**Интраназальная и наружная**

**этмоидэктомия.**

**William Lawson, MD**

**Anthony J. Reino, MD, MSc**

**Перевод Лесничевой М.В.**

**Интраназальная этмоидэктомия.**

Первая хирургическая операция на решетчатой пазухе была проведена Гиппократом (460 – 377 г. до н.э.), который удалял полипы полости носа и примыкающие клетки решетчатой кости при помощи губки, соединенной со струной (1). Это приспособление было похоже на современные инструменты для удаления полипов. Гемостаз осуществлялся при помощи раскаленного железа. Эта простейшая техника полипэктомии являлась стандартной до 1894 г., когда Jansen впервые применил трансназальную этмоидэктомию (2). Эта операция стала первой в ряду планируемых хирургических манипуляций по удалению пораженной решетчатой пазухи.

В 1912 г. Mosher представил метод трансназальной экстирпации решетчатой пазухи, основанный анатомии этой области (3). Этот способ предполагал широкое вскрытие лабиринта и полное удаление средней носовой раковины. Yankauer (4) описал полное удаление решетчатой и передней стенки клиновидной пазухи, которое он назвал сфеноэтмоидэктомия.

На основании знания анатомии решетчатого лабиринта и его взаимоотношений с окружающими анатомическими образованиями трансназальная этмоидэктомия развивалась от классической (обычной), выполняемой с помощью лобного рефлектора, до манипуляции с использованием оптических приспособлений, таких, как микроскоп и эндоскоп. Процедура может включать удаление части или всей решетчатой пазухи.

Частичная этмоидэктомия или остиомеатальная резекция проводится в случаях ограниченного заболевания передних клеток решетчатой пазухи. Она охватывает часть практики авторов. При диффузном заболевании лабиринта выполняется тотальная этмоидэктомия в сочетании с синусотомией клиновидной пазухи. Предполагаемое отверстие в клиновидной пазухе служит критическим ориентиром задней границы вскрытия и удаления пораженных тканей. Тотальная сфеноэтмоидэктомия применяется у пациентов с множественными полипами полости носа в сочетании с бронхиальной астмой или без нее.

Операционная техника включает в себя как источник света, находящийся на голове хирурга, так и эндоскопы, комбинируя преимущества обоих методов. Авторская методика отличается от чисто эндоскопического подхода, при котором резекция производится в переднезаднем направлении по методу Yankauer (5) и затем эндоскопически проводится ретроградно по крыше решетчатой кости по технологии Wigand и Hosemann (6). Для расширения операционного доступа средняя носовая раковина частично резецируется. Удаление базальной пластинки средней носовой раковины частично дестабилизирует ее и способствует развитию синехий, что часто требует оперативного лечения. Мы не выявили ни одного случая развития атрофического ринита после ее резекции при наблюдении нескольких тысяч больных.

Большинство операций выполняется под общей анестезией без увеличения потери крови при практически полной элиминации интраоперационных приступов астмы.

При лечении пациентов, угрожаемых по развитию кровотечения при прогрессировании заболевания, у которых невозможно или затруднено последовательное эндоскопическое удаление, проводится хирургическое лечение с применением освещения, падающего с головы хирурга, что значительно снижает время операции.

Оперативное лечение заболеваний решетчатой пазухи является спорным со времени его введения в широкую врачебную практику в начале века. Различные школы интраназальной, трансназальной, наружной и эндоскопической этмоидэктомии имеют свои мнения, основанные на преимуществах и недостатках того или иного метода. Так или иначе, развитие оборудования и технологий сильно повлияло на данную процедуру.

**Показания.**

Кандидатами на выполнение интраназальной этмоидэктомии являются пациенты с хроническими синуитами, резистентными к медикаментозному лечению, имеющие радиологические доказательства присутствия патологии пазухи. Хирургическое лечение хронических этмоидитов включает в себя не только экстирпацию пораженного участка лабиринта, но и реверсию изменений слизистой оболочки верхнечелюстной, лобной и клиновидной пазух путем расширения отверстий и улучшения вентиляции их полостей. Клинический диагноз синуита устанавливается на основе симптоматики, риноскопии и данных радиографического исследования. Некоторые симптомы, такие как периодическая риноррея, боли в области лица и зубов, запах из носа, затрудненное дыхание позволяют подозревать наличие воспалительного процесс, другие, как, например, головная боль, постназальная разгрузка этого сделать не позволяют.

