограммах в полуаксиальной проекции затруднено из-за искажения изображения и наложения изображения носовых костей на проекцию решетчатой пазухи. Измерение же компьютерных томограмм, выполненных в аксиальной и фронтальной проекциях, с учетом масштаба съемки дает истинное представление о ширине решетчатой пазухи на любом уровне в любом отделе. Рентгеноморфометрия решетчатого лабиринта подтвердила зависимость ширины решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе от скулового диаметра. Приводим примеры, подтверждающие достоверность результата.

Больной З. (37 лет, ист. болезни № 16262/1196) находился в клинике болезней уха, носа и горла с клиническим диагнозом «правосторонний острый гнойный гемисинусит — фронтит, этмоидит, гайморит». По данным кефалометрии скуло-

вой диаметр равен 105 мм. По данным компьютерной томографии (аксиальная проекция) ширина решетчатого лабиринта справа 3 мм, слева 4 мм. Коэффициент уменьшения изображения — 2,5. Истинный размер решетчатого лабиринта справа 7,5 мм, слева 10 мм (рис. 118).

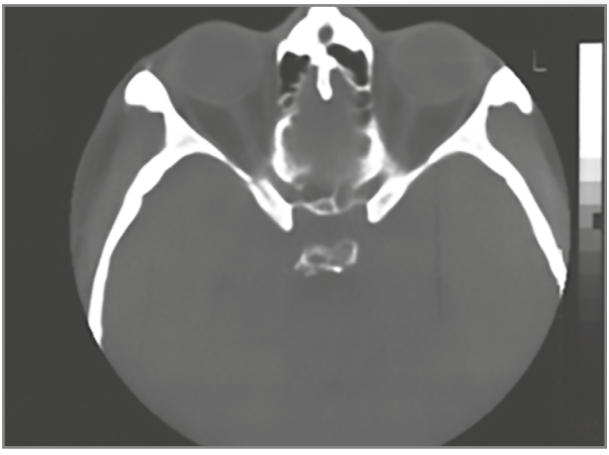


Рис. 118. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больного З. № 2-5540 (ист. болезни № 16262/1196)

Больному выполнено эндоскопическое эндоназальное вскрытие лобной пазухи, решетчатого лабиринта и верхнечелюстной пазух справа. При вскрытии решетчатого лабиринта данные рентгеноморфометрии подтвердились.

Больной П. (50 лет, ист. болезни № 1201/270) находился в клинике болезней уха, носа и горла с клиническим диагнозом «двусторонний хронический полипозно-гнойный фронтит, этмоидит, гайморит». При кефалометрии скуловой диаметр 135 мм. Ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе с обеих сторон — 3 мм, коэффициент уменьшения изображения — 5. Истинная ширина решетчатого лабиринта равна 15 мм с каждой стороны (рис. 119).

При эндоназальном эндоскопическом вскрытии решетчатого лабиринта данные рентгеноморфометрии подтверждены.

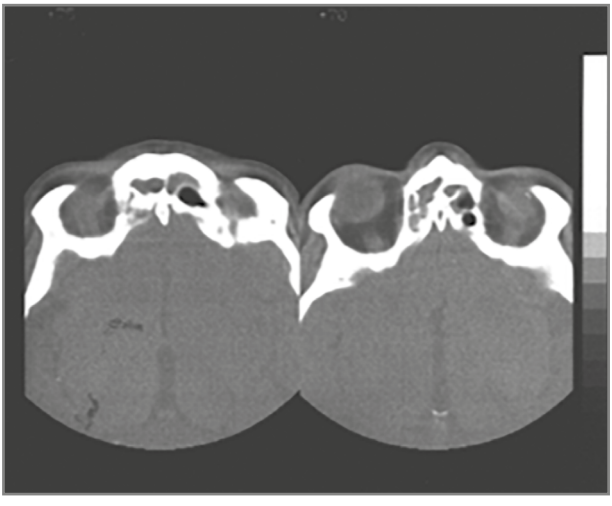


Рис. 119. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больного П. (ист. болезни № 1201/270)

Таким образом, ширину решетчатого лабиринта можно прогнозировать по скуловому диаметру. Закономерности соотношения решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе и скулового диаметра приведены в табл. № 37.

Таблица № 36

Распределение больных по величине скулового диаметра (*) в зависимости от формы воспалительного процесса

*, мм	I группа — острый фронтит									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
109–116	2	11,8	0	0,0	0	0,0	4	19,1	2	22,2
117–121	4	23,5	1	6,3	2	12,5	3	14,3	2	22,2
122–127	5	29,4	5	31,2	9	56,2	7	33,3	3	33,4
128–132	4	23,5	7	43,7	4	25,0	5	23,8	2	22,2
133–140	2	11,8	2	12,5	1	6,3	2	9,5	0	0,0
>140	0	0,0	1	6,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Всего	17	100	16	100	16	100	21	100	9	100

*, мм	II группа — хронический фронтит									
	1996		1997		1998		1999		2000	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
109–116	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
117–121	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
122–127	1	7,7	0	0,0	1	7,2	0	0,0	4	10,0
128–132	2	15,4	1	9,1	3	21,4	3	18,7	8	40,0
133–140	8	61,5	8	72,7	7	50,0	9	56,3	8	40,0
>140	2	15,4	2	18,2	3	21,4	4	40,0	5	20,0
Всего	13	100	11	100	14	100	16	100	25	100

Таблица № 37

Зависимость ширины решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе от скулового диаметра

Величина скулового диаметра, в мм	Ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе, в мм
>119	5–11
120–135	12–15
136–142	>16

Выполнялось измерение высоты, ширины и длины лобной пазухи на обзорных рентгенограммах в полуаксиальной и боковой проекциях и на компьютерных томограммах в аксиальной и фронтальной проекциях. Измерение компьютерных томограмм проводилось с учетом коэффициента уменьшения изображения. В связи с тем, что рентгеновское изображение лобной пазухи на обзорной рентгенограмме, выполненной в носоподбородочной укладке головы, имеет искажение, то определение истинной высоты лобной пазухи производилось с применением рентгенологического коэффициента высоты лобной пазухи, рассчитанного нами и равного 1,3. Для расчета истинной высоты лобной пазухи мы применяли рассчитанную нами формулу, приведенную в главе 2. Расчет ширины и глубины лобной пазухи проводился с учетом коэффициента увеличения рентгеновского изображения. Наши исследования показали преобладание больших размеров лобных пазух у больных хроническим гнойным фронтитом по сравнению с больными острым гнойным фронтитом. Так, у больных хроническим гнойным фронтитом высота лобной пазухи от 35 до 53,5 мм, ширина — от 27,3 до 45,5 мм, длина — от 7 до 22,7 мм. Средние значения этих размеров 40,5; 41,2 и 12 мм соответственно. У больных острым фронтитом высота лобной пазухи от 15 до 40 мм, ее ширина — от 18,2 до 32 мм, длина — 5–10 мм. Средние значения размеров равны 28, 25 и 7,5 мм соответственно. Эти наблюдения подтверждают крылатую фразу Lametre, приведенную С. А. Проскуряковым (1939): «Воспаление любит большиепазухи». Выявленное преобладание размера лобной пазухи у больных хроническим фронтитом подтверждает результаты кефалометрического исследования и доказывает достоверность выявленных зависимостей.

Анализ рентгенограмм и компьютерных томограмм лобных пазух больных хроническим гнойным фронтитом показал, что в случае асимметрии лобных пазух в 90% случаев поражается более крупная пазуха (рис. 120).

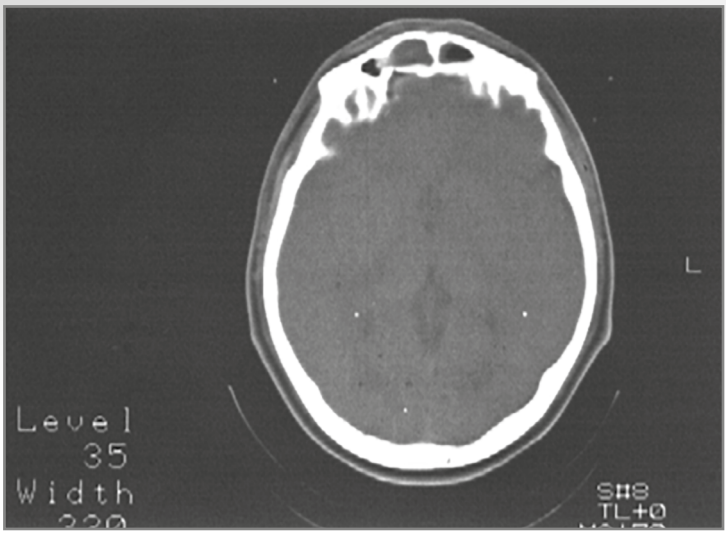


Рис. 120. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больного К. (ист. болезни №835/132). Диагноз: хронический полипозно-гнойный пансинусит

При оценке формы лобной пазухи выявлены варианты ее формы, зависящие от развития надпереносья (рис. 121а, б, в).

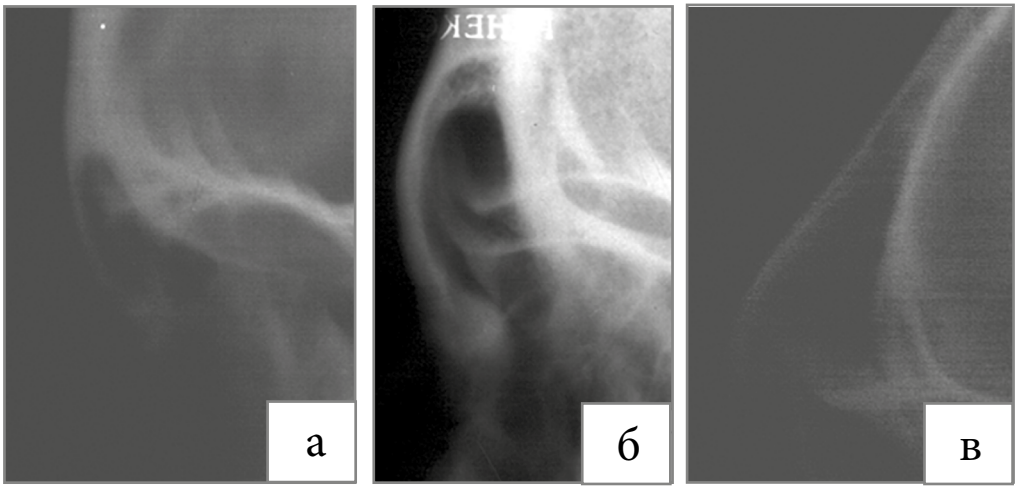


Рис. 121а, б и **в.** Варианты формы лобной пазухи в зависимости от развития надпереносья

У больных хроническим гнойным фронтитом в 60% случаев отмечалось развитие надпереносья, оцениваемое по шкале В. П. Алексеева и Г. Ф. Дебеца в 3–5 баллов (рис. 122).

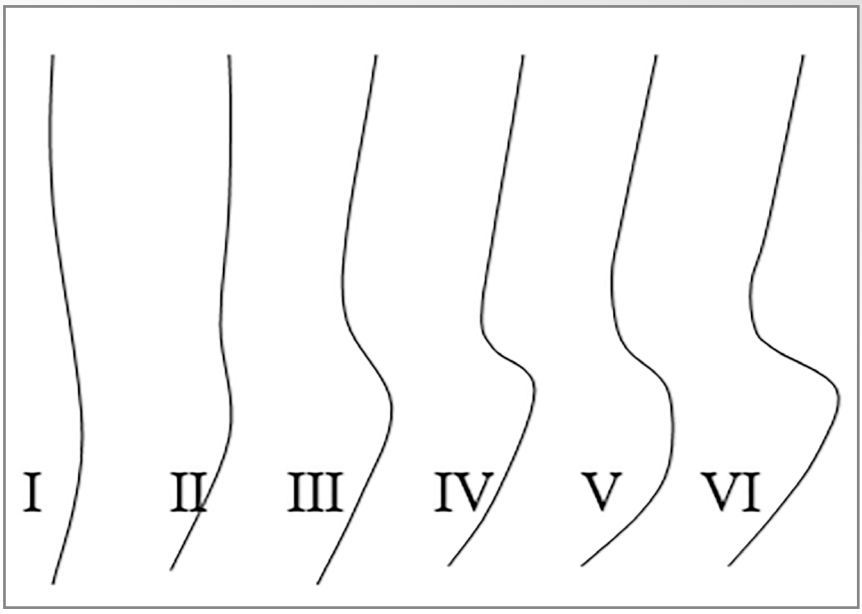


Рис. 122. Развитие надпереносья в баллах (I–VI) (по В. П. Алексееву и Г. Ф. Дебецу, 1964)

Анализ результатов кефалометрии и рентгеноморфометрии больных гнойным фронтитом в клинике болезней уха, носа и горла СамГМУ за 1996–2000 годы позволил установить следующие закономерности развития гнойного процесса в лобных пазухах у лиц с различным типом мозгового и лицевого черепа. Хронический гнойный фронтит развивается преимущественно у мезоцефалов (61,4%). Это объясняется закономерностями строения полости носа и внутриносовых структур у лиц со средним типом мозгового отдела черепа, отличающихся от таковых у брахи- и долихоцефалов. Основным обстоятельством, являющимся важным для развития гнойного процесса у мезокефалов, является отрицательная корреляционная связь окружности головы, продольного диаметра и высоты лица с шириной полости носа на уровне среднего носового хода. Это означает, что у мезоцефалов с увеличением размера головы и длины лица следует ожидать анатомически узкой полости носа, прежде всего, на уровне среднего носового хода. В отличие от мезокефалов у людей с круглой и удлиненной формой мозгового черепа ширина полости носа находится в положительной корреляционной связи с окружностью головы. Наше исследование показало наличие большой и очень большой окружности головы (526–610 мм), продольного диаметра не менее 178 мм у 100% мезоцефалов. Это дает основание сделать заключение о том, что одним из условий развития гнойного фронтита является наличие среднего типа мозгового черепа пациента, окружность головы более 526 мм, продольный диаметр более 178 мм.

Выявлено, что заболевание лобной пазухи чаще развивается у мезоцефалов в связи с особенностями развития у них лобного кармана и лобно-носового канала. Длина этих образований находится в значимой по силе положительной связи с окружностью головы и продольным диаметром. В случае увеличения размера окружности головы и продольного диаметра увеличивается расстояние от места прикрепления средней носовой раковины до нижней стенки лобной пазухи. Такой

вариант апертуры лобной пазухи сопровождается значительным развитием передних ячеек решетчатого лабиринта в переднем отделе. Эти два обстоятельства способствуют увеличению протяженности носолобного канала, его извитости и сужению. Эти условия вместе с анатомической узостью полости носа создают у мезоцефалов благоприятные условия для развития воспалительного процесса в лобной пазухе.

Развитие ячеек решетчатого лабиринта в переднем отделе связано с формированием основных широтных характеристик черепа — поперечного диаметра, определяющего тип мозгового черепа, и скулового диаметра, характеризующего ширину лицевого отдела черепа. Исследования показали, что хронический гнойный фронтит развивается у людей с поперечным диаметром >139 мм и скуловым диаметром >133 мм. У этих пациентов ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе не менее 12 мм. Такое развитие ячеек решетчатого лабиринта в переднем отделе способствует формированию более узкого и извитого носолобного канала.

В-четвертых, среди больных острым гнойным фронтитом 31,6% больных имеют брахиморфный тип мозгового черепа, 59,5% — мезоморфный. Среди больных хроническим гнойный фронтитом преобладают мезоцефалы (63,3%) и долихоцефалы (22,8%). Следовательно, изменение соотношения поперечного и продольного диаметров в сторону увеличения значения продольного диаметра создает условие для развития хронического воспалительного процесса в лобной пазухе. Доказана тесная взаимосвязь продольного диаметра и длины лобной пазухи. В соответствии с табл. №24 увеличение продольного диаметра ведет к увеличению глубины лобной пазухи. У долихокефалов при большом продольном диаметре отмечается большой объем лобной пазухи. Таким образом, развитие хронического гнойного фронтита происходит преимущественно в глубоких лобных пазухах, которые более характерны для мезо- и долихокефалов.

Рентгеноморфометрия лобных пазух показала, что у больных хроническим гнойным фронтитом не только значения глубины лобной пазухи в 1,5 раза превосходят таковые у пациентов с острым фронтитом. Средние величины высоты и ширины лобной пазухи у пациентов с хроническим процессом также в 1,5 раза превышают значения этих размеров у лиц с острым фронтитом. Следовательно, хронический гнойный процесс развивается преимущественно в больших лобных пазухах.

В-шестых, важным обстоятельством, влияющим на размер и форму лобной пазухи, является развитие надпереносья. Чем больше развитие надпереносья, тем больше размер лобной пазухи. Следовательно, хронический гнойный фронтит развивается преимущественно у людей с развитием надпереносья, оцениваемым в 3–5 баллов по шкале В. П. Алексеева и Г. Ф. Дебеца (1964).

6.3. Анатомические особенности внутриносовых структур у больных гнойным фронтитом по данным видеоэндоскопии

Осмотр полости носа с использованием жестких эндоскопов Hopkins выполнялся всем больным с патологией лобной пазухи и решетчатого лабиринта. Целью

оптической эндоскопии является выявление анатомических вариантов внутриносовых структур, которые сопутствуют гнойному фронтиту, являясь предрасполагающим фактором для развития заболевания, у людей с различным типом мозгового черепа.

Исследования показали, что наиболее распространенными анатомическими особенностями внутриносовых образований при гнойных фронтитах являются искривление перегородки носа (С- и S-образное искривление, гребни и шипы), пневматизация средней носовой раковины (concha bullosa), парадоксально изогнутая средняя носовая раковина, латерально смещенная средняя носовая раковина, гипертрофия крючковидного отростка.

Распределение больных по виду анатомической патологии внутриносовых структур в зависимости от типа мозгового черепа приведено в табл. №38.

Самой распространенной анатомической патологией в полости носа у больных гнойным фронтитом является искривление перегородки носа. Деформация перегородки носа определена у 118 человек (74,7%). Среди них у 71 пациента (60,2%) выявлялся мезоморфный тип мозгового отдела черепа, у 34 — брахиморфный (28,8%), у 13 — долихоморфный (11,0%). Анализ встречаемости искривления перегородки носа в группах брахи-, мезо- и долихоцефалов показал значимость этой патологии для формирования гнойного воспаления в лобной пазухе. Искривление перегородки носа определено у 94,4% брахицефалов, у 73,2% мезоцефалов и у 52% долихоцефалов.

Обращает на себя внимание факт стопроцентной выявляемости этой патологии у всех больных хроническим гнойным фронтитом (79 человек) и у 49,4% больных острым гнойным фронтитом (39 человек). Эти данные показывают, что деформация перегородки носа играет определенную роль в формировании гнойного фронтита, являясь одной из основных причин нарушения воздухообмена в лобной и решетчатой пазухах, и нуждается в хирургической коррекции.

Гипертрофия крючковидного отростка наблюдалась у 25 больных с круглой формой мозгового черепа (31,2%), у 43 пациентов (53,8%) со средним и у 12 человек с удлиненным мозговым отделом черепа (15,0%). Однако изучение распространенности увеличения размера крючковидного отростка в группах больных с разной формой головы показывает преобладание этой патологии у брахицефалов (69,4% случаев). У мезо- и долихоцефалов чрезмерно развитый processus uncinatus выявляется соответственно в 44,3 и 48,0% наблюдений. Отмечается наличие его у 59 (74,7%) больных хроническим гнойным фронтитом и у 21 пациента с острым воспалительным процессом в лобной пазухе (26,6%). Вместе с тем гипертрофия крючковидного отростка выявлена у 50,6% больных гнойным фронтитом. Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина выявлена у 46 пациентов с воспалительным процессом лобной пазухи, что составляет 29,1%. Среди них 43,5% составляли брахицефалы, 36,9% — мезоцефалы, 19,6% — долихоцефалы. Однако в группах больных, различающихся по типу мозгового отдела черепа, частота парадоксально изогнутой средней носовой раковины различная. Так, у мезоцефалов эта патология выявлена в 17,5% наблюдений, у брахицефалов — в 55,6%, у долихоцефалов — в 36% случаев. Больных хроническим гнойным фронтитом было 32 человека (69%), пациентов с острым процессом — 14 (30,4%).

Таблица № 38

Распределение больных по виду анатомической патологии внутриносовых структур в зависимости от типа мозгового черепа

Вид анатомической патологии внутриносовых структур	Тип мозгового отдела черепа	1996		1997		1998		1999		2000		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Искривление перегородки носа	Брахикефал	7	33,3	6	28,6	6	27,3	7	25,9	8	29,6	34	28,8
	Мезокефал	11	52,4	12	57,1	13	59,1	18	66,7	17	63,0	71	60,2
	Долихокефал	3	14,3	3	14,3	3	13,6	2	7,4	2	7,4	13	11,0
	Всего	21	100,0	21	100,0	22	100,0	27	100,0	27	100,0	118	100,0
Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина	Брахикефал	4	50,0	3	33,3	4	44,5	5	50,0	4	40,0	20	43,5
	Мезокефал	3	37,5	4	44,5	3	33,3	3	30,0	4	40,0	17	36,9
	Долихокефал	1	12,5	2	22,2	2	22,2	2	20,0	2	20,0	9	19,6
	Всего	8	100,0	9	100,0	9	100,0	10	100,0	10	100,0	46	100,0
Латерально смещенная средняя носовая раковина	Брахикефал	2	28,6	1	14,3	2	16,7	2	28,5	2	40,0	9	23,7
	Мезокефал	5	71,4	6	85,7	9	75,0	5	71,5	3	60,0	28	73,7
	Долихокефал	0	0,0	0	0,0	1	8,3	0	0,0	0	0,0	1	2,6
	Всего	7	100,0	7	100,0	12	100,0	7	100,0	5	100,0	38	100,0

Вид анатомической патологии внутриносовых структур	Тип мозгового отдела черепа	1996		1997		1998		1999		2000		Всего	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Concha bullosa	Брахикефал	5	62,5	2	33,3	3	60,0	4	66,7	3	60,0	17	56,7
	Мезокефал	3	37,5	3	50,0	2	40,0	2	33,3	1	20,0	11	36,7
	Долихокефал	0	0,0	1	16,7	0	0,0	0	0,0	1	20,0	2	6,6
	Всего	8	100,0	6	100,0	5	100,0	6	100,0	5	100,0	30	100,0
Гипертрофия крючковидного отростка	Брахикефал	4	50,0	7	41,2	5	27,7	5	25,0	4	23,5	25	31,2
	Мезокефал	3	37,5	8	47,0	10	55,6	11	55,0	11	64,7	43	53,8
	Долихокефал	1	12,5	2	11,8	3	16,7	4	20,0	2	11,8	12	15,0
	Всего	8	100,0	17	100,0	18	100,0	20	100,0	17	100,0	80	100,0

Четвертое место среди выявляемых анатомических особенностей внутриносовых структур занимает латерально расположенная средняя носовая раковина. Этот анатомический вариант отмечен у 38 пациентов с гнойным фронтитом (24,1%), причем 30 из них страдали хроническим гнойным фронтитом (81,1%). Среди них 73,7% составляли мезоцефалы (28 человек), 23,7% — брахицефалы. На долю долихокефалов пришлось всего 2,6%. Однако среди брахи- и мезоцефалов латерально смещенная средняя носовая раковина выявлена в 25,0 и 28,8% случаев соответственно, что показывает одинаковую встречаемость этой патологии в указанных группах больных.

Concha bullosa выявлена у 30 больных гнойным фронтитом (19,0%), среди которых 56,7% (17 человек) составили больные с круглой формой мозгового отдела черепа. Мезоцефалов было 36,7% (11 человек), долихоцефалов — всего 6,6% (2 пациента). Среди больных с брахиморфным черепом пневматизированная средняя носовая раковина — явление более частое, чем в группах мезоцефалов и долихоцефалов. Частота concha bullosa у брахи-, мезо- и долихоцефалов соответственно 47,2; 11,3 и 8%. 20 пациентов, у которых выявлена пневматизированная средняя носовая раковина, страдали хроническим гнойным фронтитом, что составляет 25,3% в структуре хронического фронтита.

Таким образом, анализ результатов оптической эндоскопии полости носа показал наличие анатомической патологии структур полости носа у 100% больных гнойным фронтитом. При этом наиболее распространенными из них являются искривление перегородки носа (74,7%), гипертрофия крючковидного отростка (50,6%), а также деформация средней носовой раковины (72,2%) в виде ее чрезмерной пневматизации (19,0%) и патологии положения (43,0%). Искривление перегородки носа у 76 человек (48,1%) приобретено в результате травмы носа. У остальных 51,9% оно сформировалось в результате особенностей аэродинамики в полости носа. В этих случаях перегородка носа принимает ту или иную форму в соответствии с развитием носовых раковин и крючковидного отростка. Следовательно, следует судить о сочетанной патологии внутриносовых структур. Анализ полученных данных показал, что на формирующуюся патологию структур полости носа оказывают влияние закономерности развития полости носа людей с разным типом. Так как у брахицефалов полость носа более широкая, чем у мезо- и долихоцефалов, то именно у них создаются условия для возникновения существенного смещения перегородки носа в сочетании с развитием пневматизации средней носовой раковины. У мезоцефалов и долихоцефалов полость носа более узкая, что делает естественное развитие анатомической патологии внутриносовых структур менее вероятным. Поэтому у больных со средним типом мозгового отдела черепа искривление перегородки носа носит травматический характер.

Сказанное подтверждают результаты проведенного исследования, показавшего, что искривление перегородки носа у больных гнойным фронтитом встречается у 94,4% брахицефалов, у 2/3 мезоцефалов и у половины долихоцефалов. У мезоцефалов эта патология в 63,0% случаев имеет травматическое происхождение. Форма деформации перегородки носа у лиц с разным типом мозгового черепа разная. Так, у брахицефалов чаще выявляется С- и S-образное смещение перегородки и ее шипы (рис. 123, 124).



Рис. 123. Компьютерная томограмма околоносовых пазух больного М. (42 года, ист. болезни № 16018/1168). Клинический диагноз: обострение правостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита). Искривление перегородки носа

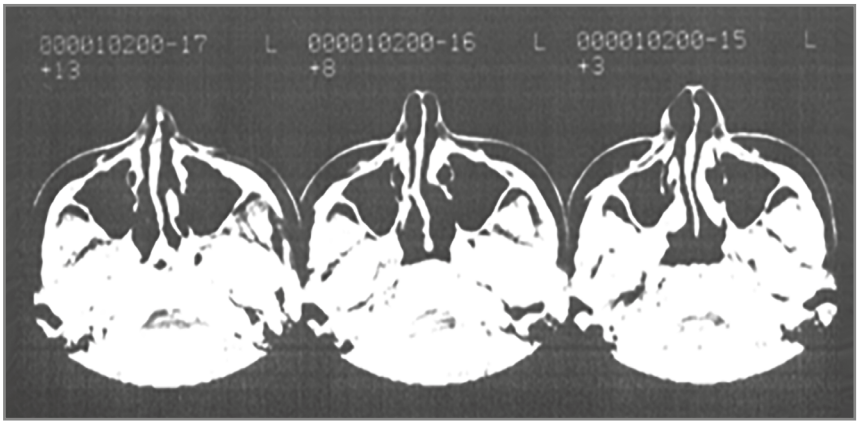


Рис. 124. Компьютерная томограмма больной М. (ист. болезни № 875/146). Клинический диагноз: острый правосторонний гнойный фронтит, этмоидит. Искривление перегородки носа



Рис. 125. Рентгенограмма околоносовых пазух больного К. (46 лет, ист. болезни № 18556/1388). Клинический диагноз: обострение левостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита). Искривление перегородки носа

В соответствие с данными табл. № 39 сочетанная патология внутриносовых структур выявлена у 123 больных гнойным фронтитом (77,8%), причем она выявлена у 100% брахицефалов, у 73,7% мезоцефалов и 88% долихоцефалов. Распределение больных с сочетанием патологии перегородки носа и средней носовой раковины по типу мозгового отдела черепа соответствует распределению этих больных в структуре заболеваемости гнойным фронтитом, то есть преобладают пациенты с мезоморфным черепом.

Таблица № 39

Сочетанная патология внутриносовых образований у больных гнойным фронтитом в зависимости от типа мозгового отдела черепа

№	Вид сочетания анатомической патологии внутриносовых образований	Тип мозгового отдела черепа	Количество больных	
			Абс.	%
1.	Искривление перегородки носа + concha bullosa (с одной стороны) + парадоксально изогнутая средняя раковина (с другой стороны)	Брахицефал	8	44,4
		Мезоцефал	8	44,4
		Долихоцефал	2	22,2
		Всего	18	100,0
2.	Искривление перегородки носа + парадоксально изогнутая средняя носовая раковина (с другой стороны)	Брахицефал	9	36,0
		Мезоцефал	9	36,0
		Долихоцефал	7	28,0
		Всего	25	100,0
3.	Искривление перегородки носа + латерально смещенная средняя носовая раковина (с одной стороны)	Брахицефал	8	29,6
		Мезоцефал	18	66,7
		Долихоцефал	1	3,7
		Всего	27	100,0
4.	Искривление перегородки носа + гипертрофия крючковидного отростка (с одной стороны)	Брахицефал	9	34,6
		Мезоцефал	13	50,0
		Долихоцефал	4	15,4
		Всего	26	100,0
5.	Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина + гипертрофия крючковидного отростка (с другой стороны)	Брахицефал	2	7,4
		Мезоцефал	17	63,0
		Долихоцефал	8	29,6
		Всего	27	100,0
Всего больных с сочетанной анатомической патологией внутриносовых структур		Брахицефал	36	29,3
		Мезоцефал	65	52,8
		Долихоцефал	22	17,9
		Всего	123	100,0

У брахицефалов искривление перегородки носа в 100% случаев сочеталось с concha bullosa или с дефектом положения средней носовой раковины. У них сочетание с concha bullosa в одной половине носа с парадоксально изогнутой средней носовой раковиной в другой половине носа выявлено в 22,2% случаев, составляя при этом 44,4% от 18 случаев наблюдения такой совокупности. У мезоцефалов сочетание искривления перегородки носа с concha bullosa и парадоксально изогнутой средней раковиной определяется также в 44,4% случаев наблюдаемого явления, однако составляет лишь 8,3% от числа выявленных сочетаний среди мезоцефалов. Сочетание искривления перегородки носа с парадоксально изогнутой средней носовой раковиной определяется у брахи- и мезоцефалов в одинаковом количестве наблюдений, однако составляют различную часть в соответствующих группах по типу мозгового отдела черепа — 25,0 и 9,3% соответственно. У долихоцефалов такое сочетание выявляется в 28% случаев.

Частота выявления сочетания искривления перегородки носа и латерально смещенной средней носовой раковины определяется у 22,2% брахицефалов, у 18,6% мезоцефалов и лишь у 4% долихоцефалов. Искривление перегородки носа в сочетании с гипертрофией крючковидного отростка определяется у 25,0% брахицефалов, у 16,0% долихоцефалов и у 13,4% мезоцефалов.

Сочетание парадоксальной изогнутости средней носовой раковины с гипертрофией крючковидного отростка встречается чаще среди долихоцефалов (32,0%) и у мезоцефалов (17,5%). У больных с круглой формой мозгового отдела черепа это сочетание редко и составляет 5,6%.

Проведенное исследование полости носа с использованием жестких эндоскопов при сопоставлении его результатов с данными рентгенологического исследования дает основание полагать, что в развитии гнойного фронтита важное значение имеет анатомическая патология внутриносовых структур. Это следует из того факта, что у всех больных гнойным фронтитом определяется дефект формы или расположения перегородки носа, средних носовых раковин и крючковидного отростка. Значимым результатом исследования является выявление преобладания случаев сочетания искривления перегородки носа с патологией средней носовой раковины (77,8%). Различие вида деформации перегородки носа, различие формы и положения средней носовой раковины у людей с разным типом мозгового черепа, во-первых, показывает происхождение этой патологии, тесно связанное с особенностями строения полости носа у брахи-, мезо- и долихоцефалов. Во-вторых, свидетельствует о взаимосвязи формы перегородки носа, вариантом строения средней носовой раковины и крючковидного отростка у лиц с разным типом мозгового черепа. Так, формирование пневматизированной средней носовой раковины чаще происходит у брахицефалов в сочетании с С- или S-образным смещением перегородки носа на стороне вогнутой ее кривизны в связи со значительной шириной полости носа во всех отделах. Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина или латеральное ее смещение возникает компенсаторно на стороне выпуклой кривизны перегородки носа в ответ на ухудшающиеся условия для продвижения воздушной струи в момент вдоха. Однако такого рода компенсаторная деформация средней носовой раковины не является физиологической для процесса воздухообмена в околоносовых пазухах и становится предпосылкой для формирования гнойного воспаления в них в случае выраженной деформации перегородки носа и средней носовой раковины.

Наибольшее значение в развитии гнойного процесса в лобной пазухе имеет парадоксально изогнутая и латерально смещенная средняя носовая раковина у мезоцефалов, у которых полость носа анатомически узкая. Суммация неблагоприятных условий аэрации пазух у них, связанных с естественной анатомической узостью полости носа, усугубляется патологией перегородки носа, средней носовой раковины и крючковидного отростка. Все эти положения объясняют факт преобладания среди больных гнойным фронтитом мезоцефалов и преобладания у этой категории больных хронического процесса.

Наши исследования показали, что у ряда больных искривление перегородки носа, гипертрофия крючковидного отростка, патология средней носовой раковины, не сочетающиеся между собой, становятся причиной развития гнойного фронтита. Следует указать на то, что в данном случае искривление перегородки носа имеет травматическое происхождение. Развитие гипертрофии крючковидного отростка имеет либо приобретенный характер и связано с аллергическим воспалением и полипозным процессом, либо формируется изначально как нефизиологический вариант.

Необходимость выявления анатомической патологии внутриносовых структур у больных гнойным фронтитом связана не только с установлением причины заболевания, но и с выбором лечебной тактики. Так как у больных хроническим гнойным фронтитом факт наличия анатомической патологии устанавливается в 100%, то лечение хронического фронтита должно быть хирургическим и должно слагаться из корригирующего вмешательства на структурах полости носа и вмешательства на самой пазухе. Выбор хирургического вмешательства на внутриносовых структурах зависит от типа их деформации.

Полученные данные главы 4 явились основой для разработки анатомически обоснованной хирургической тактики при острых и хронических гнойных фронтитах у больных с различным типом мозгового черепа.

6.4. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных гнойным фронтитом

В период с 1990 по 2000 год в клинике болезней уха, носа и горла Самарского государственного университета находилось 258 больных гнойным фронтитом, из них 141 человек с острым процессом в лобной пазухе (54,7%) и 117 пациентов с хроническим гнойным фронтитом (45,3%). Больные острым гнойным фронтитом формируют преобладающую по численности группу. Видеоэндоскопическое исследование и традиционная риноскопия выявили у 72,7% из них (у 101 пациента) анатомическую патологию внутриносовых структур (искривление перегородки носа, concha bullosa, парадоксально изогнутая и латерально смещенная средняя носовая раковина, гипертрофия крючковидного отростка и передних решетчатых ячеек), которая чаще является сочетанной. Это дает основание отнести таких больных в группу риска по развитию хронического гнойного фронтита.

Фронтит, как и другие синуситы, является заболеванием всего организма, поэтому для него характерны общие и местные клинические проявления. К общим симптомам относят гипертермию как проявления интоксикации и диффузную головную боль как следствие нарушения мозгового кровообращения и ликворо-

динамики (А. Г. Волков, 2000). Кроме того, больные отмечают общую слабость, потливость, другие вегетативные проявления.

Местные клинические проявления гнойного фронтита представлены локальным болевым симптомом, выделениями из носа и затруднением носового дыхания. Однако острый и хронический фронтит отличаются выраженностью общих и местных симптомов, а также риноскопической картиной. Считаем необходимым провести сравнительный анализ жалоб, анамнеза и риноскопических данных у больных острым и хроническим гнойным фронтитом.

6.4.1. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных острым гнойным фронтитом

Причиной возникновения острого воспаления в лобной пазухе является нарушение вентиляционной и дренажной функций апертуры лобной пазухи. Такие условия создаются при остром и хроническом рините. Так, 76 больных (53,9%) связывают начало заболевания с перенесенным гриппом и другими респираторными вирусными заболеваниями, 48 больных (34,0%) считают причиной заболевания переохлаждение, 14 человек (9,9%)– с наличием у них выраженных симптомов вазомоторного ринита, 3 (2,1%) — с травмой носа. Из анамнеза известно, что 85 пациентов (60,3%) до возникновения острого гнойного фронтита имели нарушение носового дыхания, которое было связано с искривлением перегородки носа, вазомоторным ринитом. В момент обращения в стационар все с острым гнойным фронтитом отмечали жалобы на диффузную головную боль, локальный болевой симптом, а также на нарушение носового дыхания и гнойные выделения из носа. Степень выраженности симптомов иллюстрируют данные табл. № 40.

Таблица № 40

Основные жалобы больных острым гнойным фронтитом

Симптом	Выраженность симптома							
	Отсутствие — 1-я степень		Слабая — 2-я степень		Умеренная — 3-я степень		Выраженная — 4–я степень	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Головная боль	0	0,0	8	5,7	102	72,3	31	22,0
Локальный болевой симптом	0	0,0	6	4,3	80	56,7	55	39,0
Нарушение носового дыхания	0	0,0	9	6,4	75	53,2	57	40,4
Наличие патологического отделяемого из носа	58	41,1	43	30,5	25	17,7	15	10,6

Головная боль наблюдалась у всех больных острым фронтитом. Наибольшая интенсивность головной боли наблюдалась в утренние часы. Она локализовалась в лобной области у 79 человек (56,0%), была диффузной у 62 пациентов (44,0%). Интенсивность головной боли была выраженной у 133 человек (94,3%). Именно выраженная головная боль приводит больных в стационар. Большинство больных отмечали отсутствие эффекта от приема анальгетических средств. У всех больных головная боль сопровождалась характерной спонтанной лицевой болью (прозопалгии) в области надпереносья в проекции пораженной лобной пазухи. J. Traserra-Parareda (1983) утверждает, что боль в лобной области только в малой степени обусловлена собственно синуситом, а в основном — обструкцией лобно-носового сообщения и раздражением нервных окончаний этой области с проекцией болевого раздражения в соответствующую область Захарьина — Геда — надбровье (Р. Боконжич, 1984).

Интенсивность локального болевого симптома меняется в течение суток, что связано с изменением условий оттока содержимого из пазух в зависимости от положения головы. При остром неосложненном фронтите локальная боль имеет распирающий характер, усиливается при движении глазных яблок, наклонах головы вперед с ощущением тяжести за глазом, болью при движении глаз (А. Г. Волков, 1992, 2000). Наибольшей интенсивности боль достигает по утрам, что связано с заполнением просвета пазухи патологическим содержимым и ухудшением ее дренажа в горизонтальном положении.

Наше исследование показало, что у больных острым фронтитом локальный болевой симптом имел вторую (56,7%) и третью степень (39,0%) выраженности. У 6 пациентов спонтанная локальная боль была слабой, однако резко усиливалась при пальпации и перкуссии.

Нарушение носового дыхания имело место у 100% больных острым гнойным фронтитом. У 41,0% (57 человек) определялась крайняя степень заложенности носа.

Жалобу на наличие гнойных выделений из носа предъявили 83 пациента (58,9%). Опорожнение лобных пазух от скопившегося гнойного отделяемого происходит в утренние часы — при переходе из горизонтального в вертикальное положение. Больные, у которых гнойные выделения были обильными, имели менее интенсивные головные и локальные боли.

Обращает на себя внимание факт нарастания интенсивности локальной боли при обструкции лобно-носового канала, а выделения из носа отсутствовали. У больных изолированным острым гнойным фронтитом и гемисинуситом с поражением лобной пазухи локальная головная боль доминировала над болью в других отделах головы, а при пансинуситах с наличием патологического отделяемого в пазухах, так же как и при двустороннем остром фронтите, боль локализовалась в проекции лобных пазух с двух сторон.

Симптомы интоксикации выражены были у больных острым гнойным фронтитом по-разному. Повышение температуры тела отмечалось у 98 больных от 37,2 до 38,3 °С. Повышение температуры тела наблюдалось во всех случаях обструкции апертуры лобной пазухи при выраженном болевом симптоме. У них же была более выраженной слабость, у 55 человек наблюдался озноб разной степени выраженности.

Данные риноскопии дают возможность соотнести выраженность местных признаков воспаления с жалобами. Среди местных признаков воспаления лобной пазухи при передней риноскопии констатировались гиперемия слизистой оболочки, ее отек, увеличение размера носовых раковин и ширину носовых ходов, наличие и характер отделяемого в среднем носовом ходе и лобном кармане. Выраженность указанных признаков оценивалась четырьмя степенями выраженности (табл. №41).

У 96 больных острым гнойным фронтитом (68,1%) слизистая оболочка была ярко гиперемированной, что связано с выраженным гнойным процессом в лобной пазухе. Катаральные явления касались как средней, так и нижней носовой раковины. Так как слизистая оболочка средней носовой раковины очень тонка (1–2 мм), то наибольшее значение имеет увеличение нижней носовой раковины. Ее увеличение определялось у всех больных острым гнойным фронтитом, причем могло быть оценено как умеренное и сильное.

Исследования показали, что у 105 пациентов при наличии 2-й и 3-й степени выраженности гиперемии слизистой оболочки полости носа, увеличении носовых раковин и сужении носовых ходов гнойное отделяемое в среднем носовом ходе отсутствует или определяется в скудном количестве. У этих пациентов наблюдалась сильная боль при пальпации и перкуссии передней стенки лобной пазухи.

Таким образом, для острого гнойного фронтита характерны интенсивная головная боль преимущественно в лобной области и локальная боль в проекции пораженной лобной пазухи, имеющие наибольшую выраженность в утренние часы. Головная и локальные боли сопровождаются выраженной гиперемией и отеком слизистой оболочки полости носа, увеличением размера носовых раковин и сужением носовых ходов. При этом интенсивность болей находится в обратной связи с количеством отделяемого из лобной пазухи.

Данные нашего исследования дают основание считать, что развитие острого гнойного фронтита является закономерным процессом, во-первых, у людей с мезоморфным типом мозгового отдела черепа, у которых полость носа узкая; во-вторых, у пациентов с анатомической патологией внутриносовых структур. Пусковым моментом формирования заболевания является острый ринит. Вазомоторный ринит имеет меньшее значение для развития острого гнойного заболевания лобной пазухи, хотя выраженное искривление перегородки носа участвует в формировании вазомоторных явлений. Сочетание факта отсутствия или наличия анатомической патологии внутриносовых структур и развития острого ринита отражается на локализации гнойного воспаления. Так, при отсутствии деформации образований остиомеатального комплекса острый ринит приводит к развитию острого гнойного пансинусита, причем он зарегистрирован только у мезоцефалов. При наличии изолированного искривления перегородки носа или его сочетании с патологией формы или положения средней раковины и с гипертрофией крючковидного отростка в одной половине носа формируется гемисинусит с поражением лобной пазухи. Двусторонняя анатомическая патология внутриносовых образований приводит к развитию двустороннего поражения лобной пазухи с развитием этмоидита и гайморита.

Таблица № 41

Выраженность местных признаков острого гнойного фронтита

Местные признаки острого фронтита	Выраженность местных признаков острого фронтита							
	Отсутствует — 0-я степень		Слабая — 1-я степень		Умеренная — 2-я степень		Сильная – 3-я степень	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гиперемия слизистой оболочки	0	0,0	5	3,5	40	28,4	96	68,1
Увеличение нижних носовых раковин	0	0,0	0	0,0	39	27,7	102	72,3
Уменьшение ширины носовых ходов	0	0,0	0	0,0	39	27,7	102	72,3
Наличие гнойного отделяемого в лобном кармане	42	29,8	63	44,7	24	17,0	12	8,5
Боль при пальпации и перкуссии передней стенки лобной пазухи	0	0,0	6	4,3	83	58,9	52	36,9

Проведенное исследование является основанием для выработки лечебной тактики больных острым гнойным фронтитом, которая должна предусматривать не только методы консервативного лечения, но и хирургические корригирующие вмешательства.

6.4.2. Анализ жалоб, анамнеза и данных риноскопии больных хроническим гнойным фронтитом

Длительность заболевания гнойным фронтитом составляла от 5 месяцев до 19 лет. Длительность обострения хронического процесса до момента обращения

в клинику болезней уха, носа и горла составляла от 5 дней до 2 месяцев. У 14 больных (12,0%) периодов прекращения гнойных выделений из носа не было в течение 2–3 лет. Семь пациентов 3–15 лет назад перенесли радикальную операцию лобной пазухи и обращались в клинику по поводу продолжающегося гноетечения из носа. У 21 больного (17,9%) основанием для обращения в стационар были осложнения, среди которых у 9 человек (42,9%) выявлялся периостит передней стенки лобной пазухи, у 6 человек наблюдался кариес передней стенки лобной пазухи с развитием субпериостального абсцесса (28,6%), у 3 пациентов (14,3%) — внутриглазничные осложнения из-за кариеса глазничной стенки лобной пазухи (периостит глазницы, абсцесс верхнего века, флегмона глазницы). У 6 человек наблюдалось сочетание внутриглазничных осложнений с субпериостальным абсцессом в области передней стенки лобной пазухи.

Больные хроническим гнойным фронтитом предъявляли жалобы на головную боль, локальный болевой симптом, нарушение носового дыхания и гнойные выделения из носа. Однако выраженность симптомов отличалась от таковых при остром фронтите. Это иллюстрируют данные табл. №32.

Жалобу на тупую давящую головную боль предъявляли 107 человек (91,5%), которая локализовалась в лобной области у 95 больных (86,9%), была разлитой у 12 человек (11,2%). Боль имела постоянный характер, у 85 пациентов (79,4%) усиливалась в вечерние часы, особенно после физического напряжения или длительного наклона головы. У 22 человек (20,1%) головная боль была более выраженной в утреннее время.

Наиболее постоянной жалобой является локальная боль в области пораженной лобной пазухи. Все больные отметили постоянное присутствие этого симптома в течение дня с усилением в утренние часы. Его интенсивность увеличивалась в соответствии с выраженностью головной боли. Боль в проекции больной пазухи усиливается при наклоне головы вперед. При этом у 35 пациентов (29,9%) появлялось ощущение резкой тяжести в этой области или ощущение «прилива». Больные хроническим фронтитом в 59 случаях (50,4%) четко локализовали участок максимальной боли: 40 из них указывали на область внутреннего края брови, 19 — на проекцию орбитальной стенки пазухи, несколько выше внутреннего угла глаза. Остальные больные не могли четко локализовать участок наиболее интенсивной боли и указывали на всю область надбровья. Данные табл. №42 показывают, что интенсивность локального болевого симптома у большинства больных хроническим гнойным фронтитом, как и при остром гнойном фронтите, имела умеренный характер.

Нарушение носового дыхания через одну или обе половины носа беспокоило 93,1% больных. Однако степень нарушения носового дыхания отличалась от таковой при остром фронтите, несмотря на преобладание в обеих группах обследованных больных лиц с умеренным нарушением носового дыхания. У больных хроническим фронтитом случаев незначительного нарушения носового дыхания было в 25,6%, случаев отсутствия носового дыхания — 5,1%. Последнее проявление характерно для полипоза носа. Для острого гнойного фронтита характерно обратное соотношение названных симптомов с резким преобладанием крайних случаев нарушения дыхания через нос (40,4%).

Таблица № 42

Основные жалобы больных хроническим гнойным фронтитом

Симптом	Выраженность симптома							
	Отсутствие — 1-я степень		Слабая — 2-я степень		Умеренная — 3-я степень		Выраженная — 4-я степень	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Головная боль	10	8,5	35	30,0	51	43,6	21	17,9
Локальный болевой симптом	0	0,0	18	15,4	74	63,2	25	21,4
Нарушение носового дыхания	8	6,9	30	25,6	73	62,4	6	5,1
Наличие гнойного отделяемого из носа	10	8,5	25	21,4	49	41,9	33	28,2

Жалобу на гнойные выделения предъявляли 91,4% пациентов в отличие от больных острым фронтитом (58,9%). Случаев выраженного гноетечения отмечено 33 (28,2%), умеренного количества выделившегося гноя — 49 (41,9%), небольшого его объема — 25 (21,4%). Среди больных острым фронтитом жалоба на обильное гнойное отделяемое из носа менее распространена — 10,6% случаев.

Пациенты с внутриглазничными осложнениями хронического гнойного процесса в лобной пазухе жаловались на опущение и отек верхнего века, спонтанную боль в глазном яблоке, боль при движении глазного яблока, слезотечение, нарушение зрения.

Среди симптомов интоксикации определяли повышение температуры тела до 37,3–37,4 °С у 46 человек. У одного больного с флегмоной глазницы наблюдалось повышение температуры тела до 39 °С. У 70 больных (59,8%) температура тела была нормальной. Однако хронический гнойный процесс ведет к хронической интоксикации, которая проявлялась в виде утомляемости, слабости, нарушения аппетита и трудоспособности, которые присутствовали у всех пациентов.

Обострение гнойного фронтита с переохлаждением и перенесенным респираторным вирусным заболеванием связывали 45,3% больных (53 человека). У остальных 64 человек факт обострения не имел прямой связи с инфекционным фактором. Эти больные обратились в клинику в весенний период года, половина из них отмечали, что заболеванию предшествовало переутомление, перенесенные заболевания внутренних органов. 30 человек не могли указать причину заболевания.

Передняя риноскопия имеет важную роль в диагностике гнойного фронтита. Риноскопическая картина при хроническом воспалении лобной пазухи имеет особенности, отличающие его от острого заболевания лобной пазухи (табл. № 43). Среди них — отсутствие гиперемии слизистой оболочки у 40 пациентов (34,2%) и слабая гиперемия — у 52 пациентов (44,4%). Яркая гиперемия слизистой оболочки имела место у 6,0% больных. В 35 случаях отмечена бледность слизистой оболочки полости носа.

Таблица № 43

Риноскопические признаки хронического гнойного фронтита и их выраженность

Местный признак хронического фронтита	Выраженность риноскопических признаков хронического фронтита							
	Отсутствует — 0-я степень		Слабая — 1-я степень		Умеренная — 2-я степень		Сильная — 3-я степень	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Гиперемия слизистой оболочки	40	34,2	52	44,4	18	15,4	7	6,0
Бледность слизистой оболочки	5	4,3	16	13,7	13	11,1	6	5,1
Отек слизистой оболочки средней носовой раковины и крючковидного отростка	0	0,0	9	7,7	83	70,9	25	21,4
Полипы носа	81	69,2	8	6,8	18	15,4	10	8,6
Наличие гнойного отделяемого в лобном кармане	3	2,6	20	17,1	49	41,9	45	38,4
Боль при пальпации и перкуссии передней и глазничной стенок лобной пазухи	0	0,0	8	6,8	70	59,8	39	33,3

Другим важным наблюдением является наличие отека слизистой оболочки области среднего носового хода, средней носовой раковины, крючковидного отростка у 117 больных хроническим гнойным фронтитом при умеренном увеличении размера нижних носовых раковин. Среди них выраженный отек слизистой оболочки структур среднего носового хода выявлен у 25 пациентов (21,4%), умеренный — у 83 человек (70,9%). У 18 пациентов (15,4%) после латеропексии переднего конца средней носовой раковины выявлены мелкие полипы в среднем носовом ходе, степень выраженности которых оценена по классификации И. Б. Солдатова и соавт. (1997) как полипы 2-й степени. Ножки полипов локализовались в лобном

кармане, суживали апертуру лобной пазухи и являлись механическим препятствием для оттока гноя из пазухи. У 10 больных (8,6%) выявлены полипы 3-й степени, обтурирующие носовые ходы.

Гнойный секрет, выявляемый в переднем отделе среднего носового хода, определен у 97,4% больных хроническим гнойным фронтитом. У 80,3% пациентов его количество было обильным, причем в 38,4% наблюдений оно образовывало в переднем отделе полости носа «гнойное озеро».