Преимуществом эндоскопического подхода к диагностике является возможность осмотра полости носа и выявление отечных или полипозно измененных участков слизистой оболочки и повышенной секреции в углублениях латеральной стенки, распознавая болезнетворный процесс. Также возможна демонстрация телескопической риноскопии таких анатомических структур, как гипертрофированный крючковидный отросток или bulla ethmoidalis, а также увеличенная или парадоксально изогнутая средняя носовая раковина, как предрасполагающих к развитию синуитов факторов, создающих обструкцию среднего носового хода. Радиографическое исследование, проведенное Zinreich и сотр. (7,8), проанализировавших серии коронарных КТ снимков, показало стратегическое положение избыточно вентилируемых передних и инфраорбитальных клеток решетчатой кости, служащих причиной сужения воронки и обструкции лобной и верхнечелюстной пазух с нарушением оттока из них, создавая условия для возникновения хронического воспалительного процесса. При сравнительном изучении КТ снимков 166 больных хроническими синуитами и 36 здоровых людей Bolder и сотр. (9) доказали присутствие инфраорбитальных клеток, пневматизации средней носовой раковины и патологически изогнутой средней носовой раковины у обеих групп. Существуют различные варианты развития решетчатого комплекса, что скорее может быть названо анатомическими вариантами, чем анатомическими аномалиями, играющие важную роль в развитии заболеваний пазух. Присутствие анатомических вариантов может быть расценено как показание к хирургическому вмешательству. Calhoun и сотр. (10) также сравнивали КТ снимки 100 пациентов с синуитами с 82 контрольными и пришли к выводу, что частота встречаемости парадоксально искривленной средней носовой раковины в обеих группах одинакова (12%). Bolder и сотр. (9) и Havas и сотр. (11) обнаружили аномалии слизистой оболочки в одной или нескольких околоносовых пазухах на КТ у 42% пациентов, не предъявляющих жалобы, характерные для синуитов. Glasier и сотр. (12) и Diamant и сотр. отметили бессимптомное присутствие заболеваний слизистой оболочки у детей до 1 года в 70% случаев и у детей до 12 лет в 50% случаев. Авторы не оперируют пациентов с асимптомным течением заболевания, у которых случайно обнаружено явное истончение слизистой оболочки. Хирургические операции редко производятся пациентам с яркими симптомами и практически нормальными КТ снимками. Хирургические манипуляции осуществляются у пациентов с хроническими синуитами, диагносцированными на основе симптоматики, риноскопии и данных радиографичесого исследования, резистентными к обычной медикаментозной терапии. Пациенты с ярким клиническим анамнезом и частыми рецидивами, но с отрицательными результатами КТ и эндоскопического исследования, должны вновь подвергнуться КТ, когда симптоматика позволяет выявить пораженную область для решения вопроса о хирургическом вмешательстве. Cook и сотр. (14) оперировали группу подобных пациентов (18 человек) с убедительными доказательствами головной боли и обострений синуитов и сделали вывод, что подбор кандидатов на хирургическое лечения требует внимания и осторожности.

Другая большая группа пациентов включала больных с полипами слизистой полости носа и бронхиальной астмой или без нее, а также с установленной атопией. Доминирующим симптомом являлась обструкция носа, с присоединением вторичной инфекции на фоне снижения секреции.

Профиль эндоскопической хирургии включает ее расширение до декомпрессии лобных и решетчатых мукоцеле путем проникновения в полость носа, также, как это делается в случае верхнечелюстных и клиновидных мукоцеле много лет общепринятыми методиками. Kennedy и сотр. (15) были первыми, кто представил удовлетворительную технику эндоскопического лечения мукоцеле. Они успешно удалили 11 лобных и 5 клиновидных мукоцеле, и только 2 образования лобной пазухи потребовали наружного доступа (динамическое наблюдение 17,4 месяца). Некоторые статьи продолжают подтверждать эти результаты. Har-El и сотр. (16) успешно прооперировали 112 лобных и решетчатых мукоцеле (динамическое наблюдение 32 месяца). Benninger и Merk (17) провели эндоскопическое лечение 6 решетчатых мукоцеле (2 из них с проведением остеопластики) с двумя рецидивами за год.

Lund (18) успешно произвел эндоскопическое лечение 20 мукоцеле пазух (динамическое наблюдение 34 месяца), другие 28 оперированы с помощью комбинации наружного и эндоскопического подходов с тремя рецидивами (динамическое наблюдение 44 месяца). У пациентов, требующих комбинированного подхода, имелись визуальные признаки ухудшения состояния, полипы полости носа, формирование фистул и множество лечебных процедур в анамнезе. Beasley и Jones (19) при лечении 34 мукоцеле (22 лобных, 11 решетчатых, 1 клиновидное) использовали эндоскопический подход в 22 случаях и наружный доступ в 12 случаях с одним рецидивом в каждой группе при динамическом наблюдении в течение 2-х лет. Они представили следующие показания к применению наружного доступа: латерально расположенное лобное мукоцеле, гипертрофированная кость лобной пазухи, ревизия после наружного доступа, присутствие малигнизации.

Кажется, что в случае подбора пациентов, мы достигли удовлетворительного уровня. Анатомические и патологические факторы могут сделать предпочтительными наружный и комбинированный доступы. Длительное наблюдение необходимо для определения эффективности любой процедуры на лобной пазухе. Сложность любой гомолатеральной операции на лобной пазухе, как в случае хронических воспалительных процессов, так и мукоцеле, – это стеноз сообщения с полостью носа, длительное наблюдение которого необходимо для достижения успеха. Подтверждением этого является исследование Neel и сотр. (20), которые показали уровень неэффективности лечения в 7% случаев за 3 года; этот показатель возрос до 20% за 10 лет.

Исследования Kennedy и сотр. (15) включали лечение мукопиоцеле лобной пазухи с эрозией задней пластинки с риском проникновения в полость черепа. Ведение таких мукоцеле – очень спорный вопрос из-за опасности ретроградного инфицирования с развитием внутричерепных осложнений. Более того, распространение эпидурального мукоцеле является фактором выбора лечения, а в случае обширных образований даже с возвратом к нейрохирургическому подходу. Окончательное лечение может потребовать комбинации марсупиализации, резекции твердой мозговой оболочки и облитерации пазухи (21). Авторы предпочитают изоляцию лобной пазухи от полости носа с помощью удаления всей слизистой оболочки эпидуральных образований.

Противопоказания к интраназальной этмоидэктомии связаны с анатомическими аномалиями и патологическими состояниями, которые могут развиваться в результате раздражения, собственно травмы или хирургического вмешательства. Они включают в себя костные дефекты бумажной пластинки, fovea ethmoidalis или решетчатой пластинки. Небольшие дефекты этих областей не создают проблем для хирурга. Большие врожденные или травматические дефекты бумажной пластинки со значительным выпячиванием в решетчатый лабиринт могут повлечь за собой глазничные осложнения. Дефекты крыши полости носа с выстоянием твердой мозговой оболочки или энцефалоцеле могут стать причиной внутричерепных осложнений. Это особенно важно при проведении ревизии или присутствии множественных полипов полости носа. Авторы считают присутствие глазничного абсцесса или внутричерепных осложнений синуитов еще одним противопоказанием к чисто интраназальному подходу. Stammberger (22) предпочитает эндоскопическое лечение глазничных осложнений синуитов и считает, что только внутричерепные осложнения заболевания являются ограничением данного метода. Мы предпочитаем наружный глазничный доступ для лечения постсептальных целлюлитов и абсцессов с проведением хирургического дренирования, широкого вскрытия решетчатой пазухи и, если необходимо, декомпрессии глазницы.

**Техника.**

Процедура выполняется как под местной, так и под общей анестезией. Последняя предпочтительна из-за волнения пациента и расширения возможности контролировать артериальное давление и производить бронходилатацию при бронхиальной астме с применением преимущественно ингаляционных агентов. В обоих случаях производится анемизация слизистой оболочки полости носа путем местной аппликации 4% раствора кокаина инфильтрации 1% раствором лидокаина с эпинефином 1/100,000 в перегородку и латеральную стенку полости носа.это обеспечивает уменьшение венозного давления и, что более важно, помещает основание полости носа параллельно полу комнаты, делая более удобным доступ в fovea ethmoidalis. Эта процедура выполняется с применением лобного осветителя и эндоскопов. Эндоскопы используются для смещения определенных областей, таких как решетчатая ямка и лобное углубление, вверх. Оба эндоскопа используются попеременно. Эндоскопы обеспечивают увеличение и осмотр пространства под углом. Перспектива искажается из-за узости носовых ходов и невозможности стереоскопического осмотра. Это компенсируется источником света, расположенным на голове, который обеспечивает более трехмерное изображение. Видео дисплей необходим, в основном, в целях обучения, для окончательного осмотра; он обеспечивает двухмерную визуализацию. Мы считаем, что тактильные ощущения являются важным фактором проведения данной операции, заключающейся в обычном выделении костной перегородки от тонких костных пластинок, отделяющих решетчатую пазуху от глазницы и полости черепа.