У больных, у которых гнойный фронтит осложнился субпериостальным абсцессом, наблюдался отек мягких тканей в проекции лобной пазухи чаще у верхне-внутреннего угла глазницы выше внутренней спайки век, пастозность тканей, флюктуация, а также реактивный отек верхнего века. Субпериостальный абсцесс следует отличать от абсцесса слезного мешка, при котором гнойник локализуется ниже внутренней спайки век.

Для подтверждения диагноза внутриглазничного осложнения проводилась консультация офтальмолога. Для флегмоны глазницы характерны ярко выраженные общие и местные симптомы. Отмечается высокая температура тела (до 39 °С), ознобы, интенсивная головная боль, потливость. Местные явления наблюдались в виде диффузного припухания и покраснения век, в особенности резкое напряжение и плотность верхнего века, доходящая до одеревенения. Отмечается также резкая болезненность при давлении на глазное яблоко, экзофтальм. Резкое снижение остроты зрения связано с отеком оболочек зрительного нерва.

Таким образом, при хроническом гнойном фронтите есть особенности жалоб и риноскопической картины, отличающей эту форму фронтита от острой. Для хронического гнойного фронтита характерна тупая давящая головная боль, имеющая наибольшую интенсивность в вечернее время. При остром фронтите головная боль более интенсивная, имеет распирающий характер, возникает в утренние часы.

Локальный болевой симптом имеет бóльшую интенсивность при остром процессе, что связано с выраженными катаральными явлениями в полости носа — яркой гиперемией слизистой оболочки полости носа, резким увеличением размера носовых раковин, сужением носовых ходов, приводящим к нарушению оттока гнойного секрета из лобной пазухи. При хроническом гнойном фронтите локальная боль имеет меньшую интенсивность, однако большинство больных могут четко локализовать участок максимальной боли.

Ухудшение носового дыхания, степень гиперемии слизистой оболочки и увеличения носовых раковин более выражены при остром процессе, что связано с отеком всей слизистой оболочки полости носа, увеличением объема нижних носовых раковин. Хронический фронтит сопровождается менее выраженными катаральными явлениями в полости носа и случаями бледности слизистой оболочки. Особенностью хронического фронтита является преимущественный отек слизистой оболочки средней носовой раковины, крючковидного отростка, области среднего носового хода, а также наличие гнойного секрета в переднем отделе среднего носового хода.

Однако следует отметить, что возникновение осложнений гнойного процесса в лобной пазухе при остром и тем более хроническом фронтите во всех случаях происходило у лиц, имеющих выраженную сочетанную анатомическую патологию внутриносовых структур: искривление перегородки носа, парадоксально изо-

гнутую или латерально смещенную среднюю носовую раковину. При хроническом фронтите гипертрофия крючковидного отростка выявлялась во всех случаях и проявлялась в виде его утолщения, полипозного изменения.

6.5. Данные рентгенологического исследования

Рентгенологическое исследование околоносовых пазух выполнено всем больным гнойным фронтитом. Обзорная и контрастная рентгенография околоносовых пазух проводилась в полуаксиальной и боковой проекциях. Проанализировано 525 рентгенограмм. Данные рентгенографии показали, что основным диагностическим признаком фронтита является тотальное затемнение лобной пазухи или наличие горизонтального уровня секрета в ней. Однако детальное изучение рентгенограмм показывает, что для острого гнойного фронтита характерно диффузное однородное затемнение или горизонтальный уровень жидкости, имеющей однородную плотность, а также отсутствие пристеночных изменений (рис. 126, 127).

Гомогенное затемнение лобной пазухи при остром гнойном процессе объясняется отсутствием оттока гноя из пазухи. Такие условия создаются при наличии анатомической патологии внутриносовых структур, поэтому пиоцеле лобной пазухи в этих случаях сочетается с гнойным гайморитом и этмоидитом с нарушением дренажной функции отверстий. Обтурация апертуры лобной пазухи и отверстий решетчатой и верхнечелюстной пазух приводит к развитию осложнений.

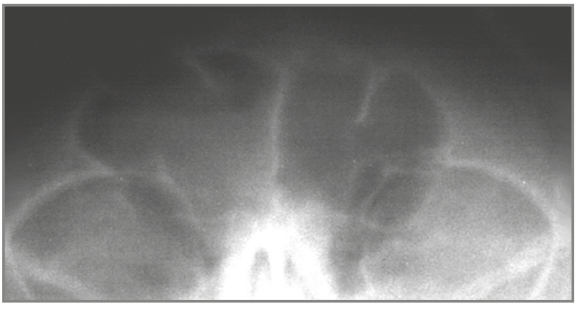


Рис. 126. Обзорная рентгенограмма больной Л. (32 года, ист. болезни № 16268/1197). Клинический диагноз: правосторонний острый гнойный гемисинусит (фронтит, этмоидит, гайморит). Горизонтальный уровень гнойного секрета в лобной пазухе

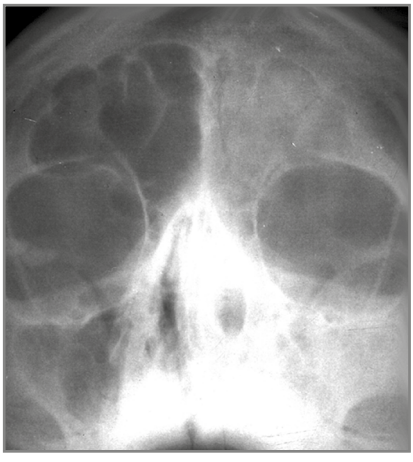


Рис. 127. Обзорная рентгенография больного П. (18 лет, ист. болезни № 14029/1093). Клинический диагноз: левосторонний острый гнойный гемисинусит, осложненный отеком век. Искривление перегородки носа. Concha bullosa справа

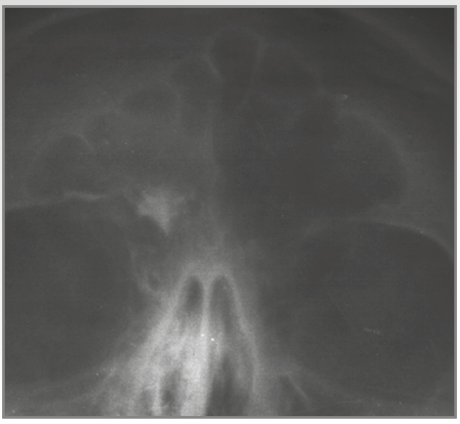


Рис. 128. Контрастная рентгенограмма больного Ж. (28 лет, ист. болезни № 305/41). Клинический диагноз: обострение правостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита), осложненного кариесом передней стенки лобной пазухи справа и субпериостальным абсцессом

У всех больных хроническим фронтитом выявляется диффузное, но негомогенное затемнение лобной пазухи на обзорных рентгенограммах. При введении контрастного вещества распространение его происходит неравномерно или не происходит вовсе из-за выраженного гиперпластического пристеночного процесса (рис. 128). Степень выраженности пристеночно-гиперпластического процесса имеет клиническое значение при выборе тактики хирургического лечения, его метода и хирургического доступа к лобной пазухе.

Приведенные иллюстрации показывают неутраченную со временем ценность обзорной и контрастной рентгенографии околоносовых пазух для диагностики заболевания лобной пазухи, несмотря на то что всё большее значение приобретает современный метод рентгенологической диагностики — компьютерная томография. Компьютерная томография выполнена 52 пациентам с патологией лобной пазухи, которым предполагалось эндоназальное хирургическое вмешательство.

Не менее широко используется магнитно-резонансная томография, которая не является рентгенологическим методом, но дает изображение, похожее на то, которое получается при компьютерной томографии. У всех больных гнойным фронтитом получен сигнал от лобной пазухи (рис. 129).

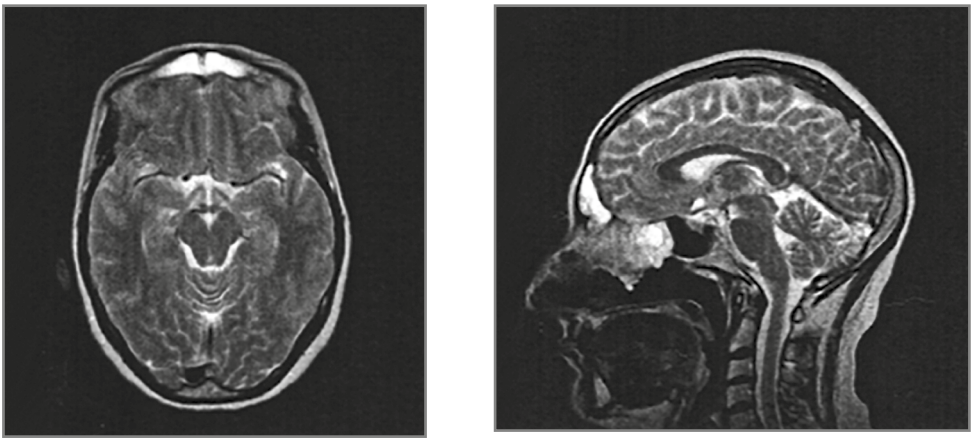


Рис. 129. Магнитно-резонансная томограмма больной М. (42 года, ист. болезни № 2961/305). Клинический диагноз: хронический полипозно-гнойный пансинусит. Полипоз носа

Однако, по нашему мнению, магнитно-резонансная томография привносит элемент гипердиагностики в исследование околоносовых пазух. Интенсивный сигнал на томограммах могут давать не только грануляционная, полипозная ткань или секрет, но и преходящие изменения кровенаполнения слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух в процессе физиологического носового цикла. Такие находки могут ошибочно трактоваться как синусит. При магнитно-резонансной томографии сигнал от лобной пазухи выявляется у 35% лиц без явных клинических проявлений фронтита. Это подтверждают результаты хирургического вмешательства на лобной пазухе и сопоставление данных магнитно-резонансной и компьютерной томографии.

Таким образом, магнитно-резонансную томографию следует считать вспомогательным к рентгенологическим методом диагностики заболеваний лобной пазухи.

7. Хирургическое лечение больных гнойным фронтитом

7.1. Оценка исходов хирургического лечения больных острым гнойным фронтитом

В период с 1990 по 2024 год под наблюдением находилось 579 пациентов с острым гнойным фронтитом, среди которых 34 человека (5,9%) имели внутриглазничные осложнения в виде периостита глазницы с отеком век и явления периостита лобной пазухи в лобной зоне. У 348 пациентов (72,7%) определена анатомическая патология внутриносовых структур. В соответствии с проведенным обследованием больные острым фронтитом отнесены к трем группам (табл. № 44).

Первая группа — 164 пациента (28,3%) с острым гнойным фронтитом без анатомической патологии со стороны внутриносовых структур или с незначительной их деформацией, которым было проведено консервативное лечение с использованием современных антибактериальных, противовоспалительных средств и физиотерапевтических методов.

Вторая группа самая многочисленная, ее составили 386 больных (66,7%) с неосложненным острым гнойным гемисинуситом с поражением лобной пазухи. У всех больных этой группы выявлялась анатомическая патология со стороны внутриносовых структур. Им проводилось как консервативное лечение, так и малоинвазивные видеоэндоскопические хирургические вмешательства на средней носовой раковине и крючковидном отростке, а также выполнялось зондирование лобной пазухи через ее апертуру с последующим промыванием пазухи.

Третью группу составили 28 человек (4,8%) с осложненным острым гнойным фронтитом в сочетании с поражением решетчатой, верхнечелюстной и клиновидной пазух, у которых основным методом лечения являлось комплексное видеоэндоскопическое хирургическое вмешательство на пазухах и на внутриносовых структурах, выполняемое на фоне традиционной консервативной терапии.

Таблица № 44

Распределение больных острым фронтитом в группах по локализации воспаления

Локализация	Группа	Число больных		Всего		
		Абс.	%	Абс.	%	
Гемисинусит	1	74	12,8	373	64,5	579
	2	271	46,8			
	3	28	4,8			
Пансинусит	1	82	14,2	82	14,2	
	2	0	0,0			
	3	0	0,0			
Изолированный фронтит	1	8	1,4	123	21,3	
	2	115	19,9			
	3	0	0,0			

Несмотря на то, что группы неравноценны по количеству больных, мы считаем необходимым дать анатомическое обоснование выполняемому лечению и его результатам у пациентов с разным типом мозгового отдела головы и связанными с ними особенностями полости носа.

Больным ***первой группы*** проводилось консервативное лечение. Это связано с несколькими обстоятельствами, главными из которых являются те, что у пациентов не было деформации внутриносовых структур и возникновение воспалительного процесса регистрировалось впервые. Кефалометрическое и рентгеноморфометрическое исследования, проведенные больным 1-й группы, показали, что 29 из них являлись мезокефалами, 9 — долихокефалами, 2 — брахикефалами с маленькой окружностью головы, то есть их типу мозгового черепа соответствовала анатомически узкая полость носа. Успех лечения определялся назначением антибактериальных, патогенетических и симптоматических средств общего и местного воздействия.

Традиционно первоочередной задачей лечения синусита является восстановление дренажной функции соустья пораженной пазухи, что достигается назначением сосудосуживающих препаратов. Наиболее предпочтительно соблюдение Клинических рекомендаций Министерства здравоохранения в плане выбора препаратов.

При остром гнойном фронтите предпочтительно проводить аппликационное воздействие альфа-адреномиметиков на слизистую оболочку полости носа с обязательной анемизацией среднего носового хода, так как простое закапывание или вбрызгивание в полость носа не дает возможности распространения раствора к лобному карману и отверстиям верхнечелюстной и решетчатой пазух. Ватный тампон, смоченный одним из растворов (оксиметазолин, ксилометазолин, фенилэфрин, адреналин), подводится под среднюю носовую раковину. После удаления тампона у всех пациентов уменьшался отек слизистой оболочки и размер носовых раковин, у 80% больных в лобном кармане появлялось обильное гнойное

отделяемое, что свидетельствует о начале активного опорожнения пазухи. У 20% пациентов с выраженным отеком слизистой оболочки среднего носового хода аппликационную анемизацию среднего носового хода дополняли воздействием сосудосуживающих средств непосредственно в области апертуры лобной пазухи путем подведения раствора на изогнутом ватнике. После такой манипуляции добивались оттока гнойного секрета из пазухи. Все пациенты отмечали уменьшение головной боли, локального болевого симптома уже через 20–30 минут после начала воздействия сосудосуживающих препаратов и начала опорожнения лобной пазухи.

Подведение деконгестивных препаратов к структурам среднего носового хода возможно не только путем аппликации, но и пульверизацией раствора в средний носовой ход, что является более щадящей и менее болезненной манипуляцией. Применение деконгестантов на протяжении дня должно проводиться согласно инструкции к препарату под контролем врача. Срок применения не более 7 дней из-за возможности развития медикаментозного ринита.

После тщательной анемизации слизистой оболочки полости носа для улучшения условий оттока гнойного секрета из решетчатой и верхнечелюстной пазух пациенту советовали принимать дренажное положение головы, то есть наклонять голову набок к противоположному плечу и вперед. Считаем восстановление дренажной функции апертуры лобной пазухи основным условием выздоровления.

Иллюстрацией к сказанному может служить история заболевания пациентки К. 54 лет (ист. болезни № 17568/1032). Больная госпитализирована в клинику болезней уха, носа и горла 6 января 1999 года в экстренном порядке с жалобами на повышение температуры тела 38,5 °С, озноб, интенсивную головную боль в лобной области и выраженную боль в надпереносье с двух сторон. Боль усиливалась при наклоне головы вперед и при пальпации этой области. Жалоб на патологическое отделяемое из полости носа не выявлено. Нарушено носовое дыхание через обе половины носа. Появление указанных симптомов связывала с респираторным вирусным заболеванием, перенесенным 6 дней назад. При поступлении в клинику состояние больной средней тяжести. Кожа бледная, конечности холодные. Температура тела 38,9 °С. Отмечается тахикардия, соответствующая интоксикации. При осмотре со стороны ушей, глотки, и гортани патологии не выявлено. Определялось увеличение подчелюстных лимфатических узлов до 1 см, подвижных, умеренно болезненных. Риноскопическая картина: полость носа анатомически узкая, что соответствует данным кефалометрии (тип мозгового отдела черепа мезоморфный). Умеренная гиперемия слизистой оболочки полости носа с обеих сторон, умеренное увеличение носовых раковин, отсутствие патологического отделяемого в носовых ходах. Рентгенологическое исследование показало поражение всех околоносовых пазух с наличием горизонтальных уровней гнойного отделяемого в обеих лобных и верхнечелюстных пазухах (рис. 130).

Исследование периферической крови: повышение числа лейкоцитов до 9×10^9 на литр с незначительным нейтрофильным сдвигом лейкоцитарной формулы. Диагноз: острый гнойный пансинусит средней степени тяжести. Данная патология требует антибактериального противовоспалительного, дезинтоксикационного лечения, пункции верхнечелюстных пазух. Однако пациентка имела тяжелую сопутствующую патологию в виде лекарственной болезни с непереносимостью антибиотиков всех групп и поколений, противовоспалительных препаратов.

Другим заболеванием, которое останавливало нас в отношении инструментальных воздействий (пункции, зондирования), была эпилепсия. От парентерального дезинтоксикационного лечения больная отказалась. Назначено обильное питье. Единственным медикаментозным методом, который мы применяли для лечения больной, была тщательная анемизация слизистой оболочки полости носа и среднего носового хода с двух сторон с последующим промыванием полости носа по Proez физиологическим раствором хлорида натрия.

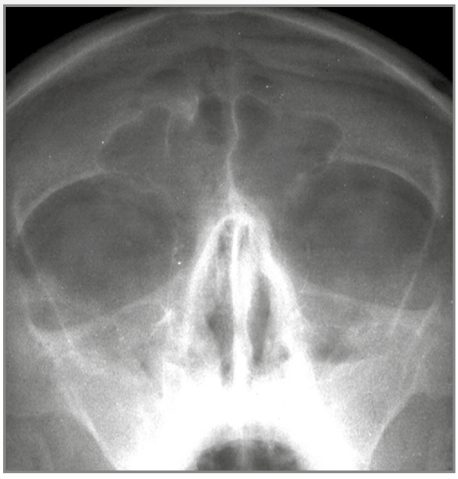


Рис. 130. Рентгенограмма больной с гнойным пансинуситом. Определяется затемнение всех околоносовых пазух

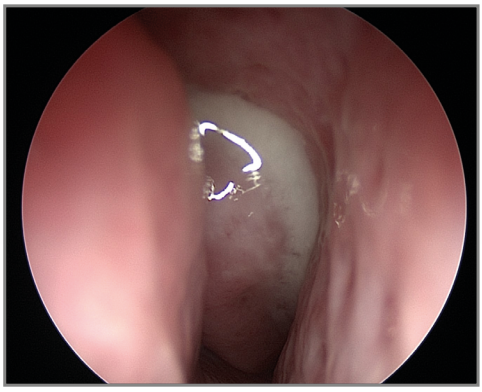


Рис. 131. Наличие гнойного секрета у больного острым левосторонним фронтитом. Определяется смещение перегородки носа в сторону поражения

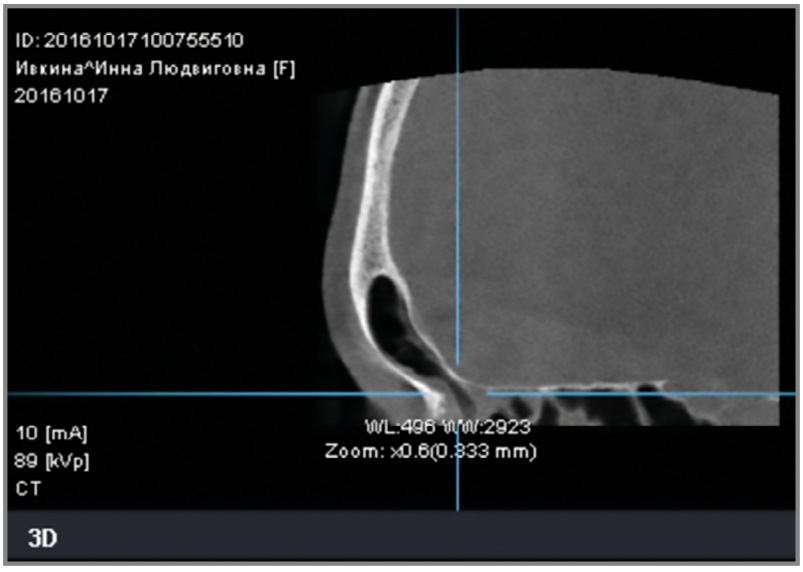


Рис. 132. КТ головы в сагиттальной проекции. Утолщение слизистой оболочки области лобного кармана и лобной апертуры

Для анемизации мы применяли 0,1% раствор адреналина как единственное из переносимых сосудосуживающих средств. Аппликационное воздействие сосудосуживающим препаратом мы проводили в положении больной лежа 6 раз в день. После первого смазывания области среднего носового хода отмечалось активное опорожнение околоносовых пазух от жидкого гнойного секрета, который отмывали подогретым до температуры 37 °С изотоническим раствором хлорида натрия. Больная отметила уменьшение головной и локальной боли, а также снижение температуры тела до 38 °С и прекращение озноба через 30 минут после проведенной манипуляции.

Кроме анемизации слизистой оболочки и промывания полости носа использовали инфракрасный лазер (длина волны 810 мм, мощность излучения — 20–100 мВт, плотность потока мощности 0,4 Вт/см) на область лобной и верхнечелюстной пазух в переменном режиме при экспозиции 2 минуты 2 раза в день.

Нормализация общего состояния, температурной реакции, отсутствие головной и локальной головной боли отмечалось к 3-му дню лечения. Прекращение гноетечения из околоносовых пазух наблюдалось к 7-му дню лечения, нормализация рентгенологической картины и показателей крови отмечались на 10-й день лечения. Выписана с выздоровлением на 12-й день пребывания в стационаре.

Наблюдение показывает, что у мезоцефалов, у которых не выявляется анатомической патологии со стороны внутриносовых структур, закономерным является возникновение острого гнойного пансинусита с поражением лобной пазухи, что связано с анатомической узостью полости носа у этой категории больных, которая усугубляется воспалительным отеком слизистой оболочки полости носа; выздоровление пациентки наступило в результате восстановления дренажной функции апертуры лобной пазухи и отверстий других околоносовых пазух с аппликационным применением сосудосуживающих средств, сочетающимся с отмыванием гнойного отделяемого из полости носа, а также с привлечением противовоспалительного действия инфракрасного лазера. Такое лечение позволило избежать полипрагмазии.

В большинстве случаев ситуация требует назначения антибактериальной терапии. До лечения из полости носа брались мазки на микрофлору и чувствительность к антибиотикам у всех больных гнойным фронтитом. Бактериологическое исследование показало, что заболевание вызывают различные возбудители. Самыми распространенными из них являются Staphylococcus (35,5%), Staphylococcus saprophyticus (15,6%), Staphylococcus epidermidis (27,6%). Кроме названных возбудителей высевались энтерококк, кишечная палочка, протей. При острых фронтитах монофлора выявлялась в 74,7% случаев. В остальных случаях высевался симбиоз Staphylococcus aureus или Staphylococcus saprophyticus с энтерококком или с Bacilus coli.

В качестве основных антимикробных препаратов мы использовали современные антибактериальные препараты согласно Клиническим рекомендациям Минздрава России, обладающие активностью в отношении широкого спектра патогенных микроорганизмов.

Анализ результатов консервативного лечения больных первой группы с привлечением современных антибактериальных препаратов, своевременно

выполненных пункций верхнечелюстных пазух и тщательной анемизации слизистой оболочки полости носа показал высокую эффективность такой лечебной тактики у всех больных. Выздоровление и полное восстановление трудоспособности наступало на 7–10-й день лечения, что служило основанием для выписки больного из стационара. Одним из критериев выздоровления является восстановление мукоцилиарного клиренса.

Наблюдение за больными первой группы в отдаленные сроки (через 1, 6, 12, 24 месяца) дало возможность установить, что число рецидивов гнойного поражения околоносовых пазух, сопровождающихся гнойным фронтитом, в них составляет 8,5%, то есть известно о 14 случаях возобновления гнойного процесса в лобной пазухе у больных, имеющих сопутствующие заболевания (сахарный диабет, бронхиальная астма и другие).

Основным принципом формирования ***второй группы*** больных острым фронтитом было наличие выраженной деформации средней носовой раковины, крючковидного отростка и перегородки носа, которые выявлены у 386 пациентов. В связи с тем, что видеоэндоскопическая техника с диагностической и лечебной целями в клинике болезней уха, носа и горла СамГМУ стала использоваться с 1996 года (в последующей работе этот метод использовался постоянно), то выявление анатомической патологии средней носовой раковины и крючковидного отростка стало возможным лишь с этого периода. До 1996 года передняя риноскопия давала возможность диагностировать искривление перегородки носа, что стало основанием для отнесения 125 больных острым гнойным гемисинуситом с поражением лобной пазухи во 2-ю группу.

Наиболее распространенной патологией внутриносовых образований является искривление перегородки носа, которое диагностировано у 83,1% больных (у 320 пациентов). Увеличение крючковидного отростка и его латеропозиция определены у 65 пациентов, что составляет 16,9%. Деформация средней носовой раковины выявлена у 225 человек (58,3%).

Сочетанная патология определена у 161 больного (41,6%). Самой частой патологией является искривление перегородки носа и парадоксально изогнутая средняя носовая раковина (у 71 пациента), искривление перегородки носа и латерально смещенная средняя носовая раковина (у 40 пациентов), деформация средней носовой раковины и увеличенный крючковидный отросток (у 50 больных) (табл. №46). Остальные 219 пациентов имели изолированное искривление перегородки носа, 56 пациентов — патологию средней носовой раковины или крючковидного отростка.

Больным 2-й группы проводилось консервативное лечение, подробно описанное ранее. Наличие анатомической патологии внутриносовых структур расценивалось как отягощающее течение заболевания обстоятельство, способствующее удлинению срока заболевания и приводящее к хронизации гнойного воспаления (табл. №45). До 1996 года хирургические методы в лечении острого фронтита не применялись из-за боязни дополнительного инфицирования тканей и из-за отсутствия эндоскопической техники в арсенале оториноларингологов. Пациентам обязательно выполнялась пункция верхнечелюстных пазух на базе антибактериального и противовоспалительного лечения.

Таблица № 45

Вид анатомической патологии внутриносовых структур у больных острым фронтитом, составляющих 2-ю группу

Вид анатомической патологии	Количество больных	
	Абс.	%
Искривление перегородки носа	320	83,1
Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина	70	18,2
Патология крючковидного отростка	65	16,9
Concha bullosa	50	13,0
Латерально смещенная средняя носовая раковина	40	10,4
Всего пациентов	386	100,0

Таблица № 46

Сочетанная анатомическая патология внутриносовых структур у больных острым гнойным фронтитом, составляющих 2-ю группу

Вид сочетания анатомической патологии	Количество больных	
	Абс.	%
Искривление перегородки носа и парадоксально изогнутая средняя носовая раковина	71	43,8
Искривление перегородки носа и латерально смещенная средняя носовая раковина	40	25,0
Concha bullosa + гипертрофия крючковидного отростка	50	31,2
Всего больных	161	100,0

Следует отметить, что пациенты, у которых выявлено сочетание деформации образований остиомеатального комплекса, имели более выраженные головную и локальную боль в надпереносье, более выраженные реактивные изменения со стороны слизистой оболочки полости носа, что сопровождалось нарушением оттока гноя из пазухи даже после тщательной анемизации слизистой оболочки среднего носового хода. Последний симптом является основанием для решения вопроса об экстренном хирургическом вмешательстве с целью восстановления дренажной функции отверстий околоносовых пазух. Однако активный гнойный процесс в пазухах и выраженные реактивные воспалительные изменения в полости носа, а также отсутствие жизненных показаний являются противопоказанием к проведению обширных хирургических вмешательств на

средней носовой раковине и перегородке носа с целью коррекции их формы из-за опасности развития внутричерепных осложнений. Эти операции должны носить плановый характер. Единственно возможными в острый период вмешательствами являются микрохирургические корригирующие форму вмешательства на средней носовой раковине при ее парадоксальной изогнутости и латеральном смещении, а также коррекция положения крючковидного отростка при его крайнем наклоне к латеральной стенке полости носа. Решение об эндоскопической септопластике должно приниматься в случае резкой деформации перегородки носа, делающей невозможной восстановление положения средней носовой раковины.

Сказанное обосновывает хирургическую тактику у пациентов с разным типом анатомической патологии внутриносовых структур и различной выраженностью клинических симптомов. Основным показанием к выполнению микрохирургических вмешательств на перегородке носа, средней носовой раковине и крючковидном отростке у больных острым гнойным фронтитом является грубая или сочетанная их деформация, приводящая к нарушению оттока гнойного секрета из лобной пазухи и отсутствие эффекта от применения сосудосуживающих капель. В этом случае экстренность операции определяется интенсивной головной болью и интенсивным локальным болевым симптомом, а также выраженной интоксикацией организма.

Таким образом, комплексные эндоназальные эндоскопические операции на внутриносовых структурах перенесли 161 человек с сочетанной анатомической патологией внутриносовых структур. Виды выполненной эндоскопической септопластики — подслизистое удаление шипов и гребней, циркулярная и частичная резекция по В. И. Воячеку, редрессация и мобилизация перегородки носа по В. И. Воячеку.

Виды выполненных пластик средней носовой раковины при concha bullosa — совмещение медиального и латерального листков шаровидно расширенного переднего конца средней носовой раковины при помощи щипцов Блекслы, парциальная резекция медиальной порции пневматизированной средней раковины по Мессерклингеру.

Пластику средней носовой раковины при парадоксальной ее изогнутости проводили путем ее надломов по максимальной наружной и внутренней кривизне и придания ей физиологической формы.

Латеропексия средней носовой раковины проведена больным с латерально смещенной средней носовой раковиной; также выполнялись по показаниям латеропексия крючковидного отростка или его парциальная вертикальная резекция.

Промывание лобной пазухи через ее апертуру носит диагностический и лечебный характер, оно выполнялось в послеоперационном периоде.

Микрохирургические вмешательства привели к нормализации условий естественной эвакуации гнойного секрета из лобной пазухи у всех больных 2-й группы. После операции промывание лобных пазух физиологическим раствором хлорида натрия через апертуру лобной пазухи выполняли 154 пациентам, остальным выполнялась анемизация слизистой оболочки растворами деконгестантов. Больные отмечали стихание головной и локальной боли через 1–2 часа после хирургического вмешательства. Прекращение гноетечения из лобной пазухи и уменьшение реактивных воспалительных изменений со стороны слизистой оболочки

полости носа наблюдалось на 3–4-й день после операции. Полная нормализация риноскопической и рентгенологической картины происходила к 7–9-му дню, что служило основанием для выписки из стационара.

В отдаленном периоде (через 1, 6, 12 и 24 месяца) рецидива заболевания у больных не наблюдали. Осмотр полости носа с использованием жестких эндоскопов показывал физиологическое положение носовых раковин и крючковидного отростка.

В качестве иллюстрации приводим выписку из истории болезни № 15768/1024 пациента Г. 27 лет. Больной поступил в клинику болезней уха, носа и горла Самарского государственного медицинского университета 27 января 1999 г. с жалобой на сильную диффузную головную боль, выраженную локальную боль в надпереносье справа, ухудшение носового дыхания через правую половину носа, повышение температуры тела до 37,5 °С. Болен 3 дня, начало заболевания связывает с переохлаждением. Отметил нарастание интенсивности головной и локальной боли в течение периода заболевания. Пальпация и перкуссия в проекции правой лобной пазухи резко болезненна. При риноскопии: слизистая оболочка ярко гиперемирована, отечна. Передний отдел средней носовой раковины справа шаровидно расширен. Средний носовой ход справа узкий. Гнойного отделяемого в нём нет. После анемизации слизистой оболочки среднего носового хода появилось скудное гнойное отделяемое из лобного кармана. Перегородка носа смещена влево. Видеоэндоскопическое исследование полости носа подтвердило предположение о пневматизации переднего отдела средней носовой раковины. Вход в лобный карман блокирует средняя носовая раковина и отечный крючковидный отросток (рис. 133а). Рентгенологическое исследование показало наличие гнойного секрета в верхнечелюстной и лобной пазухах справа, а также затемнение ячеек решетчатого лабиринта на стороне поражения (рис. 134а). Диагноз: правосторонний острый гнойный гемисинусит, среднетяжелое течение. Искривление перегородки носа. Concha bullosa справа.

Проведена пластика пневматизированной средней носовой раковины с использованием хирургической оптики. После резекции медиальной порции раковины

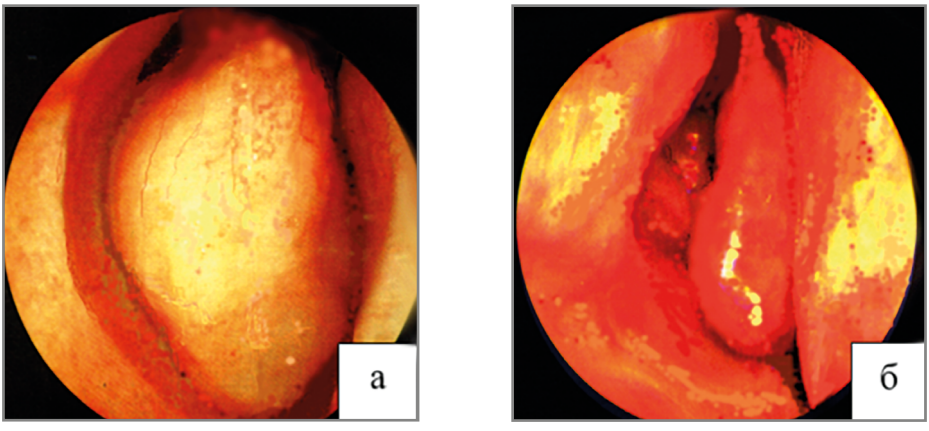


Рис. 133. Правая средняя носовая раковина больного Г. (27 лет, ист. болезни № 15768/1024): а — до операции, б — после пластики

и парциальной вертикальной резекции крючковидного отростка из лобного кармана выделилось значительное количество гнойного секрета.

Осмотру стал доступен лобный карман и апертура лобной пазухи (рис. 133б), а также отверстие верхнечелюстной пазухи. Лобная и верхнечелюстная пазухи промыты 0,9% раствором хлорида натрия.

После хирургического вмешательства больной отметил уменьшение интенсивности головной и локальной боли. На следующий день головная и локальная боль отсутствовали, признаки интоксикации организма отсутствуют. В среднем носовом ходе определяется отделяемое в небольшом количестве. Промывание лобной пазухи повторили с применением изотонического раствора хлорида натрия, при этом отмыто небольшое количество гнойного секрета. В последующие дни отмечалась положительная динамика в состоянии больного и риноскопической картины: на третьи сутки после операции головной боли и боли в проекции правой лобной пазухи нет, температура тела нормальная.

Реактивные изменения со стороны слизистой оболочки среднего носового хода выражены незначительно, гнойное отделяемое в лобном кармане, лобной и верхнечелюстной пазухах отсутствует. Полная эпителизация в среднем носовом ходе наблюдалась к 8-му дню после хирургического вмешательства. Больной выписан из клиники с выздоровлением. Через 3, 6, 12 и 24 месяца признаков воспаления в околоносовых пазухах нет. Риноскопическая картина нормальная.

Категории больных острым гнойным фронтитом, у которых выявлялось искривление перегородки носа, была рекомендована операция на перегородке носа через 1–2 месяца после выписки из клиники. Однако лишь 15 человек согласились на септум-операцию в отдаленном периоде. Им выполнена коррекция формы перегородки носа с использованием эндоскопических и традиционных методик. Наблюдение за ними через 6, 12, 24 месяца показало отсутствие признаков рецидива гнойного синусита.

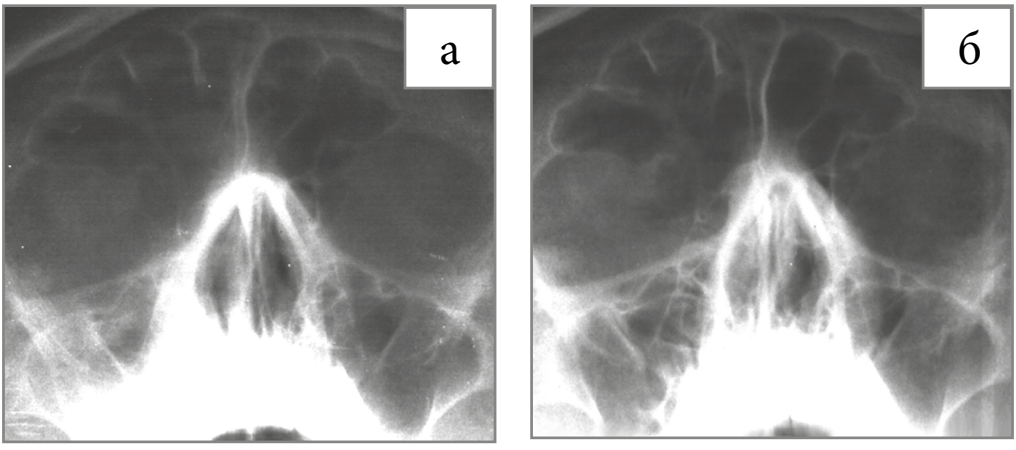


Рис. 134. Рентгенограмма больного Г. (27 лет, ист. болезни № 15768/1024).
Диагноз: правосторонний острый гнойный гемисинусит. Искривление перегородки носа. Concha bullosa справа.
а — до лечения в правой лобной пазухе горизонтальный уровень гнойного секрета;
б — после лечения

Из 18 пациентов с искривлением перегородки носа, отказавшихся от септум-операции в ближайшие сроки, рецидив гнойного гемисинусита с поражением лобной пазухи возник у 12 человек в сроки от 6 до 24 месяцев, причем у 8 из них сформировался хронический гнойный гемисинусит, что заставляло их проходить курсы антибактериального лечения 1–2 раза в год. 4 пациента из этой категории больных перенесли септум-операцию в отдаленные сроки.

У 4 больных с искривлением перегородки носа в отдаленные сроки новых случаев воспаления лобной пазухи не наблюдалось.

Третью группу составили больные острым гнойным гемисинуситом с поражением лобной пазухи, осложненным периоститом глазницы, отеком верхнего века. Наличие осложнения было связано с нарушением вентиляционной и дренажной функций апертуры лобной пазухи. Эмпиеме лобной пазухи способствовало резкое смещение перегородки носа, при этом перегородка носа соприкасалась со средней носовой раковиной, прижимала ее к латеральной стенке полости носа. В связи с тем, что у пациентов были выраженными признаки интоксикации (температура тела 38,5–39,5 °С, интенсивная головная боль, озноб, слабость, лейкоцитоз до $15–18 \cdot 10^9$/л, нейтрофильный сдвиг лейкоцитарной формулы, увеличение СОЭ до 35–40 мм в час), явления периостита глазницы, подтвержденные осмотром окулиста, выраженные отек и гиперемия слизистой оболочки полости носа с отсутствием гнойного отделяемого в полости носа даже после тщательной анемизации слизистой оболочки полости носа — все больные этой группы перенесли радикальную операцию лобной пазухи по Белоголовову или по Киллиану. Операция выполнялась в экстренном порядке или в ранние сроки, на фоне традиционной антибактериальной и противовоспалительной терапии. Кефалометрия показала, что все пациенты этой группы являлись мезокефалами, что объясняло анатомическую узость полости носа. У 3 пациентов радикальная операция на лобной пазухе выполнялась в сочетании с эндоназальным вмешательством с использованием жестких эндоскопов на верхнечелюстной, решетчатой и клиновидной пазухах. Эндоназальное вскрытие пазух выполнялось по методике Мессерклингера.

Особенностью выполнения радикальной операции лобной пазухи было введение в искусственное отверстие лобной пазухи резиновой дренажной трубки, которая использовалась также для формирования стойкого сообщения лобной пазухи с полостью носа. Пребывание трубки в полости носа составляло 35–45 дней, после ее удаления больной выписывался из клиники. В момент удаления трубки размер искусственного отверстия соответствовал диаметру трубки — 8–10 мм. Однако наблюдение за состоянием отверстия показало, что его сужение наступало уже к 14-му дню после удаления трубки. Диаметр отверстия составлял 5–7 мм. Далее размер искусственного отверстия продолжал уменьшаться, через 6 месяцев его диаметр составлял 3–5 мм. Дальнейшее наблюдение показало, что в более поздние сроки изменение диаметра отверстия не происходит.

Другой особенностью течения послеоперационного периода является формирование рубцовых изменений в области переднего отдела среднего носового хода. Этому способствует, во-первых, резекция переднего отдела средней носовой раковины, во-вторых, длительное нахождение дренажной трубки, которая затрудняет уход за послеоперационной областью и оказывает раздражающее действие на слизистую оболочку полости носа, что способствует развитию грануляционной ткани с последующей организацией ее в рубцовую.

Таким образом, формирование осложненного фронтита происходит у больных с мезоморфным типом черепа при условии блокады апертуры лобной пазухи, вызванной искривлением перегородки носа и смещением средней носовой раковины к латеральной стенке полости носа. Наличие внутриглазничного осложнения является показанием для радикальной операции лобной пазухи, которая заканчивается формированием искусственного сообщения лобной пазухи и полости носа. Явным недостатком операции является наступление стеноза искусственного отверстия в позднем отдаленном периоде и рубцовые изменения в полости носа.

Наблюдение больных в отдаленные сроки показало отсутствие рецидивов гнойного фронтита у 5 больных. Однако у 2 из них ятрогенные рубцовые изменения в полости носа, а также искривление перегородки носа явились причиной нарушения носового дыхания через эту половину носа. Этим пациентам была выполнена септум-операция и рассечены синехии. В результате операции носовое дыхание и форма перегородки носа восстановлены.

У 2 пациентов с размером искусственного отверстия 2–3 мм через 3 года после перенесенной операции вновь наступило гноетечение из лобной пазухи с формированием выраженных пристеночных гиперпластических изменений в нижнем этаже лобной пазухи. Эти пациенты неоднократно проходили курсы консервативного лечения с использованием широкого спектра антибактериальных, противовоспалительных, иммуномодулирующих средств и способов физиотерапии.

Таким образом, течение острого гнойного фронтита зависит от типа мозгового черепа, от качественной и количественной характеристик анатомической патологии внутриносовых структур. Наличие деформации перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка является показанием к хирургической коррекции этих структур у больных острым фронтитом. При этом методами выбора являются микрохирургические вмешательства с применением хирургической оптики, включающие септопластику, пластику средней носовой раковины, крючковидного отростка. Малоинвазивные вмешательства восстанавливают дренажную и вентиляционную функции апертуры лобной пазухи, способствуют восстановлению архитектоники остиомеатального комплекса, являются профилактикой развития осложнений и хронического процесса в лобной пазухе и других околоносовых пазухах.

Развитие осложнений острого гнойного фронтита происходит у лиц с анатомически узкой полостью носа, характерной для мезокефалов, при обязательном наличии блокады апертуры лобной пазухи, вызванной крайним смещением перегородки носа и латеропозицией средней носовой раковины. Это указывает направление действий при хирургическом вмешательстве, которое должно носить не только лечебный, но и профилактический характер. Так как наличие осложнения синусита является показанием к вскрытию лобной пазухи наружным хирургическим доступом, обеспечивающим широкий угол хирургического действия, то следует дополнять его операцией на перегородке носа и средней носовой раковине. С целью предотвращения стеноза искусственного отверстия необходимо избегать травмы слизистой оболочки полости носа, максимально щадить среднюю носовую раковину, не применять дренажных трубок. Это возможно при следующих условиях: первое — необходимо разработать технику адекватной пластики созданного отверстия; второе — тщательный уход за слизистой оболочкой полости носа необходимо осуществлять с целью уменьшения реактивных изменений

слизистой оболочки, ускорения сроков восстановления ее функции, предотвращения рубцового процесса; третье — зрительный контроль за состоянием послеоперационной области в полости носа следует осуществлять с применением жестких эндоскопов; четвертое — необходима адекватная медикаментозная терапия с применением современных антибактериальных, сосудосуживающих средств, противовоспалительных и муколитических средств, способствующих восстановлению функции мерцательного эпителия.

7.2. Оценка исходов хирургического лечения больных хроническим гнойным фронтитом

С 1990 по 2024 год под наблюдением находилось на лечении 479 больных хроническим гнойным фронтитом. У 282 пациентов (59,0%) выявлялся хронический гнойный гемисинусит с поражением лобной пазухи, у 127 больных (26,5%) — хронический гнойный пансинусит, у 70 (14,5%) — изолированное поражение лобной пазухи. Данные риноскопии и видеоэндоскопического исследования показали наличие анатомической патологии внутриносовых образований (перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка) у всех больных хроническим фронтитом. Распределение больных по виду анатомической патологии внутриносовых структур представлено в табл. №47.

Таблица №47

Вид анатомической патологии внутриносовых структур у больных хроническим гнойным фронтитом

Вид анатомической патологии	Количество больных	
	Абс	%
Искривление перегородки носа	479	100,0
Гипертрофия крючковидного отростка	241	50,4
Парадоксально изогнутая средняя носовая раковина	131	27,4
Латерально смещенная средняя носовая раковина	111	23,2
Concha bullosa	82	17,1
Всего пациентов	479	100,0

Искривление перегородки носа определяется у всех больных хроническим гнойным фронтитом, деформация средней носовой раковины выявлена у 67,7% пациентов, гипертрофия крючковидного отростка — у половины больных.

Искривление перегородки носа травматической природы не имеет сочетания с анатомической патологией лишь в 12 случаях. У остальных деформация перегородки носа сочеталась с нарушением формы или расположения средней носовой раковины, а также с гипертрофией крючковидного отростка (табл. №48).

Таблица № 48

Сочетанная анатомическая патология внутриносовых структур у больных хроническим гнойным фронтитом

Вид сочетания анатомической патологии	Количество больных	
	Абс.	%
Искривление перегородки носа и парадоксально изогнутая средняя носовая раковина	41	8,6
Искривление перегородки носа, парадоксально изогнутая средняя носовая раковина (с одной стороны) и concha bullosa (с другой стороны)	49	10,3
Искривление перегородки носа и латерально смещенная средняя носовая раковина	111	23,3
Искривление перегородки носа и concha bullosa	33	6,9
Искривление перегородки носа и гипертрофия крючковидного отростка	193	40,5
Искривление перегородки носа, парадоксально изогнутая средняя носовая раковина и гипертрофия крючковидного отростка	49	10,3
Всего больных	479	100,0

С клинической точки зрения наиболее неблагоприятным сочетанием является искривление перегородки носа с латерально смещенной средней носовой раковиной, особенно в случае мезокефалии. Под нашим наблюдением находились 86 пациентов (18%) с крайне смещенной средней носовой раковиной и деформацией перегородки носа, госпитализация которых была связана с развившимися осложнениями гнойного процесса в лобной пазухе.

Сочетанное поражение нескольких околоносовых пазух, наличие анатомической патологии у всех пациентов, развившиеся осложнения, отсутствие эффекта от консервативной терапии явились основанием для выбора хирургической тактики лечения во всех случаях. Выбор вида хирургического вмешательства зависел от формы воспалительного процесса, размера лобной пазухи и решетчатого лабиринта, от степени пристеночных гиперпластических изменений, выявленных при рентгенографии, от вида осложнения. Срок выполнения операции зависел от выраженности клинических симптомов заболевания и тяжести заболевания, от наличия и вида осложнения.

Распределение больных по виду выполненных хирургических вмешательств приведено в табл. № 49.

Оперировано 479 человек. Вскрытие лобной пазухи выполнено 451 больному (94%). Среди них наружный хирургический доступ использован у 68 человек (14,4%), эндоназальный — у 418 пациентов (85,2%). Пластика искусственного отверстия выполнена 53 больным (11,1%). У 418 пациентов выполнены коррегирующие микрохирургические вмешательства на перегородке носа, средней носовой раковине и крючковидном отростке, которые сочетались с вмешательствами на лобной пазухе.

Таблица № 49

Распределение больных по виду выполненных хирургических вмешательств

Вид хирургического вмешательства	Количество больных	
	Абс.	%
Комплексные эндоскопические операции на структурах полости носа и эндоназальное вскрытие лобной пазухи Draf I	258	53,8
Эндоскопическая носовая полипотомия с этмоидотомией, инфундибулотомией, эндоскопической септопластикой	28	5,8
Эндоскопическая носовая полипотомия с этмоидотомией, инфундибулотомией, эндоскопической септопластикой, эндоназальным вскрытием лобной пазухи лобного кармана Draf I	37	7,7
Эндоскопическая носовая полипотомия с этмоидотомией, инфундибулотомией, эндоскопической септопластикой, эндоназальным вскрытием лобной пазухи лобного кармана Draf II	42	8,8
Эндоскопическая септопластика, эндоназальное эндоскопическое вскрытие лобной пазухи с пластикой искусственного соустья по нашему способу с этмоидотомией и инфундибулотомией	45	9,4
Радикальная операция лобной пазухи	32	6,7
Радикальная операция лобной и верхнечелюстной пазух	29	6,0
Эндоскопическая септопластика, вскрытие лобной пазухи наружным доступом с эндоскопической пластикой искусственного соустья	8	1,7
Всего оперировано больных	479	100,0

7.2.1. Оценка исходов хирургического лечения больных хроническим полипозно-гнойным фронтитом

Под наблюдением находилось 107 пациентов с полипозно-гнойным пансинуситом с поражением обеих лобных пазух, из них 37 больных перенесли ранее носовые полипотомии от 3 до 15 раз традиционным методом (при помощи рвущей полипной петли). У всех больных в полости носа определялись полипы 2–3-й степени, нарушающие в разной степени носовое дыхание. Гнойные выделения из обеих половин носа были жалобой 100% пациентов, сочетающейся с головной и локальной болью, аносмией, субфебрильной температурой тела. Интенсивность головной боли в лобной области в проекции лобной пазухи при обращении больных по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) была от 6 до 8 баллов.

У 28 больных полипозно-гнойным пансинуситом с полипами носа 2–3-й степени вскрытие лобной пазухи не выполнялось. Вмешательство включало эндоскопическое удаление полипов из среднего и верхнего носовых ходов, вскрытие решетчатой пазухи по Мессерклингеру в пределах здоровых ячеек, инфундибулотомию для удаления крупных полипов из верхнечелюстной пазухи, а также ревизию лобного кармана и апертуры лобной пазухи. Наше исследование показало, что в лобной пазухе развитие полипов происходит реже и менее интенсивно, чем в решетчатых и верхнечелюстных пазухах, полипы локализуются преимущественно в области апертуры. Однако полипы из лобной пазухи пролабировали в лобный карман и обтурировали апертуру лобной пазухи, что способствовало развитию гнойного процесса в ней. Слизистая оболочка, выстилающая апертуру лобной пазухи, отечна, апертура определяется при зондировании.

В связи со сказанным необходимости вскрытия лобной пазухи не было. Задача хирургического вмешательства сводилась к восстановлению нормальных условий дренажа и вентиляции через апертуру лобной пазухи. При удалении полипов из лобного кармана и лобной пазухи выделялся густой вязкий гнойный секрет. Пазуха промывалась через канюлю, введенную в апертуру, 0,9% раствором натрия хлорида.