Если имеется значительное искривление носовой перегородки, оно исправляется для улучшения доступа и расширения среднего носового хода. Средняя носовая раковина обычно сохраняется для защиты решетчатой пластинки медиально, если она не значительно гипертрофирована, пневматизирована, полипозно изменена или затрудняет осмотр решетчатого лабиринта.

Средняя носовая раковина смещается медиально. Мы предпочитаем подход к лабиринту через bulla во избежание случайного проникновения к слезной кости через гипоплазированный крючковидный отросток. После проникновения в решетчатую пазуху удаляются полипы и перегородка. Тупым путем переламывается перегородка между клетками и полость осматривается на предмет дегисценций на медиальной стенке глазницы. Хирург использует мягкие зажимы для удаления полипов и костных фрагментов, полагаясь на тактильные ощущения. Раздавливающие зажимы и кюретки применять не рекомендуется. Вскрытие осуществляется ретроградно для открытия крючковидного отростка и передних клеток решетчатой кости. Вскрытие продолжает проводиться кзади через основную пластинку средней носовой раковины, открывая и разрушая почти весь лабиринт.

Средняя носовая раковина в настоящее время частично резецируется, держа лезвия ножниц горизонтально, чтобы сохранить верхнюю часть раковины, расчищая путь по направлению к отведенной книзу носовой раковине. При тотальной сфеноэтмоидэктомии резекция средней носовой раковины обычно проводится не только для улучшения интраоперационной визуализации, но и для раскрытого состояния среднего носового хода после операции, т.к. удаление основной пластинки дестабилизирует раковину и способствует ее латеральной миграции. Задние решетчатые клетки, примыкающие к решетчатой кости, открываются путем удаления мягких тканей и перегородки с помощью подъемника Freer.

Положение отверстия на 7 см и 30% является наилучшим. Перед расширением отверстия оно зондируется с помощью специально разработанного небольшого, изогнутого под углом вправо зонда (4 мм). Если клиновидное отверстие расположено в нескольких мм от перегородки носа, случайные отклонения носовой перегородки могут привести зонд в задние решетчатые клетки, и это может быть опасным. Когда изогнутый вправо зонд находится в клиновидной пазухе и повернут вниз, он фиксирован в этом положении; стенки задних решетчатых клеток тонкие и могут сломаться при давлении на зонд. Отверстие расширяется небольшими загнутыми вправо раздавливающими щипцами кверху и медиально. Расширение ограничивается внизу из-за опасности повредить крылонебную артерию.

Если невозможно расширить клиновидное отверстие этим методом, оно достигается транссептально. В этом случае оно расширяется с контралатеральной стороны, и перегородка между пазухами и задняя часть костной перегородки носа удаляются перекусыванием по средней линии для элиминации обструкции костной пластинки. На клиновидной пазухе никогда не оперируют без знаний ее анатомии и протяжения пневматизации, основанных на предоперационном КТ сканировании.

Полипозно измененная слизистая клиновидной пазухи электрокоагулируется для уменьшения риска артериального кровотечения. Задний край средней носовой раковины также коагулируется для предотвращения кровотечения из латеральной ветви клиновидной артерии. Никогда не производится вскрытие задних клеток решетчатой кости, расположенных над и за передней поверхностью клиновидной пазухи, для предотвращения ранения n. орticus и уменьшения риска проникновения в полость черепа. Крыша клиновидной пазухи является верхней границей этмоидэктомии. Вскрытие всего решетчатого лабиринта выполняется, проникая кпреди от решетчатой ямки, используя изогнутый эндоскоп (30°). Открытие верхней группы передних клеток служит марсупиализации лобной пазухи и обеспечивает ее дренаж. Это выполняется только при наличии радиографических данных о заболеваниях лобной пазухи.

Антростомия среднего носового хода выполняется с помощью расширения естественного отверстия раздавливающими ножницами под эндоскопическим контролем. Полипозно измененные ткани удаляются изогнутыми под углом захватывающими щипцами. Антростомия, так же, как и унцинэктомия, должна проводиться не слишком кпереди для предотвращения ранения носослезного канала. Небольшое количество марли помещается в решетчатую полость и антростому и оставляется там на ночь.

**Показатели успешности лечения.**

Иногда трудно интерпретировать и сравнивать полученные результаты интраназальной этмоидэктомии. Так происходит из-за нехватки единой системы классификации и течения, характеризующей тип (инфекция или полипы) и распространенность (локальное или диффузное) заболевания, так же как и наличия факторов, сопутствующих болезни и иммунодефицита, которые включают такие важные определяющие факторы, как атопия, астма или повышенная чувствительность к аспирину. Более того, во многих случаях пациенты обозначаются как подвергшиеся функциональному эндоскопическому хирургическому вмешательству на околоносовых пазухах, что подразумевает ограниченную остиомеатальную резекцию чаще, чем тотальную сфеноэтмоидэктомию. Также критерии успеха различаются, варьируя от симптоматического облегчения носового дыхания или ринорреи до полного отсутствия заболевания и нормальной ринологической картиной полости носа. Предметная оценка пациентов затруднена из-за широкой распространенности добавочного медикаментозного лечения антибиотиками, стероидами, муколитиками, антикоагулянтами и антигистаминными препаратами, которые значитель влияют на симптоматику. Объективные параметры редко рассматриваются как итог лечения. В конце концов, продолжительное наблюдение часто снижает показатели успешности лечения, особенно у пациентов с полипозными заболеваниями.

Таблица 30-1 суммирует опубликованные результаты эндоскопической хирургии пазух за последнее время (23-37). Термин «успех» достаточно глобален и включает в себя развитие симптомов от малозаметных до ярких. Это иллюстрируется Lund и Scadding (31), у которых 87% из 650 пациентов почувствовали улучшение в течение 6 месяцев, причем только 9% лечились у них самих. Также 82% из 220 больных Wigand и Hosemann подтверждали улучшение состояния, но только у 24% полностью исчезла симптоматика болезни.

Высокие цифры успеха имеют тенденцию со временем снижаться. Существует несколько серий случаев с периодом наблюдения более 3-х лет. Наибольшая выборка из 182 пациентов наблюдалась в течение 42,5 месяцев Chambers и сотр. (35) с уровнем успеха 77%. Следующая большая выборка (146) случаев представлена Sogg (38), показавшим уровень успеха 69% в интервале от 6 до 13 лет. Lawson (32) наблюдал 122 случая в течение 44 месяцев с уровнем успеха 74 %. Schaitkin и сотр. доложил процент успеха 91% у 91 пациента со сроком наблюдения 48 месяцев (29), а Senior и сотр. (37) описал уровень успеха 98,4% у 72 пациентов в течение 7,8 лет. В противоположность этому Jantti-Alanko и сотр. (39) показали уровень успеха 34% за 4 года. Senior и сотр. (37) показали улучшенный уровень успеха с наиболее долгим сроком наблюдения.

Уровень улучшения так же различен при оценке вариабельных симптомов. Marks и Shamsa (34) показали, что жалобы на головные боли и нарушение функции носового дыхания наиболее постоянны, чем остальные. Senior и сотр. доказали обратные результаты этого исследования (37). Lund и Scadding (31) указали, что при объективном исследовании видны признаки улучшения мукоцилиарного клиренса при неизменности остальных тестов.

Также существует недостаточная корреляция между симптомами и эндоскопическими данными. Несмотря на клиническое улучшение, послеоперативные аномалии были отмечены в 44,9% случаев Senior и сотр. (37), 48% случаев у Wigand и Hosemann (6) и в 52% у Vleming и DeVries (23).

Таблица 30-2 суммирует факторы, влияющие на прогноз (29, 31, 32, 34-37). Следует отметить, что нет единственного фактора, определяющего успех хирургического вмешательства. Хотя большинство авторов считают, что у пациентов с астмой уровень успеха ниже, это мнение не подтверждает Senior и сотр. (37). Другие факторы включают использование стероидов (40, 41), пол (женский) (41), поражение решетчатой пазухи (25), гиперчувствительность к аспирину (27, 30, 42), образование полипов (29, 36) и искривление носовой перегородки (33). Напротив, пациенты с иммунодефицитом, цистофиброзом всегда показывают низкий уровень успешности лечения.