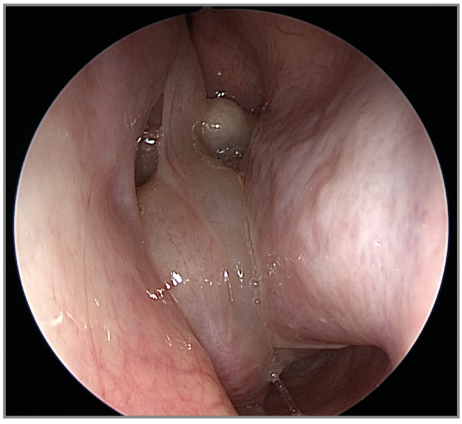


Рис. 135. Ножка крупного полипа исходит из лобного кармана больного.
Диагноз: хронический полипозно-гнойный пансинусит

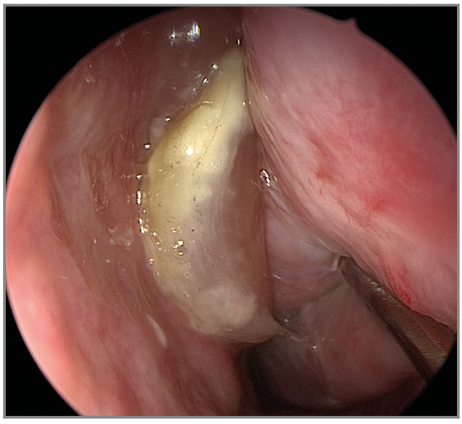


Рис. 136. Полип исходит из лобного кармана.
Диагноз: правосторонний хронический полипозно-гнойный гемисинусит, обострение

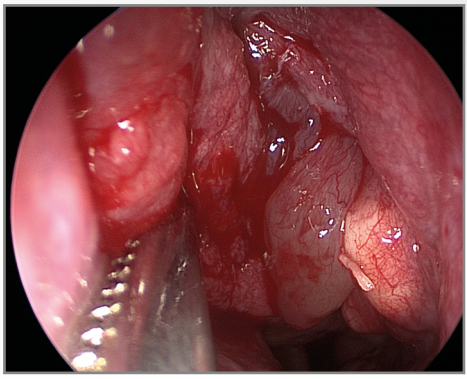


Рис. 137. Типичная видеоэндоскопическая картина среднего носового хода при хроническом полипозно-гнойном гемисинусите с обострением гнойного процесса — наличие выраженного отека слизистой оболочки полости носа, полипозной ткани в среднем носовом ходе, исходящей из лобного кармана

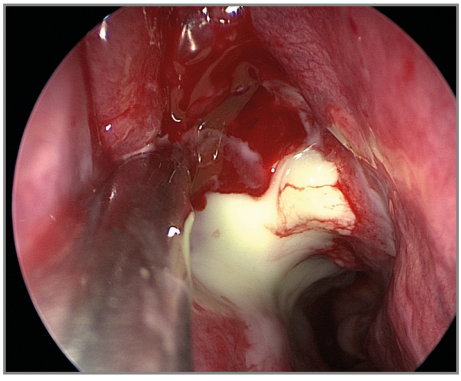


Рис. 138. Левосторонний хронический полипозно-гнойный фронтит. При видеоэндоскопии определяется полипозная ткань в левом среднем носовом проходе, исходящая из левого лобного кармана. При смещении полипов начинается выделение гнойного секрета из лобной пазухи. Диагноз: левосторонний хронический полипозно-гнойный гемисинусит, обострение

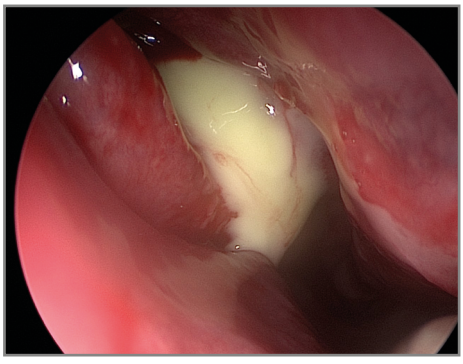


Рис. 139. Выделение гнойного секрета из лобной пазухи после удаления полипа из лобного кармана и анемизации слизистой оболочки в зоне апертуры лобной пазухи

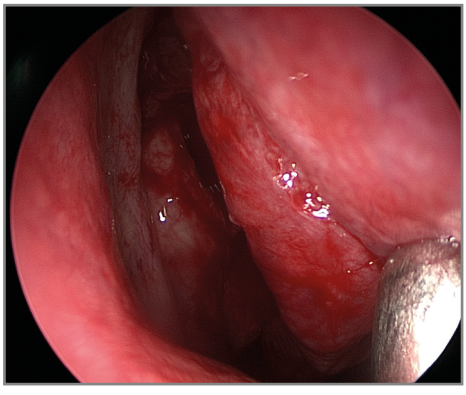


Рис. 140. Левый средний носовой ход и лобный карман освобождены от полипозной ткани

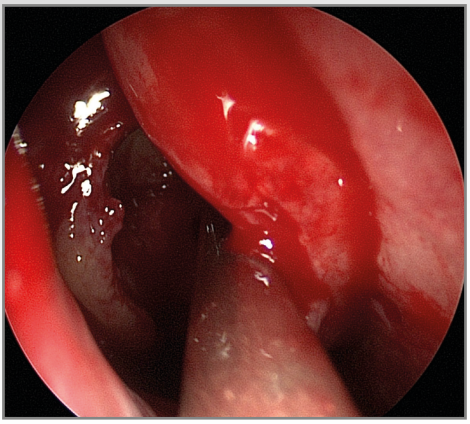


Рис. 141. Этап вскрытия левого решетчатого лабиринта через переднюю стенку большого решетчатого пузырька

У всех больных этой клинической группы (107 человек) имелась анатомическая патология со стороны внутриносовых структур:

– искривление перегородки носа — у 100,0%, из них у трети больных — выраженное С-образное смещение перегородки носа;

– гипертрофия крючковидного отростка — у 72 пациентов (67%);

– парадоксально изогнутая средняя носовая раковина — у 11 человек (10,7%).

Коррекция перегородки носа выполнена 78 пациентам. Септопластику больным с полипозом носа следует выполнять в случае, если искривление перегородки носа сильно выражено, является причиной развития гнойного процесса в околоносовых пазухах, и препятствует выполнению эндоназального эндоскопического хирургического вмешательства на них. Такое ограничение связано с опасностью развития атрофических явлений со стороны слизистой оболочки перегородки носа и ее перфорации, возникающих в результате длительного приема топических стероидов.

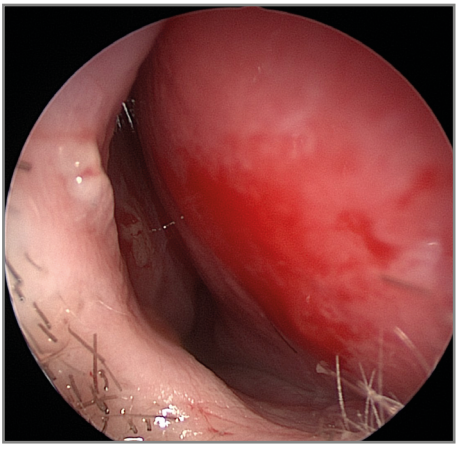


Рис. 142. Искривление перегородки носа у больного с правосторонним хроническим полипозно-гнойным фронтитом

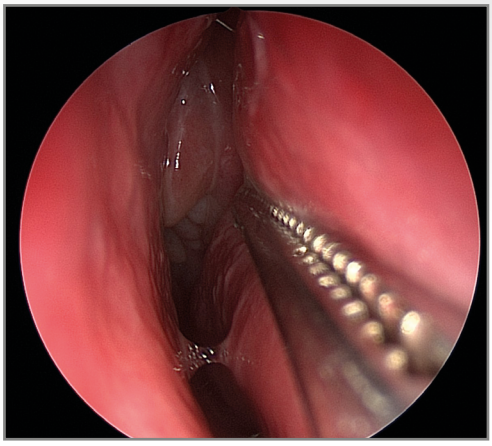


Рис. 143. Хронический полипозный пансинусит сочетается с искривлением перегородки носа. Перегородка отдавлена распатором для выполнения видеоэндоскопии правой половины носа

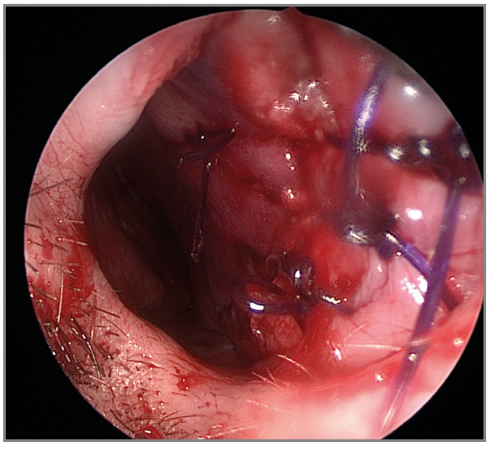


Рис. 144. Видеоэндоскопическая картина после септопластики и эндоскопической септопластики. Перегородка ушита для стабилизации

Гипертрофия крючковидного отростка связана с полипозным его изменением, что стало основанием для его парциальной вертикальной резекции у всех больных.

Следует отметить, что при хроническом полипозно-гнойном процессе в лобной пазухе удаление полипов из лобного кармана является первым необходимым этапом лечения больного. Послеоперационный период у всех больных протекал одинаково. Осложнений не было. Тампоны из полости носа удалялись через 1–2 дня. На следующий день после удаления тампонов наблюдалось выпадение толстого фибринового налета, который создавал опасность развития рубцовых спаек носовой раковины и латеральной стенки полости носа. Поэтому цель дальнейшего лечения преследует решение двух задач. Первая задача состоит в купировании симптомов хронического гнойного воспаления в околоносовых пазухах, уменьшении реактивных послеоперационных изменений и эпителизации послеоперационной раны. Решению этой задачи способствует проведение общей антибактериальной, гипосенсибилизирующей (по показаниям), противовоспалительной терапии с применением современных препаратов.

Вторая задача предусматривает противорецидивное лечение, включающее короткий курс системной кортикостероидной терапии (дексаметазон 4–8 мг 1 раз в день в течение 5–10 дней) и более длительный период применения топических

стероидных препаратов (мометазона фуроат). Их применение приводит к значительному снижению ответа латентной фазы базофилов и эозинофилов тканей полости носа. Положительное действие мометазона фуроат заключается в том, что его действие не только не угнетает двигательную функцию мерцательного эпителия, но и способствует ее восстановлению и нормализации. Опыт показывает целесообразность сохранения двухкратного приема мометазона фуроата. Основным критерием снижения дозировки препарата считаем ощущение сухости в носу. В случае сохранения нормальной влажности слизистой оболочки необходимо сохранять указанную дозировку препарата. Через 1 месяц у всех больных кратность приема мометазона фуроата уменьшали до однократного приема, прием топических стероидов продолжали еще 2 месяца. Далее вопрос о продолжении лечения топическим ГКСП решался индивидуально.

Туалет полости носа является одним из важнейших факторов послеоперационного ухода за больным (очищение от корок и удаление секрета, а также анемизация слизистой оболочки полости носа в зоне лобного кармана) и носовой душ с применением физиологического раствора хлорида натрия или раствора щелочной минеральной воды («Ессентуки»), подогретых до 37 °С, который должен проводиться перед каждым вбрызгиванием топического ГКСП. Носовые души назначались на весь период лечения. Пациента обучали самостоятельному выполнению орошения полости носа.

Наблюдение за послеоперационным течением процесса реабилитации больных показало, что гноетечение из лобной пазухи прекращалось на 2–3-й день после удаления тампонов, то есть на 3–4-й день после операции. Рассасывание фибринового налета наступало с 5–6-го дня после операции и заканчивалось к 7–14-му дню. К этому сроку эпителизация в среднем носовом ходе и решетчатой пазухе шла активно и нормализовывалась риноскопическая картина. Размер апертуры лобной пазухи к 7–10-му дню равен 2–3 мм. Продолжительность койко-дня у прооперированных больных составляла 10–14 дней.

Наблюдение за клинической и риноскопической картиной мы проводили и в отдаленном периоде. Больные приглашались на осмотр через 1, 2, 3, 6, 12 месяцев, через 2, 3 и 4 года после хирургического вмешательства. Целью контакта с больным в указанные сроки являлись контроль динамики реабилитации больного. На последующие встречи не все больные явились — процент явки не выше 28%. Это связано с отсутствием жалоб, больные воздерживались от встречи с врачом.

Данные наблюдения за больными в отдаленные сроки следующие: рецидив полипозно-гнойного пансинусита наступил у 55 больных через 2 года в связи с нарушением курса лечения топическими кортикостероидами. У 3 больных возник рецидив полипообразования без признаков гнойного воспаления в верхнечелюстной пазухе и решетчатом лабиринте на 3-й год после операции. У них определялись полипы 2-й степени. Размер апертуры лобной пазухи был не более 2 мм, однако патологического отделяемого в ней не определялось. Все 27 человек (25%) перенесли реоперацию, включающую удаление полипов без травмы окружающих тканей. Проведенное общее гипосенсибилизирующее лечение и коррекция схемы приема топических стероидов дали возможность добиться во всех случаях стойкой ремиссии на последующие 2–3 года.

Таким образом, у больных хроническим полипозно-гнойным пансинуситом с полипозом носа, с поражением лобной пазухи для достижения стойкого поло-

жительного результата лечения нами проводилось двухэтапное лечение, состоящее из хирургического вмешательства и длительного периода реабилитации. Хирургическое вмешательство проводилось с использованием хирургической оптики, которая позволяет не только тщательно удалять полипы и широко вскрывать решетчатую пазуху, но максимально щадить слизистую оболочку в границах апертуры лобной пазухи. Операция предполагала одномоментное устранение анатомических дефектов перегородки носа, средней носовой раковины и крючковидного отростка, что ускоряет сроки наступления нормализации риноскопической и рентгенологической картины. Консервативная терапия с применением современных антибактериальных, гипосенсибилизирующих препаратов купирует симптомы хронического гнойного воспаления в околоносовых пазухах, уменьшает реактивные послеоперационные изменения и создает оптимальные условия для эпителизации послеоперационной раны. Реабилитационные мероприятия состоят из приема гипосенсибилизирующих средств и топических стероидов (мометазона фуроат). Последним отводится важное значение для сохранения нормальной риноскопической картины. Их прием должен происходить под контролем врача, так как именно изменение риноскопической картины служит основанием для изменения схемы использования препаратов.

7.2.2. Оценка исходов вскрытия лобной пазухи наружным доступом

Радикальная операция лобной пазухи долгое время оставалась самым распространенным способом хирургического вмешательства на лобной пазухе. С наступлением эры видеоэндоскопической техники расширились показания и спектр эндоназальных операций на лобной пазухе. Однако накопленный опыт ее вскрытия наружным доступом является основанием для разработки более совершенных и эффективных методик, дающих более стойкий и надежный результат, являющихся в то же время менее травматичными и безопасными.

В период наблюдения вскрытие лобной пазухи наружным доступом было выполнено 61 больному, из них радикальная операция была проведена 47 больным, 14 больных перенесли реоперацию лобной пазухи в связи с атрезией искусственного отверстия. У 8 больных использована комбинация наружного доступа для вскрытия пазухи и эндоназального доступа для выполнения пластики созданного отверстия и коррекции средней носовой раковины.

Все пациенты этой клинической группы имели осложнения хронического гнойного фронтита:

– у 33 человек выявлен периостит передней стенки лобной пазухи,

– у 8 — внутриглазничные осложнения (периостит глазницы, флегмона глазницы, абсцесс верхнего века),

– у 13 — субпериостальный абсцесс передней стенки лобной пазухи,

– у 7 больных — сочетание внутриглазничного осложнения (субпериостальный абсцесс глазницы) с субпериостальным абсцессом в области передней стенки лобной пазухи.

Радикальная операция лобной пазухи проводилась в сочетании с радикальной операцией верхнечелюстной пазухи у 29 больных в связи с наличием у этих больных клинических и рентгенологических признаков хронического гнойного воспаления верхнечелюстной пазухи.

Анатомическая патология со стороны внутриносовых структур выявлялась у всех больных: искривление перегородки носа определено у 100,0%, латерально смещенная средняя раковина у 82,4% больных, гипертрофия крючковидного отростка — в 1/3 случаев. У 100% больных выявлена сочетанная деформация перегородки носа и средней носовой раковины, приводящая к резкому сужению среднего носового хода и нарушению дренажной и вентиляционной функций отверстий околоносовых пазух. Клинически это проявилось выраженными местными и общими клиническими симптомами. Среди симптомов интоксикации организма были интенсивная локальная и диффузная головная боль, повышение температуры тела до 38,0–39,5 °С, тахикардия, озноб, резкая слабость, бледность кожи, лейкоцитоз до $15–18 \cdot 10^9$/л, нейтрофильный сдвиг лейкоцитарной формулы, увеличение СОЭ до 35–40 мм в час. Местная клиническая картина складывалась из признаков гнойного воспаления пазух и признаков осложнения. Гиперемия и отек слизистой оболочки полости носа сочетались с отсутствием или наличием скудного гнойного отделяемого в среднем носовом ходе, количество которого несколько увеличивалось после анемизации — признаки эмпиемы лобной пазухи. У пациентов определялись отек, пастозность мягких тканей в проекции передней стенки пораженной лобной пазухи, сочетающаяся у 9 больных с гиперемией кожи над этой областью. Выраженная спонтанная боль в надпереносье с пораженной стороны, а также резкая боль при пальпации и перкуссии в области передней и нижней стенок лобной пазухи выявлялись у всех пациентов. Симптом флюктуации при пальпации в области передней стенки лобной пазухи определялся у больных субпериостальным абсцессом, практически у всех пациентов мягкие ткани над лобной пазухой были напряжены.

У всех больных определялось сужение глазничной щели на стороне поражения лобной пазухи. С развитием внутриглазничных осложнений связано резкое сужение глазничной щели вплоть до ее полного отсутствия. При этом определяется выраженная гиперемия и отек верхнего века. При формирующемся гнойном периостите глазницы и абсцессе верхнего века отмечается напряженность тканей века, резкая болезненность при пальпации, инъекция сосудов конъюнктивы глазного яблока или ее разлитая гиперемия, хемоз. В случае субпериостального абсцесса верхней стенки глазницы в области внутреннего верхнего угла глаза определялось выпячивание, при пальпации которого определяется напряжение или флюктуация. Кожа гиперемирована, напряжена, лоснится. Наблюдений самопроизвольного вскрытия абсцессов не наблюдалось. У 2 пациентов наблюдался выраженный экзофтальм, ограничение подвижности глазного яблока, боль при надавливании на глазное яблоко, снижение зрительной функции с пораженной стороны.

Цефалометрия показала, что 17 пациентов этой группы являлись мезокефалами, что объясняло анатомическую узость полости носа.

Всем больным этой группы вскрытие лобной пазухи наружным доступом выполнено в экстренном порядке в ближайшие 2–6 часов после поступления в клинику на фоне традиционной антибактериальной и противовоспалительной терапии. Одной из особенностей операции было то, что во всех случаях вскрытие лобной пазухи сопровождалось выделением гноя из нее под давлением. Гнойное отделяемое у некоторых больных имело неприятный запах, что связано с обширным кариесом костной стенки пазухи под действием протеолитических ферментов патогенной микрофлоры (Escherichieae coli, Serratia rubidea, Proteus vulgaris).

Вторая особенность операции в том, что в лобной пазухе у оперированных больных выявлялись грануляции и мелкие полипы в области апертуры лобной пазухи, которые полностью закрывали ее просвет. Патологически измененная слизистая оболочка и патологические образования удалялись острыми ложками. Третьей особенностью явилось выявление дефекта костной ткани передней или глазничной стенок лобной пазухи в 70,6% случаев. Кариозно измененная костная ткань тщательно удалялась острыми костными ложками.

У больных с флегмоной глазницы операция на лобной пазухе проводилась с участием офтальмолога, который выполнял вскрытие флегмоны орбиты.

Радикальная операция по Белоголовову предусматривает вскрытие передних ячеек решетчатого лабиринта. Этот этап хирургического вмешательства выполнялся при помощи острых костных ложек наружным доступом. Операция сопровождалась резекцией переднего конца средней носовой раковины, что позволяло создать широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа. Диаметр созданного отверстия составлял 8–10 мм. В искусственное отверстие вводилась резиновая дренажная трубка диаметром 8–10 мм. Рана зашивалась послойно, между швами вставлялись резиновые выпускники.

После хирургического вмешательства назначалась традиционная противовоспалительная терапия с применением антибактеральных, гипосенсибилизирующих (по показаниям), дезинтоксикационных препаратов, а также физиотерапии. Особенностью антибактериальной терапии у данной категории больных стало назначение максимальных терапевтических суточных доз антибактериальных препаратов, введение современных антибиотиков из ряда цефалоспоринов в сочетании с метрогилом внутривенно. Это связано с тем, что у 64,7% больных осложненным хроническим гнойным фронтитом бактериологическое исследование гнойного секрета из пазухи выявило симбиоз микроорганизмов. Чаще всего выявлялся Staphylococcus aureus, который сочетался с Escherichieae coli (15 больных), с Serratia rubidea (9 больных), с Proteus vulgaris (5 больных), со Staphylococcus saprophyticus (8 больных). У 6 пациентов Staphylococcus saprophyticus сочетался с Enterobacter, у 3 — с Candida albicans. В 3 случаях выявлен Staphylococcus aureus, в 1 — Staphylococcus epidermidis, в 2 — Enterobacter aerogenes. У остальных пациентов роста колоний возбудителей на питательных средах не выявлено.

Наблюдение за послеоперационным состоянием больных показало прекращение гноетечения из лобной пазухи, прекращение диффузной головной боли и локальной боли в надпереносье на следующий день после операции. Явления отека мягких тканей в проекции пораженной лобной пазухи, верхнего века исчезали к 5–6-му дню после хирургического вмешательства. Отделяемое по дренажной трубке прекращалось к 10–12-му дню, швы с краев раны снимались на 8–10-й день. Дренажная трубка из полости носа удалялась на 35–45-й день после операции. В момент удаления трубки размер искусственного отверстия соответствовал диаметру трубки — 8–10 мм. Однако наблюдение за состоянием отверстия показало, что к 14-му дню после удаления трубки наступало его сужение в 2 раза, диаметр отверстия составлял 5–7 мм. Далее размер искусственного отверстия продолжал уменьшаться, через 6 месяцев его диаметр был не более 2 мм, края имели высокую ригидность и плотность. Наблюдение в более поздние сроки (через 1, 2, 3 года) показало, что дальнейшего изменения диаметра отверстия не происходило.

У всех больных, перенесших радикальную операцию лобной пазухи, в послеоперационном периоде выявлялись синехии в передних отделах полости носа, у 19 человек определялось нарушение дыхательной функции через соответствующую половину носа, что было связано с существенным смещением перегородки носа. Трем из них выполнена септум-операция в плановом порядке с рассечением рубцовых спаек, что позволило восстановить архитектонику полости носа и восстановить носовое дыхание.

Знаем о 8 пациентах из группы наблюдения, у которых в срок от 1 до 2 лет после перенесенной операции возник рецидив гноетечения из лобной пазухи без выраженных симптомов интоксикации и местного болевого симптома. Им проведен курс консервативной терапии, включающий промывание лобной пазухи через канюлю растворами антисептиков, антибактериальное и противовоспалительное лечение с длительным приемом мукорегулирующего препарата.

Таким образом, существенным недостатком радикальной операции лобной пазухи является стеноз искусственного отверстия, который определяется у 100% больных. Атрезия созданного отверстия развивается в 13,1% случаев. Это связано с несколькими обстоятельствами: с обширной травмой костной ткани латеральной стенки полости носа, средней носовой раковины, слизистой оболочки полости носа; с анатомической узостью полости носа у мезокефалов и с наличием деформации средней носовой раковины и перегородки носа; с отсутствием возможности выполнения туалета полости носа в послеоперационном периоде из-за наличия трубки в ней; с раздражающим действием самой трубки, нахождение которой в созданном отверстии даже в течение длительного периода не сопровождается полной эпителизацией краев отверстия. По данным собранного анамнеза заболевания, число рецидивов гнойного процесса в лобной пазухе составляет 23% случаев.

Учитывая указанные обстоятельства разработана техника пластики искусственного отверстия лобной пазухи слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок лобной пазухи, описанная в главе 2. Восьми пациентам, нуждающимся в реоперации лобной пазухи, вскрытие лобной пазухи выполнено двумя доступами — наружным и эндоназальным. Хирургическое вмешательство начиналось с подготовки слизисто-надкостничного лоскута с использованием жесткого эндоскопа Хопкинса. Затем проводилось иссечение рубцовой ткани из переднего верхнего этажа полости носа. Создание искусственного отверстия лобной пазухи проводилось эндоназальным и наружным доступом. Размер искусственного отверстия составлял 10–12 мм. Операция заканчивалась расположением слизисто-надкостничного лоскута на латеральной стенке полости носа, который укрывал дефект костной ткани. Лоскут укреплялся рыхлыми марлевыми тампонами с антибактериальными мазями.

В послеоперационном периоде отмечалась положительная динамика общего состояния и местных признаков воспаления. Однако следует отметить более раннее заживление в области искусственного отверстия. Эпителизация происходила через 14 дней после операции, размер искусственного отверстия составлял 8–10 мм. Видеоэндоскопический контроль, проведенный в этот срок, давал возможность определить изменения в области передней стенки лобной пазухи в месте созданного дефекта костной ткани в момент наружного вскрытия лобной пазухи. Мы наблюдали развитие грануляционной ткани в этой зоне лобной

пазухи, которое продолжалось более месяца. Это приводило к сужению просвета лобной пазухи в передне-нижнем отделе пазухи над уровнем сформированного отверстия. Это создавало условия для образования искусственного канала, протяженность которого составляла не менее 10 мм. Канал суживался до 4 мм над уровнем искусственного отверстия.

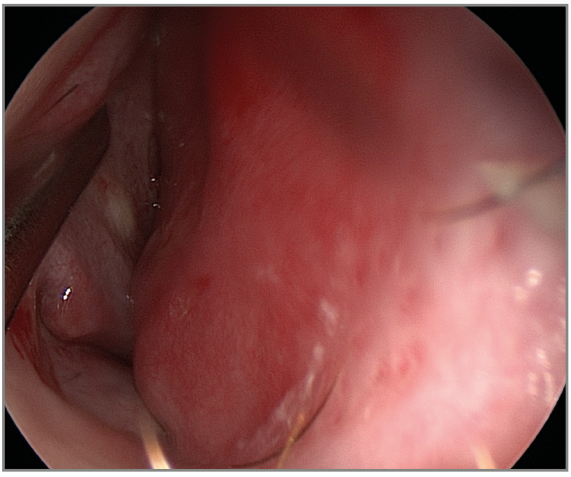


Рис. **145.** У больного правосторонним хроническим фронтитом правая половина носа сильно сужена из-за выраженного смещения перегородки носа. Средняя носовая раковина и правый средний носовой ход необозримы и недостижимы

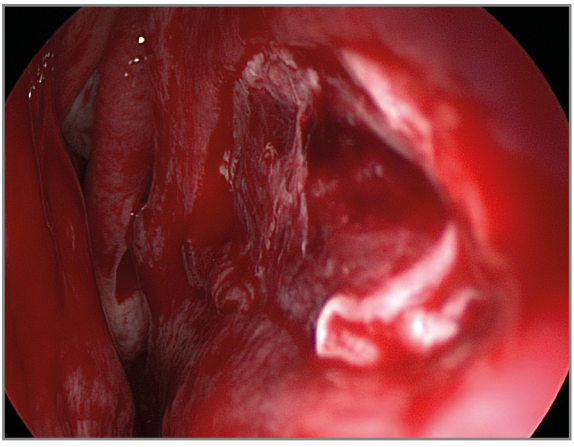


Рис. **146.** Перегородка носа помещена в срединное положение в ходе эндоскопической септопластики. Стала видна средняя носовая раковина, средний носовой ход узкий, лобный карман не виден

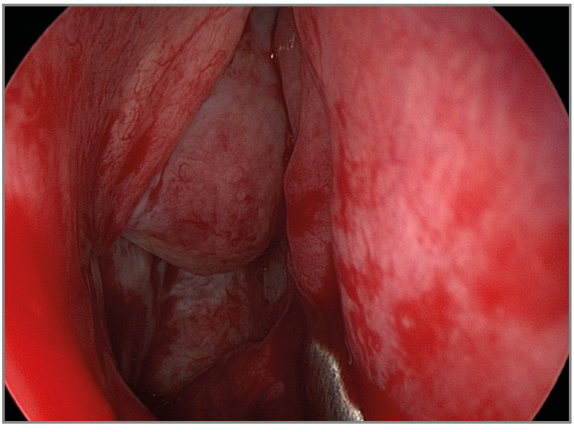


Рис. **147.** Стал доступен осмотру правый лобный карман больного. Определяется выраженный отек слизистой оболочки среднего носового хода, большой решетчатый пузырек увеличен. Средняя носовая раковина отведена распатором к перегородке носа

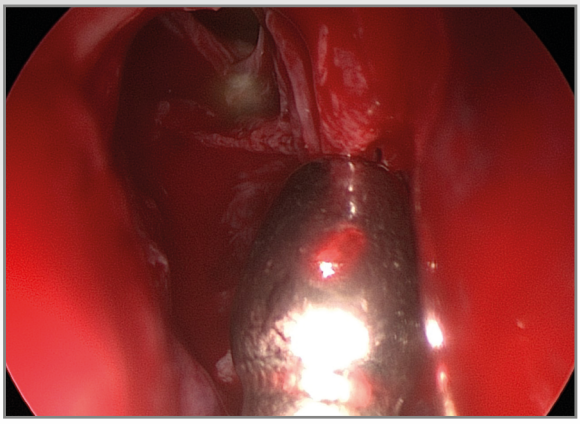


Рис. 148. Этап вскрытия правой лобной пазухи

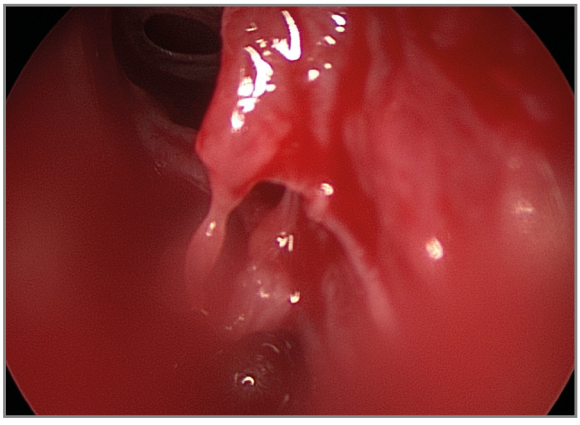


Рис. 149. Лобная пазуха вскрыта, лобно-носовой массив удален, видна слизистая оболочка лобной пазухи, не полностью удаленная из зоны наложенного отверстия. Она максимально сохраняется для выстилки костных поверхностей краев отверстия. Внизу откинутый лоскут слизистой оболочки на нижней ножке

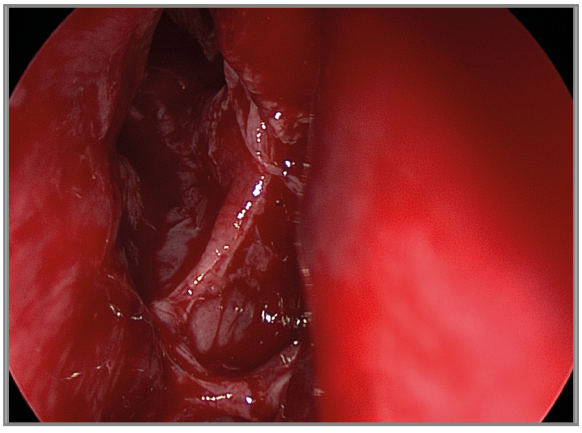


Рис. 150. Правая лобная пазуха вскрыта. Лоскут слизисто-надкостничный уложен на ткани в зоне расширенной апертуры

Приводим наблюдение. Больной Ш. (38 лет, ист. болезни № 19882/1639) поступил в клинику болезней уха, носа и горла СамГМУ 20 января 2000 г. в экстренном порядке по поводу выраженной диффузной головной боли и сильной боли в правом надпереносье, отека верхнего века и внутреннего угла правого глаза, расширения переносья за счет отека мягких тканей над ним, обильного гнойного отделяемого из правой половины носа. Из анамнеза известно, что пациент болен

с 1981 года, начало заболевания связывает с перенесенной травмой носа и лобной области, полученной в момент прыжка с парашютом. После травмы в течение одного года беспокоили диффузная головная боль, боль в надпереносье справа, обильные гнойные выделения из правой половины носа. Была выполнена радикальная операция правой лобной пазухи по Н. В. Белоголовову, дренажная трубка в созданное отверстие не вводилась. В послеоперационном периоде на фоне антибактериальной терапии выполнялось промывание лобной пазухи через канюлю растворами антисептиков. После хирургического вмешательства упорное гноетечение из лобной пазухи наблюдалось вплоть до момента поступления в клинику болезней уха, носа и горла, то есть на протяжении 19 лет. Курсы консервативного лечения оказывались неэффективными. Основной причиной обращения за помощью в стационар стало усиление гноетечения из правой половины носа, появление инфильтрации и отека внутреннего угла глаза справа и передней стенки лобной пазухи, расширение переносья, усиление головной боли и боли в проекции правой лобной пазухи.

При внешнем осмотре определялась асимметрия глазных щелей за счет отека верхнего века, внутреннего угла правого глаза и расширения переносья вправо. Мягкие ткани в проекции передней стенки правой лобной пазухи и в области переносья инфильтрированы, имелась спонтанная болезненность передней и нижней стенок правой лобной пазухи, внутреннего угла глаза и переносья, которая резко усиливалась при пальпации и перкуссии.

При передней риноскопии обнаруживалась выраженная гиперемия слизистой оболочки правой половины полости носа, обильное гнойное отделяемое, заполняющее полость носа. После электроаспирации гноя определялось бледно-розового цвета округлое образование размером 20×10 мм, исходящее из среднего носового хода. Образование заполняло передне-верхние отделы полости носа и первоначально было принято нами за полип.

На обзорной рентгенограмме, выполненной в носоподбородочной проекции, отмечается диффузное затемнение правой лобной, решетчатой и верхнечелюстной пазух справа. На рентгенограмме, выполненной в боковой проекции, определяются неоднородные тени, локализующиеся как в полости лобной пазухи, преимущественно прилежат к передней и нижней стенкам лобной пазухи. В просвете искусственного лобно-носового канала также определяется отсутствие воздушности.

Проведено эндоскопическое исследование с использованием жесткого эндоскопа Hopkins с углом зрения 0 и 30°. Осмотр показал, что верхний этаж полости носа в переднем отделе заполнен грануляционной и рубцовой тканью, искусственное отверстие лобной пазухи не визуализируется, но идентифицируется при зондировании. Оно имеет диаметр 1–2 мм и из него отделяется густой гной. Просвет среднего носового хода отсутствует из-за наличия в нём округлого бледно-розового образования на широком основании, исходящем с латеральной стенки среднего носового хода. Образование имеет мягкую консистенцию, при его пункции получен гной. Со стороны левой половины носа и носоглотки патологии не выявлено.

При пункции правой верхнечелюстной пазухи получен густой гной в количестве 3–5 мм, однако при повторных пункциях в отделяемом преобладал слизистый секрет, что говорило о вторичном поражении верхнечелюстной пазухи. Со стороны других лор-органов патологии не выявлено.

При бактериологическом исследовании патологического секрета из правой половины носа выявлен Staphilococcus saprophiticus. При микроскопии гнойного отделяемого выявлен мицелий грибка рода Candida в большом количестве.

На основании жалоб больного, анамнеза, данных клинического, рентгенологического, бактериологического, микроскопического исследования, данных пункции верхнечелюстной пазухи поставлен диагноз: обострение правостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита); рубцовая атрезия искусственного отверстия лобной пазухи справа; эмпиема решетчатой пазухи справа; периостит передней стенки лобной пазухи; остеомиелит передней стенки лобной пазухи справа. Состояние после радикальной операции правой лобной пазухи.

Проведена цефалометрия по разработанной нами программе для расчета высоты расположения решетчатой пластинки решетчатой кости в связи с отсутствием ориентиров ее расположения в переднем отделе полости носа, для расчета размеров лобной пазухи, прежде всего ее глубины, и решетчатого лабиринта на стороне поражения. Приводим расчет этих параметров.

Высота полости носа в переднем отделе соответствует высоте расположения решетчатой пластинки решетчатой кости, вычисляется согласно формуле 1 (раздел 3.2.3) по окружности головы, таким образом высота полости носа в переднем отделе у больного составляла (согласно расчету по формуле): 605 / 11 – 2 = 53 мм.

Глубина лобной пазухи рассчитана согласно таблице № 34 (раздел 4.2) по продольному диаметру, величина которого 205 мм, соответственно глубина лобной пазухи — не менее 16,5 мм. Рентгеноморфометрия показала правильность расчета.

Высота решетчатого лабиринта рассчитана согласно таблице № 36 по величине поперечного диаметра, который у пациента составлял 150 мм. При таком поперечном диаметре величина высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе — не менее 17 мм.

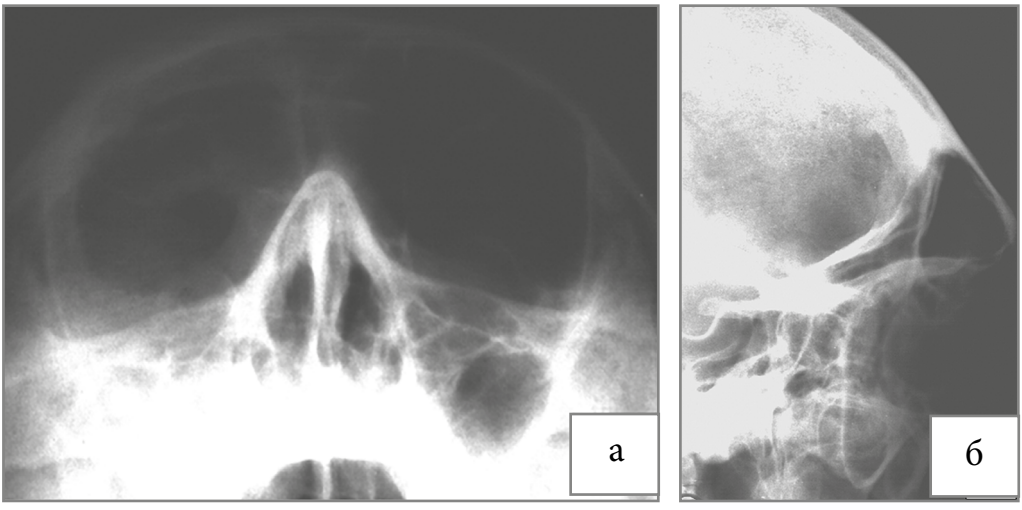


Рис. 151. Рентгенограммы больного Ш. 38 лет в носоподбородочной (а) и боковой (б) проекциях (ист. болезни № 19882/1639). В лобной, верхнечелюстной и решетчатой пазухах справа определяется диффузное неоднородное затемнение за счет гнойного и рубцового процесса

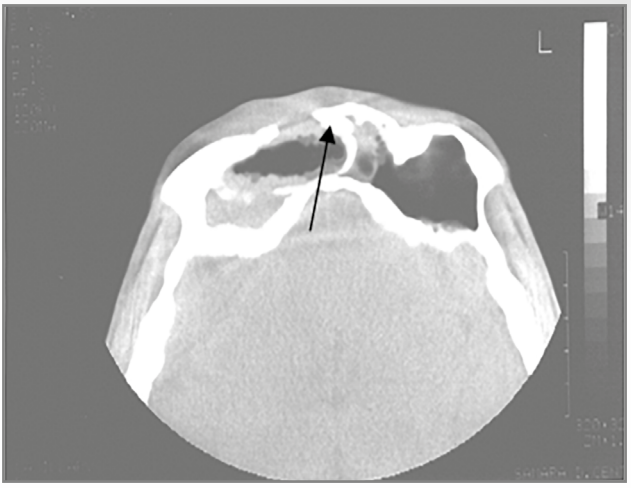


Рис. 152. Компьютерная томограмма больного Ш. (38 лет, ист. болезни №19882/1639). В правой лобной пазухе определяются пристеночное утолщение слизистой оболочки и наличие секрета с горизонтальным уровнем (больной в положении лежа на спине), дефект передней костной стенки лобной пазухи как результат предыдущей радикальной операции лобной пазухи

Выполнена реоперация правой лобной пазухи со вскрытием решетчатого лабиринта комбинированным доступом — наружный доступ применен для вскрытия лобной пазухи, ревизии пазухи и искусственного лобно-носового отверстия, удаления патологически измененной костной ткани, рубцовой ткани и грануляций из лобной пазухи. Эндоназальный доступ с использованием жесткого эндоскопа использован для удаления грануляционной и рубцовой ткани из верхних отделов полости носа, расширения искусственного отверстия лобной пазухи и выполнения пластики искусственного соустья лобной пазухи слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной стенки полости носа. Эндоназальный хирургический доступ крайне необходим для вскрытия передних ячеек решетчатой пазухи и оценки состояния верхнечелюстной пазухи.

В ходе хирургического вмешательства иссечен послеоперационный рубец, распространяющийся с мягких тканей в просвет лобной пазухи и искусственного отверстия. Во время отсепаровки тканей от передней стенки лобной пазухи был вскрыт инкапсулированный субпериостальный абсцесс, из которого удалено 3 мл гноя. Его капсула иссечена. Из лобной пазухи также получен гной (около 5 мл), выделяющийся под давлением. Измененная кариесом костная ткань по краю послеоперационного дефекта удалена костной ложкой в пределах здоровой ткани. В лобной пазухе в области ее передней и нижней стенок развита грануляционная и рубцовая ткань. Искусственное отверстие не идентифицируется ни при осмотре, ни при попытке зондирования. Таким образом, предположение об атрезии искусственного отверстия подтвердилось. Грануляции и рубцовая ткань тщательно удалены как из лобной пазухи, так и из просвета искусственного отверстия. После удаления патологической ткани стал обозрим обширный послеоперационный дефект правой носовой кости и лобного отростка верхней челюсти. Само же отверстие из полости носа в лобную пазуху имело диаметр 5 мм (как результат предыдущей радикальной операции), было окружено ячейками решетчатой пазухи, образующими нижнюю стенку лобной пазухи в виде выступов. При их вскрытии получен густой гной и удалены грануляции.

Доступ к правой средней носовой раковине, правому лобному карману и среднему носовому ходу невозможен из-за синехий и искривленной перегородки носа.

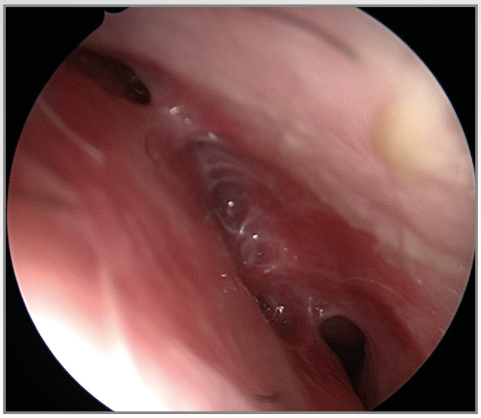


Рис. 153. Видеоэндоскопическая картина. Правый лобный карман больного Ш. (38 лет, ист. болезни № 19882/1639) не виден из-за синехий полости носа. Искривление перегородки носа

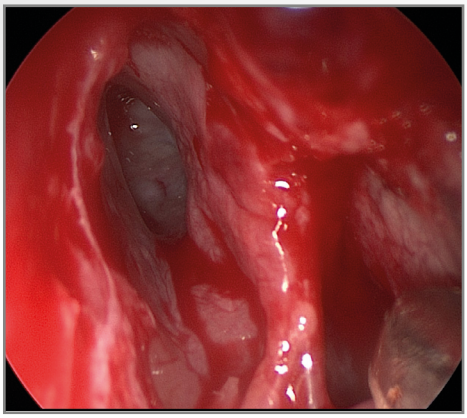


Рис. 154. Сформированное отверстие правой лобной пазухи и уложен слизисто-надкостничный лоскут на зону полностью удаленного костного лобно-носового массива

Синехии иссечены, они затрагивали и лобный карман. Выполнена септопластика. Верхний этаж передних отделов полости носа и область искусственного отверстия лобной пазухи освобождены от рубцов и грануляций под контролем измерений. Эндоназально на латеральной стенке полости носа сформирован слизисто-надкостничный лоскут, который продолжался на верхнюю стенку полости носа. При помощи острой ложки и выкусывателя Блекслы произведено вскрытие ячеек agger nasi и части лобных ячеек по направлению кпереди и назад. При этом также удалена воспалительная ткань и гной. Сформировано отверстие лобной пазухи длиной 15 мм, шириной 10 мм, латеральный край которого укрыт слизисто-надкостничным лоскутом.

Далее проведено вскрытие образования, исходящего из среднего носового хода, получено 5 мл гноя, после эвакуации которого стала обозрима полость, медиальной и верхней стенками которой являлась не средняя носовая раковина, а латерально-решетчатая кость. Все стенки покрыты фибриновым налетом и грануляциями, при удалении которых костные стенки ячеек решетчатого лабиринта отсутствовали или были изменены кариесом вплоть до верхней стенки решетчатого лабиринта, которая имеет горизонтальное положение и отличается от костных стенок ячеек белой окраской и большой плотностью. Таким образом, произведено вскрытие ячеек передней и задней группы решетчатого лабиринта под контролем измерений с основным ориентиром на уровень прикрепления средней носовой раковины.

Идентифицировано отверстие верхнечелюстной пазухи, которое имело размер 5 мм в диаметре, было расположено в обычном месте. Слизистая оболочка пазухи не изменена, из пазухи удалено 3–4 мл слизисто-гнойного секрета. Пазуха промыта изотоническим раствором натрия хлорида.

Хирургическое вмешательство закончено наложением швов на края операционной раны и введением рыхлых марлевых тампонов, пропитанных антибактериальной мазью во вскрытую решетчатую пазуху и в искусственное отверстие лобной пазухи с целью фиксации лоскута.

Послеоперационный диагноз — обострение правостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита), осложненного субпериостальным абсцессом передней стенки лобной пазухи; остеомиелит ее передней стенки; рубцовая атрезия искусственного отверстия правой лобной пазухи; эмпиема решетчатого лабиринта справа. Состояние после радикальной операции правой лобной пазухи.

В послеоперационном периоде проводилась типичная антибиотикотерапия. Выполнялся тщательный уход за полостью носа, лобной и решетчатой пазухами, слизисто-надкостничным лоскутом и наложенным отверстием. Удалялись кровяные сгустки и корочки, пазухи промывались физиологическим раствором хлорида натрия. На слизисто-надкостничный лоскут наносилась аппликационным методом мазь «Левомеколь». Наблюдение за процессом заживления показало, что формирование фибринового налета на слизистой оболочке было умеренно выраженным, таким образом предотвращался процесс чрезмерного формирования грануляций с последующей организацией их в соединительную ткань. Заживление в области искусственного отверстия закончилось к 14-му дню со дня хирургического вмешательства. При этом размер искусственного отверстия составлял 10×8 мм.

Интерес наблюдения в том, что в поддержании воспалительного процесса в лобной пазухе у больного в течение 19 лет имели значение несколько обстоятельств. Во-первых, имелся существенный недостаток выполненной ранее радикальной операции — было наложено недостаточное по размеру искусственное отверстие лобной пазухи за счет недостаточного вскрытия лобных ячеек решетчатой пазухи и ячеек области agger nasi. Вместе с тем определялись большие по объему разрушения передней стенки лобной пазухи и носовой кости, нанесенные во время его формирования. Неадекватно обширная травма костной ткани передней стенки лобной пазухи усугубилась формированием грубой рубцовой ткани, источником развития которой явились мягкие ткани надпереносья, которая заполнила просвет отверстия и верхнюю часть полости носа и привела к его рубцовой атрезии. Во-вторых, после проведенной ранее радикальной операции не вводилась дренажная трубка, которая могла препятствовать чрезмерному рубцеванию, а лишь выполнялось промывание лобной пазухи через канюлю. В связи с тем что в оснащении лор-стационаров страны в начале восьмидесятых годов XX столетия хирургическая оптика (жесткие эндоскопы) отсутствовала, должный уход за верхним отделом узкой полости носа в области искусственного отверстия не выполнялся, что создавало условие к развитию грануляционной ткани с последующей организацией ее в рубцовую ткань с преобладанием грубых соединительнотканных волокон. В-третьих, развитию атрезии способствовала и обширная травма слизистой оболочки полости носа, которой сопровождается формирование искусственного отверстия лобной пазухи наружным доступом во время проведения радикальной операции, а также резекция переднего конца средней носовой раковины. Четвертым обстоятельством поддержания гнойного воспаления в лобной пазухе стало снижение иммунитета больного, о чём свидетельствовали результаты бактериологического исследования, в ходе которого выявлен эпидермальный стафилококк, относящийся к сапрофитизирующей флоре. Наличие в отделяемом из лобной пазухи грибка рода Candida также указывает на угнетение факторов специфической и неспецифической защиты слизистой оболочки полости носа и организма в целом.

Одним из важных обстоятельств возникновения атрезии наложенного лобно-носового отверстия явилось выраженное смещение перегородки носа, а впоследствии распространенные синехии имели следственно-причинную связь с отдаленным результатом.

Существенной предпосылкой для развития хронического воспаления в лобной пазухе явились большие ее размеры, что создавало условия для недостаточной ее вентиляции. Цефалометрическое и рентгеноморфометрическое исследования проведены с целью подтверждения достоверности расчета глубины лобной пазухи по продольному диаметру и подтверждены при измерении глубины пазухи в момент операции. Полное соответствие ожидаемого результата полученному повышает ценность способа его достижения. Считаем целесообразным использовать продольный диаметр для определения глубины лобной пазухи в соответствии с табл. №33 (раздел 4.2).

Поддержание гнойного воспаления в передних ячейках решетчатого лабиринта привело к разрушению всей решетчатой пазухи вплоть до ее верхней стенки (до нижней стенки передней черепной ямы).

Выздоровления у пациента удалось добиться путем повторного хирургического вмешательства на лобной пазухе с предварительной оценкой анатомического варианта и закономерностей развития лобной пазухи и решетчатого лабиринта путем кефалометрии и рентгеноморфометрии. В данном случае комбинированная операция на внутриносовых структурах и комбинированный хирургический доступ к лобной пазухе и решетчатому лабиринту оказался адекватным. При наружном подходе был вскрыт субпериостальный абсцесс, удалена кариозно измененная костная ткань и проведена ревизия лобной пазухи через дефект в передней стенке. Доступ обеспечил возможность удаления патологически измененной слизистой оболочки, грануляционной ткани и рубцов из пазухи и искусственного отверстия, а также широкого вскрытия передних ячеек решетчатого лабиринта.

Эндоназальный хирургический доступ к лобной пазухе обеспечил оценку состояния верхних отделов полости носа. В связи с тем, что верхние этажи полости носа были заполнены рубцовой тканью и грануляциями, — что вызывало дезориентировку в отношении высоты расположения решетчатой пластинки решетчатой кости, а значит, создавало опасность травмы основания черепа — был применен метод расчета высоты полости носа в соответствии с кефалометрическими данными по разработанной нами формуле. В ходе манипулирования в передних верхних отделах полости носа метрический контроль высоты расположения lamina cribrosa подтвердил достоверность ее математического расчета, дал возможность эффективно освободить верхний этаж полости носа от патологической ткани и избежать травмы верхней стенки полости носа.

Эндоназальный доступ позволил идентифицировать и вскрыть ячейки agger nasi, оценить состояние среднего носового хода, вскрыть решетчатую пазуху вплоть до верхней ее стенки. Ориентиром расположения дна передней черепной ямы являлась средняя носовая раковина. При этом выкусыватель Блекслы и острая ложка погружались в решетчатую пазуху на глубину 10 мм в области места прикрепления переднего отдела средней носовой раковины, 15 мм — в среднем отделе и на 18–20 мм в месте прикрепления задних ячеек решетчатой пазухи. При достижении инструмента на указанную глубину идентифицировалась верхняя стенка решетчатого лабиринта, которая имела горизонтальное расположение, отличалась

от костных стенок ячеек решетчатого лабиринта плотностью и белой окраской. Расчет высоты решетчатого лабиринта, проведенный по величине поперечного диаметра, полностью подтвержден в момент хирургического вмешательства.

Приведенное наблюдение указывает на эффективность пластики искусственного отверстия лобной пазухи слизисто-надкостничным лоскутом на широком основании, выкроенным с латеральной и верхней стенок полости носа по разработанному нами способу. Ее применение позволило добиться формирования стойкого функционально состоятельного сообщения лобной пазухи и полости носа размером 4 мм, позволяющего осуществлять оптический контроль за состоянием лобной пазухи с использованием жесткого эндоскопа Хопкинса. Пластика созданного сообщения лобной пазухи с полостью носа способствовала сохранению нормальной архитектоники передних отделов полости носа, предотвращала формирование синехий. Выполнение пластики искусственного отверстия имело и экономический эффект, что выражалось в укорочении периода нетрудоспособности до 22 дней.

7.2.3. Оценка исходов вскрытия лобной пазухи эндоназальным доступом

Эндоназальное вскрытие лобной пазухи Draf I выполнено 258 больным хроническим гнойным фронтитом. Применение эндоназального доступа мы начали после накопления опыта вскрытия лобной пазухи наружным доступом в связи с проведенным анализом его недостатков, главными из которых являются послеоперационный стеноз искусственного отверстия и высокая травматичность. Внедрение в хирургическую практику жестких эндоскопов, а также краниологические и рентгеноморфометрические исследования стали основой для выполнения эндоназального вскрытия лобной пазухи по методике Draf I. Во всех случаях показаниями к эндоназальному вскрытию лобной пазухи по указанной методике были:

– глубина лобной пазухи не менее 12 мм;

– отсутствие осложнений хронического гнойного процесса в лобной пазухе, связанных с кариесом костных стенок пазухи;

– наличие грубой анатомической патологии внутриносовых структур (перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка), требующей хирургической коррекции;

– малая выраженность пристеночно-гиперпластического процесса в лобной пазухе.

Всем больным операция на лобной пазухе проведена одномоментно с септопластикой, коррекцией формы и положения средней носовой раковины, а также с парциальной вертикальной резекцией средней носовой раковины.

Наблюдение за послеоперационным состоянием больных показало, что метод позволял добиться прекращения гнойного процесса в лобной пазухе. В 25 первых наблюдениях мы создавали отверстие 5–7 мм. Во время операции удаляли незначительную часть костного лобно-носового массива. Однако через 1 месяц после операции отверстие имело размер 2 мм во всех наблюдениях, что заставляло обоснованно беспокоиться об эффективности хирургического вмешательства. У 2 пациентов через 6–12 месяцев гнойный процесс в лобной пазухе возобновился.

В следующих наблюдениях первоначальный размер искусственного отверстия был больше — 7–8 мм, однако в отдаленном периоде происходил стеноз отверстия, и через месяц после операции его размер не превышал 2 мм. Из числа этих прооперированных больных у одного пациента гнойный процесс в лобной пазухе возобновился через 1–2 года после операции.

Таким образом, наблюдение за больными, перенесшими эндоназальное вскрытие лобной пазухи по методике Draf I, показало, что вне зависимости от размера первоначально созданного сообщения лобной пазухи с полостью носа его размер в отдаленном периоде уменьшается до 2–3 мм. Число рецидивов гнойного фронтита после такой операции составляет 30,7%, что в 1,5 раза больше, чем после радикальных операций. Следует считать, что причиной стеноза отверстия является травма как слизистой оболочки краев отверстия, так и костной ткани. Установлено, что чем больше травма, тем больше выражен стеноз. Это обстоятельство делает вмешательство по методике Draf I при хроническом гнойном фронтите менее эффективным, хотя и менее травматичным. Вместе с тем хирургическое лечение хронического фронтита эндоназальным доступом требует создания широкого сообщения лобной пазухи с полостью носа, что объясняется большими размерами лобной пазухи, существенным развитием костного носолобного массива, необходимостью тщательного удаления грануляций из пазухи и оптического контроля за состоянием лобной пазухи в раннем и позднем послеоперационном периоде. Следовательно, массивная травма костной ткани в области передней стенки апертуры лобной пазухи неизбежна даже при эндоназальном подходе. Решение проблемы стеноза искусственного отверстия лобной пазухи возможно в применении методики Draf II, которая в нашем исследовании выполнена 42 больным. Этот метод формирует широкое сообщение с полостью носа. Недостатком является агрессивное вскрытие решетчатого лабиринта. Кроме того, рубцевание отверстия происходит за счет формирования грануляционной ткани в области оголенного фрагмента кости после удаления лобно-носового массива. В данном учебном пособии широкого анализа метода не привожу из-за отсутствия иллюстрационного материала (погиб вместе с компьютером).

Разработана методика эндоназального вскрытия лобной пазухи с применением жестких эндоскопов и пластикой искусственного отверстия лобной пазухи слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа. Техника операции приведена в главе 2, а также в предыдущем разделе, где подробно рассказано о методе выполнения в полости носа и показаны этапы. Показанием к эндоназальному вскрытию лобной пазухи по указанной методике были:

– глубина лобной пазухи не менее 12 мм;

– отсутствие осложнений хронического гнойного процесса в лобной пазухе, связанных с кариесом костных стенок пазухи;

– наличие грубой анатомической патологии внутриносовых структур (перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка), требующей хирургической коррекции.

По разработанной методике оперировано 45 человек, среди которых 8 пациентов имели осложнение хронического гнойного фронтита в виде периостита передней стенки лобной пазухи. У всех больных выполнены микрохирургические вмешательства на перегородке носа, средней носовой раковине и крючковидном

отростке, в 84,6% случаев вскрытие лобной пазухи проводилось вместе с инфундибулотомией и вскрытием решетчатого лабиринта.

Особенностью эндоназального вскрытия лобной пазухи по разработанной методике является удаление всего костного лобно-носового массива, при этом формируется искусственное отверстие длиной 10–15 мм и шириной 7–10 мм. Слизисто-надкостничный лоскут, выкроенный на латеральной и верхней стенках полости носа, перемещался и укрывал латеральную стенку, а также область удаленного костного лобно-носового массива, что является решающим отличием нашего метода от техники Halle (1914) и Бокштейна (1956). Введения дренажной трубки не требовалось. Лоскут укреплялся рыхлыми марлевыми тампонами с мазью «Левомеколь».

Наблюдение за послеоперационным состоянием искусственного отверстия и слизисто-надкостничного лоскута показало ряд закономерностей течения процесса заживления. У всех больных на следующий день после удаления тампона на лоскуте выпадал фибриновый налет, толщина которого варьировала от 1 до 5 мм. С клинической точки зрения это имеет двоякое значение: с одной стороны, такая реакция слизистой оболочки свидетельствует о том, что лоскут жив и хорошо кровоснабжается; с другой стороны, выраженный налет дает представление о чрезмерной воспалительной реакции, которую следует корректировать, а в некоторых случаях подавлять. Коррекция реактивных изменений слизистой оболочки проводилась у 15 пациентов. Этого мы добивались применением комплекса мер, включающих применение препаратов кальция, укрепляющих сосудистую стенку, носовых душей легкими щелочными растворами, растворами, обладающими подсушивающим действием (раствора перманганат калия 1:5000), и рыхлую тампонаду марлевыми тампонами с антибактериальными мазями через 2–3 дня. Очищение слизистой оболочки от налета завершалось к 7–10-му дню после операции.

Эпителизация в области искусственного отверстия заканчивалась к 14–21-му дню после операции. К этому сроку размер отверстия у всех больных уменьшался до 8–10 мм за счет медиальной и частично передней стенок искусственного отверстия. Через 1 месяц после хирургического вмешательства размер отверстия составлял 10 мм у 2 человек, 8 мм у 2 пациентов, 5–6 мм — у 9 больных. В более отдаленные сроки дальнейшего стеноза отверстия не наблюдалось.

Случаев полного или частичного некроза слизисто-надкостничного лоскута не наблюдалось. В отдаленные сроки слизистая оболочка имела нормальный цвет, блеск и влажность, что свидетельствует об адекватности места формирования ножки лоскута, обеспечивающего хорошее кровоснабжение.

Всем больным в послеоперационном периоде проводилась антибактериальная, противовоспалительная, дезинтоксикационная терапия и физиотерапевтическое лечение. Срок нетрудоспособности больных не превышал 21 день. Случаев возобновления гнойного процесса в лобной пазухе в отдаленном периоде (в срок от 6 месяцев до 2 лет) не наблюдалось.

Анализ результатов эндоназального эндоскопического вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа показал высокую эффективность этого метода в максимальном предотвращении рубцового стеноза созданного сообщения лобной пазухи и полости носа. С целью иллюстрации полученных

результатов приводим одно из наших наблюдений (из периода, когда активно изучались краниометрические и цефалометрические особенности лобной пазухи, полости носа).

Больной А. 44 лет (история болезни №17253/1442) поступил в клинику болезней уха, носа и горла 08.11.2000 с жалобами на головную боль в правой половине головы, умеренную локальную боль в правой лобной области, усиливающуюся при наклонах головы, на чувство тяжести в правом глазном яблоке, обильные гнойные выделения из правой половины носа и затруднение носового дыхания через эту половину носа, инфильтрацию мягких тканей в области передней стенки правой лобной пазухи и умеренный отек верхнего века справа. Болен более 20 лет, когда впервые после переохлаждения появились сильная головная боль и боль в проекции правой лобной пазухи, сопровождающиеся гнойными выделениями из правой половины носа и нарушением дыхания через правую половину носа. Проведено консервативное лечение, в результате которого наступило улучшение. Однако указанные симптомы периодически продолжали беспокоить больного на протяжении многих лет, по поводу которых проводились курсы консервативного лечения (антибактериальная терапия, пункции верхнечелюстной пазухи справа, физиотерапевтическое лечение). Нарушение носового дыхания через обе половины носа, имеющее попеременный характер, усиливающееся в горизонтальном положении и по утрам, сопровождающееся периодическими приступами чихания, свидетельствовало о развитии вазомоторного ринита. Последние три года периоды обострения сопровождались припухлостью мягких тканей в проекции передней стенки лобной пазухи и отеком верхнего века. Последнее обострение возникло после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции и отличалось от предыдущих особой интенсивностью локальных болей, выраженной интоксикацией и выраженным отеком мягких тканей в лобной области и верхнего века справа. Первоначально от госпитализации в лор-стационар больной отказался и получал консервативное лечение в условиях поликлиники, однако существенного улучшения от лечения не отмечалось, пациент был госпитализирован в клинику болезней уха, носа и горла в экстренном порядке.

При внешнем осмотре обращает на себя внимание асимметрия лица за счет инфильтрации мягких тканей в проекции передней стенки правой лобной пазухи, легкий отек верхнего века справа. При пальпации в области передней и нижней стенок правой лобной пазухи отмечается сильная боль. При передней риноскопии определяется обильное гнойное отделяемое из лобного кармана справа. Слизистая оболочка правой половины носа гиперемирована и отечна. Оптическая эндоскопия показала наличие гребня перегородки носа с анатомическим дефектом средней носовой раковины — ее крайним смещением к латеральной стенке, так что было нарушено физиологическое соотношение ширины среднего носового хода к ширине общего носового хода на этом уровне. Это служило причиной нарушения вентиляции околоносовых пазух, в том числе лобной пазухи, и формирования хронического гнойного гемисинусита. В правой половине носа и носоглотке патологии не выявлено.

Рентгенологическое исследование околоносовых пазух в носоподбородочной и боковой проекциях выявило значительное снижение прозрачности правой лобной пазухи за счет пристеночных наложений преимущественно в области нижней и передней стенок.



Рис. 155. Рентгенограмма больного А. (44 года, ист. болезни № 17253/1442)

Выполнена пункция правой верхнечелюстной пазухи, отмыто 3 мл слизисто-гнойного секрета. При повторных пункциях патологического отделяемого из пазухи не получено. При пункции мягких тканей в проекции передней стенки лобной пазухи справа гноя не получено, что дало основание расценивать явления инфильтрации мягких тканей этой области как результат периостита лобной кости.

Бактериологическое исследование показало наличие роста на питательной среде Staphylococcus aureus и Escherichieae coli.

Поставлен клинический диагноз — обострение правостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита), осложненного периоститом передней стенки правой лобной пазухи.

Проведено цефалометрическое исследование. Продольный диаметр составлял 192 мм, в соответствии с данными рентгеноморфометрии и таблицы № 34 глубина лобной пазухи была 16 мм. Большой глубине лобной пазухи соответствует костный лобно-носовой массив, длина которого составляет 8–10 мм. Тип мозгового черепа больного А. мезоморфный, что стало основанием для расчета длины лобно-носового канала по таблице № 35. Так как окружность головы пациента 595 мм, а продольный диаметр 192 мм, то длина лобно-носового канала не менее 15 мм. Высота решетчатого лабиринта в переднем отделе рассчитана в соответствии с таблицей № 26 по величине поперечного диаметра (151 мм) и составляет не менее 16,9 мм.

У больного адекватным хирургическим доступом для вскрытия лобной пазухи является эндоназальный. Основанием для этого послужили несколько обстоятельств: большая глубина лобной пазухи, что является благоприятным параметром для безопасного эндоназального вскрытия лобной пазухи; гребень перегородки носа и патология средней носовой раковины требовали эндоназальной коррекции их формы и положения; клинические и рентгенологические признаки разрушения костных стенок пазухи отсутствовали, что делало возможным избежать чрезмерного радикализма в отношении передней стенки лобной пазухи.

В ходе хирургического вмешательства под контролем жесткого эндоскопа создан слизисто-надкостничный лоскут с латеральной и верхней стенок полости носа по методу автора. Выполнена септопластика и пластика средней носовой

раковины путем придания ей физиологичной формы и положения. В среднем носовом ходе нарушения формы крючковидного отростка не выявлено, поэтому резецирована лишь его верхняя порция для создания достаточного угла зрения лобного кармана. Для удаления лобно-носового костного массива и создания широкого сообщения между лобной пазухой и полостью носа использованы долота, стамески, острые костные ложки. Размер созданного отверстия 13×10 мм.

При вскрытии лобной пазухи выделилось 3 мл густого гноя. Вскрытие ячеек решетчатой пазухи вызвало некоторое затруднение из-за их выраженного склероза. Нижний этаж лобной пазухи и область лобно-носового отверстия заполнены грануляционной тканью. Слизистая оболочка этой зоны полипозно изменена. Под контролем зрения все патологические ткани из пазухи удалены. На передне-нижней стенке лобной пазухи выявлен участок кариозно измененной костной ткани, которая удалена острой ложкой в пределах здоровых тканей. Зондирование этой зоны показало, что кариес не вызвал разрушения костной стенки на всю толщину. Слизисто-надкостничный лоскут уложен на дефект костной ткани и на край созданного отверстия. Лоскут фиксирован резиновыми полосками.

В послеоперационный период осуществлялся уход за полостью носа и послеоперационной раной путем удаления сгустков и корочек, а также путем промывания пазухи и полости носа физиологическим раствором хлорида натрия, на фоне антибактериального, противовоспалительного лечения и физиотерапии. Послеоперационный период характеризовался благоприятной реакцией со стороны слизисто-надкостничного лоскута с формированием нежного фибринового налета. Очищение слизистой оболочки от налета произошло к 9-му дню, что сопровождалось активной эпителизацией области среднего носового хода. Отсутствие клинических и рентгенологических признаков гнойного воспаления в пазухах, окончание процесса заживления к 14-му дню после хирургического вмешательства стало основанием для выписки больного из клиники.

Через 1 и 6 месяцев после хирургического вмешательства размер искусственного отверстия лобной пазухи составляет 5–6 мм.

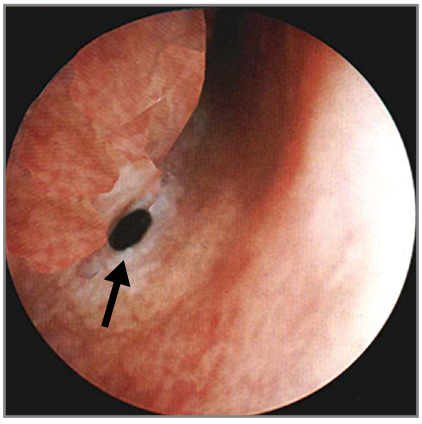


Рис. 156. Стрелкой указано искусственное отверстие лобной пазухи через 6 месяцев после эндоназального вскрытия лобной пазухи по нашему методу у больного А. (44 года, ист. болезни № 17253/1442)

Стеноз произошел за счет развития рубцовой ткани в области передне-нижней стенки лобной пазухи, которая не была укрыта слизисто-надкостничным лоскутом. В дальнейшем тенденции к уменьшению размера отверстия не наблюдалось.

В течение последующего года клинических и рентгенологических признаков возобновления гнойного процесса в лобной пазухе не отмечалось.

Интерес данного наблюдения объясняется несколькими обстоятельствами. Во-первых, причины хронического гнойного воспаления лобной, решетчатой и верхнечелюстной пазух связаны с рядом анатомических особенностей полости носа (анатомически узкая полость носа, характерная для мезокефала, гребень перегородки носа, смещенная к латеральной стенке средняя носовая раковина), большим размером лобной пазухи, длинным лобно-носовым каналом и развитым решетчатым лабиринтом в переднем отделе. В таких условиях нарушение вентиляционной и дренажной функций отверстия лобной пазухи первоначально наступило при развившемся отеке слизистой оболочки полости носа. В дальнейшем развившийся вазомоторный ринит поддерживал условия недостаточной вентиляции и дренажа апертуры лобной пазухи. Следовательно, анатомическая патология со стороны внутриносовых структур в условиях анатомически узкой полости носа является предрасполагающим фактором для развития хронического гнойного синусита, отек слизистой оболочки полости носа — провоцирующим и поддерживающим моментом для него.

Во-вторых, расчет глубины лобной пазухи, длины лобно-носового канала, высоты решетчатого лабиринта, произведенный по цефалометрическим данным в соответствии с данными табл. №24, 25 и 26, подтвержден рентгеноморфометрией и в ходе вскрытия лобной пазухи и решетчатого лабиринта. Соответствие прогностических данных реальным повышает ценность кефалометрии для исследования анатомии полости носа, лобных и решетчатых пазух.

В-третьих, наличие явлений периостита передней стенки лобной пазухи не является противопоказанием к эндоназальному вскрытию лобной пазухи, так как создание условий адекватной вентиляции и дренажа отверстия решает проблему реактивного воспаления в тканях пазухи.

В-четвертых, эндоназальный хирургический доступ к лобной пазухе позволяет создать широкое сообщение между полостью носа и пазухой и выполнить пластику искусственного отверстия лобной пазухи. Пластика слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной стенки решает проблему рубцового стеноза отверстия и рецидива воспалительного процесса.

Приводим наблюдение, взятое из периода изучения краниометрических и цефалометрических зависимостей строения лобной пазухи, головы и полости носа. Больной М. 30 лет находился на лечении в клинике болезней уха, носа и горла Самарского государственного медицинского университета, куда поступил в экстренном порядке 4 декабря 2000 г. (история болезни №19245/1548). Основными жалобами были умеренной силы диффузная головная боль, боль в левой половине лица, сильная боль в проекции левой лобной пазухи, усиливающаяся при наклоне головы вперед. Беспокоило ухудшение носового дыхания через левую половину носа. Указанные симптомы возникли после переохлаждения и беспокоили в течение 3 дней, постепенно нарастая. Из анамнеза известно, что впервые подобные симптомы возникли 10 лет назад, однако имели меньшую выраженность. Получал консервативное лечение в условиях поликлиники по поводу гнойного гайморита (пункции верхнечелюстной пазухи, антибактериальное лечение, УВЧ). После проведенного лечения в течение последующих лет отмечал периоды обострения гнойного процесса в левых околоносовых пазухах, проявляющие себя головной

болью, нарушением носового дыхания через левую половину носа, гнойным отделяемым из левой половины носа, нарушением трудоспособности, которые проходили самопроизвольно или после курса консервативной противовоспалительной терапии. В последние 3 года головная боль и боль в области надпереносья слева стали интенсивнее, нарушение носового дыхания через обе половины носа постоянным, периоды обострения длиннее.

При осмотре обращала на себя внимание легкая асимметрия глазных щелей за счет небольшого отека верхнего века и мягких тканей в области надпереносья слева. Пальпация и перкуссия передней и глазничной стенок лобной пазухи болезненны. Глазное яблоко подвижно в полном объеме, зрение не нарушено.

При передней риноскопии отмечается умеренная гиперемия слизистой оболочки левой половины носа, S-образное смещение перегородки носа с максимальной кривизной на уровне левой средней носовой раковины, а также скудный гнойный секрет в среднем носовом ходе, количество которого несколько увеличивается после анемизации слизистой оболочки среднего носового хода. Видеоэндоскопическое исследование показало увеличение крючковидного отростка и большого решетчатого пузырька слева.

Рентгенологическое исследование показало наличие пристеночных изменений в области передней и нижней стенок лобной пазухи, а также наличие гнойного секрета.

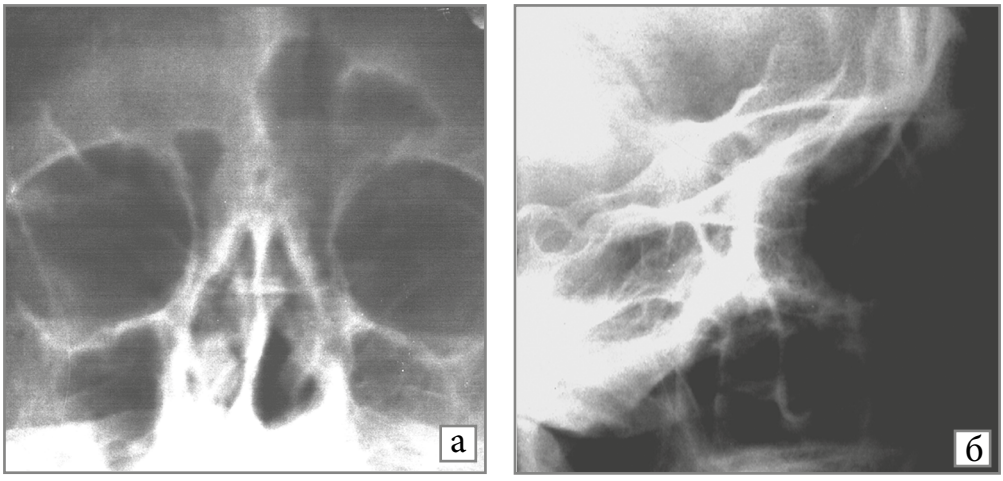


Рис. 157. Рентгенограммы больного М. (30 лет, ист. болезни № 19245/1548).
Определяется наличие гнойного секрета в левой лобной пазухе,
гомогенное затемнение решетчатой и верхнечелюстной пазух слева.
а — носоподбородочная проекция, б — боковая проекция

Цефалометрия показала мезоморфный тип мозгового черепа, окружность: продольный диаметр 188 мм, поперечный диаметр 150 мм. Проведен расчет длины лобной пазухи, длины лобно-носового канала и высоты решетчатого лабиринта в переднем отделе, которые составили соответственно 16, 13 и >16,9 мм.

Выполнена пункция верхнечелюстной пазухи, из пазухи получено 2 мл гнойного секрета. Бактериологическое исследование гноя выявило Staphylococcus epidermidis.

На основе жалоб, клинической, видеоэндоскопической и рентгенологической картины поставлен клинический диагноз — обострение левостороннего хронического гнойного гемисинусита (фронтита, этмоидита, гайморита), осложненного периоститом передней стенки лобной пазухи. Искривление перегородки носа, гипертрофия крючковидного отростка.

Пациенту выполнены одномоментно эндоскопическая септопластика, инфундибулотомия, вертикальная резекция крючковидного отростка, вскрытие решетчатой пазухи, а также эндоназальное вскрытие лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия лобной пазухи слизисто-надкостничным лоскутом, выкроенным с латеральной и верхней стенок полости носа. При вскрытии лобной пазухи из нее выделился гной в большом количестве. Нижний этаж пазухи заполнен грануляционной тканью и мелкими полипами, локализующимися вокруг апертуры. Патологическая ткань удалена, пазуха промыта 0,9% раствором натрия хлорида. Создано сообщение лобной пазухи и полости носа, размер отверстия составил 10 мм.

Послеоперационный период протекал без особенностей. Эпителизация среднего носового хода продолжалась до 18 дня. Через 1, 6 и 12 месяцев размер отверстия составлял 7 мм. В более отдаленные сроки тенденции к его дальнейшему стенозу не определено. Признаки гнойного воспаления в прооперированных пазухах не выявлено спустя 6 и 12 месяцев. Носовое дыхание свободное. Слизистая оболочка латеральной стенки полости носа нормальной окраски и влажности.

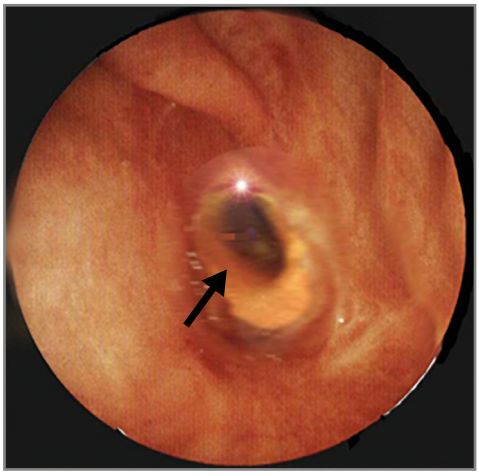


Рис. 158. Видеоэндоскопическая картина. Искусственное отверстие лобной пазухи (показано стрелкой) больного М. (30 лет, ист. болезни № 19245/1548) через 6 месяцев после эндоназального вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия

Таким образом, анализ результатов эндоназального эндоскопического вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа показал *преимущества метода* перед радикальной операцией лобной пазухи, вскрытием лобной пазухи комбинированным доступом и методом Draf I:

♦ Метод дает возможность сформировать широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа у больных хроническим гнойным фронтитом с длиной лобной пазухи не менее 10 мм.

♦ Предотвращает чрезмерное рубцевание в области искусственного отверстия.

♦ Производится широкое вскрытие ячеек решетчатого лабиринта.

♦ Предусматривает сохранение средней носовой раковины.

♦ Обеспечивает безопасность при манипулировании в верхних отделах полости носа.

♦ Обеспечивает оптический контроль за состоянием слизистой оболочки лобной пазухи во время операции и в послеоперационном периоде.

♦ Способствует сохранению функции слизистой оболочки в области искусственного отверстия и латеральной стенки полости носа.

♦ Отсутствует необходимость установки в послеоперационном периоде дренажной трубки.

♦ Уменьшается период послеоперационного пребывания больного в условиях стационара до 14–18 дней.

♦ Укорачивается период потери трудоспособности с 30–45 до 14–21 дня.

♦ Метод обеспечивает хороший косметический эффект.

♦ Определяет стойкую ремиссию гнойного воспаления.

Основные результаты

Лобные пазухи считаются хорошо изученными. Однако трудности, которые возникают в процессе лечения гнойных заболеваний лобной пазухи, рецидивирование гнойного процесса в лобной пазухе после хирургического лечения свидетельствуют о необходимости продолжения изучения топографической анатомии лобных пазух и окружающих их структур. Изучение этого вопроса требует всестороннего подхода. В условиях развития современной медицинской техники наиболее информативными методами получения сведений о степени развития и форме лобной пазухи, решетчатого лабиринта, толщине их стенок, строении перегородки носа и носовых раковин являются компьютерная томография, видеоэндоскопия носа и оптическая синусоскопия. Исследования последних 30 лет с использованием этих методик позволили установить, что основной причиной, приводящей к развитию хронического воспалительного заболевания лобной пазухи, является нарушение вентиляционной и дренажной функций апертуры лобной пазухи, а основным фактором, нарушающим основные функции апертуры, является деформация структур остиомеатального комплекса. При этом особое значение отводится строению лобного кармана. Таким образом, интенсивное развитие медицинской техники способствует революционным достижениям в изучении этиологии и патогенеза хронического гнойного фронтита, а также совершенствованию его диагностики.

Вместе с тем число больных гнойным фронтитом не имеет тенденции к уменьшению. Исследование госпитализированной заболеваемости гнойным фронтитом за последние 30 лет показало, что удельный вес гнойного фронтита в структуре лор-патологии в среднем составляет 1,6%. Маленький процент, характеризующий место гнойного фронтита среди заболеваний лор-органов, нисколько не принижает его роль в формировании самой структуры заболеваемости верхних дыхательных путей, так как в 81,7% случаев он сочетается с поражением других околоносовых пазух. Кроме того, ни один синусит другой локализации не может сравниться с фронтитом по частоте возникновения осложнений, тяжести и выра-

женности клинических симптомов и продолжительности потери трудоспособности. Это ставит гнойный фронтит в число приоритетных проблем оториноларингологии.

Изучение госпитализированной заболеваемости гнойным фронтитом показало закономерности распространения этой патологии. Важной закономерностью заболеваемости гнойным фронтитом является молодой и зрелый возраст пациентов, среди которых 70,2% составляют мужчины. Поражение гнойным фронтитом людей трудоспособного возраста имеет важное социальное значение, так как потеря трудоспособности может составлять более 30 дней в случае хронического гнойного воспаления или в случае развившегося осложнения. Хронический гнойный процесс в лобной пазухе приводит к хронической интоксикации организма, проявляющейся в упорных головных болях, утомляемости, слабости, повышении температуры тела, что отражается на производительности труда.

Если рассматривать проблему гнойного фронтита с медицинской точки зрения, то задачами медицинских учреждений следует считать, во-первых, профилактику развития синусита, во-вторых, эффективное лечение острых синуситов и предотвращение хронизации процесса, в-третьих, повышение эффективности хирургического лечения хронических фронтитов и предупреждение развития осложнений, в-четвертых, предотвращение рецидивов заболевания. Решение каждой из задач зависит не только от технической оснащенности оториноларингологов диагностической аппаратурой и современными лекарственными препаратами. Главным в их осуществлении является правильная оценка анатомического варианта развития комплекса образований: полости носа, решетчатого лабиринта, лобной пазухи — и выбор адекватного метода лечения. Так как развитие гнойного фронтита связано с деформацией внутриносовых структур, то успешное решение каждой из поставленных задач требует восстановления архитектоники полости носа, таким образом, привлечение хирургических методик является необходимым компонентом лечения.

Обсуждение результата изучения мацерированных черепов. В ходе краниометрического исследования нами изучено 50 черепов современных людей из краниологической коллекции кафедры нормальной анатомии Российской военно-медицинской академии г. Санкт-Петербурга и 38 черепов сарматов эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.) и эпохи неолита (начало 5 тысячелетия до н. э.) из палеонтологической лаборатории Самарского государственного педагогического университета. Изучение черепов проведено в соответствии с принципами классической краниологии с применением основных ее методов — краниоскопии, краниометрии, рентгеноморфометрии. Краниологическое исследование, предпринятое нами, дало возможность оценить значимость и степень информативности каждого из применяемых методов, обогатило краниологию и оториноларингологию новыми фундаментальными знаниями о строении полости носа, лобной и решетчатой пазух у людей с разным типом черепа. Исследование показало эволюционные изменения лобных и решетчатых пазух у людей за последние 7 тысяч лет и направление дальнейшего их развития, стало основой для создания методики кефалометрии, применяемой у больных фронтитом в комплексном обследовании и играющей важную роль наравне с рентгенологическими методами в достоверной оценке варианта развития лобной пазухи, решетчатого лабиринта и полости носа, явилось базисом для разработки способа эндоназального вскрытия лобной

пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа. Считаем необходимым дать краткую оценку каждому из названных результатов анатомического исследования.

Краниоскопия использовалась для описания формы мозгового отдела черепа, особенностей лицевого отдела, формы глазниц, выраженности развития надпереносья. Анализ результатов применения метода показал, что краниоскопия носит вспомогательный характер в исследовании такого рода, так как несет качественную характеристику черепа. Правильная оценка указанных признаков возможна при сопоставлении данных краниоскопии и краниометрии.

Особенностью краниометрического метода, применяемого нами, стало использование программы измерений, включающей 15 классических размеров мозгового и лицевого черепа, предложенных основоположниками краниологии А. Ретциусом (1842), Р. Мартином (1928), В. А. Алексеевым и Г. Ф. Дебецем (1964), а также разработанные нами размеры, среди которых 6 размеров лицевого черепа, 20 размеров структур полости носа, 6 размеров лобной пазухи, 13 размеров решетчатого лабиринта и апертуры лобной пазухи. Результаты измерений проанализированы с использованием вариационного и корреляционного статистических методов. Это дало возможность не только определить размеры полости носа, решетчатого лабиринта, лобной пазухи у современных людей с разным типом черепа, но и выявить закономерности их формирования в зависимости от размеров мозгового и лицевого отделов черепа. Основные из них обобщены и приведены в табл. №40. Данные таблицы показывают, что при большом размере головы полость носа, а также размеры лобной и решетчатой пазух не обязательно должны быть большими. Всё зависит от типа мозгового черепа и особенностей лицевого отдела черепа.

Полученные сведения дают возможность представить взаимоотношения размеров полости носа, лобных и решетчатых пазух, апертуры лобной пазухи, представляющих единый комплекс, у брахи-, мезо- и долихоморфных черепов.

Самые благоприятные условия для осуществления нормальной вентиляции лобной и решетчатой пазух определены у *брахикранов*. При анатомически широкой полости носа во всех отделах на всех уровнях ширина решетчатого лабиринта невелика, апертура лобной пазухи широкая, расположена вертикально, лобная пазуха имеет самые малые размеры по сравнению с мезоморфными и долихоморфными черепами. При больших размерах головы размеры пазух увеличены пропорционально, что не отражается на условиях вентиляции лобной пазухи. Исходя из анатомических сведений, следует считать, что люди с брахиморфным черепом должны быть мало подвержены воспалительным заболеваниям лобной и решетчатой пазух.

Для *мезокранов* характерна анатомически узкая полость носа в передних и средних отделах и широкая в заднем отделе, а также хорошо развитый решетчатый лабиринт в переднем отделе. Лобные пазухи вариабельны по своим размерам и форме, апертура лобной пазухи у́же, а лобно-носовой канал длиннее, чем у брахи- и долихокранов, и может быть извитым за счет развития передних ячеек решетчатого лабиринта. При большом размере головы полость носа в переднем и среднем отделах более узкая и высокая, чем при малых размерах головы, а лобно-носовой канал более длинный и узкий. Следовательно, комплекс анатомических образований, включающий полость носа, решетчатую и лобную пазухи,

имеет менее благоприятные условия для осуществления вентиляционной и дренажной функции отверстий околоносовых пазух, которые являются предпосылкой для развития гнойного фронтита и его хронизации. При больших размерах головы риск развития хронического гнойного фронтита у мезокефалов повышается.

У *долихокранов* полость носа широкая и высокая в переднем отделе, узкая и низкая в заднем отделе. При этом лобные пазухи имеют значительные размеры за счет ее большой глубины. Лобная апертура может иметь форму лобно-носового канала, широкого, направленного сверху вниз спереди назад. Развитие решетчатого лабиринта среднее. При большом размере головы и продольного диаметра полость носа в переднем отделе широкая и низкая, а в заднем отделе узкая и низкая. При этом лобная пазуха имеет большую глубину, а решетчатый лабиринт развит лучше, чем при малых окружности головы и поперечном диаметре. В этом случае лобно-носовой канал более узкий и имеет более наклонное положение. Таким образом, полость носа, развитие решетчатого лабиринта и апертуры лобной пазухи у долихокранов изначально создают благоприятные условия для вентиляции лобных пазух, однако при больших окружности головы человека, продольном диаметре и ширине лица размер лобной пазухи неадекватно большой, лобно-носовой канал сужен за счет развитых передних ячеек решетчатого лабиринта. Такой вариант развития создает условия для недостаточной вентиляции лобной пазухи, нарушения дренажной функции ее апертуры, что может привести к гнойному фронтиту, который при очень больших лобных пазухах может сопровождаться разрушением передне-нижней стенки и развитием осложнений.

Таблица № 50

Особенности строения полости носа, решетчатого лабиринта, лобной пазухи, апертуры лобной пазухи в зависимости от строения черепа

Анатомическое образование	Брахиморфный череп	Мезоморфный череп	Долихоморфный череп
Полость носа	Полость носа широкая во всех отделах на всех уровнях.	Полость носа узкая в переднем и среднем отделах на всех уровнях, расширяется в заднем отделе. Чем больше величина продольного диаметра, тем меньше ширина полости носа.	Полость носа широкая в переднем и среднем отделах, на всех уровнях, суживается в заднем отделе.
	Чем больше окружность головы, продольный, поперечный и скуловой диаметры, ширина носа, тем больше широтные, длиннотные и высотные размеры полости носа и носовых ходов	Чем больше окружность головы, продольный и поперечный диаметр, ширина лица, тем выше полость носа спереди и ниже сзади. Чем больше ширина лица, тем меньше длина полости носа	Чем больше окружность головы, продольный диаметр и ширина лица, тем больше ширина полости носа в переднем и среднем отделах и меньше в заднем отделе. При этом полость носа низкая
Лобные пазухи	Отмечается наибольшее постоянство размеров и формы лобных пазух	Отмечается большая вариабельность размеров и формы лобных пазух	Отмечается постоянство размеров и формы лобных пазух
	Симметричные лобные пазухи встречаются в 14% наблюдений. В 50% случаев наблюдается одинаковая высота пазух	Случаев симметричных лобных пазух не выявлено	Случаев симметричных лобных пазух не выявлено
	Лобные пазухи отсутствуют в 6,7% наблюдений	Лобные пазухи отсутствуют в 20% наблюдений	Случаев отсутствия лобных пазух не выявлено
	Высота лобной пазухи всегда больше глубины лобной пазухи	Высота лобной пазухи преобладает над глубиной в 86% случаев	Высота лобной пазухи преобладает над ее глубиной в 38% случаев

Апертура лобной пазухи	Лобная апертура имеет форму лобно-носового канала в 60% случаев длиной 8–20 мм, шириной 3–4 мм, имеет вертикальное положение	Апертура лобной пазухи имеет форму лобно-носового канала в 35% случаев длиной 6–25 мм, шириной 2–3 мм, направленного сверху вниз спереди назад в 60% случаев	Апертура лобной пазухи имеет форму лобно-носового канала в 20% случаев длиной 6–16 мм, шириной 2–4 мм, направленного сверху вниз спереди назад в 100% случаев
Решетчатая пазуха	Среднее расстояние между глазничными стенками решетчатых пазух в переднем отделе меньше, чем в других группах черепов (27,7±0,70 мм)	Среднее расстояние между глазничными стенками решетчатых пазух в переднем отделе больше, чем в других группах черепов (29,1±0,75 мм)	Среднее расстояние между глазничными стенками решетчатых пазух в переднем отделе 28,3±0,87 мм
	Ширина переднего отдела решетчатой пазухи в верхнем и нижнем этаже составляет в среднем 9,8±0,27 и 11,2±0,35 мм	Ширина переднего отдела решетчатой пазухи в верхнем и нижнем этаже больше, чем в группах брахи- и долихокранов (среднее значение 10,7 (11,3)±0,47 мм)	Ширина переднего отдела решетчатой пазухи в верхнем и нижнем этаже меньше, чем в группах брахи- и мезокранов (среднее значение 9,7±0,40 мм и 10,9±0,48 мм)
	Высота решетчатой пазухи имеет меньшие значения, чем в группах мезо- и долихокранов (средняя величина 12,8±0,51 мм)	Высота решетчатой пазухи больше, чем в других группах черепов (средняя величина 16,2±0,87 мм)	Высота решетчатой пазухи имеет средние значения среди всех групп черепов (средняя величина 12,8±0,67 мм)
Толщина стенок лобной пазухи	Нет зависимости толщины лобной пазухи от размера лобной пазухи и других размеров	Чем больше размер лобной пазухи, тем тоньше задняя стенка лобной пазухи	Чем больше размер лобной пазухи, тем тоньше передняя стенка лобной пазухи

Кроме черт различия в строении полости носа, лобных пазух и решетчатых пазух у черепов с разным типом мозгового черепа, следует отметить *общие для брахи-, мезо- и долихокранов закономерности*:

♦ Глубина (длина) лобной пазухи формируется в зависимости от величины продольного диаметра. Зависимость выражается в строгом соответствии категории продольного диаметра величине глубины лобной пазухи. Так, очень малый продольный диаметр соответствует глубине лобной пазухи < 12 мм, малый продольный диаметр — глубине лобной пазухи 12,1–14,6 мм, средний — глубине пазухи 14,7–15,5 мм, большой размер длины черепа соответствует 15,6–16,5 мм глубины лобной пазухи, при очень большом продольном диаметре глубина лобной пазухи > 16,5 мм.

♦ Высота решетчатой пазухи в переднем отделе зависит от окружности головы и поперечного диаметра. Зависимость выражается в строгом соответствии категории окружности головы и поперечного диаметра величине высоты решетчатой пазухи в переднем отделе. Так, очень малой окружности головы соответствует высота решетчатого лабиринта < 13,7 мм, малой окружности головы — высота решетчатого лабиринта 13,8–14,4 мм, при среднем размере головы высота решетчатой пазухи 14,5–15,9 мм, большая окружность головы соответствует высоте решетчатого лабиринта 16,0–16,7 мм, очень большая — высоте > 16,8 мм. С увеличением поперечного диаметра увеличивается высота решетчатого лабиринта: очень малому поперечному диаметру соответствует высота решетчатого лабиринта < 15,4 мм, малому и среднему — 15,5–16,8 мм, при большом и очень большом поперечном диаметре высота решетчатого лабиринта в переднем отделе составляет > 16,9 мм.

♦ Высота полости носа в переднем и заднем отделах находится в математической связи с окружностью головы, что позволяет провести их расчет по разработанным нами формулам. В формулах используются постоянные коэффициенты и постоянные величины, рассчитанные нами эмпирически.

♦ Ширина решетчатой пазухи в переднем верхнем отделе зависит от величины скулового диаметра. Зависимость выражается в строгом соответствии размера скулового диаметра величине ширины решетчатой пазухи в переднем верхнем отделе. Чем больше скуловой диаметр, тем больше ширина решетчатого лабиринта: при скуловом диаметре > 119 мм ширина решетчатого лабиринта составляет от 5 до 11 мм, при диаметре 120–135 мм решетчатый лабиринт имеет ширину 12–14 мм, при скуловом диаметре > 136 мм ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе > 14 мм.

Таким образом, краниометрия для изучения мацерированных черепов, их тонких структур является наиболее информативным методом. Он служит основой для применения рентгенологического исследования черепа.

Рентгенография применялась для изучения размеров лобной пазухи и решетчатого лабиринта. Нами разработана программа измерений размеров лобной и решетчатой пазухи на обзорных рентгенограммах, выполненных в прямой, боковой и полуаксиальной проекциях, а также на компьютерных томограммах, выполненных в аксиальной и фронтальной проекциях. Особенность рентгеноморфометрии в том, что для получения представления об истинных размерах анатомических образований необходимо учитывать коэффициент увеличения или уменьшения изображения, зависящего от расстояния между фокусом рент-

геновской трубки и пленкой. Для расчета коэффициента следует сопоставлять данные рентгеноморфометрии и краниометрии. Анализ результатов рентгеноморфометрии показал возможность расчета истинной высоты лобной пазухи по рентгенограмме, выполненной в полуаксиальной проекции, в соответствии с разработанной нами формулой. Вычисление проводится следующим образом: необходимо измерить высоту лобной пазухи на рентгенограмме черепа в полуаксиальной проекции, а затем эту величину умножить на 1,3; рассчитанный нами рентгенологический коэффициент высоты лобной пазухи, и полученное значение разделить на коэффициент увеличения (уменьшения) изображения, выражающий зависимость размера полученного изображения от расстояния между фокусом рентгеновской трубки и пленкой.

Преимуществом *рентгенологического метода исследования* является возможность изучения тонких и глубинных структур черепа без разрушения черепа. Однако топографическое ориентирование в анатомических регионах черепа имеет вспомогательный характер, так как правильная оценка результатов рентгеноморфометрии возможна лишь при сопоставлении их с данными краниометрии. Другим существенным недостатком рентгенологического исследования является наложение изображений нескольких анатомических образований друг на друга.

Тем не менее рентгенологический метод остается основным источником получения информации об анатомических особенностях лобной и решетчатой пазух у больных синуситом, следовательно, методика рентгеноморфометрии у них требует разработки программы кефалометрии с целью расчета истинных размеров лобной и решетчатой пазух, полости носа, лобной апертуры. Результаты анатомического исследования послужили основой для создания программы кефалометрии, необходимой в комплексном обследовании у больных фронтитом. Особенность разработанной программы кефалометрии заключается в том, что она предусматривает измерение основных наиболее значимых внешних размеров головы и лица пациента, необходимых для оценки соотношений размеров полости носа, лобной и решетчатой пазух, апертуры лобной пазухи. Достоинство программы в том, что она может выполняться не только оториноларингологами стационаров и поликлиник, но доступна выполнению средним медицинским персоналом, так как технически проста, не требует специального обучения персонала, не требует специального инструментария и дополнительных материальных затрат. Вместе с тем информативность результатов цефалометрии высока и достоверна, что подтверждает факт соответствия данных цефалометрии и рентгеноморфометрии во всех случаях.

Компьютерная томография является в настоящее время основным методом получения сведений об анатомических особенностях полости носа и околоносовых пазух. Ее преимущества неоспоримы.

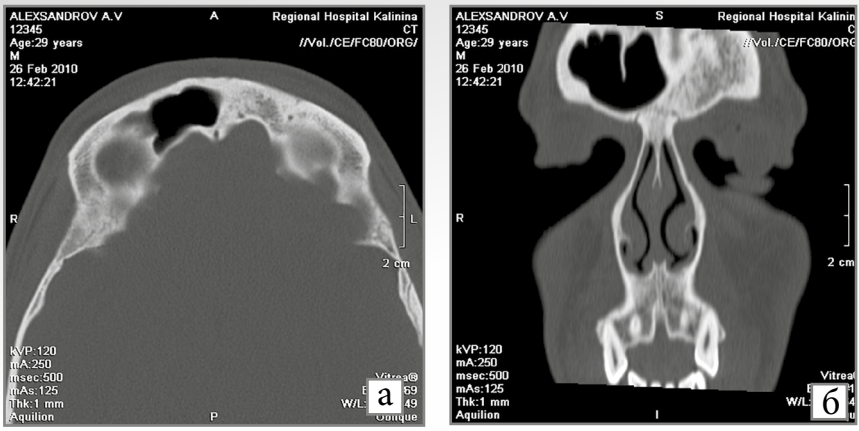


Рис. 159. Компьютерная томограмма головы в аксиальной (а), фронтальной (б) проекциях. Левая лобная пазуха отсутствует

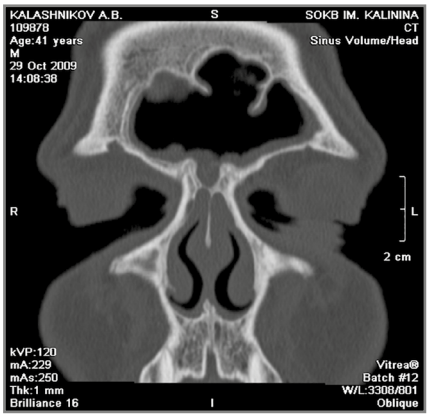


Рис. 160. Компьютерная томограмма. Развитие одной лобной пазухи. Гиперпневматизация лобной пазухи. Пристеночное утолщение лобной пазухи у больного острым пансинуситом

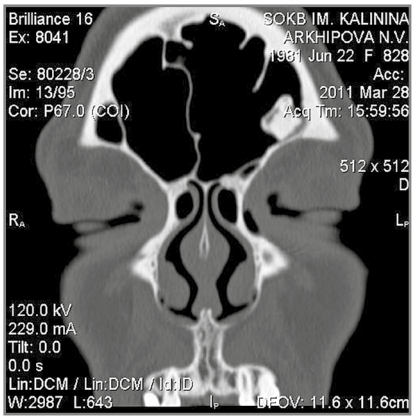


Рис. 161. Компьютерная томограмма. Гиперпневматизация лобной кости. Гиперразвитие лобных пазух. Остеома левой лобной пазухи

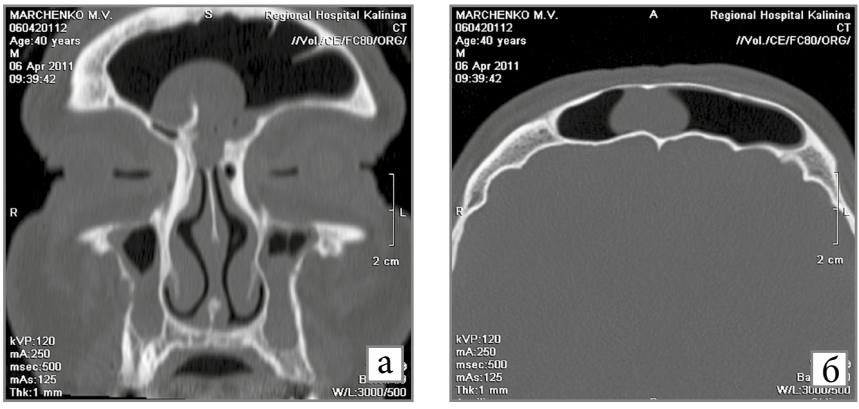
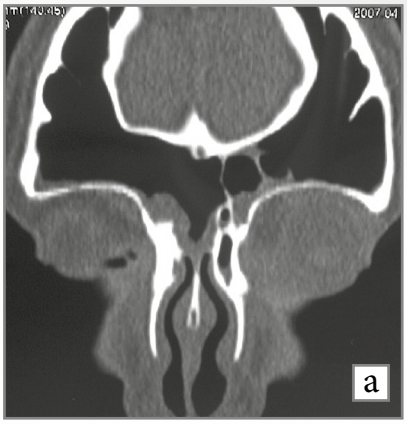


Рис. 162. Компьютерная томограмма больного с жалобой на постоянную головную боль в лобной области в фронтальной (а) и аксиальной (б) проекциях Гиперразвитие (гиперпневматизация левой лобной пазухи). Киста левой лобной пазухи



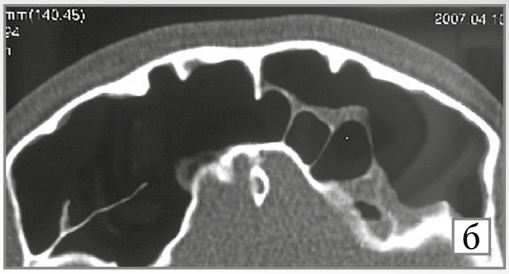


Рис. 163. Компьютерная томограмма во фронтальной (а) и аксиальной (б) проекциях. Гигантские лобные пазухи с признаками утолщения слизистой оболочки в области их дна у больного с острым пансинуситом

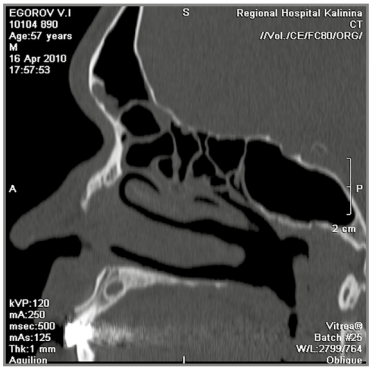


Рис. 164. Компьютерная томограмма в сагиттальной проекции. Больной с развитием передней перифронтальной ячейки решетчатого лабиринта и малым развитием лобно-носового костного массива. Апертура лобной пазухи сужена



Рис. 165. Компьютерная томограмма в сагиттальной проекции. Больной с обострением правостороннего хронического гнойного фронтита, этмоидита. Гиперразвитие передней перифронтальной ячейки решетчатого лабиринта и малое развитие лобно-носового костного массива. Апертура лобной пазухи сужена

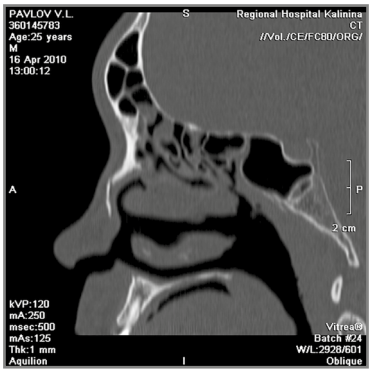


Рис. 166. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Гиперразвитие перифронтальных ячеек решетчатого лабиринта. Лобная пазуха всегда расположена выше всех ячеек решетчатого лабиринта. Лобно-носовой массив развит незначительно при чрезмерном развитии передних ячеек решетчатого лабиринта

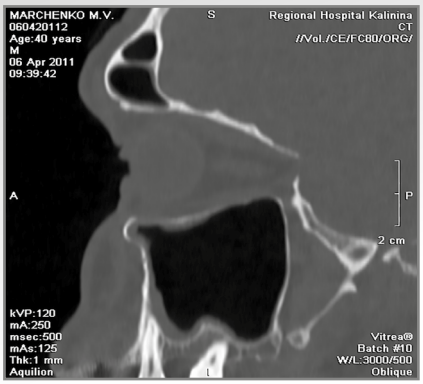


Рис. 167. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Лобная пазуха располагается выше чрезмерно развитой ячейки решетчатого лабиринта

Компьютерная томограмма дает возможность определить степень развития решетчатого лабиринта, лобно-носового массива, определить размер апертуры лобной пазухи, наличие носолобного канала. Развитие носолобного канала представлено на следующих компьютерных томограммах.

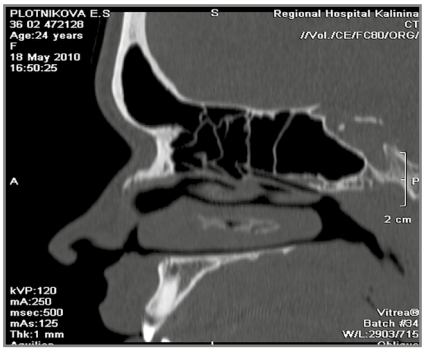


Рис. 168. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный костный массив развит умеренно, лобная апертура широкая

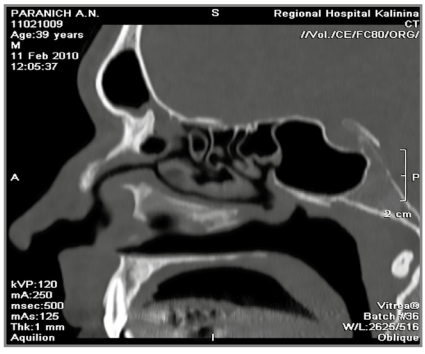


Рис. 169. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный костный массив сильно развит, лобная апертура узкая. Создаются условия для нарушения вентиляции лобной пазухи

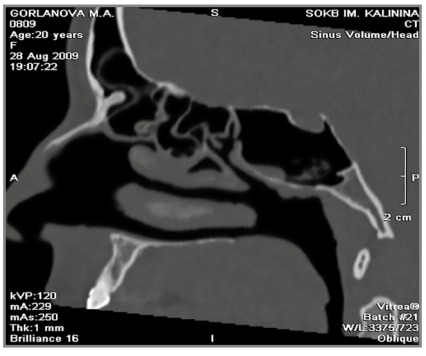


Рис. 170. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный костный массив развит слабо, лобная апертура широкая

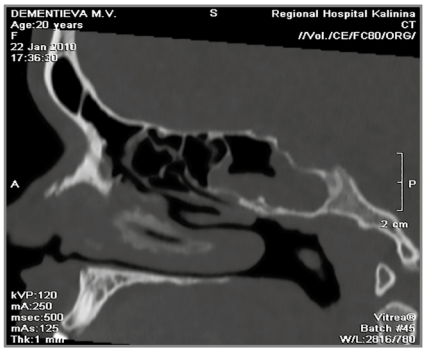


Рис. 171. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный массив отсутствует. Но наблюдается гиперразвитие решетчатого лабиринта

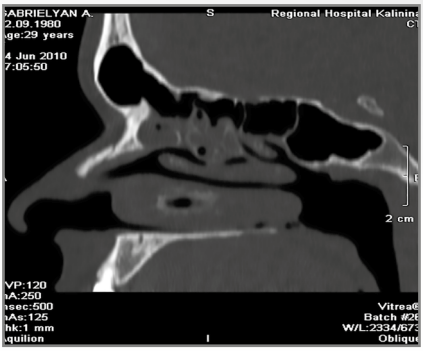


Рис. 172. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный массив развит. Лобная апертура широкая. Глубина лобной пазухи 15 мм. Тип черепа — брахицефал



Рис. 173. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный канал сформирован за счет особенностей развития носолобного костного массива

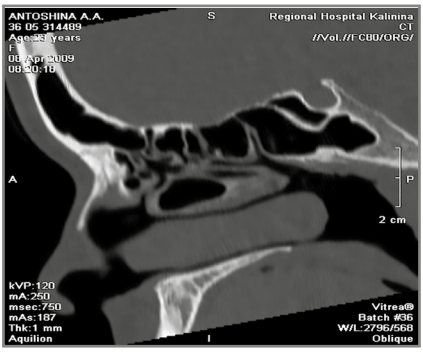


Рис. 174. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный канал сформирован за счет особенностей развития носолобного костного массива и за счет развития ячеек решетчатого лабиринта

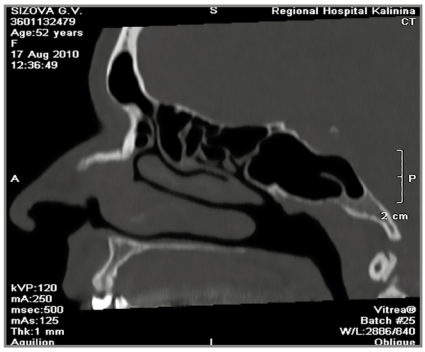


Рис. 175. Компьютерная томограмма головы в сагиттальной проекции. Носолобный канал сформирован за счет особенностей передних ячеек решетчатого лабиринта

Программа цефалометрии включает измерение окружности головы, продольного и поперечного диаметра, скулового диаметра, ширины и высоты глазницы, а также высоты лица. Анализ данных цефалометрии показал, что среди больных фронтитом преобладают больные с мезоморфным мозговым черепом (61,4%), причем 100% из них имели большую и очень большую окружность головы (больше 526 мм), а также продольный диаметр не менее 178 мм. В соответствии с данными краниометрического исследования процесс развития гнойного фронтита у мезоцефалов с большим и очень большим размером головы является закономерным, что объясняется неблагоприятными условиями вентиляции и опорожнения лобных пазух, связанных с анатомически узкой полостью носа в передних и средних отделах, со значительным развитием передних ячеек решетчатой пазухи (высота решетчатого лабиринта в переднем отделе не менее 16 мм, ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе не менее 13 мм), с узким (не более 2 мм в диаметре) и извитым лобно-носовым каналом длиной не менее 10 мм, в-четвертых, с большим размером лобной пазухи (глубина лобной пазухи не менее 14,7 мм).

Развитие хронического гнойного фронтита происходит преимущественно у мезоцефалов (63,3%) и долихокефалов (22,8%). Это связано с описанными анатомически неблагоприятными условиями вентиляции и дренажа лобной пазухи. Исследование показало, что существенным обстоятельством хронизации гнойного фронтита у мезо- и долихоцефалов является большая глубина лобной пазухи, наблюдающаяся при большом продольном диаметре. Кроме того, рентгеноморфометрия лобных пазух больных гнойным фронтитом показала, что у больных хроническим гнойным фронтитом значения глубины лобной пазухи в 1,5 раза превосходят таковые у пациентов с острым фронтитом. Средние величины высоты и ширины лобной пазухи у пациентов с хроническим процессом также в 1,5 раза превышают значения этих размеров у лиц с острым фронтитом. Следовательно, хронический гнойный процесс развивается преимущественно в больших лобных пазухах.

Важным ориентиром, указывающим на большую глубину лобной пазухи (не менее 14 мм), является развитие надпереносья, оцениваемое в 3–5 баллов по шкале В. П. Алексеева и Г. Ф. Дебеца (1964). Исследование показало, что хронический гнойный фронтит развивается преимущественно у людей с описанным развитием надпереносья.

Практическая работа убедила нас в том, что кроме цефалометрии и рентгеноморфометрии необходимым методом исследования полости носа, внутриносовых структур, их топографии является оптическая эндоскопия полости носа. Этот метод не имеет альтернативы среди существующих методик, так как только он дает возможность визуализации структур среднего носового хода, лобного кармана, апертуры лобной пазухи, крючковидного отростка и большого решетчатого пузырька, а также служит для выявления патологии как со стороны внутриносовых структур, так и со стороны околоносовых пазух. Нами видеоэндоскопия полости носа применялась еще и с целью подтверждения правильности выводов, сделанных в ходе морфометрии в отношении анатомических предпосылок развития гнойного фронтита у людей с разным типом черепа, а также с целью выявления анатомических и топографических закономерностей внутриносовых структур при различном строении черепа.

Видеоэндоскопия полости носа показала наличие анатомической патологии внутриносовых структур у 100% больных хроническим гнойным фронтитом.

Первое место по распространенности деформаций структур полости носа при гнойном фронтите занимает искривление перегородки носа, выявляемое в 74,7% наблюдений. Следует отметить, что искривление перегородки носа определено у 94,4% брахицефалов, у 73,7% мезоцефалов и 50% долихоцефалов. У больных хроническим гнойным фронтитом искривление перегородки носа присутствует в 100% наблюдений, у больных острым гнойным фронтитом — в 49,4% случаев, что демонстрирует роль данной патологии в формировании гнойного заболевания лобной пазухи и хронизации процесса.

Второе место среди выявляемой анатомической патологии внутриносовых структур при гнойном фронтите занимает деформация средней носовой раковины в виде ее чрезмерной пневматизации, латерального смещения и парадоксальной изогнутости, которая определяется в 72,2% случаев. Если деформация перегородки носа в половине случаев носит приобретенный характер в связи с перенесенной травмой, то развитие того или иного варианта средней носовой

раковины происходит естественным путем, но в связи с формированием перегородки носа. Основополагающее влияние на этот процесс оказывает сама полость носа. Наше исследование показало, что сочетание искривления перегородки носа и патологии средней носовой раковины характерно для 77,8% больных гнойным фронтитом. У брахицефалов наиболее распространено сочетание С- или S-образного искривления перегородки носа с concha bullosa. Это связано с тем, что полость носа у них широкая, просторная во всех отделах, следовательно, в случае наличия смещения перегородки носа создаются аэродинамические условия для пневматизации средней носовой раковины на стороне западения перегородки носа. В другой половине носа выпуклость перегородки носа приводит к компенсаторному изменению формы средней носовой раковины — ее парадоксальной изогнутости. При этом сочетанное естественное взаимосвязанное формирование такого комплекса у брахицефалов следует считать вариантом нормы, формирующимся в условиях анатомически широкой полости носа, редко приводящим к гнойному заболеванию околоносовых пазух у брахикефалов. Для развития гнойных синуситов у них нужны дополнительные условия, способствующие нарушению дренажной и вентиляционной функции отверстий околоносовых пазух, например полипозный процесс или вазомоторные изменения слизистой оболочки нижних носовых раковин.

У мезоцефалов искривление перегородки носа сочетается со смещенной к латеральной стенке средней носовой раковиной на стороне выпуклости перегородки или парадоксально изогнутой средней носовой раковиной. В данной ситуации развитие гнойного процесса в лобной и других пазухах является закономерным, так как происходит в условиях анатомически узкой полости носа. У мезоцефалов с большой и очень большой окружностью головы, продольным диаметром >178 мм наличие искривления перегородки носа в сочетании с латерально смещенной или парадоксально изогнутой средней носовой раковиной следует считать облигатным сочетанием для формирования гнойного фронтита, его хронизации и развития осложнений. Таким образом, у мезоцефалов особенности развития анатомического комплекса, представленного полостью носа, решетчатой и лобной пазухой, являются предпосылкой для развития гнойного фронтита. Искривление перегородки носа в сочетании с латеральным смещением или парадоксальной изогнутостью средней носовой раковины следует считать причиной формирования гнойного фронтита, его хронизации и развития осложнений.

У долихоцефалов патология средней носовой раковины — явление редкое. Сочетание деформации перегородки носа и средней носовой раковины определено в 4% наблюдений. Следовательно, у долихокефалов сочетанная патология перегородки носа и средней носовой раковины имеет меньшее значение, чем у мезокефалов. Вместе с тем искривление перегородки носа у долихоцефалов является причиной формирования гнойного фронтита, его хронизации и развития осложнений при наличии анатомических предпосылок, каковыми является развитие комплекса «полость носа + решетчатая пазуха + лобная пазуха».

Третье место среди выявляемой анатомической патологии внутриносовых структур при гнойном фронтите занимает гипертрофия крючковидного отростка. Естественное формирование гипертрофии крючковидного отростка происходит в широкой полости носа и широком среднем носовом ходе. Такие условия присутствуют у брахицефалов и долихоцефалов.

Таким образом, проведенное краниологическое исследование мацерированных черепов и черепов больных гнойным фронтитом с привлечением традиционных, современных и вновь разработанных методик подвело морфологическую основу к объяснению предпосылок и причин развития гнойного фронтита у людей с разным типом мозгового и лицевого черепа. Анализ результатов проведенной работы убедил нас в том, что проблема профилактики и лечения гнойного фронтита должна решаться путем создания физиологической модели полости носа, соответствующей данному типу черепа. Среди больных острым гнойным фронтитом 59,6% больных нуждались в хирургической коррекции формы перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка с применением микроинструментария и хирургической оптики. Целью хирургического лечения у этой категории больных является предотвращение хронизации воспалительного процесса и профилактика развития осложнений.

Микрохирургические вмешательства привели к нормализации условий естественной эвакуации гнойного секрета из лобной пазухи во всех случаях. После операции выполнялось промывание лобных пазух через апертуру лобной пазухи физиологическим раствором хлорида натрия. Больные отмечали стихание головной и локальной боли через 1–2 часа после хирургического вмешательства. Прекращение гноетечения из лобной пазухи и уменьшение реактивных воспалительных изменений со стороны слизистой оболочки полости носа наблюдалось на 3–4-й день после операции. Полная нормализация риноскопической и рентгенологической картины происходила к 7–9-му дню, что служило основанием для выписки из стационара.

В отдаленном периоде (через 1, 6, 12 и 24 месяца) рецидива заболевания у больных не наблюдали. Осмотр полости носа с использованием жестких эндоскопов показывал физиологическое положение носовых раковин и крючковидного отростка.

Следовательно, неосложненный острый гнойный фронтит в 60% случаев должен лечиться с привлечением хирургических методик, среди которых приоритетное значение отводится видеоэндоскопическим вмешательствам на перегородке носа, средних носовых раковинах, крючковидном отростке. Операция может выполняться в экстренном и плановом порядке в сроки от 2 до 6 дней после начала заболевания в отдаленном периоде. Показания к экстренному хирургическому вмешательству при остром гнойном фронтите следующие: грубая деформация перегородки носа и средней носовой раковины у мезокефалов с окружностью головы не менее 540 мм, продольным диаметром > 178 мм, скуловым диаметром > 120 мм; интенсивная головная боль и локальный болевой симптом, сочетающиеся с нарушением оттока гнойного секрета из лобной пазухи при наличии деформации внутриносовых структур; гнойный гемисинусит с поражением лобной пазухи, сопровождающийся нарушением дренажной функции лобной апертуры и отверстий верхнечелюстной, решетчатой, клиновидной пазух. При этом операция является главным лечебным мероприятием, которое позволит добиться выздоровления через 7–10 дней, предотвратить рецидив заболевания, сократить койко-день. В случае развития осложнения острого гнойного фронтита показана срочная радикальная операция лобной пазухи наружным доступом с одномоментной ликвидацией анатомической патологии внутриносовых структур.

Показания к хирургическому лечению в ближайшие 2–6 сутки после развития острого гнойного фронтита следующие: наличие анатомической патологии внутриносовых структур у мезокефалов с окружностью головы <540 мм и продольным диметром <178 мм, скуловым диаметром <120 мм; наличие анатомической патологии внутриносовых структур у больных с положительной динамикой клинических симптомов от применения сосудосуживающих препаратов, противовоспалительной консервативной терапии. При этом хирургическое вмешательство носит как лечебный, так и профилактический характер, способствует созданию благоприятных условий выздоровления.

Показания к хирургическому лечению в отдаленные сроки после перенесенного острого гнойного фронтита следующие: наличие анатомической патологии внутриносовых структур у брахицефалов, особенно в случае больших размеров окружности головы, продольного, поперечного и скулового диаметров. При этом хирургическое вмешательство носит профилактический характер с целью предотвращения рецидивов заболевания и формирования хронического воспаления лобной пазухи.

Опыт показал, что искривление перегородки носа выявлено у 100% больных, деформация средней носовой раковины — у 67,5% больных, гипертрофия крючковидного отростка определена у 50,4% пациентов. Сочетанная анатомическая патология внутриносовых структур выявлена у 99% больных. Это дает основание считать сочетание искривления перегородки носа с патологией средней носовой раковины и гипертрофией крючковидного отростка причиной формирования хронического гнойного процесса в лобных пазухах у пациентов со всеми типами мозгового отдела черепа, в большей степени с мезо- и долихоморфным типом. Наиболее неблагоприятным вариантом развития внутриносовых структур следует считать искривление перегородки носа в сочетании со смещенной к латеральной стенке средней носовой раковиной у мезокефалов с большим и очень большим размером головы, величиной продольного диаметра >178 мм, скуловым диаметром не менее 120 мм, что приводит у 17,9% больных к осложнениям хронического гнойного фронтита.

Сочетанное поражение нескольких околоносовых пазух, наличие анатомической патологии у всех пациентов, пристеночно-гиперпластические изменения в лобной пазухе, развившиеся осложнения, отсутствие эффекта от консервативной терапии являются основанием для применения хирургической тактики лечения у всех больных хроническим гнойным фронтитом. Выбор метода хирургического вмешательства должен зависеть от формы воспалительного процесса, размера лобной пазухи, решетчатого лабиринта и апертуры лобной пазухи, от степени пристеночных гиперпластических изменений в лобной пазухе, от вида осложнения. Срок выполнения операции определяется выраженностью клинических симптомов и тяжестью заболевания, наличием и видом осложнения.

Показания к выбору наружного хирургического доступа для вскрытия лобной пазухи у больных хроническим гнойным фронтитом следующие: осложнения хронического гнойного фронтита, связанные с разрушением костных стенок лобной пазухи; глубина лобной пазухи меньше 10 мм у больных с окружностью головы <540 мм, продольным диаметром <172 мм. Необходимость вскрытия лобной пазухи наружным доступом в первом случае объясняется жизненными показаниями, связанными с наличием гнойного воспаления за пределами лобной пазухи.

Во втором случае выбор наружного доступа анатомически обоснован малыми размерами лобной пазухи, при которых эндоназальное вмешательство грозит травмой решетчатой пластинки решетчатой кости.

Показания к вскрытию лобной пазухи эндоназальным доступом следующие: глубина лобной пазухи больше 10 мм у больных с продольным диаметром больше 172 мм, любыми размерами головы и ширины лица; осложнения хронического гнойного фронтита, связанные с кариесом передней стенки лобной кости без признаков ее сквозного разрушения (периостит передней или нижней стенок лобной пазухи). Исходя из сформулированных показаний следует сделать заключение о том, что выполнение эндоназального вскрытия лобной пазухи безопасно у всех больных неосложненным хроническим гнойным фронтитом, что объясняется большими размерами лобной пазухи у них. Преимуществами эндоназального хирургического доступа к лобной пазухе является его меньшая травматичность, достаточный угол хирургического действия; применение хирургической оптики обеспечивает при данном доступе визуальный контроль всех этапов операции и оценку состояния стенок лобной пазухи, а также возможность избежания травмы передней черепной ямки. Доступ облегчает планирование и проведение одномоментных корригирующих вмешательств на внутриносовых структурах, что позволяет увеличить эффективность хирургического лечения.

Существенным преимуществом применения эндоскопической техники в хирургии лобной пазухи является возможность комбинирования наружного и эндоназального доступов для вскрытия лобной пазухи в случаях необходимости выполнения реоперации лобной пазухи и при выраженном полипозном или рубцовом процессе в верхнем этаже лобной пазухи.

Вскрытие лобной пазухи наружным доступом мы проводили по методу Н. В. Белоголовова (1926) или Киллиана (1908) в зависимости от индивидуальных особенностей строения передне-нижней стенки лобной пазухи. Эндоназальное вскрытие проводили по методике Draf I и Draf II. Наблюдение за послеоперационным состоянием созданного отверстия в отдаленном периоде вне зависимости от того, каким доступом оно создано — наружным или эндоназальным, показало, что оно уменьшается в размере в 3–4 раза и составляет не более 2–3 мм в диаметре. Такой результат радикальной операции традиционно связывают с несколькими обстоятельствами: 1) обширной травмой костной ткани передне-нижней стенки лобной пазухи, 2) обширной травмой слизистой оболочки переднего отдела полости носа, 3) раздражающим действием дренажных трубок, вводимых в искусственное отверстие. С нашей точки зрения можно предполагать еще три причины стеноза искусственного отверстия после радикальной операции — анатомическую узость полости носа у мезокефалов, наличие деформации средней носовой раковины и перегородки носа, а также отсутствие возможности выполнения туалета полости носа в послеоперационном периоде из-за наличия в ней дренажной трубки. Наблюдение прооперированных больных в отдаленном периоде показало рецидив гнойного процесса в лобной пазухе после радикальной операции лобной пазухи в 17,6% случаев.

Сравнение результатов радикальной операции и эндоназального метода Draf I привело к неожиданному результату — число рецидивов гнойного фронтита после операции по методике Draf I составляет 30,7%, что в 1,5 раза больше, чем после радикальных операций. Это обстоятельство делает вмешательство по Draf I при

хроническом гнойном фронтите менее эффективным, хотя и менее травматичным, чем радикальная операция лобной пазухи. В литературе присутствуют обратные данные. В связи с тем, что больным не вводили дренажные трубки, выполнялся тщательный уход за послеоперационной областью, мы пришли к заключению, что основными причинами развития стеноза искусственного отверстия являются травма костной ткани и слизистой оболочки полости носа, анатомически узкая полость носа у мезокефалов.

Следовательно, задачей хирургического лечения фронтита является создание стойкого искусственного отверстия лобной пазухи без обширной травмы слизистой оболочки полости носа. Единственным способом сохранения слизистой оболочки латеральной стенки полости носа является использование ее для пластики созданного отверстия. Мы разработали способ эндоназального эндоскопического вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа. Необходимость использования для пластики слизистой оболочки и надкостницы с верхней стенки полости носа объясняется тем, что она формирует лоскут, который служит для прикрытия костного дефекта после удаления костного лобно-носового массива.

Эндоназальное вскрытие лобной пазухи по нашей методике выполнено 53 больным, пластика искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом выполнена также 2 больным, прооперированным комбинированным доступом. Во всех случаях наблюдение за динамикой заживления в области искусственного отверстия показало обнадеживающие результаты. Во всех случаях в отдаленном периоде отверстие составляло 5–10 мм и не имело тенденции к дальнейшему уменьшению. У больных после реоперации комбинированным доступом отверстие составляло 4 мм. Следовательно, выполнение эндоназального эндоскопического вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа решает проблему создания стойкого сообщения лобной пазухи с полостью носа, что подтверждается отсутствием рецидивов гнойного воспаления. Преимущества предложенного нами метода в следующем:

♦ Метод дает возможность сформировать широкое сообщение лобной пазухи с полостью носа у больных хроническим гнойным фронтитом с длиной лобной пазухи не менее 10 мм.

♦ Предотвращается чрезмерное рубцевание в области искусственного отверстия.

♦ Производится широкое вскрытие ячеек решетчатого лабиринта.

♦ Предусматривает сохранение средней носовой раковины.

♦ Обеспечивает безопасность при манипулировании в верхних отделах полости носа.

♦ Обеспечивает оптический контроль за состоянием слизистой оболочки лобной пазухи во время операции и в послеоперационном периоде.

♦ Способствует сохранению функции слизистой оболочки в области искусственного отверстия и латеральной стенки полости носа.

♦ Отсутствует необходимость установки в послеоперационном периоде дренажной трубки.

♦ Уменьшается период послеоперационного пребывания больного в условиях стационара до 14–18 дней.

♦ Укорачивается период потери трудоспособности с 30–45 до 14–21 дня.
♦ Метод обеспечивает хороший косметический эффект.
♦ Определяет стойкую ремиссию гнойного воспаления.

Эволюционирует ли человек последние 10 тысяч лет? Проведенное краниологическое и клинико-морфологическое исследование оказалось ценным для оценки эволюционных изменений черепа, а также лобной пазухи и решетчатого лабиринта, произошедших за последние 7 тысяч лет, а также позволяет предположить направление предстоящего развития лобных пазух у предстоящих поколений. Исследованние мацерированных черепов современных людей из современной краниологической коллекции кафедры нормальной анатомии Российской военно-медицинской академии г. Санкт-Петербурга, черепов, принадлежащих сарматам эпохи железа (5 век до н. э. — 4 век н. э.) и эпохи неолита (начало 5 тыс. до н. э.), а также черепов больных синуситами, обратившихся в клинику болезней уха, носа и горла Самарского государственного университета в период с 1996 по 2000 год, выявило отличие размеров мозгового отдела черепа, лобных решетчатых пазух у современных и древних людей. Обращает на себя внимание, что древние черепа тяжелее современных на 50–75 граммов. Среди них преобладают долихо- и мезокраны. Такое распределение древних черепов по величине черепного указателя отличается от такового у современных людей, так как среди ныне живущих в Поволжье людей преобладают мезо- и брахикефалы. Это указывает на процесс брахикефализации у современного человека.

Среди черепов сарматов отсутствие лобных пазух установлено в 26,3% случаев. Отсутствие лобных пазух у черепов из коллекции кафедры нормальной анатомии Российской военно-медицинской академии, собранной во время Великой Отечественной войны в период блокады Ленинграда (1941–1943 годы), отмечено в 10% случаев. У пациентов, находящихся на лечении в клинике болезней уха, носа и горла, по данным рентгенографии околоносовых пазух одностороннее отсутствие лобных пазух установлено в 20 случаях из 1000; двустороннее их отсутствие — явление еще более редкое, так как встречается в 5–6 случаях на 1000 рентгенограмм.

Анализ различий строения лобной пазухи у исследованных объектов показал, что у сарматов эпохи железа и неолита все размеры лобной пазухи меньше, чем у современных людей в 1,5–2,5 раза, объем лобной пазухи древних людей составляет 6,5–7 куб. мм, что в 2–2,5 раза меньше, чем у современных людей. Ширина переднего отдела решетчатого лабиринта у современного человека больше в 1,5–2 раза, чем у сарматов.

Сказанное свидетельствует об эволюционном процессе, по крайней мере у европеоидной группы людей, который затрагивает как мозговой отдел черепа, так и тонкие структуры лицевого черепа. Историческое развитие лобных пазух и решетчатого лабиринта идет в направлении увеличения их размера. Клиническое значение описанного явления в том, что у предстоящих поколений следует ожидать дальнейшего роста числа больных воспалительными заболеваниями лобной пазухи. Таким образом, проблема увеличения удельного веса гнойного фронтита в структуре лор-патологии тесно связана с эволюцией человека.

Выводы

1. Для определения хирургического доступа к лобной пазухе у больных гнойным фронтитом необходимо провести анализ топографо-анатомических особенностей лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта, апертуры лобной пазухи, полости носа.

2. Выбор хирургического доступа для вскрытия лобной пазухи определяется размерами лобной пазухи и наличием осложнений гнойного фронтита. В случае неосложненного хронического гнойного фронтита предпочтение следует отдавать эндоназальному доступу как наименее травматичному, безопасность и эффективность которого повышается в случае применения видеоэндоскопической техники.

3. Эндоназальное эндоскопическое вскрытие лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа является методом выбора при хирургическом лечении хронических фронтитов.

4. Число рецидивов гнойного фронтита после операции по методике Draf I составляет 30,7%, после радикальной операции — 17,6%; после разработанного нами эндоназального эндоскопического метода вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа рецидивов гнойного процесса в лобной пазухе не наблюдалось.

5. Анатомические параметры лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта, полости носа, средней и нижней носовых раковин находятся в тесной корреляционной зависимости от формы черепа и строения мозгового и лицевого скелета.

6. У мезоцефалов полость носа узкая в переднем и среднем отделах на всех уровнях, расширяется в заднем отделе. Ширина полости носа у мезоцефалов находится в обратной зависимости от величины продольного диаметра. Высота полости носа в переднем отделе находится в прямой зависимости от окружности головы, величины продольного и поперечного диаметра, ширины лица. Высота полости носа в заднем отделе находится в обратной зависимости от этих размеров. У широколицых мезоцефалов длина полости носа меньше, чем у узколицых. Развитие лобных пазух у мезоцефалов характеризуется максимальной вариабельностью их размеров и формы. Чем больше размер лобной пазухи, тем тоньше задняя стенка лобной пазухи. Апертура лобной пазухи имеет форму лобно-носового канала в 35% случаев длиной 6–25 мм, шириной 2–3 мм, направленного сверху вниз спереди назад в 60% случаев. Расстояние между глазничными стенками решетчатых пазух в переднем отделе, ширина и высота решетчатой пазухи в переднем отделе больше, чем в других группах черепов.

7. У брахицефалов полость носа широкая во всех отделах на всех уровнях. Ширина, длина и высота полости носа у брахицефалов находятся в положительной зависимости от окружности головы, продольного, поперечного и скулового диаметров, а также от ширины носа. У брахицефалов отмечается наибольшее постоянство размеров и формы лобных пазух. Апертура лобной пазухи имеет форму лобно-носового канала в 60% случаев длиной 8–20 мм, шириной 3–4 мм, имеющего вертикальное положение. Расстояние между глазничными стенками

решетчатых пазух в переднем отделе и высота решетчатой пазухи в переднем отделе меньше, чем в других группах черепов.

8. У долихоцефалов полость носа широкая в переднем и среднем отделах на всех уровнях, суживается в заднем отделе. Ширина полости носа в переднем и среднем отделах находится в положительной зависимости от окружности головы, продольного диаметра и ширины лица. Высота полости носа и ее ширина в заднем отделе состоят с этими размерами в отрицательной зависимости. Чем больше размер лобной пазухи, тем тоньше передняя стенка лобной пазухи. Апертура лобной пазухи имеет форму лобно-носового канала в 20% случаев длиной 6–16 мм, шириной 2–4 мм, направленного сверху вниз спереди назад в 100% наблюдений.

9. Гнойный фронтит развивается в 61,4% случаев у мезоцефалов, в 22,8% — у брахицефалов, в 15,8% случаев — у долихоцефалов. Развитие хронического гнойного фронтита происходит у мезоцефалов в 63,3% случаев, у долихоцефалов — в 22,8%, у брахицефалов — в 13,9% наблюдений. У больных хроническим гнойным фронтитом значения глубины лобной пазухи, высоты и ширины решетчатой пазухи превосходят таковые у больных острым гнойным фронтитом в 1,5 раза.

10. Больные хроническим гнойным фронтитом составляют 45,3% от числа заболевших гнойным фронтитом. Гнойный фронтит сочетается с поражением других околоносовых пазух на стороне поражения в 62% наблюдений, с поражением всех околоносовых пазух в 19,7% случаев, выявляется в виде изолированного синусита — у 18,2% больных.

11. В патогенезе развития гнойного фронтита значительную роль играет анатомическая патология внутриносовых структур: искривление перегородки носа, латерально смещенная средняя носовая раковина, парадоксально смещенная средняя носовая раковина, чрезмерно пневматизированная средняя носовая раковина, гипертрофия крючковидного отростка. Искривление перегородки носа в сочетании с латеральным смещением или парадоксальной изогнутостью средней носовой раковины следует считать основным патогенетическим фактором формирования хронического гнойного фронтита у мезокефалов с большим и очень большим размером головы, величиной продольного диаметра больше 178 мм, скуловым диаметром не менее 120 мм, приводящим в 17,9% случаев к осложнениям хронического гнойного фронтита.

12. Среди больных острым гнойным фронтитом 59,6% больных нуждается в хирургической коррекции формы перегородки носа, средней носовой раковины, крючковидного отростка с применением видеоэндоскопических методик. Среди больных хроническим гнойным фронтитом 100% больных нуждаются в хирургической коррекции формы внутриносовых структур.

13. У сарматов эпохи железа и неолита отсутствие лобных пазух установлено в 26,3% случаев, все размеры лобной пазухи меньше, чем у современных людей в 1,5–2,5 раза; объем лобной пазухи у древних людей составлял 6,5–7 куб. мм, что в 2–2,5 раза меньше, чем у современных людей. Ширина переднего отдела решетчатого лабиринта у современного человека больше в 1,5–2 раза, чем у сарматов. Историческое развитие черепа идет в направлении брахицефализации, лобных пазух и решетчатого лабиринта — в направлении увеличения их размера.

Практические рекомендации

1. В план обследования больных гнойным фронтитом целесообразно включать цефалометрию, особенно если невозможно выполнить компьютерную томографию. Цефалометрия может включать измерение окружности головы, продольного и поперечного, скулового диаметров, высоты лица, высоты и ширины глазницы, расстояние от места прикрепления переднего конца средней носовой раковины до дна лобной пазухи, а также рентгеноморфометрию, включающую измерение длины, ширины, высоты лобной пазухи, высоты и ширины решетчатого лабиринта, и видеоэндоскопию полости носа.

2. Глубину (длину) лобной пазухи следует определять по величине продольного диаметра. При очень малом продольном диаметре глубина лобной пазухи < 12 мм, при малом продольном диаметре глубина лобной пазухи равна 12,1–14,6 мм, при среднем — 14,7–15,5 мм, большой размер продольного диаметра соответствует 15,6–16,5 мм глубины лобной пазухи, при очень большом продольном диаметре глубина лобной пазухи > 16,5 мм.

3. Высоту решетчатой пазухи в переднем отделе следует определять по окружности головы и поперечному диаметру. При очень малой окружности головы высота решетчатого лабиринта < 13,7 мм, при малой окружности головы высота решетчатого лабиринта равна 13,8–14,4 мм, при среднем размере головы высота решетчатой пазухи составляет 14,5–15,9 мм, при большой окружности головы — 16,0–16,7 мм, при очень большой окружности головы высота решетчатого лабиринта в переднем отделе > 16,8 мм. С увеличением поперечного диаметра увеличивается высота решетчатого лабиринта: очень малому поперечному диаметру соответствует высота решетчатого лабиринта < 15,4 мм, малому и среднему — 15,5–16,8 мм, при большом и очень большом поперечном диаметре высота решетчатого лабиринта в переднем отделе составляет > 16,9 мм.

4. При определении истинной высоты лобной пазухи на рентгенограмме, выполненной в полуаксиальной проекции, необходимо использовать коэффициент увеличения или уменьшения изображения, а также рассчитанный нами рентгенологический коэффициент высоты лобной пазухи, равный 1,3.

5. Высоту полости носа в переднем и заднем отделах следует рассчитывать по разработанным нами формулам:

$$H_1 = \frac{L}{11} - 2, \qquad H_2 = \frac{L}{12} - 2,$$

где H_1 — высота расположения решетчатой пластинки решетчатой кости над уровнем дна полости носа в переднем отделе, H_2 — высота расположения решетчатой пластинки решетчатой кости над уровнем дна полости носа в заднем отделе, 11 и 12 — постоянные коэффициенты, 2 — постоянная величина.

6. Ширину решетчатой пазухи в переднем верхнем отделе следует определять по величине скулового диаметра. Чем больше скуловой диаметр, тем больше ширина решетчатого лабиринта: при скуловом диаметре > 119 мм ширина решетчатого лабиринта составляет от 5 до 11 мм, при диаметре 120–135 мм решетчатый лабиринт имеет ширину 12–14 мм, при скуловом диаметре > 136 мм ширина решетчатого лабиринта в переднем верхнем отделе > 14 мм.

7. Наружный хирургический доступ для вскрытия лобной пазухи у больных хроническим гнойным фронтитом следует применять при наличии осложнений хронического гнойного фронтита, связанных с разрушением костных стенок лобной пазухи при глубине лобной пазухи < 10 мм у больных с окружностью головы < 540 мм, продольным диаметром < 172 мм.

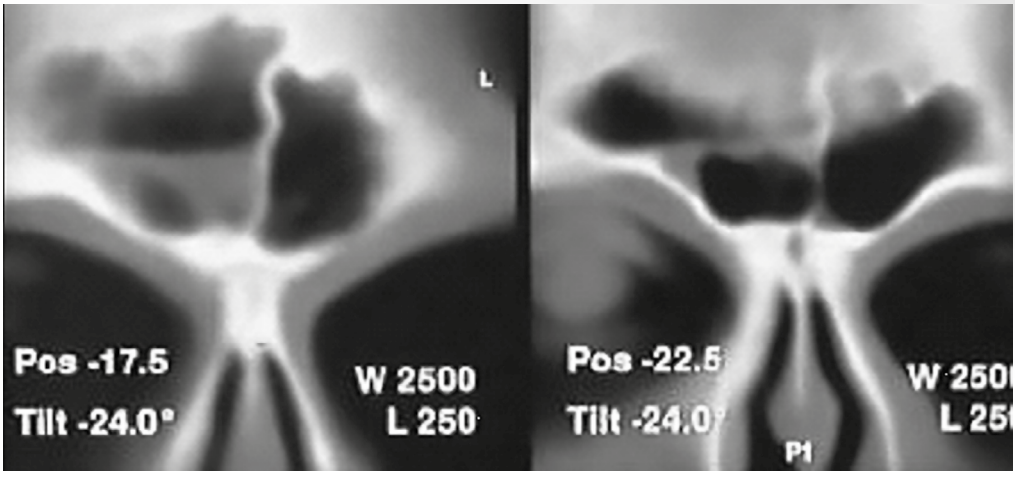
8. Вскрытие лобной пазухи эндоназальным доступом следует осуществлять больным неосложненным хроническим гнойным фронтитом или в случае периостита передней или нижней стенок лобной пазухи, связанного с кариесом передней стенки лобной кости без признаков ее сквозного разрушения, при глубине лобной пазухи > 10 мм у больных с продольным диаметром > 172 мм.

9. При вскрытии лобной пазухи как эндоназальным, так и наружным доступом следует выполнять пластику искусственного отверстия слизисто-надкостничным лоскутом с латеральной и верхней стенок полости носа для предотвращения рубцового стеноза созданного сообщения.

10. При эндоназальном вскрытии решетчатой пазухи выше места прикрепления средней носовой раковины хирургический инструмент следует вводить в решетчатый лабиринт не выше, чем на 10 мм в переднем отделе, не выше 10–15 мм в среднем отделе и не выше 15–18 мм — в заднем.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Задание № 1



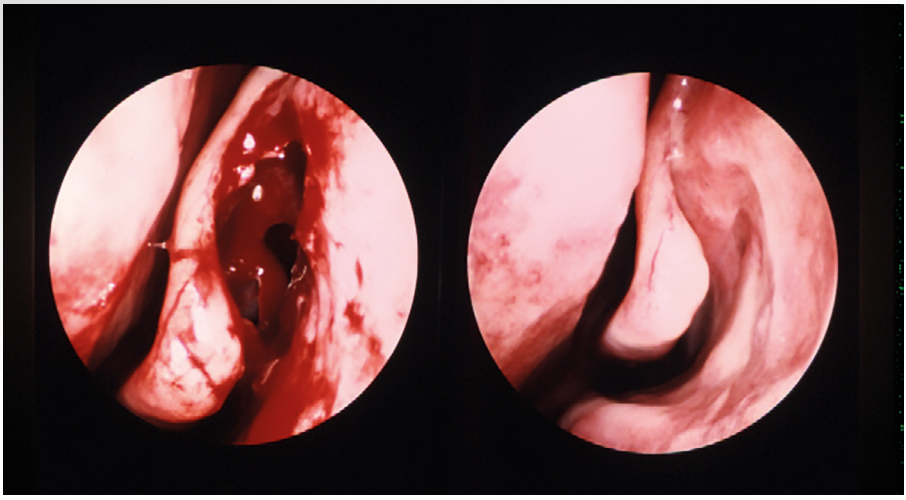
Рассмотрите фрагмент компьютерной томограммы лобных пазух. Назовите основные трудности диагностики заболевания. Какие методы исследования необходимы для выбора метода лечения? Возможно ли хирургическое лечение? Какие варианты хирургического лечения наиболее приемлемы?

Задание № 2



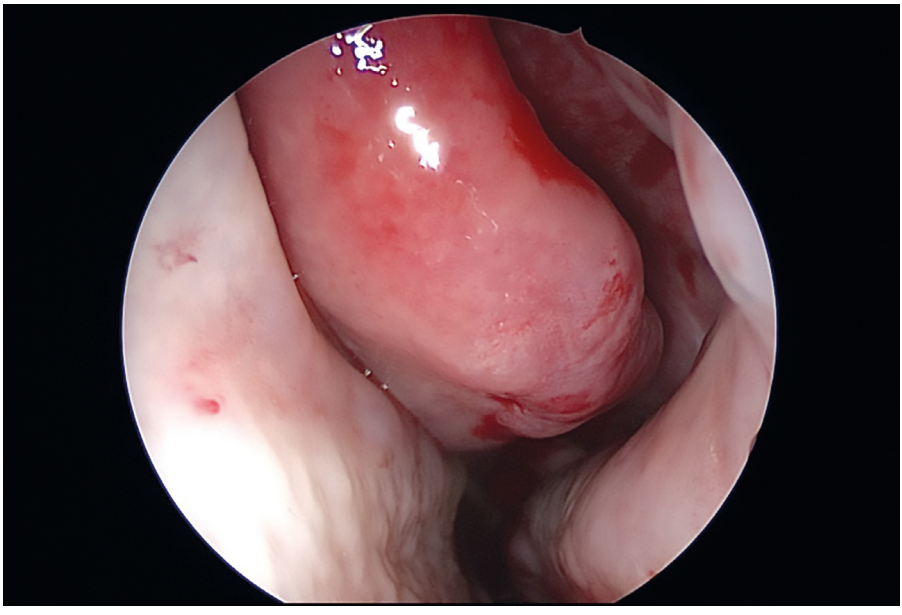
Рассмотрите рентгенограмму. Можно ли однозначно сделать вывод о двустороннем фронтите? Какие нужны исследования для подтверждения этого диагноза? Какие варианты диагноза можно предложить согласно данной рентгенограмме?

Задание №3



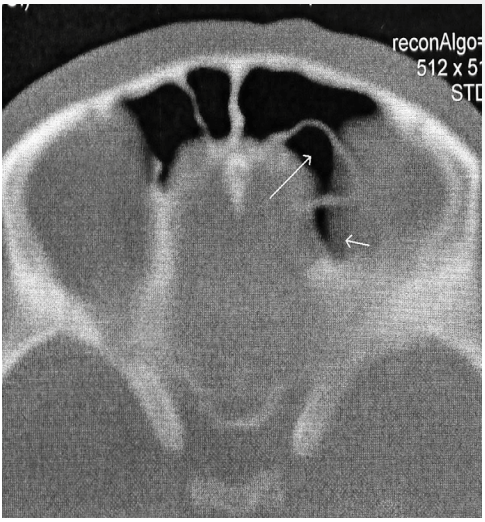
Рассмотрите видеоэндоскопическую картину левой средней носовой раковины. Какие анатомические особенности могут служить предрасполагающими факторами для развития левостороннего фронтита?

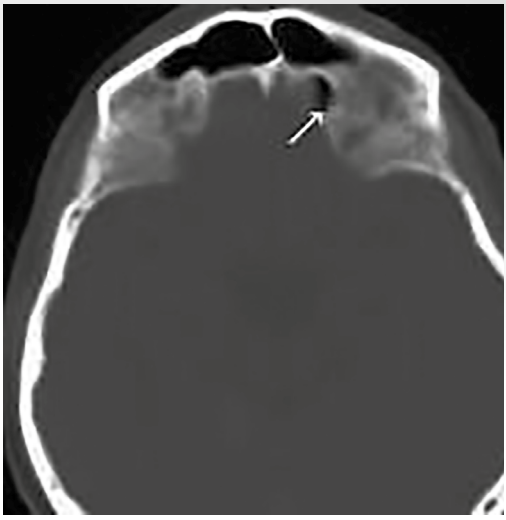
Задание №4



Рассмотрите видеоэндоскопическую картину левой средней носовой раковины. Какие анатомические особенности могут служить предрасполагающими факторами для развития левостороннего фронтита?

Задание № 5





Рассмотрите компьютерные томограммы. Назовите особенность анатомии лобной пазухи, представленной на томограммах.

Задание № 6

Прочитайте и решите задачу.

Больная 21 год поступила в лор-клинику с жалобами на сильную головную боль, гнойный насморк, затруднение носового дыхания. Заболела пять дней назад, через неделю после перенесенного респираторного заболевания. Заболевание началось с болей в надбровной области с обеих сторон, повышения температуры тела до 38,5 °С. На другой день появилась отечность век. При поступлении температура тела 39,5 °С. Припухлость мягких тканей лба и век с обеих сторон.

При риноскопии слизистая оболочка полости носа резко гиперемирована, инфильтрирована, определяется сливкообразный гной в средних носовых ходах с обеих сторон. Болезненность при пальпации в области проекций верхнечелюстных пазух и надбровной области с обеих сторон.

На рентгенограмме околоносовых пазух гомогенное затемнение верхнечелюстных и лобных пазух.

Анализ крови: лейкоцитоз 19,5×10⁹/л, СОЭ — 60 мм/ч.

Поставьте диагноз. Назначьте лечение.

Задание № 7

Прочитайте и решите задачу.

Больной 26 лет был направлен в лор-отделение городской больницы в связи с обострением хронического правостороннего фронтита. От предложенной операции (вскрытие левой лобной пазухи и клеток решетчатого лабиринта) отказался. Больному была назначена антибактериальная терапия, проводилась анемизация правого среднего носового хода, физиотерапия. Температура тела нормализовалась, прекратились гнойные выделения из правого среднего носового хода, исчезла болезненность при пальпации и перкуссии правой лобной пазухи, но по-прежнему беспокоила тупая головная боль по утрам. Через десять дней после поступления больной стал демонстративно нарушать больничный режим, конфликтовать с персоналом, грубо «ухаживать» за женщинами, проявлял агрессивность в отношении с окружающими. На двенадцатый день был выписан за нарушение больничного режима. Спустя четыре дня поступил повторно и скончался в приемном покое.

На вскрытии — абсцесс правой лобной доли мозга, прорвавшийся в передний рог бокового желудочка мозга.

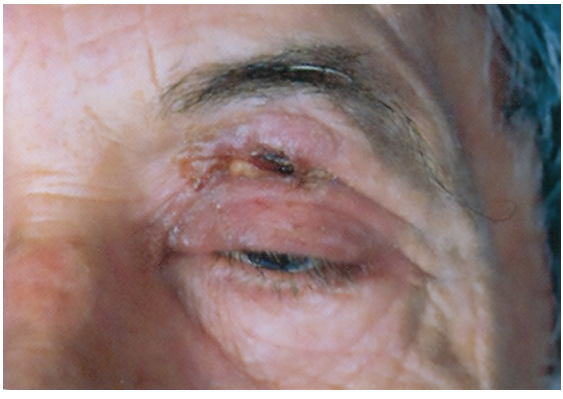
Вопросы:

■ *В чём ошибка врачей лор-отделения и администрации городской больницы?*

■ *Какие исследования необходимо производить каждому больному с обострением хронического фронтита для распознавания внутричерепных осложнений?*

Задание № 8

Прочитайте и решите задачу.



На этой фотографии показан 54-летний мужчина с мокнутием около левого глаза. Мужчина также жалуется на затруднение носового дыхания и гнойные выделения из носа в течение 3 месяцев

1. Поставьте диагноз.

2. Перечислите симптомы, характерные для данного заболевания.

3. Проведите дифференциальную диагностику.

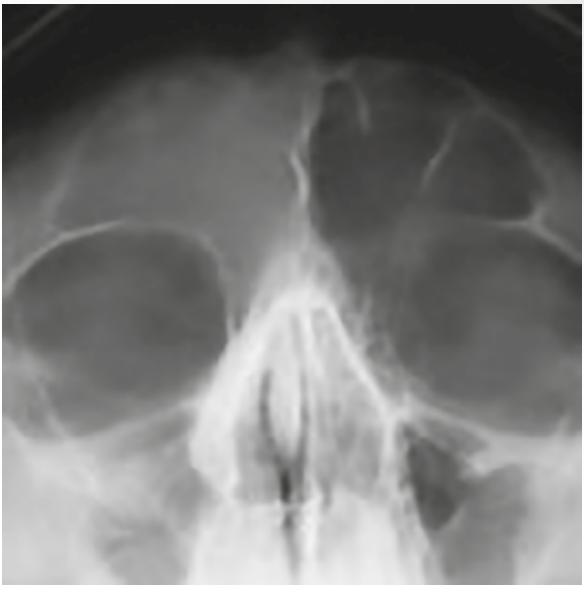
4. Какие дополнительные методы исследования необходимо выполнить?

5. Консультацию каких специалистов Вы порекомендуете?

6. Какое лечение необходимо назначить?

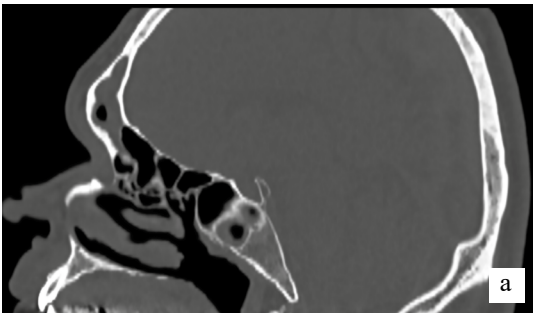
7. Проведите профилактику заболевания.

Задание № 9

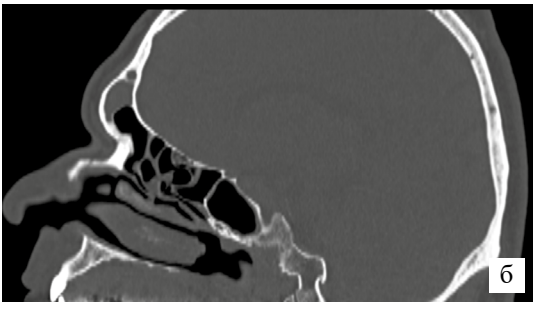


Рассмотрите рентгенограмму. О каком заболевании следует думать? Какие методы исследования необходимо назначить для подтверждения диагноза? От каких факторов зависит выбор хирургического доступа и метода хирургического вмешательства?

Задание № 10







Рассмотрите компьютерные томограммы больного с хроническим фронтитом, где а — сагиттальная проекция на уровне правой лобной апертуры; б — сагиттальная проекция на уровне левой лобной апертуры. Назовите особенности строения лобной пазухи и решетчатого лабиринта, которые отмечаются у больного. Предложите объем хирургического вмешательства.

Ответы на задания для самоконтроля знаний

Ответ к заданию 1.

Основная трудность в определении локализации воспалительного процесса: воспаление локализуется в правой лобной пазухе или решетчатой пазухе. Правильно считать, что патологический секрет находится в правой лобной пазухе. Лобная пазуха располагается всегда выше решетчатых ячеек. Причиной развития воспалительного секреторного процесса в правой лобной пазухе является чрезмерное развитие префронтальных ячеек переднего отдела решетчатого лабиринта, которые суживают апертуру лобной пазухи и формируют носолобный канал. Необходимо изучить серию компьютерных томограмм в корональной проекции для определения варианта строения лобной апертуры, глубины лобной пазухи. Если это невозможно, то необходимо измерить окружность головы и продольный диаметр головы. При окружности головы больше 540 мм и продольном диаметре более 172 мм может быть применен внутриносовой доступ к лобной пазухе. Основным этапом операции станет удаление префронтальной ячейки решетчатого лабиринта с пластикой отверстия слизисто-надкостничным лоскутом или операция типа Draf II.

Ответ к заданию 2.

Однозначно высказаться по данной рентгенограмме о двустороннем фронтите нельзя, так как данная картина может наблюдаться при отсутствии лобных пазух или очень малой глубине лобных пазух. Дополнительно необходимо сделать рентгенографию носа и околоносовых пазух в правой и левой боковых проекциях лобных пазух или компьютерную томограмму носа и околоносовых пазух в трех плоскостях. По данным рентгенограммы можно предположить мукоцеле передней решетчатой ячейки справа, развитие префронтальных ячеек левого решетчатого лабиринта, крайне малую глубину или отсутствие левой лобной пазухи, неглубокую лобную пазуху справа. Есть признаки нарушения целостности костной основы перегородки носа, деформации внутриносовых структур.

Ответ к заданию 3.

Наблюдается искривление перегородки носа, парадоксально изогнутая средняя носовая раковина, гипертрофия крючковидного отростка. Можно предположить гиперразвитие передних ячеек решетчатого лабиринта слева.

Ответ к заданию 4.

Наблюдается гиперпневматизация левой средней носовой раковины.

Ответ к заданию 5.

Особенностью является развитие ретрофронтальных ячеек решетчатого лабиринта.

Ответ к заданию 6.

Острый гнойный двусторонний гайморит, двусторонний фронтит. Реактивный отек век. Лечение: обязательная госпитализация. Хирургическое лечение в гайморовых и лобных пазухах: пункции гайморовых, трепанопункция лобных пазух, системная антибактериальная терапия с учетом чувствительности микрофлоры к антибиотикам и согласно Клиническим рекомендациям «Острый синусит», 2024 г., симптоматическое лечение.

Ответ к заданию 7.

Ошибка медицинского персонала в том, что не учтена возможность формирования абсцесса лобной доли большого мозга. Вместе с тем на абсцесс лобной доли указывало изменение поведения больного («лобная психика»). Не было проведено адекватное обследование больного — КТ носа и околоносовых пазух. При подозрении на абсцесс лобной доли большого мозга необходимо выполнять МРТ головы.

Ответ к заданию 8.

1. Левосторонний хронический гнойный фронтит с кариесом нижней стенки и свищевым ходом на верхнее веко слева.

2 Боль в проекции левой лобной пазухи, нарушение носового дыхания через левую половину носа, гипертермия, локальные изменения тканей в лобной зоне могут уменьшать интенсивность в связи с тем, что периодически происходит отделение гнойного секрета из лобной пазухи через свищевой ход.

3. Дифференциальная диагностика с патологией мягких тканей верхнего века, с абсцессом и флегмоной орбиты со свищевым ходом.

4. КТ носа и околоносовых пазух, клинический анализ крови, СРБ.

5. Офтальмолог, нейрохирург.

6. Антибиотикотерапия. Хирургическое лечение — радикальная операция левой лобной пазухи с видеоэндоскопической коррекцией внутриносовых структур и наложением отверстия лобной пазухи с пластикой отверстия слизисто-надкостничным лоскутом или операции по типу Draf II, Draf III.

7. Коррекция аномалии внутриносовых структур.

Ответ к заданию 9.

На рентгенограмме есть признаки правостороннего фронтита. Для подтверждения диагноза следует выполнить рентгенограмму головы в правой боковой проекции или КТ носа и околоносовых пазух. Выбор хирургического доступа к правой лобной пазухе зависит от глубины лобной пазухи, развития решетчатого лабиринта, целостности костных стенок лобной пазухи, оснащенности оториноларингологического отделения, профессиональной подготовки врача-оториноларинголога.

Ответ к заданию 10.

Картину КТ больного можно было бы оценить в виде двух вариантов:

1) отмечается развитие только правой лобной пазухи. При этом хорошо прослеживается правая лобная апертура и носолобный канал за счет развития лобных передних ячеек решетчатого лабиринта и клетки Галлера. Слева гиперпневматизацию имеет лобная ячейка решетчатого лабиринта, и мы видим ее выводное отверстие.

2) У больного 2 лобные пазухи — больших размеров правая лобная пазуха и малых размеров левая лобная пазуха. Слева апертура широкая и левая лобная пазуха без признаков воспаления. Справа лобная пазуха чрезмерно развита и имеет малую апертуру и носолобный канал.

Лечение хирургическое. Оперировать больного следует эндоназальным доступом через правую половину носа — вскрытие пазухи с пластикой отверстия слизисто-надкостничным лоскутом. Второй вариант — операция по методу Draf II.

Приложение
Таблица 1

Величина линейных размеров полости носа, переднего отдела решетчатого лабиринта и лобной пазухи в группах брахи- (Б), мезо- (М) и долихоморфных (Д) черепов

Номер и название размера	Значение признака (мм)			Средние величины (мм)			Ошибка средней величины		
	Б	М	Д	Б	М	Д	Б	М	Д
22. Высота полости носа спереди	38,0–55,0	36,0–51,0	38,0–53,0	45,1	44,6	46,2	1,04	0,90	0,97
23. Высота полости носа сзади	37,0–50,0	36,0–45,0	36,0–48,0	43,1	41,1	43,1	0,91	0,69	0,78
26. Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца нижней носовой раковины	37,0–43,0	36,0–45,0	34,0–42,0	39,6	39,8	39,2	0,50	0,61	0,60
27. Расстояние от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва	32,0–44,0	32,–44,0	30,0–40,0	36,8	37,9	34,9	0,74	0,65	0,85
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	24,0–34,0	24,0–38,0	24,0–34,0	27,7	29,1	28,3	0,70	0,75	0,87
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	24,0–30,0	22,0–34,0	24,0–34,0	26,4	26,2	27,9	0,52	0,58	0,72
34. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди сверху	8,0–12,0	7,0–14,0	8,0–14,0	9,8	10,7	9,7	0,27	0,44	0,40
35. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди снизу	9,0–14,0	8,0–15,0	8,0–14,0	11,2	11,3	10,9	0,35	0,47	0,48
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	10,0–17,0	10,0–24,0	8,0–18,0	13,0	16,2	13,0	0,51	0,87	0,67
37. Максимальная высота лобной пазухи	1–22,0	14,0–23,0	1–24,0	17,1	18,7	17,3	1,43	0,63	1,67
38. Максимальная длина лобной пазухи	1–30,0	12,0–34,0	1–30,0	20,9	26,3	17,2	2,27	1,31	2,26

Номер и название размера	Значение признака (мм)			Средние величины (мм)			Ошибка средней величины		
	Б	М	Д	Б	М	Д	Б	М	Д
39. Максимальная ширина лобной пазухи	1–20,0	8,0–34,0	1–26,0	12,9	18,5	13,5	1,21	1,29	1,52
40. Объем лобной пазухи	1–11,0	1,0–5,4	1–14,0	4,6	3,4	4,3	0,67	0,29	0,81
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	1,0–6,0	1,0–8,0	2,0–9,0	2,5	3,0	4,5	0,35	0,42	0,68
42. Толщина задней стенки лобной пазухи	0,5–2,0	0,5–2,0	0,5–2,0	1,0	1,3	1,0	0,11	0,14	0,14
49. Высота прикрепления переднего конца средней носовой раковины	28,0–37,0	28,0–40,0	27,0–37,0	33,4	34,0	33,9	0,78	0,57	0,74
50. Высота прикрепления середины средней носовой раковины	26,0–38,0	26,0–38,0	26,0–36,0	33,0	30,5	30,7	0,89	0,74	0,67
51. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	18,0–30,0	18,0–28,0	20,0–26,0	23,7	22,5	23,1	0,73	0,55	0,43
52. Высота расположения переднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	21,0–23,0	20,0–34,0	21,0–29,0	24,8	24,7	25,0	0,59	0,72	0,61
53. Высота расположения середины средней носовой раковины по ее свободному краю	17,0–26,0	18,0–28,0	18,0–26,0	21,8	21,8	22,13	0,73	0,60	0,63
54. Высота расположения заднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	17,0–26,0	16,0–26,0	16,0–24,0	20,3	20,2	20,5	0,61	0,62	0,62
55. Расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи	30,0–41,0	21,0–45,0	23,0–40,0	34,3	35,5	35,5	0,93	1,37	1,10
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	7,0–16,0	7,0–13,0	7,0–11,0	9,1	9,7	8,9	0,64	0,38	0,34

Номер и название размера	Значение признака (мм)			Средние величины (мм)			Ошибка средней величины		
	Б	М	Д	Б	М	Д	Б	М	Д
57. Расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости	13,0–21,0	14,0–21,0	12,0–22,0	17,1	16,6	18,4	0,55	0,41	0,68
58. Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	9,0–15,0	12,0–18,0	12,0–18,0	12,1	14,2	13,7	0,48	0,42	0,51
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	35,0–48,0	31,0–51,0	32,0–50,0	41,5	42,3	43,4	1,06	0,98	1,21
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	40,0–53,0	35,0–53,0	35,0–53,0	45,0	46,7	47,4	1,06	1,31	1,40
61. Перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины	8,0–18,0	6,0–18,0	6,0–16,0	11,1	11,0	10,5	0,76	0,66	0,70
62. Расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки (по дну лобной пазухи)	8,0–20,0	1,0–25,0	1,0–19,0	12,1	11,8	12,3	0,95	1,31	1,26

Таблица 2

Величина линейных размеров полости носа, лобной пазухи, переднего отдела решетчатого лабиринта, носовых ходов в общей группе черепов

Номер и название размера	Значение величины (мм)	Среднее значение величины (мм)	Средняя ошибка величины
22. Высота полости носа спереди	36,0–55,0	45,3	0,55
23. Высота полости носа сзади	36,0–50,0	42,3	0,47
26. Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца нижней носовой раковины	34,0–45,0	39,5	0,3
27. Расстояние от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва	30,0–44,0	36,7	0,45
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	24,0–38,0	28,4	0,45
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	22,0–34,0	26,7	0,36
34. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди сверху	7,0–14,0	10,1	0,2
35. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди снизу	8,0–15,0	11,2	0,26
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	8,0–24,0	14,1	0,48
37. Максимальная высота лобной пазухи	0,0–24,0	17,8	0,70
38. Максимальная длина лобной пазухи	0,0–34,0	21,8	1,21
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,0–34,0	15,1	0,83
40. Объем лобной пазухи	0,0–11,0	4,1	0,34
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	1,0–9,0	3,3	0,31
42. Толщина задней стенки лобной пазухи	0,5–2,0	1,1	0,08
49. Высота прикрепления переднего конца средней носовой раковины	27,0–40,0	33,8	0,39
50. Высота прикрепления середины средней носовой раковины	26,0–38,0	31,3	0,47
51. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	18,0–30,0	23,1	0,34

Номер и название размера	Значение величины (мм)	Среднее значение величины (мм)	Средняя ошибка величины
52. Высота расположения переднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	20,0–34,0	24,9	0,37
53. Высота расположения середины средней носовой раковины по ее свободному краю	17,0–28,0	22,0	0,36
54. Высота расположения заднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	16,0–26,0	20,3	0,35
55. Расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи	21,0–45,0	35,0	0,65
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	7,0–13,0	9,3	0,21
57. Расстояние от назиона до решетчатой пластинки решетчатой кости	12,0–22,0	17,1	0,32
58. Расстояние от назиона до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	10,0–18,0	13,8	0,27
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	31,0–51,0	42,6	0,69
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	35,0–53,0	46,3	0,74
61. Перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления средней носовой раковины	6,0–18,0	11,3	0,40
62. Расстояние от переднего конца средней носовой раковины до передней стенки лобной пазухи	1,0–25,0	11,8	0,64

Таблица 3

Корреляционные связи размеров лобной пазухи и внешних размеров мозгового лицевого скелета в общей группе черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
1. Окружность головы	–	–	–	0,3	–	0,28	0,32
2. Продольный диаметр	–	–	–	–	–	–	0,37
3. Поперечный диаметр	0,30	–	–	–	–	–	–
4. Скуловой диаметр	–	–	–	–	–	0,36	–
5. Средняя ширина лица	–	–	–	–	–	0,51	–
6. Верхняя ширина лба	–	–	–	–	–	0,40	0,28
7. Длина основания черепа	–	–	0,40	0,38		0,44	–
8. Ширина основания черепа	–	–	–	–	–	0,28	–
9. Длина основания лица	–	–	–	–	0,40	0,44	–
13. Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы	–	–	–	0,29	–	0,39	–
14. Расстояние между подглазничными отверстиями	–	0,30	–	–	–	–	–
12. Высота носа	–	–	–	–	–	–	0,33
18. Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва	–	–	–	–	–	–	0,34
21. Орбитный указатель	–	–	0,3	–0,31	–	–	–

Таблица 4

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с внутренними размерами полости носа в общей группе черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
22. Высота полости носа спереди	–	0,3	–	–	–	–	–	–
23. Высота полости носа сзади	–	0,34	–	–	–	–	–	–
24. Максимальная длина полости носа	–	–	–	–	0,41	0,33	0,56	–
25. Длина полости носа по нижнему носовому ходу	–	–	0,31	–	–	–	0,34	–
29. Длина нижней носовой раковины	–	–	–	–	0,31	–	0,30	–
30. Длина средней носовой раковины по месту прикрепления	–	–	–	–	–	0,33	–	0,37
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	–	–	–	–	0,31	–	–
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	–	–	–	–	–	0,37	0,33	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	–	–	0,31	–	–	–	–	–
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	0,69	–	0,44	–	–	–	–
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,69	–	–	0,51	–	0,36	–	–
38. Максимальная длина лобной пазухи	–	–	–	–	0,32	0,30	–	–
40. Объем лобной пазухи	0,44	0,51	–	–	–	0,34	–	–
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	0,55	–0,43	–	–	–	–	–	–0,36
44. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины посередине	–	0,39	–	–	–	–	–	–
45. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины сзади	–	0,40	–	–	–	–	–	0,42
50. Высота прикрепления средней носовой раковины посередине	0,29	0,35	–	0,32	–	–	–	0,35

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
51. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	0,32	0,45	–	–	–	–	–	0,34
53. Высота середины среднего носового хода по свободному краю средней носовой раковины до дна полости носа	–	0,37	–	–	–	–	–	–
55. Расстояние от нижней носовой раковины до лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	–	0,49
56. Внутреннее расстояние от середины носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	0,3	–	–	–	–	–
57. Расстояние от nasion до решетчатой пластинки	–	0,36	0,3	0,34	–	–	–	–
58. Расстояние от nasion до места прикрепления начала средней носовой раковины	–	–	–	–	0,65	–	–	–
59. Расстояние от назолатеральной точки до лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	0,35	–
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	–	0,45

Таблица 5

Корреляционные зависимости размеров переднего отдела решетчатого лабиринта от внешних размеров мозгового и лицевого черепа в общей группе черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 32	Размер 33	Размер 34	Размер 36
1. Окружность головы	0,83	0,55	0,45	–	0,30
2. Продольный диаметр	–	0,40	0,36	–	–
3. Поперечный диаметр	–	–	–	–	0,29
4. Скуловой диаметр	–	0,39	–	0,39	–
5. Средняя ширина лица	–	0,42	0,35	–	–
6. Верхняя ширина лба	–	0,54	0,39	–	–
7. Длина основания черепа	–	–	0,29	–	–
9. Длина основания лица	–	0,47	0,46	0,36	–
10. Верхняя высота лица	0,36	–	–	–	0,47
12. Нижняя высота лица	0,41	–	–	–	0,44
20. Ширина орбиты	–	–	–	0,39	0,38
13. Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы	–	0,28	–	–	0,32
14. Расстояние между подглазничными отверстиями	0,34	0,44	–	0,42	0,41
17. Расстояние от назиона до центра нижнего края первого малого коренного зуба	0,32	0,49	0,47	–	0,41
21. Орбитный указатель	–	–	–	–0,32	–
Носовой указатель	–	–	–	–	–0,38

Таблица 6

Корреляционная зависимость размеров переднего отдела решетчатого лабиринта от внутренних размеров полости носа в общей группе черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 32	Размер 33	Размер 34	Размер 35	Размер 36
22. Высота полости носа спереди	–	–	–	–	–	0,39
23. Высота полости носа сзади	0,78	–	–	–	–	–
24. Максимальная длина полости носа	0,31	–	0,52	–	–	0,36
25. Длина полости носа по нижнему носовому ходу	–	–	0,35	0,34	–	0,54
26. Расстояние от назиона до места прикрепления нижней носовой раковины	0,4	0,31	0,36	–	0,28	–
27. Расстояние от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва	–	0,35	0,41	–	–	0,36
29. Длина нижней носовой раковины	–	0,48	0,36	–	–	–
30. Длина средней носовой раковины по месту прикрепления	–	0,41	0,41	–	–	0,31
31. Длина средней носовой раковины по свободному краю	–	–	0,38	–	–	0,44
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	–	0,68	0,47	–	–
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	–	0,68	–	0,37	0,41	–
34. Ширина одного решетчатого лабиринта на сагиттальном распиле спереди сверху		0,47	0,37	–	0,62	–
35. Ширина одного решетчатого лабиринта на сагиттальном распиле спереди снизу		0,40	0,41	0,62	–	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	0,36	–	–	–	–	–
38. Максимальная длина лобной пазухи	–	–	–	–	–	0,31
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,3	0,30	–	–	–	–

Номер и название размера	Размер 22	Размер 32	Размер 33	Размер 34	Размер 35	Размер 36
43. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины спереди	–	–	–	–0,32	–	–
46. Ширина нижнего носового хода по свободному краю нижней носовой раковины спереди	–	–	–	–	0,35	–
49. Высота прикрепления переднего конца средней носовой раковины	0,3	–	–	–	–	–
52. Высота начала среднего носового хода по свободному краю средней раковины до дна полости носа	0,42	–	–	–	–	–
57. Расстояние от nasion до решетчатой пластинки решетчатой кости	–	0,31	0,37	–	–	–
58. Расстояние от nasion до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	0,33	–	–	–
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	0,37	–	–	–	–	–
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	0,41	–	–	–	–	0,34

Таблица 7

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с внешними размерами мозгового и лицевого черепа в группе брахиморфных черепов

Номер и название размера	Размер 56	Размер 58	Размер 62
1. Окружность головы	–	–	0,63
2. Продольный диаметр	–	–	0,62
5. Средняя ширина лица	–	0,62	–
6. Верхняя ширина лица	–	0,56	–
7. Длина основания черепа	–	0,66	–
9. Длина основания лица	–	0,65	–
14. Расстояние между подглазничными отверстиями	0,54	0,55	–
15. Высота apertura periformis	–	–	0,58
16. Ширина apertura periformis	–	–	0,57
18. Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва	–	0,68	–

Таблица 8

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с внутриносовыми размерами в группе брахиморфных черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
22. Высота полости носа спереди	–	0,58	–	0,72	0,54	–	–	0,66
23. Высота полости носа сзади	–	–	–	0,53	–	–	–	–
24. Максимальная длина полости носа	–	–	–	–	–	–	0,64	–
25. Длина полости носа по нижнему носовому ходу	–	–	–	–	–	0,56	0,53	–
26. Расстояние от назиона до места прикрепления нижней носовой раковины	–	0,6	–	0,56	–	–	–	–
27. Расстояние от места прикрепления нижней носовой раковины до скуло-максиллярного шва	–	–	–	–	–	0,76	0,76	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	–	–	0,56	–	0,56	–	–	0,58
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	0,73	–	0,55	–	–	–	–
38. Максимальная длина (глубина) лобной пазухи	–	–	–	–	0,67	0,53	–	–
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,73	–	–	0,73	–	–	–	–
40. Объем лобной пазухи	0,55	0,73	–	–	–	–	–	–
43. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины спереди	–	–	–	0,55	–	–	–	0,71
44. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины сзади	–	–	–	–	–	–	–	0,69
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	0,76	–
42. Толщина задней стенки лобной пазухи	–	–	–	–	–	0,53	–	–
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	–	–	–	–	–	0,6	–	–

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
55. Расстояние от нижней носовой раковины до дна лобной пазухи	–	0,52	–	–	–	0,56	–	–
57. Расстояние от nasion до решетчатой пластинки решетчатой кости	–	–	0,53	–	–	–	–	–
56. Внутреннее расстояние от середины носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	0,67	–	–	–	–	–
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	–	0,58	–	–	–	0,70	–	–

Таблица 9

Корреляционные связи размеров решетчатого лабиринта в переднем отделе с размерами мозгового и лицевого скелета в группе брахиморфных черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 33	Размер 35	Размер **36**
3. Поперечный диаметр	0,58	–	–	–
4. Скуловой диаметр	0,55	–	–	–
13. Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы	–	–	–	0,55
14. Расстояние между подглазничными отверстиями	–	0,59	0,59	–
11. Высота носа	0,67	–	–	–
15. Высота apertura periformis	0,63	–	–	–
17. Расстояние от назиона до центра нижнего края первого малого коренного зуба	0,53	–	–	–
21. Орбитный указатель	–	0,52	0,52	–

Таблица 10

Корреляционные связи размеров решетчатого лабиринта в его переднем отделе и внутриносовых размеров в группе брахиморфных черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 33	Размер 34	Размер 35	Размер 36
22. Высота полости носа спереди	–	–	–	–	0,66
23. Высота полости носа сзади	0,62	–	–	–	0,7
29. Длина нижней носовой раковины	–	–	–	–	0,54
30. Длина средней носовой раковины по месту прикрепления	–	–	–	–	0,53
31. Длина средней носовой раковины по свободному краю.	–	0,63	–	0,63	–
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	–	0,56	–	–
34. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта на сагиттальном распиле спереди сверху	–	0,61	–0,52	0,61	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	0,66	–	–	–	–
37. Максимальная длина (глубина) лобной пазухи	–	–	–	–	0,58
38. Максимальная ширина лобной пазухи	0,59	–	–	–	–
40. Объем лобной пазухи	0,72	–	–	–	–
41. Толщина задней стенки лобной пазухи	–	–	0,54	–	–
43. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины спереди	0,53	–	–	–	–
44. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины посередине	0,74	–	–	–	–
45. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины сзади	–	–	–	–	0,61
46. Ширина нижнего носового хода по свободному краю нижней носовой раковины от латеральной стенки носа спереди	–	0,58	–	0,58	–

Номер и название размера	Размер 22	Размер 33	Размер 34	Размер 35	Размер 36
50. Высота прикрепления середины средней носовой раковины	–	–	–	–	0,59
51. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	0,56	–	–	–	0,69
53. Высота середины среднего носового хода по свободному краю средней носовой раковины до дна полости носа	0,52	–	–	–	–
54. Высота расположения заднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	0,76	–	–	–	0,54
55. Расстояние от нижней носовой раковины до раковины до дна лобной пазухи	0,53	–	–	–	–
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–0,74	–0,66	–0,74	0,56
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	0,56	–	–	–	–
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	0,56	–	–	–	–
61. Перпендикуляр от дна лобной пазухи до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	0,66	–	–	–	0,58

Таблица 11

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с размерами мозгового и лицевого скелета в группе мезоморфных черепов

Номер и название размера	Ширина лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
1. Окружность головы	–	0,56	–	0,51	0,62
2. Продольный диаметр	–	0,55	–	0,51	–
5. Средняя ширина лица	–	–	0,55	–	–
6. Верхняя ширина лба	–	0,46	–	0,46	–
7. Длина основания черепа	–	0,54	–	0,47	
8. Ширина основания черепа	0,63	–	–	–	–
9. Длина основания лица	–	–	–	0,45	–
18. Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва	–	–	0,54	–	–

Таблица 12

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с внутриносовыми размерами в группе мезоморфных черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
22. Высота полости носа спереди	–	–	–0,53	–	–	–	–
23. Высота полости носа сзади	–	–	–0,60	0,48	–	–	–
24. Максимальная длина полости носа	–	–	–	0,58	–	0,76	–
26. Расстояние от назиона до места прикрепления нижней носовой раковины	–	–	–	–	0,45	–	–

29. Длина нижней носовой раковины	–	–	–	0,62	–	0,46	
30. Длина средней носовой раковины по месту прикрепления	–	–	–0,46	–	–	–	–
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	–	–	–	0,54	–	–
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	–	–	–	–	0,55	–	–
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	0,64	–	–	–	–	–
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,64	–	–	–	–	–	–
42. Толщина задней стенки лобной пазухи	–	–	–0,68	–	–	–	–
44. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины посередине	–	0,59	–	–	–	–	–
45. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины сзади	0,57	0,62	–	–	–	–	–
49. Высота прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–0,59	–	–	–	–	–	
50. Высота прикрепления средней носовой раковины посередине	–	–	–	–	–	0,49	–
51. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	0,67	–	–	–	–	–	–
52. Высота начала среднего носового хода по свободному краю средней раковины до дна полости носа	–	–	–	–	–	0,50	–
55. Расстояние от переднего конца нижней носовой раковины до дна лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	0,74
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	–	–	–	0,87	–
60. Расстояние от назоспинальной точки до дна лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	0,75

Таблица 13

Корреляционные связи размеров переднего отдела решетчатого лабиринта с размерами мозгового и лицевого скелета в группе мезоморфных черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 34	Размер 35	Размер 36
4. Скуловой диаметр	–	0,63	–	–
10. Верхняя высота лица	–	–	–	0,45
12. Нижняя высота лица	0,47	–	–	0,49
13. Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы	0,50	–	–	–
14. Расстояние между подглазничными отверстиями	0,52	0,55	–	–
19. Высота орбиты	–	–	–	0,46
20. Ширина орбиты	0,7	–	–	–
21. Орбитный указатель	–	–0,54	–	–

Таблица 14

Корреляционные связи размеров переднего отдела решетчатого лабиринта с внутриносовыми размерами в группе мезоморфных черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 34	Размер 35	Размер 36
22. Высота полости носа спереди	–		–	0,49
23. Высота полости носа сзади	0,89	–	–	–
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	0,47	0,51	–
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	–	–	0,53	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	0,50	–	–	–
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	–	–	0,51
40. Объем лобной пазухи	–0,53	–	–	–
49. Высота прикрепления заднего конца средней носовой раковины	0,51	–	–	–
52. Высота начала среднего носового хода по свободному краю средней раковины до дна полости носа	–	–	–	0,45

Таблица 15

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с размерами мозгового и мозгового скелета в группе долихоморфных черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
2. Продольный диаметр	–	–	–	0,58	–	–	–	–
5. Средняя ширина лица	–	–	–	–	–	–	0,58	–
7. Длина основания черепа	–	–	0,58	0,73	–	0,55	–	–
9. Длина основания лица	–	–	–	–	–	0,52	–	–0,73
13. Расстояние между скуло-максиллярными швами по нижнему краю глазницы	–	–	–	–	–	–	0,52	–
18. Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва	–	–	–	–	–0,54	–	–	–
19. Высота орбиты	–	–0,57	–0,55	–0,70	–	–	–	–
21. Орбитный указатель	–0,55	–	–0,55	–	–	–	–	–

Таблица 16

Корреляционные связи размеров лобной пазухи с внутриносовыми размерами в группе долихоморфных черепов

Номер и название размера	Высота лобной пазухи	Ширина лобной пазухи	Длина лобной пазухи	Объем лобной пазухи	Размер 56	Размер 57	Размер 58	Размер 61
23. Высота полости носа сзади	–	0,52	–	–	–	–	–	–
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	0,55	–	–	–	–0,58	–	–	
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	0,75	0,54	0,54	–	–	–	–
38. Максимальная длина (глубина) лобной пазухи	0,54	0,57	–	0,55	–	0,68	–	–
39. Максимальная ширина лобной пазухи	0,75	–	0,57	–	–	–	–	–
40. Объем лобной пазухи	0,54	–	0,55	–	–	0,58	–	–
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	–0,64	–0,73	–	–	–	–	–	–
49. Высота прикрепления средней носовой раковины посередине	0,60	–	0,56	–	–	–	–	–
50. Высота середины среднего носового хода по свободному краю средней носовой раковины до дна полости носа	–	–	0,64	–	–	–	–	–
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	–	–	–	–	0,62	–
57. Расстояние от nasion до решетчатой пластинки решетчатой кости	–	–	0,68	0,58	–	–	–	–
59. Расстояние от назолатеральной точки до дна лобной пазухи	–	–	–	–	–	–	–	0,6

Таблица 17

Корреляционные связи размеров решетчатого лабиринта с размерами мозгового и лицевого скелета в переднем отделе в группе долихоморфных черепов

Номер и название размера	Размер 43
15. Высота apertura periformis	0,56
18. Расстояние от нижнего края альвеолы первого малого коренного зуба до скуло-максиллярного шва	0,67

Таблица 18

Корреляционные связи размеров решетчатого лабиринта в переднем отделе с внутриносовыми размерами в группе долихоморфных черепов

Номер и название размера	Размер 22	Размер 34	Размер 35	Размер 36
23. Высота полости носа сзади	0,85	–	–	–
30. Длина средней носовой раковины по месту прикрепления	–	–	–	0,67
31. Длина средней носовой раковины по свободному краю	–	–	–	0,60
32. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди сверху	–	0,59	–	
34. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта на сагиттальном распиле спереди сверху	–	–	–0,69	–
37. Максимальная высота лобной пазухи	–	–	–	0,55
41. Толщина передней стенки лобной пазухи	–	–	–	–0,53
44. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины посередине	0,56	–	–	–
46. Ширина нижнего носового хода по свободному краю нижней носовой раковины от латеральной стенки носа спереди	–	–	0,54	–
56. Внутреннее расстояние от носовой кости до места прикрепления переднего конца средней носовой раковины	–	–	–	–0,58

Таблица 19

Коэффициенты регрессии и показатели, необходимые для построения уравнения регрессии в общей группе черепов

Номер и название размера	№ размера, необходимого для построения уравнения	K	A	E	Вероятность, %
33. Общая ширина решетчатого лабиринта спереди снизу	№ 32	0,31	2,39	0,10	91
35. Средняя ширина одного решетчатого лабиринта спереди снизу	№ 31 № 14	0,50 – 0,44	15,66	0,22 – 0,22	73 76
36. Высота решетчатого лабиринта спереди	№ 23	0,42	–9,06	0,09	64
40. Объем лобной пазухи	№ 38	0,41	–16,86	0,14	87
43. Высота нижнего носового хода по месту прикрепления нижней носовой раковины спереди	№ 45	0,47	0,08	0,14	67
52. Высота расположения переднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	№ 53	0,71	12,28	0,16	71
53. Высота расположения середины средней носовой раковины по ее свободному краю	№ 54	0,82	2,08	0,19	82
54. Высота расположения заднего конца средней носовой раковины по ее свободному краю	№ 53 № 22	0,59 0,48	–3,36	0,11 0,07	82 92

Список литературы

1. Абдурашитов Р. И. Клинико-электрофизиологические аспекты диагностики и лечения фронтитов // Автореф. дис. … канд. мед. наук. — Куйбышев, 1990. — 22 с.

2. Авдеев Г. А. Томография черепа. — Л. : Медицина, 1965. — 195 с.

3. Автандилов Г. Г. Значение морфометрии для клинической диагностики // Клинич. мед. 1987. Т. 65, вып. 1. — С. 8–12.

4. Агаев Г. Б. Значение эндоназального зондирования и дренирования в комплексном лечении хронического полисинусита у взрослых и детей / Г. Б. Агаев, Н. М. Гусейнов, Ф. Д. Халилов // Азерб. мед. журн. 1990. № 7. С. 10–14.

5. Акопян Р. Г. Расширенная трепанопункция лобных пазух (лечебно-диагностические возможности) / Р. Г. Акопян, С. З. Ямпольский, М. Г. Лейзерман и др. // Вестн. оториноларингологии. 1997. № 4. С. 42–43.

6. Александров Н. М. Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия. — Л. : Медицина, 1985. — 448 с.

7. Александров А. Н. Роль околоносовых пазух в формировании носового сопротивления // Рос. ринология. 1994. С. 50–51.

8. Алексеев В. П. Краниометрические материалы к проблеме происхождения восточных латышей // Сов. этнография. 1961. № 6. С. 34–38.

9. Алексеев В. П. О значении некоторых морфологических корреляций в процессе антропогенеза (к эволюционной морфологии человека) // Арх. анатомии, гистологии, эмбриологии. 1964. Т. 46, вып. 3. С. 72–79.

10. Алексеев В. П. Антропологический комментарий к гипотезе циркумполярной культуры // Энтогенез и этническая история народов Севера. 1979. С. 249–262.

11. Алексеев В. П. К краниологии калмыков в связи с их происхождением // Вопросы сравнительной этнографии и антропологии калмыков. — Элиста, 1980. — С. 3–41.

12. Алексеев В. П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. — М. : Наука, 1964. — 128 с.

13. Алексеева Т. И. Аномалии черепа в их неографической, социальной и генетической обусловленности / Т. И. Алексеева, Э. А. Шауро // Морфофизиологическое исследование в антропологии. — М., 1970. — С. 142–185.

14. Алексеева Т. И. Славяне и германцы в свете антропологических данных // Вопросы истории. 1974. № 3.

15. Алексеев Г. А. Информативность рентгенологического исследования решетчатого лабиринта на обзорном снимке околоносовых пазух / Г. А. Алексеев, Д. В. Руденко // Материалы научн. конф. «Отечественная оториноларингология, вклад ученых академии в ее становление». — СПб. : б. и., 1993. — С. 139.

16. Алешкина О. Ю. Форма основания черепа и её соотношение с формой свода / О. Ю. Алешкина, В. П. Сперанский // Арх. анатомии, гистологии, эмбриологии. 1989. — Т. 96, вып. 5. С. 32–34.

17. Алешкина О. Ю. Стереотопометрические закономерности типовой изменчивости угловых параметров мозгового черепа и их взаимосвязи с базилярным углом / О. Ю. Алешкина, Т. М. Загоровская, И. А. Полковова // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. № 10(2). С. 233–235.

18. Алешкина О. Ю. Стереотопометрическая изменчивость турецкого седла в зависимости от типа основания черепа / О. Ю. Алешкина, А. А. Девяткин, Т. С. Бикбаева и др. // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). 2020;4(4):4–8. URL: https://doi.org/10.17116/operhirurg202040414.

19. Алиметов Х. А. Наш опыт внутриносовой хирургии / Х. А. Алиметов, А. И. Сабиров // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 56.

20. Антонюк М. Р. Трепанопункция лобной пазухи в диагностике и терапии : дис. … канд. мед. наук. — М., 1962. — 184 с.

21. Анучин Д. Н. О некоторых аномалиях человеческого черепа и преимущественно об их распространении по расам. — М., 1880. — 120 с.

22. Анютин Р. Г. Местная анестезия ультракаином при хирургическом лечении больных риносинуситами / Р. Г. Анютин, М. В. Лукьянов, Н. Ю. Гузминова // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 56–57.

23. Арефьева Н. А. Патогенез и лечение больных рецидивирующим полипозным этмоидитом / Н. А. Арефьева, А. И. Бикбаева, К. Н. Прозоровская // ЖУНГБ. 1991. № 1. С. 14–20.

24. Арефьева Н. А. Диагностика и лечение хронического фронтита: Метод. рекомендации / Н. А. Арефьева, Т. М. Янборисов, Э. И. Сайфуллина. — Уфа, 1996. — 20 с.

25. А.с. на изобретение СССР № 114963. Прибор для трепанопункции лобных пазух / М. Р. Антонюк, Е. В. Павлов // Открытия. 1958. № 30.

26. Ашуров А. М. Эндоназальный метод диагностической пункции клеток решетчатого лабиринта // Вестн. оториноларингологии. № 2. С. 33–35.

27. Байтяков В. В. Орбитальные осложнения острых синуситов / В. В. Байтяков, З. С. Малютина // ЖУНГБ. 1977. № 4. С. 24–25.

28. Бакумов В. Н. Опыт использования ультразвуковой хирургии в ринохирургии / В. Н. Бакумов, Е. А. Набатова, И. В. Андреева и др. // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 73–74.

29. Балантер Б. И. Введение в математическое моделирование патологических процессов / Б. И. Балантер, М. А. Ханин, Д. С. Чернавский. — М. : Медицина, 1980. — 263 с.

30. Балин В. Н. Анатомическое обоснование применения внутрикостных имплантатов на нижней челюсти при полной вторичной адентии / В. Н. Балин, И. В. Гайворонский, А. К. Йоданишвили // Материалы научн. конф. «Проблемы современной краниологии». —СПб., 1993. — С. 45–46.

31. Балуева Т. С. Антропологическая реконструкция / Т. С. Балуева, Т. В. Лебединская. — М. : Медицина, 1991. — 189 с.

32. Банашек-Мещерякова Т. В. Жировая облитерация лобной пазухи при рецидивирующем фронтите. Клинический случай / Т. В. Банашек-Мещерякова, Ф. В. Семенов, В. Г. Коломийцев и др. // Кубанский научный медицинский вестник. 2020;27(2):127–134. URL: https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-2-127-134.

33. Батюнин И. Т. Фронтотомия с шунтированием — щадящий метод хирургического лечения больных при воспалении лобных пазух в условиях стационара и поликлиники / И. Т. Батюнин, В. А. Краснов // ЖУНГБ. 1983. № 1. С. 56–59.

34. Баранова Л. И. Анатомические возможности для образования максимально широкого лобно-носового соустья при наружной операции лобной пазухи // Вестн. оториноларингологии. 1948. №2. С. 42–49.

35. Баранова Л. И. О структуре лобно-носового массива // Вестн. оториноларингологии. 1948. №2. С. 33–39.

36. Бедер Г. С. Методика и клиническое значение рентгенологического исследования лобных пазух с применением контрастных средств : дис. … канд. мед. наук. — М., 1967.

37. Беличева Э. Г. Особенности тактики лечения риносинусогенных орбитальных осложнений / Э. Г. Беличева, В. И. Линьков, В. В. Науменко // Рос. ринология. 1998. №2. С. 38–39.

38. Белобородова Т. Д. К вопросу об орбитальных осложнениях воспалительных заболеваний придаточных пазух носа / Т. Д. Белобородова, А. Д. Илонская // Вестн. оториноларингологии. 1974. №2. С. 30–32.

39. Белоголовов. Н. Б. О трансапертурном вскрытии лобной пазухи с постоянным отверстием в нос // ЖУНГБ. 1926. №5–6. С. 230–232.

40. Березнев А. В. Фронтотомия с восстановлением функции естественного лобно-носового канала / А. В. Березнев, Ю. Г. Верхогляд // Вестн. оториноларингологии. 1976. №1. С. 69–72.

41. Бесшапочный С. Б. Топографо-анатомические особенности строения средней носовой раковины, их роль в возникновении и течении параназальных синуситов / С. Б. Бесшапочный, Н. С. Скрипников, Ю. В. Гаврилюк // Рос. ринология. 1994. №2. С. 49–50.

42. Бесшапочный С. Б. Особенности строения средней носовой раковины и ее роль в развитии параназальных синуситов / С. Б. Бесшапочный, В. В. Лобурец // Рос. ринология. 1993. Приложение 1. С. 41.

43. Беневоленская Ю. Д. Групповая изменчивость краниометрических корреляций // Проблемы этнической антропологии и морфологии человека. — Л., 1974. — С. 158–165.

44. Бикбаева А. И. Комплексная электрофизиологическая диагностика фронтитов и прогнозирование риносинусогенных внутричерепных осложнений / А. И. Бикбаева, Р. Ш. Абдурашитов // Вестн. оториноларингологии. 1991. №2. С. 26–30.

45. Благовещенская Н. С. Клиника и хирургическое лечение гнойно-полипозных фронтитов, возникших после сочетанных ранений лобных пазух и мозга : дис. … канд. мед. наук. — М., 1948. — 160 с.

46. Благовещенская Н. С. Сочетанные поражения лобных пазух и мозга. — М. : Медицина, 1972. — 272 с.

47. Благовещенская Н. С. Диагностика и лечение при риносинусогенных абсцессах мозга на современном этапе / Н. С. Благовещенская, Г. А. Габибов, Н. З. Мухамеджанов // ЖУНГБ. 1986. №6. С. 48–53.

48. Благовещенская Н. С. Особенности риносинусогенных абсцессов головного мозга у взрослых и детей / Н. С. Благовещенская, Н. З. Мухамеджанов // Вестн. оториноларингологии. 1989. №2. С. 77–78.

49. Благовещенская Н. С. Риносинусогенные абсцессы мозга / Н. С. Благовещенская, Н. З. Мухамеджанов // Вестн. оториноларингологии. 1985. №5. С. 33–38.

50. Бобров А. А. Руководство по хирургической анатомии. — 1904. — 516 с.

51. Бобров В. М. Острый травматический гнойный фронтит и гайморит, осложненные отеком ретробульбарной клетчатки глаза / В. М. Бобров, М. А. Малых // Вестн. оториноларингологии. 1988. № 1. С. 78–79.

52. Бобров В. М. Модификация канюли для лобной пазухи // Вестн. оториноларингологии. 1988. № 2. С. 77–78.

53. Бобров В. М. Лечение больных, страдающих гнойными воспалениями лобных пазух // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 26–27.

54. Бобров В. М. Зондирование и дренирование лобных пазух при лечении экссудативных фронтитов // Вестн. оториноларингологии. 1999. № 6.

55. Богатов В. В. Эндоскопия верхнечелюстной пазухи при скуловерхнечелюстных переломах / В. В. Богатов, Д. И. Голиков // Диагностика, лечение и реабилитация больных с повреждением челюстно-лицевой области. — Смоленск, 1981. — Т. 64. — С. 142–143.

56. Боенко С. К. Использование магнитно-лазерного излучения при лечении больных с заболеваниями носа и околоносовых пазух / С. К. Боенко, Д. С. Боенко // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 30.

57. Бокштейн Ф. С. Внутриносовая хирургия. — М. : Медгиз, 1955. — 232 с.

58. Боконжич Р. Головная боль. — М. : Медицина, 1984. — 312 с.

59. Большаков О. П. Исследование процесса деформации основания черепа методом голографической интерферометрии / О. П. Большаков, В. П. Казак, Т. А. Ильинская // Арх. анат., гист., эмбриологии. 1982. — Т. 83, вып. 9. С. 18–24.

60. Бондарь В. П. Хирургическое лечение остеомиелита лобной кости и стенок лобной пазухи / В. П. Бондарь, С. Н. Нехлопчин // Вестн. оториноларингологии. 1989. № 1. С. 42–45.

61. Бондарук В. В. К вопросу о рентгенодиагностике заболеваний решетчатого лабиринта // Сб. тез. докл. науч. конф. «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения». — 1995. — С. 38.

62. Букреев А. А. Горизонтальная эндоназальная хирургическая плоскость. Ее значение в ринохирургии // Сб. тез. докл. науч. конф. «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения». — СПб. : ВМА, 1995. — С. 38–39.

63. Бунак В. В. Нормальные конституциональные типы в свете данных о корреляции отдельных признаков // Уч. зап. МГУ. 1940. — Вып. 34. — 30 с.

64. Бунак В. В. Структурные изменения черепа в процессе брахикефализации // Тр. 5-го Всесоюз. съезда анатомов, гистологов и эмбриологов. — Л., 1951. — С. 116–120.

65. Бунак В. В. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения в сопоставлении с вариациями наружной формы // Сб. Музея антропологии и этнографии. — 1953. — Т. 15. С. 486–556.

66. Бунак В. В. Лицевой скелет и факторы, определяющие его строение // Тр. ин-та этнографии им. Миклухо-Маклая. — 1960. — Т. 50. — С. 84–152.

67. Бусыгин А. Г. Структуры челюстных костей взрослого человека в норме и при некоторых патологических состояниях : автореф. дис. … …д-ра мед. наук. — М., 1963. — 18 с.

68. Бучацкий М. В. Трепанопункция фронтальной пазухи через средний носовой ход // ЖУНГБ. 1976. № 3. С. 111–112.

69. Вавин В. В. Способ профилактики стеноза лобно-носового соустья при хирургическом лечении хронического фронтита / В. В. Вавин, Н. В. Мингалев, А. В. Шелковников // Патент на изобретение RU2421165 C1, 20.06.2011. Заявка № 2009145549/14 от 08.12.2009. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37471954.

70. Виноградов С. Ю. О методе оценки тесноты корреляционной связи при криволинейной зависимости в медико-биологических исследованиях // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1980. — Т. 78, вып. 5. — С. 74–78.

71. Виноградов С. Ю. Применение в функционально-морфологических исследованиях регрессионного исчисления // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1984. — Т. 87, вып. 8. — С. 74–81.

72. Винничук П. В. Риногенный абсцесс лобной доли мозга // ЖУНГБ. 1985. № 6. С. 69–70.

73. Вебер Р. Регенеративные процессы после эндоназальных операций / Р. Вебер, Р. Кеерль // Рос. ринология. 1997. № 4. С. 16–28.

74. Волков А. Г. Канюля для трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1987. № 1. С. 72–73.

75. Волков А. Г. Выраженный локальный болевой синдром у больных фронтитом как показание к трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1984. № 3. С. 69–70.

76. Волков А. Г. Осложнения при трепанопункции лобных пазух и возможности их предупреждения // Вестн. оториноларингологии. 1981. № 6. С. 41–44.

77. Волков А. Г. Некоторые вопросы диагностики и лечения фронтитов : дис. … канд. мед. наук. — Киев, 1982. — 194 с.

78. Волков А. Г. Трепанопункция лобных пазух. Показания, противопоказания и методика : метод. рекомендации. — М., 1986. — 12 с.

79. Волков А. Г. Наш вариант трепанопункции лобных пазух / А. Г. Волков, А. А. Тумбаков // ЖУНГБ. 1982. № 6. С. 67–68.

80. Волков А. Г. Предпосылки формирования фронтита. Диагностика и лечение заболевания : дис. … докт. мед. наук. — СПб., 1992. — 272 с.

81. Волков А. Г. Наша тактика при лечении детей с изолированным и сочетанным фронтитом // XV съезд оторинолар. России. Т. II. — СПб., 1995. — С. 39–42.

82. Волков А. Г. Щадящее лечение переломов стенок лобных пазух // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 74.

83. Волков А. Г. Размышления о трепанопункции лобных пазух // Folia Otorhinol. et Path. Resp. 1998. V. 4. No. 3–4. P. 29–32.

84. Волков А. Г. Закрытие дефектов мягких тканей лобной области у больных хроническим диффузным остеомиелитом лобной кости // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 26.

85. Волков А. Г. Лобные пазухи. — Ростов н/Д : Феникс, 2000. — 512 с.

86. Волков А. Г. Новый вариант канюли для трепанопункции лобных пазух / А. Г. Волков, С. Е. Попель // Совр. вопр. аудиологии и ринологии (Курск, 7–8 июня). — 2000. — С. 72–73.

87. Волков А. Г. Новое в лечении рецидивов хронического фронтита / А. Г. Волков, Т. Н. Радина // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2020;26(1). DOI: 10.33848/foliorl23103825-2020-26-1-23-27.

88. Воробьев В. П. Анатомия человека : Руководство и атлас для студентов и врачей : в 3 т. — М. : Медгиз, 1932.

89. Воронкин В. Ф. Орбитальные и внутричерепные осложнения воспалительных заболеваний околоносовых пазух / В. Ф. Воронкин, М. М. Сергеев, Д. Л. Перехода // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 37–38.

90. Воячек В. И. Консервативная редрессация носовой перегородки // Врач. газета. 1916. № 2. С. 24.

91. Воячек В. И. Основы оториноларингологии. — Л. : Медгиз, 1935. — 359 с.

92. Гаджимирзаев Г. А. Современная оценка некоторых положений проблемы отогенных внутричерепных осложнений // Вестн. оториноларингологии. 1999. № 3. С. 53.

93. Гайворонский И. В. Применение способов математического моделирования микрососудистой хирургии / И. В. Гайворонский, В. И. Юнкеров, Г. И. Прохватилов // Тез. докл. VIII науч. конф. молодых ученых Воен.-мед. акад. — Л., 1984. — С. 24–25.

94. Гайворонский И. В. Прогнозирование размеров барабанно-сосцевидной полости и подвисочно-крылонебной области черепа взрослого человека / И. В. Гайворонский, М. В. Твардовская, А. В. Гайворонский // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии : Тез. науч. конф. — Красноярск, 1992. — С. 9–10.

95. Гайворонский И. В. Функциональная анатомия лор-органов / И. В. Гайворонский, В. Р. Гофман, А. В. Гайворонский. — СПб. : Издат. ВМедА, 1996. — 151 с.

96. Гайворонский И. В. Вклад кафедры нормальной анатомии ВМА в развитие современной медицинской краниологии / И. В. Гайворонский, Е. П. Забурчик, М. В. Твардовская и др. // Сб. матер. конф. «Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии». — СПб., 1995. — С. 19.

97. Гайворонский И. В. Корреляционные взаимосвязи размеров околоносовых пазух, мозгового и лицевого отделов черепа при различных типах его строения / И. В. Гайворонский, А. В. Гайворонский, Е. П. Забурчик и др. // Материалы XVI съезда оториноларингологов РФ. — Сочи, 2001. — С. 541–545.

98. Генинг В. Ф. Этническая история Западного Приуралья на рубеже нашей эры. — М. : Наука, 1988. — С. 157–159.

99. Герасимов М. М. Восстановление лица по черепу. — М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1955. — С. 585.

100. Гинзбург В. Г. Основы рентгенологического исследования черепа. — М. : Медгиз, 1962. — 172 с.

101. Гинзбург В. Г. Техника и методика рентгенологического исследования черепа. — М. : Медгиз, 1962. — 56 с.

102. Гинзбург В. В. Элементы антропологии для медиков. — Л. : Медгиз, 1963. — 216 с.

103. Гладуш Ю. И. Анатомические данные по изучению решетчатой кости в клиническом аспекте / Ю. И. Гладуш, В. Т. Юрченко // ЖУНГБ. 1984. № 4. С. 51–55.

104. Головач Г. Г. Томография при заболеваниях лобной пазухи // ЖУНГБ. 1976. № 6. С. 21–25.

105. Головач Г. Г. О томографическом исследовании решетчатых лабиринтов // Вестн. оториноларингологии. 1976. № 6. С. 11–19.

106. Головач Г. Г. Томография крыши решетчатого лабиринта в боковой проекции // Вестн. оториноларингологии. 1984. №3. С. 46.

107. Головач Г. Г. К рентгенологической симптоматике мукоцеле лобных пазух и решетчатого лабиринта / Г. Г. Головач, Т. Г. Сидорова, А. Л. Коссовой // Вестн. оториноларингологии. 1984. №6. С. 30–35.

108. Головин С. С. Оперативное лечение заболеваний лобных пазух / [соч.] С. С. Головина, (приват-доцента Московскаго ун-та и ассистента глазной клиники). — М. : Т-во скоропеч. А. А. Левенсон, 1898.

109. Горбунов В. А. Наш опыт применения препарата «Коллапан» в хирургическом лечении хронического фронтита // Российская ринология. 2013. №21(2). С. 49. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22996710.

110. Горохов А. А. К методике определения индивидуальных различий в строении носа и околоносовых пазух / А. А. Горохов, И. В. Алексеев // Рос. ринология. 1994. №2. С. 44.

111. Гофман В. Р. Новый подход к диагностике латентных синуситов / В. Р. Гофман, В. В. Бондарук // Рос. ринология. 1998. №2. С. 23–24.

112. Гофман В. Р. Морфологическое обоснование показателей к оперативному вмешательству на околоносовых пазухах / В. Р. Гофман, С. А. Повзун, А. С. Киселев и др. // Рос. ринология. 1998. №2. С. 33–34.

113. Гребенщиков А. Н. Роль функциональной оценки проходимости соустьев околоносовых пазух в практике врачебно-летной экспертизы / А. Н. Гребенщиков, А. Г. Шевченко, А. Ю. Васильев и др. // Рос. ринология. 1994. №1. С. 26–32.

114. Григорьев Г. М. Топографическая анатомия органов уха, носа, шеи и основы оперативной лор-хирургии : руководство / Г. М. Григорьев, А. А. Быстренин, Н. М. Новикова. — Екатеринбург : Изд-во УГМА, 1998. — 178 с.

115. Грисько В. Ю. Лечебная тактика при острых и хронических фронтитах // Рос. ринология. 1998. №2. С. 65.

116. Грисько В. Ю. Диагностика и лечебная тактика при воспалительных заболеваниях лобной пазухи : дис. … канд. мед. наук. — М., 1999. — 160 с.

117. Гулин К. С. Остеомиелит лобной кости на фоне острого синусита // Вестн. оториноларингологии. 1983. №2. С. 66–67.

118. Гумилев Л. Н. Некоторые вопросы истории хунов // Вестн. древней истории. 1960. №4. С. 74.

119. Гусаков А. Д. Подслизистая остеоконхотомия при лечении вазомоторного ринита / А. Д. Гусаков, В. А. Кашарин, Х. А. Мэры и др. // Рос. ринология. 1993. — Приложение 1. С. 51–52.

120. Гусеева И. С. Анализ коррелятивных связей признаков уплощенности лицевого скелета человека // Арх. анатомии, гистологии, эмбриологии. 1966. Т. 51, вып. 9. С. 3–12.

121. Гущин А. Н. Церебральный арахноидит у больных с хроническим риносинуситом // Вестн. оториноларингологии. 1994. №2. С. 20–22.

122. Гюсан А. О. Лечение острых и хронических фронтитов внутрипазушным лазерофорезом / А. О. Гюсан, С. А. Гюсан // Рос. ринология. 1997. №2. С. 37–38.

123. Гюсан А. О. К вопросу о рецидивирующих фронтитах / А. О. Гюсан, С. А. Гюсан, Р. Х. Уздеова // Матер. XVI съезда оториноларингологов РФ. — Сочи, 2001. С. 553–554.

124. Дайняк Л. Б. Дренирование лобных пазух через естественные пути при лечении экссудативных фронтитов / Л. Б. Дайняк, А. Г. Мальцев // Вестн. оториноларингологии. 1974. №4. С. 34–38.

125. Дашкевич М. С. Развитие пазух лобной кости // Вестн. оториноларингологии. 1961. №2. С. 49–55.

126. Державина Л. Л. Современные неинвазивные компьютерные методы исследования в оценке результатов хирургического лечения хронического синусита / Л. Л. Державина, В. С. Козлов, С. К. Жуков и др. // Рос. ринология. 1997. №2. С. 20.

127. Дерюгина О. В. Клинико-иммуномикробиологическая характеристика больных с риносинусогенными орбитальными и внутричерепными осложнениями / О. В. Дерюгина, К. И. Савицкая, Е. В. Русанова и др. // Рос. ринология. 1996. №5. С. 41.

128. Добротин В. Е. Определение объема хирургического вмешательства при внутричерепном распространении процессов из полости среднего уха и околоносовых пазух по данным компьютерной томографии // Вестн. оториноларингологии. 1996. №3. С. 23–27.

129. Диденко В. И. Реконструктивно-пластическая хирургия лобных пазух с использованием губчатой аутокости и костного мозга / В. И. Диденко, А. Д. Гусаков // Рос. ринология. 1996. №2–3. С. 78–79.

130. Диденко В. И. Хирургическая реабилитация лобных пазух после удаления больших и гигантских остеом / В. И. Диденко, А. Д. Гусаков, С. Д. Никитин // Folia Otorhinolar. et Pathol. Respirat. 1999. V. 5. No. 3–4. P. 24–31.

131. Диденко В. В. Восьмилетний опыт пластики лобно-носового канала и трепанационного дефекта лобной пазухи пористым политетрафторэтиленом / В. В. Диденко, В. И. Диденко // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2015. №2. С. 40–42. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=23687249.

132. Диденко В. В. Пластика лобно-носового канала сосудистым эндопротезом у больных хроническим рецидивирующим фронтитом // Российская оториноларингология. 2006;1(20):76–78. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=9141438.

133. Дискаленко В. В. Современные взгляды на хирургическое лечение синуситов // Рос. ринология. 1994. Приложение 2. С. 62–63.

134. Дмитриенко И. Атлас клинической анатомии. — М., 1998. — 168 с.

135. Добкин В. Б. Игла для трепанопункции лобной пазухи // ЖУНГБ. 1977. №3. С. 105–106.

136. Добромыльский Ф. И. Придаточные пазухи носа и их связь с заболеваниями глазницы / Ф. И. Добромыльский, И. И. Щербатов. — М. : Медгиз, 1955. — 259 с.

137. Добротин В. Е. Определение объема хирургического вмешательства при внутричерепном распространении процессов из полости среднего уха и околоносовых пазух по данным компьютерной томографии // Вестн. оториноларингологии. 1996. №3. С. 23–27.

138. Добротин В. Е. Немая остеома лобной пазухи с внутрипазушным распространением как причина посттравматической пневмоцефалгии / В. Е. Добротин, В. И. Овчинников, М. В. Боев // Вестн. оториноларингологии. 1996. №3. С. 31–33.

139. Драф В. Хирургия лобной пазухи: состояние вопроса на 1996 г. // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 79–80.

140. Дунайвицер Б. И. Щадящая хирургия при хронических патологических процессах лобных пазух / Б. И. Дунайвицер, С. М. Авакян // Журн. эксперт. и клинич. хирургии. 1983. Т. 23. № 1. С. 46–50.

141. Дьяченко В. А. Рентгеноостеология: норма и варианты костной системы в рентгеновском изображении. — М. : Медгиз, 1954. — 298 с.

142. Егоров В. И. Различные методики трепанопункции при лечении острых и хронических фронтитов / В. И. Егоров, А. В. Казаренко, С. В. Зуева // Российская ринология. 2005. № 2. С. 70.

143. Егоров В. И. Трепанопункция лобных пазух тонкими иглами через глазничную стенку / В. И. Егоров, А. В. Казаренко, С. В. Зуева // Российская ринология. 2005;2:70–71.

144. Егоров В. И. Диагностика и консервативное лечение фронтита / В. И. Егоров, С. В. Зуева // Российская оториноларингология. 2008. № 6(37). С. 54–59. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-konservativnoe-lechenie-frontita.

145. Егоров В. И. Совершенствование алгоритма диагностики фронтита / В. И. Егоров, А. В. Казаренко, С. В. Зуева и др. // Рос. ринология. 2009. № 17(2). С. 12.

146. Евдощенко Е. А. Причина рецидива фронтита у больных после лобно-решетчатой трепанопункции и дренажного метода лечения / Е. А. Евдощенко, В. К. Витер // ЖУНГБ. 1990. № 3. С. 8–13.

147. Единак Е. Н. Прибор для трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1983. № 2. С. 87–88.

148. Еленовская Г. Н. Краткое пособие по нейрорентгеноанатомии. — М. : Медгиз, 1973. — 270 с.

149. Жолобов В. Т. Об оперативном лечении больных хроническим фронтитом с применением гетерогенной брюшины // Вестн. оториноларингологии. 1965. № 3. С. 30–35.

150. Жолобов В. Т. Диагностика и лечение хронических воспалительных заболеваний придаточных пазух носа : дис. … д-ра мед. наук. — М. : Владивосток, 1974. — 390 с.

151. Жолобов В. Т. Фиброскопия в диагностике заболеваний верхних дыхательных путей // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 51–52.

152. Жолобов В. Т. К вопросу эндоназальной ринохирургии и риносептопластики / В. Т. Жолобов, В. И. Шейтман // Рос. ринология. 1993. Приложение 1. С. 21–22.

153. Жукова Е. И. Причины рецидива хронического фронтита после радикальной операции на лобных пазухах / Е. И. Жукова, О. Ю. Мезенцева // Российская оториноларингология. 2014;4(71):52–56. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22160789.

154. Забурчик Е. П. Морфометрическая характеристика подвисочной области черепа: дис. … канд. мед. наук. — СПб., 1994. — 198 с.

155. Забурчик Е. П. К методике краниологических исследований // Тезисы доклада XXXV конференции студентов и аспирантов морфологических кафедр Санкт-Петербургских вузов и НИИ. — СПб., 1992. — С. 6.

156. Забурчик Е. П. Устройство для краниометрии : сб. изобретений и рац. предложений ВМедА. — СПб., 1993. — Вып. 24. — С. 27.

157. Загоровская Т. М. Морфологические образования глазницы и их взаимоотношения с координатными плоскостями / Т. М. Загоровская, О. Ю. Алёшкина, С. В. Коблов // Материалы науч. конф. «Проблемы современной краниологии». — СПб., 1993. — С. 25.

158. Зайченко А. А. Изменчивость морфометрических критериев конструкционной устойчивости мозгового черепа // Материалы Конгресса ассоциации морфологов. — Тюмень, 1994. — Т. 105, вып. 9/10. — С. 79.

159. Захарова Г. П. Состояние мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки носа и околоносовых пазух при хронических риносинуситах // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 21–22.

160. Зеленкин Е. М. Рефлекторный вибромассаж в лечении острых фронтитов // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 25–26.

161. Зеленкин Е. М. Динамика острого воспалительного процесса в лобной пазухе по показателям перекисного окисления липидов и активности некоторых ферментов при биовибротерапии / Е. М. Зеленкин, А. И. Логунова, Л. Г. Цырульникова // Вестн. оториноларингологии. 1998. № 1. С. 32–34.

162. Зернов Д. Руководство описательной анатомии человека. — М. : Тип. Г. Лисснера и А. Гетеля, 1903. — Ч. 1. — 385 с.

163. Зуев В. Ю. Раннесарматская культура IV–III вв. до н. э. Статистический феномен и археологическая реальность. — СПб., 1997. — 42 с.

164. Зуев В. Ю. К вопросу о «савраматской» культуре. — СПб., 1997. — 42 с.

165. Зябкин И. В Анализ первого опыта применения баллонной синусопластики у детей в российской клинической практике / И. В. Зябкин, Н. С. Грачев, Е. П. Карпова и др. // Вестник оториноларингологии. 2020;85(1):48–53.

166. Ибраев Л. И. Происхождение человека. Парадоксы антропогенеза. 1998. — 11 с. URL: http://www.mariel.ru/homepage/ibrael/ancestors.html/.

167. Иванов А. Ф. К вопросу о коренной операции лобной пазухи // Хирургия. 1905. Т. XVIII. № 106. С. 358–365.

168. Иванов В. П. Холестеатома лобной пазухи // Вестн. оториноларингологии. 1976. № 1. С. 81–82.

169. Извин А. И. Мукоцеле лобной пазухи, возникшее после травмы в области лба и фронтотомии / А. И. Извин, А. М. Хмара // ЖУНГБ. 1991. № 2. С. 63.

170. Иорданишвили А. К. Возрастные особенности и половые различия и корреляционные связи измерительных признаков челюстно-лицевой области // Заболевания и повреждения височно-нижнечелюстного сустава. — Л., 1989. — С. 17–22.

171. Иорданишвили А. К. Модифицированный штангенциркуль / А. К. Иорданишвили, Т. И. Самедов, И. Е. Зорькин // Стоматология. 1988. Т. 67, вып. 5. — С. 80.

172. Казаковцев В. П. Гигантская остеома лобных пазух решетчатой пазухи с интракраниальным распространением, осложненная риногенным абсцессом правой лобной доли головного мозга и левой орбиты / В. П. Казаковцев, В. Е. Мишенькин, В. А. Железный // ЖУНГБ. 1989. № 6. С. 59–60.

173. Кайнц И. Функциональная эндоскопическая хирургия околоносовых пазух — техника Мессерклингера // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 75–76.

174. Калина В. О. Эмбриология и анатомия носа // Многотомное руководство по оториноларингологии. — М. : Медицина, 1960. — Т. 1. — С. 351–395.

175. Калина В. О. Клиническая анатомия придаточных пазух носа // Хирургические болезни носа, придаточных пазух и носоглотки. — М., 1949. — 189 с.

176. Камалов И. И. Сравнительная оценка результатов лечения синуситов / И. И. Камалов, Х. А. Алиметов, А. И. Сабиров // Рос. ринология. 1997. №2. С. 22.

177. Каменева А. И. Клиника и лечение повреждений стенок лобных, верхнечелюстных пазух и решетчатого лабиринта : автореф. дис. … канд. мед. наук. — М., 1974. — 19 с.

178. Карал-оглы Р. Д. Лечение воспалительных заболеваний верхнечелюстных и лобных пазух. — Кишинев : Штиинца, 1983. — 120 с. : рис.

179. Карахан В. Б. Использование внутричерепной эндоскопии для морфологических исследований // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1990. Т. 98, вып. 1. С. 75–82.

180. Кариев И. В. Соотношение положения перегородки носа и клиновидных пазух при брахицефалической форме черепа // ЖУНГБ. 1985. №3. С. 26–28.

181. Кариев И. В. Определение расстояния от передней носовой ости и корня носа до середины передней стенки клиновидной пазухи при различных формах черепа // ЖУНГБ. 1990. №6. С. 33–34.

182. Карлов В. А. Невралгия тройничного нерва / В. А. Карлов, О. Н. Савицкая, М. А. Вишнякова. — М. : Медицина, 1980. — 151 с.

183. Карпищенко С. А. Болевой синдром при остром и хроническом воспалении лобной пазухи / С. А. Карпищенко, Е. В. Болознева, Ю. В. Мушникова // Follia otorinolaringologia et patologiae respiratoriae. 2016;22(4):4–10. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=27446868.

184. Карпищенко С. А. Эндоскопическая фронтотомия при инородном теле лобной пазухи / С. А. Карпищенко, О. Е. Верещагина, Е. В. Болознева и др. // Follia otorinolaringologia et patologiae respiratoriae. 2017;23(3):110–116. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=29914531.

185. Карпищенко С. А. Профилактика стенозирования лобного кармана после эндоскопической трансназальной операции на лобной пазухе и эндоскопической септопластики при острой и хронической патологии лобных пазух / С. А. Карпищенко, О. Е. Верещагина, Е. В. Болознева и др. // Вестник оториноларингологии. 2020;85(1):54–59. URL: https://doi.org/10.17116/otorino20208501154.

186. Карюк Ю. А. Скрининговая диагностика заболеваний околоносовых пазух : Метод. рекомендации / Ю. А. Карюк, М. Е. Виницкий, В. П. Пономарев и др. — М., 1993. — 7 с.

187. Кеннеди Д. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух / Д. Кеннеди, Д. Бекер // Рос. ринология. 1998. №1. С. 4–14.

188. Керимов Н. А. Использование катетера для подключичных вен в целях длительного дренирования придаточных пазух носа // ВМЖ. 1984. №1. С. 65.

189. Киселев А. С. Достоинства и опасности эндоназальной синусовой хирургии // Материалы научной конференции к 100-летию первой кафедры оториноларингологии. — СПб. : ВМА, 1993. — С. 161–162.

190. Киселев А. С. Значение некоторых рентгенологических признаков в эндоназальной хирургии / А. С. Киселев, А. Н. Букреев // Рос. ринология. 1994. №2. С. 11.

191. Киселев А. С. Ринохирургия оптохиазмального арахноидита / А. С. Киселев, В. Р. Гофман, Т. А. Лушникова. — СПб. : Оргтехиздат, 1994. — 142 с.

192. Киселев А. С. Результаты хирургической реабилитации больных оптохиазмальным арахноидитом / А. С. Киселев, В. Р. Гофман, Т. А. Лушникова // Рос. ринология. 1994. Приложение 2. С. 58–59.

193. Киселев А. С. Пневматосинус клиновидной пазухи и его клинико-рентгенологические проявления / А. С. Киселев, Д. В. Руденко, Т. А. Лушникова // Рос. ринология. 1995. № 3–4. С. 63–67.

194. Киселев А. С. Функциональная активность реснитчатых клеток мерцательного эпителия слизистой оболочки различных отделов носа в норме и при патологии / А. С. Киселев, В. В. Бондарук // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 23–24.

195. Киселев А. С. Практические аспекты сочетанных повреждений глазницы и лор-органов / А. С. Киселев, В. Ф. Даниличев, Д. С. Горбачев и др. // Нов. оториноларинол. и логопатологии. 1997. № 2(10). С. 13–16.

196. Киселев А. С. К вопросу о посттравматическом остеомиелите лобной кости / А. С. Киселев, В. С. Андроненков // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 26.

197. Киселев А. С. Возможности компьютерной томографии высокого разрешения и визуализации анатомического строения решетчатого лабиринта / А. С. Киселев, Д. В. Руденко, И. Ф. Федорова и др. // Рос. ринология. 1999. № 3. С. 10–15.

198. Киселев А. С. Компьютерно-томографическая оценка особенностей анатомо-топографического строения околоносовых пазух в аспекте эндоскопической ринохирургии / А. С. Киселев, Д. В. Руденко, В. Г. Кравченко // Материалы XVI съезда оториноларингологов РФ. — Сочи, 2001. — С. 596–598.

199. Китаевич А. Е. Врожденная мозговая грыжа, симулировавшая остеому решетчатого лабиринта и лобной пазухи / А. Е. Китаевич, С. В. Богомолова // ЖУНГБ. 1976. № 4. С. 110.

200. Кицера А. Е. К методике трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1969. № 4. С. 109–113.

201. Кицера А. Е. Способ обеспечения стойкого функционирования вновь созданного лобно-носового канала / А. Е. Кицера, А. А. Борисов // Тез. докл. IX съезда оторинолар. СССР. — М., 1989. — С. 369–370.

202. Кишковский А. Н. Военно-полевая рентгенология / А. Н. Кишковский, Л. Н. Трошин. — Л. : б. и., 1979. — 385 с.

203. Кишковский А. Н. Атлас укладок при рентгенологических исследованиях / А. Н. Кишковский, Л. А. Тютин, Г. Н. Есиновская. — Л. : Медицина, 1987. — 519 с.

204. Клименко К. Э. История хирургии лобной пазухи и современный взгляд на проблему. Часть 1 / К. Э. Клименко, А. И. Крюков, Ю. Ю. Русецкий и др. // Вестник оториноларингологии. 2022;88(4):81–86. URL: https://doi.org/10.17116/otorino20228804181.

205. Клименко К. Е. История хирургии лобной пазухи и современный взгляд на проблему. Часть 2. / К. Е. Клименко, А. И. Крюков, Ю. Ю. Русецкий и др. // Вестн оториноларингологии. 2023;88(5):76–81. Русский. DOI: 10.17116/otorino20238805176. PMID: 37970774.

206. Клейтман И. Д. О пневмосинусах лобных пазух / И. Д. Клейтман, О. Г. Гавриленко // Вестн. оториноларингологии. 1973. № 4. С. 93–94.

207. КлочихинА. А. Течение послеоперационного периода у больных с временным эндопротезированием вновь сформированного лобно-носового соустья после операций на лобных пазухах / А. А. Клочихин, Г. И. Марков, В. В. Шиленкова // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 83–84.

208. Клочихин А. Л. Эндопротезирование лобно-носового соустья после экстраназальных радикальных операций с применением биосовместимых трубчатых полимерных материалов / А. Л. Клочихин, Г. И. Марков, В. В. Шиленкова // Вестн. оториноларингологии. 1996. № 6. С. 18–20.

209. Коваль Г. Ю. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений черепа / Г. Ю. Коваль, Г. С. Даниленко, В. И. Нестеровская и др. — Киев : Здоровье, 1984. — 376 с.

210. Ковачев В. И. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений лор-органов / В. И. Ковачев, В. М. Апряткина // Военно-мед. академия. — Л. : б. и., 1980. — 82 с.

211. Ковешников В. Г. К вопросу об изменчивости формы турецкого седла // Сборник научных работ кафедры нормальной анатомии. — Саратов, 1960. — Т. 31, вып. 2. — С. 92–95.

212. Кованов В. В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. — М., 1985. — 367 с.

213. Кожокару М. П. Устройство для фиксации головы при телерентгенографии и методика ее использования // Здравоохранение. — Кишинев, 1973. — Т. 1. — С. 41–43.

214. Козинцев А. Г. Концепция общего сходства в антропологии // Современные проблемы и новые методы в антропологии. — Л., 1980. — С. 26–69.

215. Козинцев А. Г. Этническая краниоскопия. — Л. : Наука, 1988. — 166 с.

216. Козинцев А. Г. Варианты соединения костей у нижней глазничной щели человека и их частоты в различных группах // Проблемы антропологии древнего и современного населения севера Евразии. С. 133–143.

217. Козлов В. А. Анатомические данные эндоназального вскрытия ячеек решетчатого лабиринта // Вестник оториноларингологии. 1975. № 6. С. 12–14.

218. Козлов В. С. Некоторые детали функциональной эндоназальной хирургии // Рос. ринология. 1993. № 1. С. 42–43.

219. Козлов В. С. Реконструктивная хирургия внутриносовых структур // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 63–64.

220. Козлов В. С. Минимальная инвазивная хирургия при параназальных синуситах / В. С. Козлов, А. А. Шиленков, С. К. Жуков // Рос. ринология. 1995. № 2.

221. Козлов В. С. Транссептальная фронтотомия // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 58.

222. Козлов В. С. Управляемая ирригационная терапия с помощью синус-катетера ЯМИК-5 в лечении хронического синусита // Вестн. оториноларингологии. 1997. № 3. С. 35.

223. Козлов В. С. Новый метод и инструмент для хирургического вмешательства на верхнечелюстной пазухе как альтернатива операции Калдвелла — Люка // Вестн. оториноларингологии. 1997. № 4. С. 8–12.

224. Козлов В. С. Консервативное и хирургическое лечение острого и хронического синусита : автореф. дис. … … д-ра мед. наук. — СПб., 1997. — 42 с.

225. Колесников Л. Л. Анатомические основы томографии лицевого отдела головы : автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1969. — 19 с.

226. Колонтаров Я. Ш. Цементобразующая фиброзная дисплазия лобной пазухи / Я. Ш. Колонтаров, Я. Х. Ингберман // Вестн. оториноларингологии. 1975. № 2. С. 93–94.

227. Компанеец С. М. Болезни носа и околоносовых пазух. — Киев : Госмедизд, 1949. — 452 с.

228. Корнинг Г. К. Топографическая анатомия (пер. с нем. / под ред. П. И. Карузина). — М. ; Л. : Госмедизд, 1931. — 805 с.

229. Корнова Н. В. Ликворная киста лобной доли мозга, имитировавшая мукоцеле лобной пазухи / Н. В. Корнова, Р. В. Кофанов // Рос. ринология. 1996. № 5. С. 31–33.

230. Королюк И. П. Рентгеноанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки, интерпретация). — М. : Видар, 1996. — 192 с. : ил.

231. Костоманова Н. Г. Изменчивость размеров придаточных полостей носа человека // Тр. Сарат. мед. ин-та. — Т. 48, вып. 2. — Саратов, 1960. — С. 82–91.

232. Костоманова Н. Г. Изменчивость размеров придаточных полостей носа человека // Труды Саратовского мед. ин-та. 1960. Т. 31/48, (2):63–81.

233. Костышин А. Т. Острый гнойный гайморит, фронтит, осложненные периоститом орбиты / А. Т. Костышин, Е. И. Гинзбург // ЖУНГБ. 1981. № 6. С. 59–60.

234. Костышин А. Т. Приставка-трепан к электрической стоматологической бормашине для трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1987. № 4. С. 86.

235. Косякова Э. И. Диагностическое и лечебное зондирование лобной пазухи // Вестн. оториноларингологии. 1980. № 1. С. 47–50.

236. Котов Г. А. Трепанотом для лобных пазух / Г. А. Котов, М. А. Лукьянов // ЖУНГБ. 1989. № 5. С. 91–92.

237. Крамер Г. Математические методы статистики. — 2-е изд. — М. : Мир, 1975. — 684 с.

238. Красножен В. Н. Видеоэндоскопическая хирургия кист верхнечелюстных пазух // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 58–59.

239. Криванова Л. К. Клиника одиночных и множественных риногенных абсцессов головного мозга / Л. К. Криванова, В. П. Бондарь // ЖУНГБ. 1976. № 4. С. 39–43.

240. Кротов А. Ю. Комплексный подход в предварительной диагностике и реабилитации больных, подлежащих восстановительной эндоскопической ринохирургии / А. Ю. Кротов, Г. П. Захарова, С. Я. Накатис // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 52–53.

241. Кротов А. Ю. Современные методические подходы при оценке функции носового дыхания // Вестн. оториноларингологии. 1998. № 4.

242. Крымская Р. П. Прохопалгии риногенного и одонтогенного происхождения в оториноларингологической практике / Р. П. Крымская, Л. Д. Романовская, Е. В. Гресько и др. // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 27.

243. Кудрин А. И. Крупная остеома лобной пазухи // Вестн. оториноларингологии. 1996. № 2. С. 52–53.

244. Кузьмин В. М. О диагностике и лечении фронтитов методом трепанопункции / В. М. Кузьмин, В. В. Горшков // ВМЖ. 1981. № 8. С. 71.

245. Кузнецов С. В. Сравнительный анализ лучевых методов диагностики заболеваний и повреждений околоносовых пазух и полости носа / С. В. Кузнецов, Я. А. Накатис // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 6–13.

246. Куприянов В. В. Лицо человека: анатомия, мимика / В. В. Куприянов, Г. В. Стовичек. — М. : Медицина, 1988. — 189 с.

247. Курилин И. А. Модификация штангенциркуля для антропометрии лица / И. А. Курилин, Н. Ф. Федун // Рац. предл. и изобр. в медицине. — Киев, 1976. — С. 110–111.

248. Лабазанова М. А. Баллонная синусопластика: опыт применения в мире и перспективы внедрения данной методики в практику в России / М. А. Лабазанова, Е. В. Владыкина, Г. А. Полев // Российская оториноларингология. 2012;4(99):141–143. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ballonnaya-sinusoplastika-opyt-primeneniya-v-mire-i-perspektivy-vnedreniya-dannoy-metodiki-v-praktiku-v-rossii.

249. Лаврушенкова З. А. Источники ошибок при рентгенологическом исследовании придаточных полостей носа // Вестн. оториноларингологии. 1964. № 6. С. 72–76.

250. Лагунова И. Г. Рентгеноанатомия скелета. — М. : Медицина, 1981. — 367 с.

251. Лакин Г. Ф. Биометрия. — М. : Высшая школа, 1973. — 343 с.

252. Ландсберг Е. А. Значение эндоназального зондирования в диагностике и лечении при заболеваниях лобных пазух // Вестн. оториноларингологии. 1966. № 2. С. 54–57.

253. Ландсберг Е. А. Значение эндоназального зондирования в диагностике воспалительных заболеваний лобных пазух : дис. … канд. мед. наук. — М., 1967. — 270 с.

254. Ланцов А. А. Состояние околоносовых пазух у детей по данным компьютерной томографии / А. А. Ланцов, Л. М. Ковалева, Е. К. Мефодовская и др. // Вестн. оториноларингологии. 1998. № 5.

255. Лапченко С. Н. Щадящий метод наружной фронтотомии с сохранением лобно-носового массива / С. Н. Лапченко, Ю. А. Устьянов : метод. рекомендации. — М., 1977. — 9 с.

256. Лепнев П. Г. К вопросу об изменчивости пазух // Арх. мед. наук. 1929. № 12. С. 227–267.

257. Лиманский С. С. Функциональная хирургия носа и околоносовых пазух // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 87–88.

258. Линьков В. И. Интенсивная терапия риногенных внутричерепных осложнений // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 36–37.

259. Лисицын В. Д. Остеомиелит чешуи лобной кости у ребенка 9 лет // Вестн. оториноларингологии. 1959. № 1. С. 99–100.

260. Лихачев А. Г. Руководство по оториноларингологии / А. Г. Лихачев, Л. В. Нейман, И. И. Щербатов. — Т. 4. — М. : Медгиз, 1963.

261. Лобурец В. В. Морфофункциональные нарушения полости носа в генезе воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей / В. В. Лобурец, С. Б. Бесшапочный // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 47–48.

262. Лопатин А. С. Внутриносовые корригирующие операции в комплексном лечении различных форм хронического полисинусита : автореф. дис. канд. мед. наук. — М., 1989. — 16 с.

263. Лопатин А. С. Эндоскопическая функциональная ринохирургия // Рос. ринология. 1993. № 1. С. 71–84.

264. Лопатин А. С. Наш опыт функциональной внутриносовой эндоскопической хирургии / А. С. Лопатин, Г. З. Пискунов // Рос. ринология. 1994. Приложение 2. С. 67.

265. Лопатин А. С. Эндоскопическая внутриносовая хирургия околоносовых пазух: анализ непосредственных осложнений первых 200 операций / А. С. Лопатин, Г. З. Пискунов // Мат. XV съезда оториноларинг. РФ. — СПб., 1995. — Т. 2. — С. 80–87.

266. Лопатин А. С. Катетеризация и принудительное дренирование околоносовых пазух / А. С. Лопатин, Г. З. Пискунов // Рос. ринология. 1995. № 1. С. 34–51.

267. Лопатин А. С. Функциональная эндоскопическая ринохирургия с использованием микродебрайдера / А. С. Лопатин, Г. З. Пискунов // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 90–91.

268. Лопатин А. С. Магнитно-резонансная томография в исследовании полости носа и околоносовых пазух / А. С. Лопатин, М. В. Арцыбашева // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 54–56.

269. Лопатин А. С. Частота выявления патологии околоносовых пазух по данным магнитно-резонансной и компьютерной томографии / А. С. Лопатин, И. Е. Тарасова, Н. Ф. Шишмарева и др. // Вестн. оториноларингологии. 1996. № 6. С. 11–14.

270. Лопатин А. С. Современные принципы диагностики и лечения хоанальных полипов / А. С. Лопатин, В. П. Быкова, М. В. Арцыбашева // Вестн. оториноларингологии. 1997. № 1.

271. Лопатин А. С. Этмохоанальные полипы — диагностика и лечение // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 59–60.

272. Лопатин А. С. Современные методы эндоскопической хирургии неопухолевых заболеваний носа и околоносовых пазух. — М., 1998. — 48 с.

273. Лыгун А. Н. Опыт лечения больных фронтитом трепанопункцией с помощью трепана собственной конструкции // ЖУНГБ. 1988. № 4. С. 80–82.

274. Лысенков А. Н. Математические методы планирования многофакторных медико-биологических экспериментов. — М. : Медицина. 1979. — 343 с.

275. Майкова-Строганова В. С. Кости и суставы в рентгеновском изображении / В. С. Майкова-Строганова, Д. Г. Рохлин. — Л. : Медгиз, 1955. — Т. 3. — 476 с.

276. Малишевская В. А. Некоторые морфологические аспекты исследования околоносовых пазух у детей / В. А. Малишевская, П. А. Мельник, Б. Г. Макар // ЖУНГБ. 1982. № 3. С. 28–30.

277. Мареев О. В. Компьютерная краниометрия с помощью современных технологий в медицинской краниологии / О. В. Мареев, В. Н. Николенко, О. Ю. Алешкина и др. // Морфологические ведомости. 2015. № 1. С. 29–51.

278. Марков Г. И. Полимерное эндопротезирование лобно-носового соустья после радикальных операций на лобных пазухах / Г. И. Марков, А. Л. Клочихин, В. А. Карпов // Рос. ринология. 1994. Приложение 2. С. 64–65.

279. Мартинкенс Й. Л. Наш опыт в функциональной эндоскопической хирургии // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 76–77.

280. Матис И. Е. Субпериостальные операции, новый оперативный принцип в отоларингологии // ЖУНГБ. 1936. №3. С. 373.

281. Машкова Т. В. Ретроспективный анализ результатов диагностики и лечения больных с воспалительными заболеваниями лобных пазух / Т. В. Машкова, С. А. Ярлыков, С. В. Княжев и др. // Вестн. оториноларингологии. 1991. №2. С. 21–23.

282. Машкова Т. А. Клинические и временные факторы развития риногенных осложнений / Т. А. Машкова, Л. С. Бакулина // Рос. ринология. 1996. №5. С. 43.

283. Машкова Т. А. Возможности и перспективы нехирургического лечения фронтитов / Т. А. Машкова, Н. А. Никонов, Л. С. Бакулина // Рос. ринология. 1997. №2. С. 42–43.

284. Машкова Т. А. Эндоназальная эндоскопическая санация решетчатого лабиринта у больных хроническим рецидивирующим фронтитом / Т. А. Машкова, В. С. Шагова, О. В. Ивонина и др. // Российская ринология. 2005. №2. С. 106.

285. Маянский Д. Н. Хроническое воспаление. — М. : Медицина, 1991. — 272 с.

286. Машкова Т. А. Клинико-анатомические параллели при воспалительной патологии лобных пазух / Т. А. Машкова, Н. М. Ивченко, Е. Е. Ходжаева и др. // Материалы XVI съезда оториноларингологов РФ. — Сочи, 2001. — С. 625–627.

287. Машкова Т. А. Возможности и перспективы хирургической облитерации лобных пазух клеевой остеопластической композицией МК-9М у больных хроническим рецидивирующим и посттравматическим фронтитом / Т. А. Машкова, Н. Г. Коротких, В. И. Даниленко // Вестн. оториноларингологии. 2010. №5. С. 60–62. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=18261030.

288. Меланьин В. Д. Лечение хронических воспалительных заболеваний лобных пазух путем хирургической облитерации их полости формалинизированными хрящевыми и костными трансплантатами / В. Д. Меланьин, А. В. Нестеренко // Вестн. оториноларингологии. 1976. №1. С. 73–76.

289. Меланьин В. Д. Репаративные процессы в лобной пазухе после заполнения хрящевыми трансплантатами // Вестн. оториноларингологии. 1981. №2. С. 43–47.

290. Меликсетян В. Ф. Сочетанные операции в практике ринологии // Folia Otorhinolar. et Pathol. Respir. 1999. V. 5. No. 3–4. P. 68–69.

291. Мельник В. Ф. Удаление полипов с использованием артроскопического шейвера Хаммера // Нов. оториноларин. и логопатологии. 1998. №3(15). С. 78.

292. Мельникова Г. И. Наш опыт лечения хронических фронтитов / Г. И. Мельникова, В. В. Ускова // Акт. вопр. оториноларингол. — Алма-Ата, 1978. — С. 158–159.

293. Милославский М. В. Лобные пазухи. Анатомо-топографическое исследование : дис. … д-ра медицины / (Из Ин-та топогр. анатомии и оперативной хирургии Моск. ун-та). — М. : Типо-лит. т-ва И. Н. Кушнерев и К°, 1903. — 192 с.

294. Миргазазов М. З. Краниологическое исследование — важный метод изучения стоматологической патологии / М. З. Миргазазов, Л. Н. Смердина, Г. А. Кошкин и др. // Стоматология. 1998. №5.

295. Мисюк Н. С. Головные боли / Н. С. Мисюк, П. П. Пригун. — Минск : Беларусь, 1984. — 144 с.

296. Митин Ю. В. Использование аллобрефокостей в хирургии околоносовых пазух / Ю. В. Митин, В. В. Богданов, А. Г. Балабанцев // Матер. XV съезда оториноларинолар. РФ. Т. 2. — СПб., 1995. — С. 90–96.

297. Михайлов М. К. Воспалительные заболевания лобных пазух в рентгеновском изображении (Экспериментальное и клиническое исследование) : дис. … канд. мед. наук. — Казань, 1970. — 355 с.

298. Михайлов С. С. Анатомические основы томографии лица : атлас / С. С. Михайлов, Л. Л. Колесников. — М. : Медицина, 1976. — 216 с.

299. Михалкина А. Н. Об осложнениях параназальных синуситов / А. Н. Михалкина, А. П. Кудельников, Л. М. Пузанкова // Вестн. оториноларингологии. 1975. № 5. С. 87–90.

300. Михалойц Н. И. О коррелятивной изменчивости объемов придаточных полостей носа // ЖУНГБ. 1938. № 15. С. 45–49.

301. Мишенькин В. Е. Остеопластическая хирургия ультразвуковыми инструментами остеом лобных и решетчатых пазух : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Куйбышев, 1991. — 16 с.

302. Мишенькин Н. В. Современные возможности и перспективы функциональной хирургии синуситов // Рос. ринология. — 2007. № 2. С. 60.

303. Мещерякова В. Н. Исследование микроциркуляции у больных с осложненными параназальными синуситами / В. Н. Мещерякова, В. Б. Бесшапочный, З. М. Грекова // ЖУНГБ. 1987. № 1. С. 33–36.

304. Морохоев В. И. Риногенные орбитальные и внутричерепные осложнения при заболеваниях околоносовых пазух и носа : Анализ результатов лечения за 15 лет / В. И. Морохоев, В. Ф. Антонив // Рос. ринология. 1995. № 2. С. 52.

305. Морфология человека : учеб. пособие / перераб., доп.; под ред. Б. А. Никитюка, В. П. Чтецова. — М. : Изд-во МГУ, 1990. — 344 с. : ил.

306. Мукушев К. М. Лечение фронтитов методом трепанопункции // Тез. докл. I съезда оториноларинолар. Казахстана. — Алма-Ата, 1983. — С. 188.

307. Надь Д. Рентгеновская анатомия. — Будапешт : Изд-во Академии наук Венгрии, 1961. — 524 с.

308. Нестеров В. А. Внутричерепные гнойные осложнения при острых гнойных синуситах / В. А. Нестеров, В. А. Веселов // Вестн. оториноларингологии. 1974. № 1. С. 88–89.

309. Нечипоренко В. П. Хирургическая облитерация лобной пазухи как метод лечения больных рецидивирующим хроническим гнойным фронтитом // ЖУНГБ. 1989. № 2. С. 92–93.

310. Нечипуренко Р. А. К лечению хронических фронтитов с использованием тефлоновой канюли // Вопр. клинич. риноотиатрии. — Оренбург, 1973. С. 47–48.

311. Никитюк Б. А. Экспериментально-морфологическое направление в краниологии // Вопр. антропологии. 1980. — Вып. 1. — С. 121–129.

312. Николаев М. П. Возможности замещения костно-хрящевых дефектов скелета носа и стенок околоносовых пазух перфорированными пластинками из высокомолекулярного полиэтилена / М. П. Николаев, В. Ю. Кассин, В. А. Заричинский и др. // Вестн. оториноларингологии. 1996. № 2–3. С. 92–93.

313. Овчинников Ю. М. Компьютерная томография при заболеваниях полости носа, околоносовых пазух, носоглотки и уха : атлас / Ю. М. Овчинников,

В. Е. Добротин. — М. : Агентство «Вигер» совместно с «Иван-Пресс», 1997. — Т. 1. — 68 с. : ил.

314. Овчинников Ю. М. О достоверности данных КТ и МРТ и необходимости их сопоставления при дифференциальной диагностике некоторых заболеваний носа и околоносовых пазух / Ю. М. Овчинников, В. Е. Добротин, В. Е. Синицын и др. // Тез. докл. науч.-практич. конф. «Современные вопросы аудиологии и ринологии» (Курск, 7–8 июня 2000). — М., 2000. — С. 244–246.

315. Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. / под ред. Е. И. Смирнова. — М. : Медгиз, 1951. — Т. 8. — 387 с.

316. Павлова А. Ф. Хирургическая анатомия головы : учеб. пособие для врачей-курсантов. — Л. : б. и., 1968. — 24 с.

317. Пальчун В. Т. Параназальные синуситы / В. Т. Пальчун, Ю. А. Устьянов, Н. С. Дмитриев. — М. : Медицина, 1982. — 152 с.

318. Пальчун В. Т. Протезирование лобно-носового соустья протезом гидроаппарата / В. Т. Пальчун, А. С. Лапченко, И. И. Ланцов и др. // Вестн. оториноларингологии. 1994. № 3. С. 25–27.

319. Пальчун В. Т. Экстренная патология носа и околоносовых пазух / В. Т. Пальчун, Н. Л. Кунельская, Н. М. Кислова // Вестн. оториноларингологии. 1998. № 3.

320. Пальчун В. Т. Проблема послеоперационной тактики при хронических формах гаймороэтмоидита / В. Т. Пальчун, А. И. Крюков, Д. С. Огородников и др. // Вестн. оториноларингологии. 1998. № 6. С. 44–47.

321. Пашкова В. И. Очерки судебно-медицинской остеологии. Определение пола, возраста и роста по костям скелета человека. — М. : Изд-во мед. лит-ры, 1963. — 155 с.

322. Пежемский Д. В. Жители Людина конца позднесредневекового Новгорода: историко-антропологическая реконструкция. — 1998. — 5 с. URL: http://www/hist.msu.ru/Calendar/1997/Apr./Lomnocov97/perhemskii:htm.

323. Петров Н. Л. Ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух с использованием эхосинускопов «Лор-экспресс» и «Минидок» / Н. Л. Петров, К. А. Никитин // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 59–60.

324. Пилипенко Н. И. Возможности компьютерной томографии в определении состояния костных и мягкотканых структур орбиты // Структурно-функциональные единицы и их компоненты в органах висцеральных систем в норме и патологии. — Харьков, 1991. — С. 199–200.

325. Пинчукова И. М. Опыт исследования краниологических серий методом краниотригонометрии // Вопр. антропологии. 1982. — Вып. 70. — С. 103–120.

326. Пискунов Г. З. Эндоскопическая диагностика и функциональная хирургия околоносовых пазух : Руководство для врачей / Г. З. Пискунов, А. С. Лопатин. — М., 1992. — 20 с.

327. Пискунов Г. З. История ринологии // Рос. ринология. № 1. С. 12–18.

328. Пискунов С. З. Физиология и патофизиология носа и околоносовых пазух // Рос. ринология. 1993. № 1. С. 19–39.

329. Пискунов Г. З. Функциональная хирургия риносинусита : учебно-метод. пособие. — М. : ГБОУ ДПО РМАПО, 2013.

330. Пискунов С. З. Некоторые рекомендации по освоению эндоскопической функциональной ринохирургией // Рос. ринология. 1994. — Приложение 2. — С. 68–69.

331. Пискунов С. З. О хирургическом лечении хоанальных полипов // Материалы XV съезда оториноларингологов. — СПб., 1995. — Т. 2.

332. Пискунов С. З. К вопросу о патогенезе и морфогенезе антрохоанальных полипов / С. З. Пискунов, В. С. Барсуков, Ф. Н. Завьялов и др. // Рос. ринология. 1997. № 3. С. 22–27.

333. Пискунов С. З. Значение лобного кармана в патологии лобной пазухи / С. З. Пискунов, В. К. Грисько, И. С. Пискунов // Тр. юбилейной науч.-практич. конф. оторинолар. Рост. обл. — Ростов н/Д, 1998. — С. 175–176.

334. Пискунов С. З. О хирургическом воздействии на сосуды слизистой оболочки носовых раковин (К 10-летию операции подслизистой вазотомии) // Вестн. оториноларингологии. 1999. № 2.

335. Пискунов С. З. Особенности патологического процесса в околоносовых пазухах в зависимости от расположения и размеров соустьев / С. З. Пискунов, Ф. Н. Завьялов, И. С. Гурьев и др. // Рос. ринология. 1999. № 2. С. 16–19.

336. Пискунов С. З. Лечебная тактика и особенности выполнения операций при воспалительных и травматических поражениях лобной пазухи / С. З. Пискунов, О. Ю. Мезенцева, Е. И. Жукова и др. // Российская ринология. 2015;3:16–20. DOI: 10.17116/rosrino201523316-20. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=25440088.

337. Плужников М. С. и соавт. Компьютерная томография в диагностике послеоперационных изменений в околоносовых пазухах // Вестн. оториноларингологии. 1994. № 1. С. 33–36.

338. Плужников М. С. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике опухолевых и воспалительных заболеваний околоносовых пазух / М. С. Плужников, А. А. Зубарева, В. Г. Меркулов // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 60–61.

339. Погосов В. С. Атлас оперативной оториноларингологии. — М. : Медицина, 1983.

340. Погосов В. С. Риногенные воспалительные заболевания глазницы / В. С. Погосов, Р. Г. Акопян, Х. Ш. Давыдов // Вестн. оториноларингологии. 1996. № 6. С. 18–19.

341. Погосов В. С. Трепанопункция лобных пазух (эволюция метода) / В. С. Погосов, С. З. Ямпольский, Р. Г. Акопян и др. // Вестн. оториноларингологии. 1999. № 6. С. 34–35.

342. Помухина А. Н. Причины рецидивирующих фронтитов // Акт. вопр. оториноларингологии. — Краснодар, 1989. — С. 98–99.

343. Помухина А. Н. Пластика лобно-носового соустья лиофилизированной артерией / А. Н. Помухина, А. Г. Волков // Вестн. оториноларингологии. 1982. № 1. С. 67–68.

344. Портенко Г. М. Коррекция среднего носового хода в сочетании с физическими методами как способ противорецидивного лечения полипозного риносинусита / Г. М. Портенко, М. М. Михирева, Л. И. Пономарева // Рос. ринология. 1993. — Приложение 1. С. 49–50.

345. Преображенский Н. А. Компьютерная томография в оториноларингологии / Н. А. Преображенский, И. Х. Рабкин, В. Е. Добротин // Вестн. оториноларингологии. 1987. № 3. С. 3–8.

346. Преображенский Б. С. Болезни уха, носа и горла / Б. С. Преображенский, Я. С. Темкин, А. Г. Лихачев. — М. : Медгиз, 1960. — 324 с.

347. Преображенский Б. С. О роли дыхательных путей в этиологии и патогенезе аллергических заболеваний / Б. С. Преображенский, М. Р. Богомильский // Вопросы патогенеза и клиники аллергических заболеваний. — М., 1969. — С. 5–27.

348. Прозоров А. Н. К вопросу об эндоназальном подходе к верхнечелюстной пазухе // Материалы научной конференции к 100-летию первой кафедры оториноларингологии. — СПб. : ВМА, 1993.

349. Проскуряков С. А. Восстановительные операции носа, горла и уха. — Новосибгиз, 1947. — 408 с.

350. Проскуряков С. А. Опыт работы по восстановительной хирургии лица и лор-органов. — Новосибирск : Западносибирское книж. изд-во, 1965. — 200 с.

351. Прывчев Н. Развитие придаточных пазух носа у недоношенных детей / Н. Прывчев, Л. Божков, Е. Катеринов // Вестн. оториноларингологии. 1975. № 5. С. 78–79.

352. Разиньков В. П. Патогенетические принципы лечения воспалительных заболеваний околоносовых пазух : автореф. дис. … д-ра мед. наук. — СПб., 1988. — 40 с.

353. Ревской Ю. К. Вариации строения лобных пазух и их значение для профотбора летчиков // Арх. анат., гист. и эмбриологии. 1964. № 10. С. 88–92.

354. Ревской Ю. К. Размеры лобных пазух и их состояние с соотношением с некоторыми признаками черепа // Вопр. антропологии. 1966. Вып. 22. С. 123–130.

355. Ревской Ю. К. Томография лобно-носового канала // ЖУНГБ. 1968. № 3. С. 99–100.

356. Ревской Ю. К. Ринохирургия опухолей гипофиза и гипофизарной области : дис. … д-ра мед. наук. — Л., 1973. — 250 с.

357. Рогинский Я. Я. Основы антропологии / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. — М. : Изд-во Моск. ин-та, 1955. — 503 с.

358. Рогинский Я. Я. Антропология / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. — М. : Высшая школа, 1978. — 528 с.

359. Романов В. Ф. Методика трепанопункции лобных пазух с применением координатной сетки // ВМЖ. 1974. № 2. С. 61–62.

360. Рохлин Д. Г. Рентгеноостеология и рентгеноантропология. — Л. ; М. : Биомедгиз, 1936. — 335 с.

361. Руденко С. И. Археологическое исследование П. К. Козлова в аспекте исторической географии / С. И. Руденко, Л. Н. Гумилев // Известия Всесоюзного географического общества. 1966. № 3.

362. Русецкий Ю. Ю. Способ расширенной эндоскопической фронтотомии. Патент РФ № RU 2761749C1/13.12.2021 / Ю. Ю. Русецкий, К. Э. Клименко, И. Ю. Мейтель.

363. Рябова М. А. Клинико-термографическая оценка состояния оперированных передних околоносовых пазух : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Л., 1991. — 14 с.

364. Рябова М. Я. Болезни оперированной пазухи: диагностика и лечение / М. Я. Рябова, В. Г. Меркулов // Рос. ринология. 1996. №2–3. С. 61–62.

365. Сабанович Р. И. Множественные осложнения при фронтэтмоидите // ЖУНГБ. 1980. №2. С. 71–72.

366. Сабиров А. И. Радионуклидное исследование функционального состояния околоносовых пазух / А. И. Сабиров, Х. А. Алиметов, И. И. Камалов и др. // Рос. ринология. 1997. №2. С. 30–31.

367. Савельев А. В. Контрастная рентгенография при заболеваниях гайморовой и лобной пазухи // ЖУНГБ. 1969. №4. С. 90–91.

368. Савранская К. А. Совершенствование методов диагностики и лечения острых и хронических фронтитов : автореф. дис. … канд. мед. наук / Российский НЦ рентгенорадиологии МЗ РФ. — М., 2010. — 25 с.

369. Сагалович Б. М. Физиология и патофизиология верхних дыхательных путей. — М., 1967.

370. Сагалович Б. М. Патофизиологические закономерности формирования воспалительного процесса и их роль в патогенезе оториноларингологических заболеваний // Восп. верхн. дых. путей и уха. Вып. 29. — М., 1983. — С. 3–9.

371. Сапин М. Р. Анатомия человека. — М. : Медицина, 1986. — Т. 1. — 288 с.

372. Сафрай С. С. Заболевания лобной пазухи // Хирургические болезни носа. — Медгиз, 1949. — С. 255–279.

373. Сватко Л. Г. Операция латеральной буллотомии при заболеваниях полости носа / Л. Г. Сватко, В. Н. Красножен // Рос. ринология. 1993. Приложение 1. С. 48–49.

374. Сватко Л. Г. Послеоперационное ведение больных полипозным гайморо-этмоидитом, перенесших эндоскопические операции / Л. Г. Сватко, Р. У. Батыршин, В. Н. Красножен и др. // Рос. ринология. 1997. №2. С. 47.

375. Свистунов Ю. Ф. Редкий случай риногенного орбитального осложнения // Нов. оторинолар. и логопатол. 1999. №2(18). С. 103–104.

376. Седов В. В. Славяне в раннем средневековье. — М. : Ин-т археологии РАМН, 1995.

377. Семенов Н. Н. Изменение эластичности и плотности костной ткани чешуи лобной кости в зависимости от возраста детей и подростков // Суд.-мед. эксперт. закр. черепно-мозг. травмы. — М., 1979. — С. 86–88.

378. Семенов Э. К. Индивидуальная изменчивость формы и размеров твердого нёба человека // Стоматология. 1969. №1. С. 57–61.

379. Семенов Э. К. Возрастные и типовые особенности размещения лицевого скелета на основании черепа человека / Э. К. Семенов, А. Г. Цыбулькин // Вопросы стоматологической анатомии. — М., 1969. — Вып. 1. С. 3–15.

380. Сенченко Л. С. Лечебная тактика при экссудативных изолированных и сочетанных этмоидитах у детей / Л. С. Сенченко, Н. А. Флигинских // Вестн. оториноларингологии. 1991. №5. С. 8–11.

381. Сергеев С. В. К вопросу о зондировании лобной пазухи у детей и подростков // Тез. докл. 2-й конф. детских оторинолар. СССР. — М., 1989. — С. 118–119.

382. Сергеев С. В. Опыт лечения остеом околоносовых пазух / С. В. Сергеев, А. М. Козлова, Н. С. Шигина // Рос. ринология. 1996. №2–3. С. 98.

383. Сивач В. А. Применение деминерализованной аллокости для пластики передней стенки верхнечелюстных и лобных синусов : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Киев, 1990. — 23 с.

384. Симановский Н. П. Болезни носа и его придаточных полостей. — Пг., Синодальная тип., 1917. — 201 с.

385. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека : учебн. пособие / Р. Д. Синельников, М. Р. Синельников. — 1990. — Т. 1.

386. Ситников В. П. Опыт эндоскопической диагностики и лечения заболеваний верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта / В. П. Ситников, В. С. Куницкий, Л. В. Сирош // Рос. ринология. 1996. № 5. С. 41–42.

387. Ситников В. П. Анатомо-рентгенологические особенности строения клиновидной и верхнечелюстной пазухи / В. П. Ситников, П. М. Трясучев, В. С. Куницкий // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 61–62.

388. Сквирская А. А. Заболевания решетчатого лабиринта, предшествующие злокачественным опухолям / А. А. Сквирская, Н. К. Санжаровская // Вестн. оториноларингологии. 1983. № 4. С. 68–69.

389. Скоробогатый В. А. Восстановление лобно-носового соустья после фронтотомии // ЖУНГБ. 1969. № 1. С. 73–77.

390. Скоробогатый В. А. Сравнительная оценка дренажных трубок, используемых для формирования лобно-носового соустья после фронтотомии // ЖУНГБ. 1969. № 1. С. 31–36.

391. Скоробогатый В. А. Об эффективности фронтотомии и зависимости от вида использованной дренажной трубки и сроков пребывания ее в соустье : дис. … канд. мед. наук. — Запорожье, 1970.

392. Скоробогатый В. А. Приготовление дренажей из пуповины плода при операциях на лобной пазухе // Матер. итог. науч. конф. Запорожского мед. ин-та. — Киев, 1970. — С. 102–103.

393. Скоробогатый В. В. Одномоментная двусторонняя диафаноскопия в диагностике и наблюдении за динамикой воспалительного процесса у больных фронтитом // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 25.

394. Скоробогатый В. В. Функциональная эндоназальная хирургия — безальтернативный метод лечения воспалительных заболеваний лобных пазух? // Рос. ринология. 1999. № 2. С. 34–37.

395. Скрипников Н. С. Различия во внешнем строении клеток решетчатого лабиринта у человека : автореф. дис. канд. мед. наук. — Харьков, 1967. — 21 с.

396. Скрипников Н. С. Топографо-анатомическая характеристика решетчатых каналов человека : сб. статей. — Симферополь, 1988. — С. 35–40.

397. Смирнов А. П. Очерки древней и средневековой истории народов Среднего Поволжья и Прикамья. — М. : Изд-во АН СССР, 1952. — 276 с. : ил., карты (МИА № 28).

398. Смирнов Н. М. Остеома лобных пазух и пазух решетчатой кости и интракраниальным распространением, осложненная риногенным менингитом // ЖУНГБ. 1982. № 6. С. 69–70.

399. Смоликова В. И. Обширная остеома придаточных пазух носа и правой орбиты у мальчика 14 лет // Вестн. оториноларингологии. 1970. № 4. С. 99–101.

400. Солдатов И. Б. Руководство по оториноларингологии. — М. : Медицина, 1994. — 608 с.

401. Солдатов И. Б. Лекции по оториноларингологии. — М. : Медицина. — 287 с.

402. Солдатов И. Б. Параназальный синуит : метод. пособие для врачей / И. Б. Солдатов, Н. С. Храппо, Г. К. Пшеницына. — Самара, 2001. — 19 с.

403. Солдатов И. Б. Значение краниометрии полости носа для эндоназальной хирургии / Солдатов И. Б., Храппо Н. С., Тарасова Н. В. // Рос. ринология. 1996. № 1. С. 136.

404. Сорокин А. П. Общие закономерности строения опорного аппарата человека. — М. : Медицина, 1973. — 263 с.

405. Сперанский В. С. Стереотопометрия как метод изучения пространственных отношений в черепе // Тр. Саратов. мед. ин-та. 1971. — Т. 75(92). С. 5–20.

406. Сперанский В. С. Краниометр для изучения черепа в системе пространственных координат // Вопр. антропологии. 1971. Вып. 38. С. 25–26.

407. Сперанский В. С. Краниометр для изучения черепа в системе пространственных координат / В. С. Сперанский, В. И. Артемьева, В. А. Осипова // Вопр. антропологии. 1971. Вып. 38. С. 161–164.

408. Сперанский В. С. Форма и конструкция черепа / В. С. Сперанский, А. И. Зайченко. — М. : Медицина, 1980. — 250 с.

409. Сперанский В. С. Медицинская краниология, ее предмет, направления и методы // Проблемы современной антропологии. — Минск : Наука и техника, 1983. — С. 166–167.

410. Сперанский В. С. Основы медицинской краниологии. — М. : Медицина, 1988. — 287 с.

411. Сперанский В. С. Конструкция мозгового отдела черепа человека с позиций функциональной краниологии // Макро- и микрологические теоретические и прикладные аспекты. — Саратов, 1989. — С. 4–28.

412. Сперанский В. С. Конструкционный подход в краниологии / В. С. Сперанский, А. А. Зайченко // Вестн. научн. исследований. 1995. № 5.

413. Спокойная В. А. Параназальные синуситы как источник негнойных неврологических осложнений // VII съезд оторинолар. СССР (Тез. докл.). — М., 1975. — С. 164.

414. Староха А. В. Топографоанатомическое обоснование и клиническое применение оптической эндоскопии при эндоназальной хирургической санации лобной пазухи и пазухи решетчатой кости / А. В. Староха, П. Н. Петров, В. К. Машак и др. // ЖУНГБ. 1990. № 6. С. 28–33.

415. Староха А. В. Разработка и внедрение новых технологий на основе сверхэластичных имплантов с памятью формы в рино-челюстной хирургии / А. В. Староха, В. Э. Грюнтер, В. И. Итин и др. // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 100–101.

416. Талалаев В. Н. Магнитно-резонансная томография в диагностике новообразований полости носа и околоносовых пазух // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 64–65.

417. Танфильев Д. Е. Возрастные особенности гайморовых пазух. — М. : Медицина, 1964. — 134 с.

418. Тарасова Н. В. Краниометрическое обоснование эндоназальных операций на решетчатом лабиринте : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Самара, 1997. — 16 с.

419. Тарасова Н. В. Отдаленные результаты эндоназального вскрытия лобной пазухи с пластикой искусственного отверстия // Российская ринология. 2011. № 19(2). С. 18–19. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=22996465.

420. Твардовская М. В. К вопросу о взаимоотношении угла нижней челюсти с некоторыми размерами мозгового и лицевого черепа // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1972. Т. 62, вып. 2. С. 74–81.

421. Твардовская М. В. Индивидуальные и половые изменения размеров лицевого черепа при адентии // Матер. науч. конф. «Проблемы современной краниологии». — СПб., 1993. — С. 40–41.

422. Тетерин Ф. Н. Клиническая смерть во время трепанопункции // ЖУНГБ. 1968. № 1. С. 96–97.

423. Темкин Я. С. Болезни уха, горла и носа / Я. С. Темкин, А. Г. Лихачев, Б. С. Преображенский. — 3-е изд-е. — М. : Медгиз, 1947.

424. Ткаченко В. Н. Использование иглы И. А. Кассирского для трепанопункции лобной пазухи у больных фронтитом // ЖУНГБ. 1990. № 1. С. 53–55.

425. Тонков В. Н. Учебник нормальной анатомии человека. — Л. : Медгиз, 1962. — 761 с.

426. Тобиас В. М. Модификация метода трепанопункции лобной пазухи / В. М. Тобиас, З. С. Абдурахманова // Акт. вопр. оториноларин. — Ташкент, 1978. — С. 30–31.

427. Трегори В. Эволюция лица от рыбы до человека. — М. : Биомедгиз, 1974. — 155 с.

428. Трегубов Г. И. Рентгенография лобных пазух в аксиальной проекции // Вестн. оториноларингологии. 1962. № 1. С. 46–47.

429. Трегубов Г. И. К применению методики электрографии в диагностике патологии лор-органов / Г. И. Трегубов, М. И. Ненахов // Акт. вопр. оториноларин. — Ростов н/Д, 1974. — С. 95–98.

430. Трушин А. А. Опыт лечения воспалительных заболеваний лобных пазух методом трепанопункции и длительного дренирования // ЖУНГБ. № 4. С. 89–90.

431. Тюкина М. И. Некоторые особенности косметической и функциональной хирургии носа // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 103–104.

432. Устьянов Ю. А. Пункция лобной пазухи тонкими иглами // ЖУНГБ. 1972. № 3. С. 102–103.

433. Файзуллин М. Х. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений придаточных пазух носа. — М. : Медицина, 1969. — 223 с.

434. Файзуллин А. М. Возрастные особенности лобных пазух в смежных анатомических образованиях в рентгеновском изображении // Тр. ин-та усоверш. врачей им. Ленина. — М., 1969. — Т. 22. — С. 41–45.

435. Фастовский Я. А. Новое в консервативном лечении хронических фронтитов / Я. А. Фастовский, Э. И. Косякова // Матер. межобластн. науч.-практич. конф. оториноларин. Сибири, Дальн. Вост. и выездн. научн. сессии МНИИ уха, горла и носа. — М., 1974. — С. 143–144.

436. Федун Н. Ф. Штангенциркуль для антропометрии лица и шеи // ЖУНГБ. 1978. № 1. С. 118.

437. Феоктистов В. И. Рентгеновское изображение, его метрические свойства и их применение в клинике. — Л. : Медицина, 1966. — С. 263.

438. Филатов В. Ф. О патофизиологических механизмах развития хронических синуситов и их коррекции современными методами лечения / В. Ф. Филатов, А. С. Журавлев, С. В. Филатов и др. // Рос. ринология. 1996. № 5. С. 40–41.

439. Филатов В. Ф. Полипозный этмоидит / В. Ф. Филатов, С. В. Филатов // Вестн. оториноларингологии. 1999. № 2.

440. Фирсов П. Д. О диагностике и лечении орбитальных осложнений синуситов // Казан. мед. журнал. 1995. № 1. С. 31–33.

441. Фрегатов И. Г. Повреждение стенок лобных пазух при переломах костей черепа / И. Г. Фрегатов, А. Л. Коссовой // ЖУНГБ. 1991. № 2. С. 47–49.

442. Халтузиев М. Н. К анатомии лобных пазух // Анатомо-рентгенологическое исследование : дис. … д-ра мед. наук. — Казань, 1944. — 106 с.

443. Харькова Н. А. Возможности и перспективы хирургической облитерации лобных пазух клеевой остеопластической композицией МК-9М у больных хроническим рецидивирующим и посттравматическим фронтитом : дис. … канд. мед. наук / ГУЗ «Московский НПЦ оториноларингологии». Москва, 2006. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=16175389.

444. Химичева Е. В. Значение аденоидов в клиническом течении синуситов : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Ростов н/Д, 1998. — 19 с.

445. Хлыстов Ю. А. Признак отверстия межпазушной перегородки при фронтитах / Ю. А. Хлыстов, В. П. Разумный, А. В. Смирнова // Вестн. оториноларингологии. 1989. № 1. С. 64.

446. Храппо Н. С. Нос в системе целого черепа / Н. С. Храппо, Н. В. Тарасова. — Самара : СамГМУ, 1999. — 172 с.

447. Цецарский Б. М. Троакар-канюля для лобной пазухи / Б. М. Цецарский, А. О. Гюсан, Х. М. Хамуков // ЖУНГБ. 1986. № 6. С. 73–74.

448. Цимеринов Е. И. К вопросу реабилитации больных хроническим рецидивирующим фронтитом // Вестн. оториноларингологии. 1985. № 4. С. 45–46.

449. Цукерберг Л. И. Эхография в диагностике заболеваний придаточных пазух носа / Л. И. Цукерберг, В. М. Свистушкин // Вестн. оториноларингологии. 1986. № 6. С. 60–63.

450. Цыпин М. Я. К вопросу о трепанопункции лобных пазух и их зондировании // ЖУНГБ. № 6. С. 20–24.

451. Цытович М. Ф. Коренная операция лобной пазухи по Киллиану // Русский врач. 1907. № 28. С. 953–958.

452. Цытович М. Ф. Болезни уха, носа и горла. — Саратов, 1922. — С. 275–287.

453. Черных В. Г. Клинико-анатомические параллели лобно-носового соустья (Морфологическое и клиническое исследование) : дис. … канд. мед. наук. — М. ; Ижевск, 1974. — 170 с.

454. Чикурков Б. Г. Отдаленные результаты облитерирующих операций на лобных пазухах // Тез. докл IX съезда оторинолар. СССР. — М., 1988. — С. 495–496.

455. Чуфистов М. Е. К проблеме лечения хронических рецидивирующих фронтитов / М. Е. Чуфистов, С. А. Павленко, В. М. Милиневский и др. // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 63–64.

456. Шагер Джаррар. Хирургическое формирование лобно-носового соустья путем применения аллотрансплантата // Вестн. оториноларингологии. 1990. № 2. С. 45–46.

457. Шантуров А. Г. Эндоназальная хирургия хоанальных отделов / А. Г. Шантуров, Е. В. Носуля // Рос. ринология. 1993. — Приложение 1. С. 62–63.

458. Шеврыгин Б. В. К обоснованности проведения щадящих эндоназальных хирургических вмешательств, улучшающих и сохраняющих физиологические функции носа, у детей и взрослых // ЖУНГБ. 1972. № 1. С. 36–42.

459. Шеврыгин Б. В. Внутриносовая микрохирургия / Б. В. Шеврыгин, М. К. Манюк. — Кишинев : Штиинца, 1981. — 140 с. : рис.

460. Шеврыгин Б. В. Фронтиты у детей и подростков : (лекция) / Б. В. Шеврыгин, В. И. Сигарев. — М., 1983. — 17 с.

461. Шеврыгин. Б. В. Внутриносовая риномикроскопия и микрохирургия // Вестн. оториноларингологии. 1984. № 6. С. 17–20.

462. Шеврыгин Б. В. Руководство по детской оториноларингологии. — М. : Медицина, 1985. — 336 с.

463. Шеврыгин Б. В. Риномикроскопия при ранней и дифференциальной диагностике заболеваний полости носа и околоносовых пазух. 1986. № 5. С. 74.

464. Шеврыгин Б. В. О щадящем эндоназальном удалении кист верхнечелюстных пазух у детей / Б. В. Шеврыгин, Т. П. Мчелидзе // ЖУНГБ. 1988. № 6. С. 35.

465. Шеврыгин Б. В. Фронтит и его осложнения (Клиника, диагностика, лечение) / Б. В. Шеврыгин, В. И. Сигарева. — М., 1997. — 59 с.

466. Шеврыгин Б. В. Синуит у детей и взрослых. — М. : Медицина, 1998. — 256 с. : ил.

467. Шеврыгин Б. В. Трепанопункция как щадящий метод лечения заболеваний лобных пазух у детей. Новый способ трепанопункции / Б. В. Шеврыгин, В. И. Сигарев // Материалы XVI съезда оториноларингологов РФ. — Сочи, 2001. С. 679–683.

468. Шиленков А. А. Компьютерная томография околоносовых пазух в пред- и послеоперационной оценке больных с хроническими синуситами // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 68–70.

469. Шиленков А. А. Методические рекомендации по проведению секционного курса / А. А. Шиленков, В. С. Козлов. — Ярославль, 1997. — 11 с.

470. Шиленкова В. В. Лечение синуситов беспункционным способом при дефектах перегородки носа / В. В. Шиленкова, Г. И. Марков, А. А. Шиленков // Вестн. оториноларингологии. 1994. № 3. С. 27–29.

471. Шиленкова В. В. Исследование барофункции околоносовых пазух / В. В. Шиленкова, Н. Ф. Корочкина // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 34.

472. Шнейдер Б. М. О трепанопункции лобных пазух // ЖУНГБ. 1967. № 1. С. 33–35.

473. Шнейдер Б. М. Диагностика и лечение хронических заболеваний лобных пазух методом трепанопункции : дис. … канд. мед. наук. — Гродно, 1969. — 222 с.

474. Шнейдер Б. М. Осложнения при трепанопункции лобных пазух // Здравоохр. Белоруссии. 1973. № 7. С. 67–69.

475. Шумановская К. Б. Варианты строения гайморовой пазухи в рентгеноанатомическом аспекте / К. Б. Шумановская, М. Г. Алиякпаров // Арх. анатомии, гистологии и эмбриологии. 1972. — Т. 83, вып. 12. С. 110–114.

476. Шурбиев К. Б. Опыт хирургического лечения хронических гайморитов внутриносовым способом моментального оперативного вмешательства на нескольких придаточных пазухах носа при комбинированном их поражении // ЖУНГБ. 1973. № 6. С. 63–67.

477. Шток В. Н. Головная боль. — М. : Медицина, 1987. — 304 с.

478. Юнусов А. С. Полипозный риносинусит: использование терапевтического лазера / А. С. Юнусов, Г. Д. Тарасова // Рос. ринология. 1997. № 2. С. 54.

479. Юсупов Р. М. Антропология. — URL: http://www.uic.bashedu..ru/encikl/aaa/antropol. htm.1998. — 1 с.

480. Ягудин К. Ф. К лечению изолированных и сочетанных форм экссудативного фронтита // Казан. мед. журнал. 1989. № 5. С. 340–341.

481. Яковенко И. И. Остеомиелит лобной кости, осложненный менингитом и субарахноидальным абсцессом // ЖУНГБ. 1965. № 4. С. 84–85.

482. Яковенко Г. И. Лечение больных острыми и хроническими фронтитами // ЖУНГБ. 1988. № 4. С. 41–45.

483. Якушева А. И. Хирургическая анатомия лобно-носового канала : дис. … канд. мед. наук. — Смоленск, 1952. — 120 с.

484. Ямпольский С. З. Перкуторная аускультация лобных пазух / С. З. Ямпольский, Р. Г. Акопян // Вестн. оториноларингологии. 1997. № 4.

485. Янборисов Т. М. Особенности эндоназальной этмоидотомии в лечении рецидивирующего полипоза носа // Рос. ринология. 1994. № 2. С. 39–40.

486. Янборисов Т. М. Эндоназальная фронтоэтмоидотомия в лечении хронического фронтита // Рос. ринология. 1996. № 2–3. С. 106.

487. Янборисов Т. М. Способ хирургического лечения фронтита : автореф. дис. … канд. мед. наук. — Уфа, 1996. — 17 с.

488. Янборисов Т. М. Облитерация лобной пазухи аллогенными трансплантатами при хроническом фронтите / Т. М. Янборисов, А. А. Арефьева, Д. В. Баймухамедова // Рос. ринология. 1998. № 2. С. 24–25.

489. Янборисов Т. М. Хирургическая облитерация при посттравматических изменениях в лобной пазухе // Вестник оториноларингологии. 2012;6:42–47. URL: https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/6/030042-46682012612.

490. Яшина И. Н. Вариабельность анатомии лобной пазухи у мужчин по данным рентгеновской компьютерной томографии / И. Н. Яшина, Д. С. Подкопаева, Д. Ю. Рыбалко и др. // Журнал анатомии и гистопатологии. 2019;8(4):60–65. DOI: 10.18499/2225-7357-2019-8-4-60-6.

491. Abuzeid W. M. Outcomes of chronic frontal sinusitis treat ed with ethmoidectomy: a prospective study / W. M. Abuzeid, J. C. Mace, M. L. Costa et al. // International Forum of Allergy and Rhinology. 2016;6(6):597–604. URL: https://doi.org/10.1002/alr.21726.

492. Abuzeid W. M. Endoscopic modified Lothrop procedure after failure of primary endoscopic sinus surgery: a meta-analysis / W. M. Abuzeid, M. Vakil, J. Lin et al. //

International Forum of Allergy and Rhinology. 2017;8(5):605–613. URL: https://doi.org/10.1002/alr.22055.

493. Al Komser M. K. Unilateral transnasal endoscop ic approach to frontal sinuses: Draf IIc / Al M. K. Komser, A. N. Goldberg // Allergy and Rhinology. 2013;4(2):82–87.

494. Anon J. B. Anatomy of the paranasal sinuses / J. B. Anon, M. Rontal, S. J. Zinreich. — New York :Thiem, 1996. — 199 p.

495. Bhalla V. Draf IIB with superior septectomy: finding the “middle ground” / V. Bhalla, K. J. Sykes, J. A. Villwock et al. // International Forum of Allergy and Rhinology. 2019;9(3):281–285. URL: https://doi.org/10.1002/alr.22228.

496. Beck K. Punction und Droinage von aussen bei stirnhohleneiterung. — Arch. Ohr- Nas-und Kehlkopfheilk. 1937. — Vol. 142. — P. 205–207.

497. Beeson W. H. Plaster of Paris an alloplastic implant in the frontal sinus // Arch. Otolaryng. 1981. — V. 107. No. 11. — P. 664–669.

498. Berry A. C. Epigenetic variation in the human cranium / A. C. Berry, R. J. Berry // J. anat. 1967. — Vol. 101. No. 2. — P. 361–379.

499. Blaylock William. Anterior ethmoid anatomy facilitates dacryecystorhinostomy / William Blaylock, Charles A. Moore, John V. Linberg // Arch. Opthalmol. 1990. Vol. 108, no. 12. — P. 1774–1777.

500. Bleschemidt M. D. The biokinetic of the bazoscranium // Sump. on development of the bazicranium / ed. by J. R. Rosma. — Bethesda; Maryland. 1976. — P. 44–76.

501. Blokmanis A. Endoscopic diagnosis, treatment and followof tummor of the nose and sinuses // Ibid. 1990. — P. 20.

502. Bolger W. E. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormaliries: CT analisis for endoscopic sinus surgery / W. E. Bolger, C. A. Bulzin, D. S. Parsons // Laryngosscope. 1991. — Vol. 101, no. 1. — P. 56–64.

503. Brigch R. M. Fate of autogenous fat implants in the frontal sinus / R. M. Brigch, H. L. Thracher, D. R. Brunner // Amer. Sourn. Vet. Res. 1983. — Vol. 44, no. 1. — P. 22–27.

504. Bu Guan-Xuan. Variation of sphenoidal sinuses in relation to sella turcica // Chin. Med. J. 1990. — Vol. 103, no. 4. — P. 324–325.

505. Buiter C. T. Nasal antrostomy // Rhinology. 1988. — Vol. 26, no. 1. — P. 5–18.

506. Canuyt G. Le sinus sphenoidale / G. Canuyt, J. Terracol. — Paris, 1925.

507. Chiu A. G. Revision endoscopic frontal sinus surgery with surgical navigation. Otolaryngology / A. G. Chiu, W. C. Vaughan // Head and Neck Surgery. 2004;130(3):312–318. URL: https://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.11.005.

508. Chiu A. G. Frontal sinus surgery: its evolution, present standard of care, and recommendations for current use // Annals of Otology, Rhinology and Laryngology. Suppyl. 2006;196:13–19. URL: https:// doi.org/10.1177/00034894061150s903.

509. Chr. Hanson Frontal sinus ontogeny and covariation with bone structures in a modern human population / Chr. Hanson, D. Owsley // Journal of Morphology. March 2018;279(1).

510. Close L. G. Endoscopic resec tion of the intranasal frontal sinus floor / L. G. Close, N. K. Lee, J. L. Leach et al. // Annals of Otology, Rhinology and Laryngology. 1994;103(12):952–958. URL: https://doi.org/10.1177/000348949410301205.

511. Close L. G. Headaches and disease of the nose and paranasal sinuses / L. G. Close, J. Aviv // Seminars in Neurology. 1997. — Vol. 17, no. 4. — P. 351–354.

512. Cohen N. A. Endoscopic sinus surgery: where we are and where we're going / N. A. Cohen, D. W. Kennedy // Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery. 2005;13(1):32–38. URL: https://doi.org/10.1097/00020840-200502000-00009.

513. Cohen N. A. Revision endoscopic sinus surgery / N. A. Cohen, D. W. Kennedy // Otolaryngologic Clinics of North America. 2006;39(3):417–435. URL: https://doi.org/10.1016/j.otc.2006.01.003.

514. Crawford S. C. The role of gadolinium in the evolutionof the extracranial head and neak mass lesions / S. C. Crawford, H. R. Harneberger, R. B. Lufkin et al. // Radial. Clin.North. Am. 1989. — Vol. 27. — P. 219–242.

515. Danielsen A. Functional endoscopic sinus surgery // Ibid. — P. 42.

516. Dassi C. S. The Frontal Sinus and Frontal Recess: Anatomical, Radiological and Surgical Concepts / C. S. Dassi, F. R. Demarco, J. Mangussi-Gomes et al. // International Archives of Otorhinolaryngology. 2020;24(3):364–375. URL: https://doi.org/10.1055/s-0040-1713923.

517. Davison F. W. Intranasal surgery // Laryngoscope. 1969. — Vol. 79, no. 3. P. 502–511.

518. Davison F. W. Hyperplastic rhinosinusitis // Ann. Otol. (St. Louis). 1973. — Vol. 82, no. 5. — P. 703–708.

519. Dempster W. T. Corrilaition of types of cortical brain structure with architectural features of the human skull // Amer. J. Anat. 1987. — Vol. 120, no. 2. — P. 7–31.

520. DeConde A. S. Outcomes After Frontal Sinus Surgery: An Evidence-Based Review / A. S. DeConde, T. L. Smith // Otolaryngologic Clinics of North America. 2016;49(4):1019–1033. URL: https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.024.

521. Denis I. Polepose et alleergie //Ann. otolaryngol. 1979. — Vol. 96, no. 6. — P. 422–426.

522. Devyani Lal D. Frontal Sinus Surgery. A Systematic Approach. / Lal D. Devyani, P. H. Hwang. — Springer International Publishing, 2019. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-97022-6.

523. Diamant M. Radical pansinus operations in cases of nasal polyps / M. Diamant, B. Ottosson // Arch. Otolaryngol. 1957. — Vol. 65, no. 5. — P. 449–453.

524. Draf W. Der Kopfschmerz aus NMO-ärztlicher Sicht // Therapiewoche. 1980. — Bd. 30, no. 1. — S. 413–419.

525. Draf W. Endoscopie der Nasennebenhohien. — Berlin : Springer-Verlag, 1983. — P. 102.

526. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: The fulda concept // Operative Techniques in Otolaryngology — Head and Neck Surgery. 1991;2(4):234–240. URL: https://doi.org/10.1016/S1043-1810(10)80087-9.

527. Drettner B. Pathophysiology of paranasal sinuses with clinical implications // Clin. Otolaryngol. 1980. — Vol. 5. — P. 277–284.

528. Georgalas C. Quality of Life Outcomes in Frontal Sinus Surgery / C. Georgalas, M. Detsis, I. Geramas et al. // Journal of Clinical Medicine. 2020;8;9(7):2145. URL: https://doi.org/10.3390/jcm9072145.

529. Green-Walker D. A facial growth in dex dor oral surgery // Craniofacial anomalies: pathogenesis and repair / ed. by J. J. Longacre. — Philadelfia : Toronto; Lippincott, 1968. — P. 115–121.

530. Gross C. W. Functional endonasal sinus surgery (FESS) in the pediatric age group / C. W. Gross, M. S. Gurucharry, R. H. Lazar et al. // Laryngoscope. 1989. — Vol. 99, no. 3. — P. 272–275.

531. Gross W. E. Modified transnasal endoscopic Lothrop procedure as an alternative to frontal sinus obliteration / W. E. Gross, C. W. Gross, D. Becker et al. // Otolaryngology — Head and Neck Surgery. 1995;113(4):427–434. URL: https://doi.org/10.1016/s0194-5998(95)70080-3.

532. Van Vark G. Some notes on the definition and application of nonmetrical sceletal varialles / G. Van Vark, G. Streerneman // Homo. 1990. — Vol. 40, no. 3–4. — P. 133–136.

533. Eccler R. Rhinomanometry and nasal challaenge // Rhinitis. New York, 1989. — P. 53–69.

534. Eloy J. A. Modified mini-Lothrop/extended Draf IIb procedure for contralateral frontal sinus disease: a cadaveric feasibility study / J. A. Eloy, M. E. Friedel, A. B. Kuperan et al. // Otolaryngology — Head and Neck Surgery. 2012;146:165–168. URL: https://doi.org/10.1177/0194599811418043.

535. Eloy J. A. Modified subtotal Lothrop procedure for extended frontal sinus and anterior skull base access: a cadaveric feasibility study with clinical correlates / J. A. Eloy, J. K. Liu, O. J. Choudhry et al. // Journal of Neurological Surgery Part B — Skull Base. 2013;74:130–135. URL: https://doi.org/10.1055/s-0033-1338264.

536. Eloy J. A. Modified subtotal-Lothrop procedure for extended frontal sinus and ante rior skull-base access: a case series / J. A. Eloy, L. J. Mady, V. V. Kanumuri et al. // International Forum of Allergy and Rhinology. 2014;4:517–522. URL: https://doi.org/10.1002/alr.21296.

537. Eloy J. A. Endoscopic Approaches to the Frontal Sinus: Modifications of the Existing Techniques and Proposed Classification / J. A. Eloy, A. Vázquez, J. K. Liu et al. // Otolaryngologic Clinics of North America. 2016;49(4):1007–1018. URL: https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.023.

538. Emitaz M. Prapfartiger Veschlub des Stirnohöhlenaustfürungsganges nach Beckscher Bohrung // HNO. 1969 — Bd. 17, no. 2. — S. 56.

539. Fisher E. W. Antrotomy in outpatient management: A prospective study / E. W. Fisher, C. W. Grost // 13 Congress Europen Rhinologic Society. Abstract Book. — London, 1990. — P. 64.

540. Flava M. Konservativni operace celnich dutin v.r. 1977–1981 / M. Flava, M. Chaloupek // Cesk.Otolaryng. 1985. — Bd. 34, no. 2. — S. 71–75.

541. Folbe A. J. Anatomic Considerations in Frontal Sinus Surgery / A. J. Folbe, P. F. Svider, J. A. Eloy // Otolaryngologic Clinics of North America. 2016;49(4):935–943. URL: https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.03.01.

542. Freedman H. M. Intranasal and transantrae ethmoidectomy: a 20 year experience / H. M. Freedman, G. R. Katsantonis // Laryngoscope. 1990;100:343–348.

543. Hainis Karel. Corpus et sinus ossis sphenoidalis // Acta Univ. Carol. Biol. 1988. — Vol. 32, no. 6. — P. 479–494.

544. Halle. Zur intranasalen operation an Tränensasr // Arch.f.Laryngolol. 1914, H. 2, bd. 28. — S. 256–266.

545. Halle. Die intranasalen operationen eitrigen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase // Arch.f.Laryngol. 1914. H. 1, bd. 29. — S. 73–112.

546. Hinder K. H. Fundamentals of anatomy and surgery of the Nose. — Birmingem ; Alabama : Aesculapius Publishing Company.

547. Hinton R. J. Relationships between mandibular joint size and craniofacial size in human groups // Arch. Oral. Biol. 1983. — Vol. 28, no. 5. — P. 37–43.

548. Hopf H. Differential diagnose des Kopfschmerzes // Trerapiewoche. 1980. H. 4, bd. 50. — S. 374–385.

549. Hosemann W. Klinische und funktionelle aspekte der endonasalen Kieferhohlenoperation / W. Hosemann, M. E. Wigand, J. Nicol // HNO. 1989. — Bd. 37, no. 6. — S. 225–230.

550. Hosemann W. Merit and demerit of endoscopic surgery / W. Hosemann, M. E. Wigand // Rhinology. 1992. — Suppl. 4. — P. 141–145.

551. Jamashita K. Visual disrurbance in cases with paranasal sinus mucocelle / K. Jamashita, M. Kitani // Amer. J. Rhinol. 1993. — Vol. 7, no. 4. — P. 188.

552. Jones B. Bone scans of the facial bones: normal anatomy / B. Jones, D. Patton // Amer. J. Syrg. 1976. — Vol. 132, no. 3. — P. 341–350.

553. Kadanoff D. Untersuchungen uber die Schadeloarietaten und Anomalien und ihre Ausnutzung als Rassenmerkmale / D. Kadanoff, V. Mutafov // Докл. Болгар. акад. наук. 1963. — Vol. 14, no. 1. — P. 16–29.

554. Killian G. Die Nebenhohlen der Nase. — Jena, 1903.

555. Kiryakov I. S. Orphometrical characteristics of the orbital region of the skull of the new born // Folia med. (Sofia). 1983. — Vol. 53, no. 4. — P. 92–126.

556. Knisely A. Outside-In Frontal Drill-Out: How I Do It / A. Knisely, H. P. Barham, R. J. Harvey et al. // American Journal of Rhinology and Allergy. 2015;29(5):397–400. URL: https://doi.org/10.2500/ajra.2015.29.4175.

557. Jean-Michel Klossek. Chirurgie endonasale sous guidage endoskopique / Jean-Michel Klossek, Jean-Pierre Fontanel // Paris etc. Masson. 1992. — 113 p.

558. Kennedy D. W. The role and techniques of nasal endoscopi // Rhinology. 1992. — Suppl. 14. — P. 191–193.

559. Kennedy D. W. Prognostic factors, outcomes and staging in ethmoid sinus surgery. — St. Louis, 1992. — 115 p.+ill.

560. Kennedy D. W. Endoscopic sinus surgery. A review / D. W. Kennedy, B. A. Senior // Otolaryngologic Clinics of North America. 1997;30(3):313–330. URL: https://doi.org/10.1016/S0030-6665(20)30212-7.

561. Koster Derlef. Kraniobaziales Wachstum under dem Einflun&der Blutversorgung // Anat. Anz. 1988. — Vol. 167, no. 1. — P. 17–22.

562. Kuhn F. The agger nasi cell in frontal recess obstruction: an anatomic, radiologic and clinical correlation / F. Kuhn, W. E. Bolder, R. G. Tisdal // Operative Techniques is Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 1991. — Vol. 2, no. 4. P. 226–231.

563. Kümmel W. Die Probepuntion der Stirnhole // Wien.med.Wschr. 1921. Bd. 48. — S. 2058–2061.

564. Lange G. Die operative Therapic von entzündlicken Erkrankugen des Siebbeins und der Stirnhöhle // Laryng. Rhinol. 1980. — Bd. 59, no. 1. — S. 13–21.

565. Lavelle Christopher. Craniofacial grouth in patients with craniosunostosis // Acta anat. 1985. — Vol. 2, no. 2–3. — P. 141–155.

566. Lee D. Frontal sinus outflow anatomy / D. Lee R. Brody, G. Har-El // Amer. Gorn. Rhinol. 1997. — Vol. 11, no. 4. — P. 283–285.

567. Lorentz F. Zur militärmediziniscen Bedentung der unspezifischen Stirnhöhlenentzündung und ihrer Behandlung mit der Drainagebohrung nach Beck / F. Lorentz, P. Schonwetter // Z. Millitärmed. 1970. — Bd. 11, no. 5. — S. 264–272.

568. Lothrop H. A. VI. The Anatomy and Surgery of the Frontal Sinus and Anterior Ethmoidal Cells // Annals of Surgery. 1899;29(2):175–217.

569. Lund V. J. European Position Paper on the Anatomical Terminology of the Internal Nose and Paranasal Sinuses / V. J. Lund, H. Stammberger, W. J. Fokkens et al. // Rhinology. 2014. Suppl. 24:1–35.

570. May M. Video endoscopic sinus a two Handred tehnique / M. May, D. Hoffman, S. Sobol // Laryngoscope. 1990. — Vol. 100, no. 5. — P. 430–432.

571. May M. Complex paranasal sinus anatomy simplified for the surgeon // Operative Thechniques in Onolaryngology-Head and Neck Surgery. 1991. — Vol. 2, no. 4. — P. 214–217.

572. Martin R. Lehrbuck der Anthropologie. — Jena : Fisher, 1928. — 575 p.

573. Martin R. Lehrbucr der Anthropologie in sistemaschen. — Darstellung. — Stuttgart, 1957. — 324 p.

574. Martin S. C. Endoscopic sinus surgery: Is hospitalistion justified / S. C. Martin, M. May // Operativ Thechniques in Otolaryngology. Head and Neck Surgery. 1991. — Vol. 2, no. 4. — P. 241–243.

575. May M. Frontal sinus surgery: endonasal endoscopic ostioplasty rather than external osteoplasty. Operative Techniques in Otolaryn gology // Head and Neck Surgery. 1991;2(4):247–256. URL: https://doi.org/10.1016/S1043-1810(10)80090-9.

576. Meeuwis J. Normal and abnormal nasal growth after partial submucosus restction of the cartilaginous septum / J. Meeuwis, H. L. Verwoerd-Verhoff, C. D. A. Verwoerd // Acta Otolaringol.(Stockh.). 1993. — Vol. 113, no. 3. — P. 379–382.

577. Messerklinger W. On the drainage of the normal frontal sinus of man // Acta Otolaryngologica. 1967;63(2):176–181. URL: https://doi.org/10.3109/00016486709128748.

578. Messerclinger W. Endoscopy of the nose. — Baltimore : Munich: Urban & Schwarrenberg, 1978.

579. Messerklinger W. Die rolle der lateralen nassewand in der parhogenese, diadnose und therapie der rezidivierenden und chronichen rhinosinusitis // Laryngol. Rhinol. Otol. 1987. — Bd. 66, no. 4. — S. 293–299.

580. Meyer D. Therapie der Sinusitis frontalis mit besonderer Berücksichtigund der Beck-Punction // Dtsch.Gesundwes. 1955. No. 4. — S. 143–146.

581. Moser F. G. Incidential paranasal sinuses abnormalties on MRI of the brain / F. G. Moser, D. Panush, J. S. Rubin et al. // Clin. Radial. 1991. — Vol. 43. — P. 252–254.

582. Muren C. The internal acoustic meatus anatomic variation and relation to of her temporal bone structures // Acta radial.Diagn. 1984. — Vol. 27, no. 5. — P. 45–47.

583. Nakayama T. Impact of residual frontal recess cells on frontal sinusitis after endoscopic sinus surgery / T .Nakayama, D. Asaka, A. Kuboki et al. // European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2018;275(7):1795–1801. URL: https://doi.org/10.1007/s00405-018-5003-7.

584. Naidoo Y. Risk factors and outcomes for primary, revision, and modified Lothrop (Draf III) frontal sinus surgery / Y. Naidoo, A. Bassiouni, M. Keen et al. //

International Forum of Allergy and Rhinology. 2013;3(5):412–417. URL: https://doi.org/10.1002/alr.21109.

585. Natving P. Anatomy of the nose // Symp. on corretive rhinoplasty. — St. Louis, 1976. — P. 8–12.

586. Nishihata T. Polisinusectomy and Pansinusectomy // Arch. Otolaryngol. 1961. — Bd. 74, no. 3. — P. 243–250.

587. Onodi A. Die topographishe Anatomi der Nasenhohle und ihren Nevenhohlen. Handbuch der speziellen chirurgie des Ohres und der oberen Luffwege. — Leipzig, 1922. — S. 61–134.

588. Ohnishi I. Anatomy of the anterior ethmoid sinus // Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 1991. — Vol. 2, no. 4. — P. 218–221.

589. Otto K. J. Operative findings in the frontal recess at time of revision surgery / K. J. Otto, J. M. DelGaudio // American Journal of Otolaryngology. 2010;31(3):175–180. URL: https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2008.12.006.

590. Pauzie F. Complications a long terme des implants de Silicone utilises dans la reparation des fractures du plancher de I, orbitr / F. Pauzie, F. Cheynet, C. Chossegros et al. // Rev. Stomatol. Chitur. Maxillo-Faciale. 1997. — Vol. 98, no. 2. — P. 109–115.

591. Pelter L. F. The use of Plaster of Paris to full defects in bone // Clin.Orthop. 1961. — Vol. 21, no. 1. — P. 1–29.

592. Peltola M. Obliteration of the frontal sinus cavity with bioactive glass / M. Peltola, J. Suonpaa, K. Aitasalo et al. // Head & Neck. 1998. — Vol. 20, no. 4. — P. 315–319.

593. Peytral C. Complication iatrogenes de la chirurgie nasosinusienne / C. Peytral, J. P. Senechant, A. Hasan et al. // Ann. Otolaryng. Chir. cervicofac. 1988. — Vol. 105, no. 5. — P. 373–376.

594. Philpott C. M. Endoscopic frontal sinusotomy-preventing recurrence or a route to revision? / C. M. Philpott, A. Thamboo, L. Lai et al. // Laryngoscope. 2010;120(8):1682–1686. URL: https://doi.org/10.1002/lary.20968.

595. Ramadan H. H. History of frontal sinus surgery. In: Kountakis S, Senior B., Draf W. The frontal sinus. — Berlin : Heidelberg; New York : Springer, 2005.

596. Ranke J. Der Stirnvorsalz der Schlefenschupper bei den Primaten // Sitzuhgshen der mathemftisch-Phisikalischen Classe der Koniglichen Bayrischen Akad. der Wiss. — 1899. — Bd. 28. — S. 227–270.

597. Rao V. M. MRG an CT atlas of correlative imaging in otolaryngology / V. M. Rao, A. E. Flanders, B. M. Tom. — London : Martin Dunitz, 1992.

598. Rethi. Uber Die intranasale Eroffnung der Stirhohle // Ztschr.f.Hals-Nasen und Ohrenh., 1925, Bd. 11, h. 1. S. 135–141.

599. Romo T. Functional endoskopic sinus surgery to manage chronic oral fistula / T. Romo, J. Goldberg // Operative Thechniques in Otolaryngology Head and Neck Surgery. 1991. — Vol. 2, no. 4. — P. 262–265.

600. Rubin J. S. Complikationen der endonasaen Chirurgie der Nasennebenhöhlen. Inzidenz und Strategien zu ihrer Vermeidung / J. S. Rubin, V. J. Lund, C. G. Mahnke // Laryng., Rhinol., Otol. 1997. — Bd. 76, no. 4. — S. 200–215.

601. Sanders S. N. A pansinus surgical procedure for the tretment of chronic infections paranasal sinusitis // Pacif. Med. Surg. 1967. — Vol. 75. — P. 179–185.

602. Schaefer S. D. Endoscopic management of frontal sinus disease / S. D. Schaefer, L. G. Close // Laryngoscope. 1990;100(2 Pt.1):155–160. URL: https://doi.org/10.1288/00005537-199002000-00010.

603. Scheel G. Ein Beitrag zur Stirnhöhlenpunktion nach Kümmel und Beck / G. Scheel, L. Affeld // Laryng., Rhinol., Otol. 1986. — Bd. 65, no. 8. — S. 40–41.

604. Serdahl C. Nasolacrimal duct obstructhion after endoscopic sinus surgery / C. Serdahl, C. Berris, R. Chole // Arch. Ophthalmol. 1990. — Vol. 108, no. 4. — P. 391–392.

605. Silimy Osama. Endonasal endoscopy and posterior epistsxis // Rhinology. 1993. — Vol. 31, no. 3. — P. 119–120.

606. Sjovold J. A report on the heritability of some cranial measurements and nonmentie traists // Multivariate Statistical methods in phisical antropology. — Amsterdam, 1984. — P. 223–246.

607. Shankar L. An atlas of imaging of the paranasal sinuses / L. Shankar, K. Evans, H. Stammberger // London : Martin Dunitz, 1994.

608. Stammberger H. Endoscopic endonasal surgery: cocepts in treatment of recurring rhinosinusitis. 1. Anatomical and pathophysiological considerations // Otolaryngol. Head neck Surg. 1986. — Vol. 94, no. 2. — P. 143–146.

609. Stammberger H. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and resalts of Messerclinger Technique // European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 1990. — Vol. 247, no. 1.

610. Stammberger H. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique / H. Stammberger, W. Posawetz // European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 1990;247(2):63–76. PMID: 2180446. URL: https://doi.org/10.1007/BF00183169.

611. Stammberger H. Functional endoscopic nasal and paranasal surgery. — The Messerclinger Technique. — Toronto-Philadelphia : B. C. Decker, 1991. — 125 p.

612. Stankiewicz J. A. Complications of endoscopic intranasal ethmoidectomy // Laryngoscope. 1987. — Vol. 97, no. 11. — P. 1270–1273.

613. Suonpaa J. Operative teatment of frontal sinusitis / J. Suonpaa, J. Sipila, K. Aitasalo et al. // Acta Oto-Laryngol. 1997. — Supplement 529. — P. 181–183.

614. Terracol J. Les Maladies des cavites annexes des fosses nasals / J. Terracol, M. Aubru. — Paris, 1964. — Masson. — 598 p.

615. Toffel P. H. Succure endoscopie sinus surgery assan adjunct to functional nasal surgery / P. H. Toffel, D. J. Aroesty, R. H. Wiebmann // Arch.Otolaryngol. Head and Nech Surg. 1989. — Vol. 115. — P. 822–825.

616. Tran K. N. Frontal ostium rest enosis after the endoscopic modified Lothrop procedure / K. N. Tran, A. G. Beule, D. Singal et al. // Laryngoscope. 2007;117:1457–1462. URL: https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e31806865be.

617. Traserra-Parareda J. Palogia de la sinusitis // Rev. laryng., Otol., Rhinol. 1983. — V. 104, no. 1. — P. 39–43.

618. Zange J. Der Ductus nasofrontalis bei Stirnhöhlenerkrankungen und die Becksche Bohrung in seiner Bedeutung für Diagnjstik und Therapie / J. Zange, F. Moser // Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilkunde 147, 114–138 (1940).

619. Zuckerkandl E. Normale und pathologishe Anatomie der Nasenhohle und ihren pneumatischen Anhange. — Wien : W. Braumuller, 1882. — 198 s.

620. Van Alyea D. E. Ethmoid labyrinth: Anatomyc study with consideration of the clinical significance of the structural characteristics // Arch. otolaryngol. Head Neck Surg. 1939. — Vol. 29. — P. 881–901.

621. Upadhyay S. First olfactory fiber as an anatomical landmark for frontal sinus surgery / S. Upadhyay, L. Buohliqah, G. Vieira Junior et al. // Laryngoscope. 2016;126(5):1039–1045. URL: https://doi.org/10.1002/lary.25696.

622. Vorg-Hohenlinde C. Topographical anatomy for sinus surgery / by C.-H. Vogt-Hohenlinde. — Stockholm, 1991. — P. 16.

623. Wallis A. Frontal sinus fractures. A review of the 72 Casses / A. Wallis, P. Donald // Larynoscope, 1988. — Vol. 98, no. 6. — P. 593–598.

624. Wayoff M. R. Radical sinuses surdery — New trend / M. R. Wayoff, G. Bux, V. Lund et al. // Proc. 1991. Int. Congr. Rhinol. — Tokyo, 1992. — P. 233–238.

625. Weber R. Komplikationen der endonasalen microendoscopieschen siebbeihoperation / R. Weber, W. Draf // Ibid. 1993. — Bd. 40, no. 5. — S. 170–175.

626. Weber R. Zum Verhalten des Fettegewebes in der obliterierten Stirnhöhle / R. Weber, G. Kahle, J. Gonstaiitimdis et al. // Laryng., Rhinol., Otol. 1995. — Bd. 74, no. 7. — S. 423–427.

627. Weber R. Modern concepts of frontal sinus surgery / R. Weber, W. Draf, B. Kratzsch et al. // Laryngoscope. 2001;111(1):137–146. PMID: 11192882. URL: https://doi.org/10.1097/00005537-200101000-00024.

628. Weber R. Endonasal frontal sinus surgery. Part 1: Frontal sinus drainage, types I and II. HNO. 2009;57(8):739–750. URL: https://doi.org/10.1007/s00106-008-1751-9.

629. Weber R. K. Comprehensive review on endonasal en doscopic sinus surgery / R. K. Weber, W. Hosemann // GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. 2015;22; 14: Doc 08. DOI: 10.3205/cto000123. PMID: 26770282; PMCID: PMC4702057.

630. Wigand M. E. Microsurgical treatment of recurrent nasal polyposis / M. E. Wigand, W. Hosemann // Rhinology. Supply. 1989;8:25–29.

631. Wigand M. E. Endoscopic Surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base. — New Jork : Thiemme, 1990. — 345 p.

632. Woodham J. Safee endoscopie approaches and resection for chronic sinusites // 13 Congress European Rhinologic Society. Abstract Book. — London, 1990. — P. 338.

633. Wormald P. J. The International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery (EFSS) / P. J. Wormald, W. Hoseman, C. Callejas et al. // International Forum of Allergy and Rhinology. 2016;6(7):677–696. URL: https://doi.org/10.1002/alr.21738.

Экспресс-маршрут

к выздоровлению



Антибиотики с улучшенными фармакокинетическими свойствами

в форме диспергируемых таблеток*[1]

Снижен риск **нежелательных реакций** со стороны ЖКТ *[1]

Два варианта приема – таблетку проглотить[2,3] или растворить в воде и выпить[2-4]

Снижен риск **ошибок дозирования** **[1]

*По сравнению с традиционными пероральными формами (капсулами; таблетками, покрытыми пленочной оболочкой).
**По сравнению с пероральными суспензиями.

1. Зырянов С. К., Байбулатова Е. А. «Использование новых лекарственных форм антибиотиков как путь повышения эффективности и безопасности антибактериальной терапии. Антибиотики и химиотерапия. 2019; 64(3-4):81-91.». 2.Инструкция по медицинскому применению Азитромицин Экспресс. 3. Инструкция по медицинскому применению Цефиксим Экспресс. 4. Инструкция по медицинскому применению Амоксициллин+Клавулановая кислота Экспресс.

Реклама АО "Фармстандарт" pharmstd.ru

proantibiotiki.ru

ИНФОРМАЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Longmed

НАСАДКА НА ШПРИЦ ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ НОСА

с 4 лет

Для шприцев любого объёма
от 2 мл до 50 мл







Для детей
и взрослых

Многоразовое
использование

Простота
применения

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИЛИ ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ.

Bionorica® Лекарственные растительные препараты из Германии

ВКЛЮЧЕНЫ в Клинические Рекомендации МЗ РФ[1-4]

При простудном насморке и риносинусите

Синупрет®

- Способствует устранению заложенности носа
- Обладает противовирусным действием
- Предупреждает развитие осложнений



www.sinupret.com

РУ: ЛП-№(010168)-(РГ-RU) от 15.05.2025; ЛП-№(008760)-(РГ-RU) от 10.02.2025; ЛП-№(000381)-(РГ-RU) от 18.08.2025

www. tonsilgon.ru

РУ: ЛП-№(010377)-(РГ-RU) от 30.05.2025; ЛП-№(009751)-(РГ-RU) от 14.04.2025



При тонзиллите и ОРВИ

Тонзилгон® Н

- Способствует уменьшению воспаления и боли в горле
- Помогает снизить количество обострений хронического тонзиллита[5]
- Предупреждает развитие осложнений при ОРВИ

Лечение кашля и бронхита

Бронхипрет®

- Снижает интенсивность и частоту приступов кашля[6]
- Способствует уменьшению воспаления[7,8]
- Облегчает выведение мокроты[9]



www.bronchipret.com

РУ: ЛП-№(009391)-(РГ-RU) от 24.03.2025

Рекламодатель ООО «Бионорика» (ИНН 7729590470).

www.bionorica.ru

1. КР306. Клинические рекомендации Минздрава РФ. Острый тонзиллит и фарингит (острый тонзиллофарингит), 2024 г. 2. КР683. Клинические рекомендации Минздрава РФ. Хронический тонзиллит, 2024 г. 3. КР313. Клинические рекомендации Минздрава РФ. Острый синусит. 2024. 4. КР381. Клинические рекомендации Минздрава РФ. Бронхит. 2024. 5. Дроздова М. В., Рязанцев С. В. Опыт применения препарата Тонзилгон® Н при лечении хронического тонзиллита у часто болеющих детей. Российская оториноларингология, 2016; № 5(84):120-125. doi: 10.18692/1810-4800-2016-5-120-125. 6. Измаил Х. и соавт. Бронхипрет® и синтетические муколитики при остром бронхите: сравнительное когортное исследование. Фарматека. 2005. №19 (114). С. 86–90. 7. Seibel J. et al. Bronchipret® syrup containing thyme and ivy extracts suppresses bronchoalveolar inflammation and goblet cell hyperplasia in experimental bronchoalveolitis. Phytomedicine 22(2015): 1172–1177. 8. Seibel J. et al. Clinical Phytoscience (2018) 4:4. DOI 10. 1186/s40816- 018-0062-2. 9. Инструкция по медицинскому применению Бронхипрет сироп/Бронхипрет®ТП.

РЕКЛАМА



САНАЦИЯ 99,9%

ВИРОКСИНОЛ®

СИЛА АКТИВНОГО КИСЛОРОДА ПРОТИВ ВИРУСОВ, БАКТЕРИЙ, ГРИБОВ



ПРИ РИНИТАХ И СИНУСИТАХ

- Способствует выраженному улучшению самочувствия пациентов на 3-й день лечения
- Подавляет рост патогенной микрофлоры, в т.ч. синегнойной палочки
- Снижает потребность в применении деконгестантов
- Предупреждает развитие бактериальных осложнений

ИнтелБИО

*Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Николаева Ю.О. Новые подходы к профилактике бактериальных осложнений лор-органов при острой респираторной вирусной инфекции. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20(3):24–30. DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-3-24-30

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА

Соединяя интересы - создаем возможности!

выставки | конференции | семинары | презентации

ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА ®
выставочный центр

www.zarexpo.ru

Тел./факс: (8442) 26-50-34

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Н. В. Тарасова

ЛОБНЫЕ ПАЗУХИ

Учебное пособие для клинических ординаторов,
врачей-оториноларингологов

Ответственный за выпуск *О. Ю. Петренко*
Дизайнер-верстальщик *Е. Н. Наревская*
Корректор *Н. В. Руденко*

Подписано в печать 06.03.2026. Формат 60×84/16
Печать офсетная. Бумага мелованная. Гарнитура Times New Roman
Усл. печ. л. 17,27. Тираж 100 экз. Заказ № 207/267нп

Издательство «Панорама»
400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6
Тел.: 8 (8442) 97-49-92

Отпечатано на полиграфическом комбинате «Офсет»
АО «Альянс «Югполиграфиздат»
400001, г. Волгоград, ул. КИМ, 6
Тел.: 8 (8442) 26-60-10. Сайт: www.aypi.ru