При изучении авторами (42) 90 пациентов, которым было выполнено 166 процедур, в течение 3,5 лет уровень успеха составил 73%. При анализе типа и распространенности заболевания и присутствия астмы последняя стала наиболее примечательным фактором. В то время как рецидивы заболеваний у не болеющих астмой отмечались в 12% случаев, заболевания у больных с астмой рецидивировали в 50% случаев. Пролонгированное наблюдение необходимо, т.к. средний срок рецидивирования заболевания, по данным авторов, составил 30 месяцев.

Оказывается, что хирургическое лечение – многосторонний процесс, включающий тип и обширность заболевания, анатомические аномалии носа, факторы, сопутствующие болезни и эффект дополнительного медикаментозного лечения. Если локализованное обструктивное заболевание является наиболее курабельным, то диффузные полисинуиты, причиной которых может служить биохимическая или локальная аномалия слизистой оболочки, часто лечатся с ограниченным успехом. Цель этого исследования – анализ хирургического лечения в популяции, основанный на универсальном подходе к классификации и периодизации заболеваний.

**Осложнения.**

Осложнения интраназальной сфеноэтмоидэктомии могут быть подразделены на глазничные, интракраниальные, синоназальные и другие. Осложнения интраназальной сфеноэтмоидэктомии зависят от различных факторов, таких как анатомическая комплекция решетчатого лабиринта, тип и обширность заболевания, присутствие предыдущих хирургических вмешательств и опыт хирурга. Сравнительное изучение различных методов интранахальной хирургии показало, что при проведении общепринятых, эндоскопических и микроскопических операций осложнения возникают с приблизительно равной частотой, составляя 1 – 3 % в большинстве докладов (32). Наиболее высокий уровень осложнений достигает 29% (43 – 44) в небольших выборках при неопытности хирурга и попытке провести тотальную этмоидэктомию при обширном заболевании.

Сообщения о 2500 и 4000 выполненных эндоскопических (45) и микроскопических (46) операциях, проведенных без осложнений, трудно объяснить в свете того факта, что ошибки происходят во всех областях хирургии. Также должно быть отмечено, что даже наиболее опытные хирурги не защищены от неудач.

Причины, вызывающие осложнения, включают проведение ревизии, кровотечение или отсутствие средненосовой раковины, хронические инфекции, хирургические вмешательства справа и неопытность хирурга. Факторы, уменьшающие количество осложнений, включают внимательное изучение КТ снимков перед операцией, достаточное освещение, использование позы сидя, способствующей уменьшению кровотечения, хороший доступ при хирургии носовой перегородки и раковин, работа в соответствии с анатомическими ориентирами, а также пристальное наблюдение.

Развитие так называемых общепринятых методов интраназальной этмоидэктомии основывалось на макроскопическим изучении, оно дает возможность придерживаться анатомических маркеров для достижения точной оперативной ориентации. Они включают в себя клиновидную пазуху с расширенным отверстием, остаток средней носовой раковины и мембранозную часть среднего носового хода и позволяют видеть трехмерную перспективу решетчатого лабиринта. Визуальное наблюдение необходимо, так как может случиться перфорация бумажной пластинки, которая не распознается эндоназально. В совокупности с инструментами для решетчатого лабиринта визуальное наблюдение должно быть постоянным. Пальпация пуговчатым зондом должна предшествовать наложению щипцов, так как может быть повреждена медиальная стенка глазницы. При проведении общепринятой манипуляции визуальное наблюдение должно быть постоянным даже при малейших движениях головы и глаз хирурга, даже если процедура выполняется с помощью оптической системы или телевизионного экрана.

Для достижения максимального успеха операции на среднем носовом ходе и клиновидной пазухе производится частичная резекция носовой раковины. Эта манипуляция также позволяет легко очистить открытые полости пазух в послеоперационном периоде и уменьшить риск закрытия среднего носового хода при формировании синехии. Исходя из авторского опыта лечения, озена не наблюдается при резекции средней носовой раковины, если присутствует нормальная нижняя носовая раковина. Малую частоту развития атрофических ринитов отмечают также Friedman и Katsanotis (47). Необходимость сохранности части средней носовой раковины также отмечалась многими нашими коллегами (48,49).

**Классификация осложнений интраназальной этмоидэктомии.**

***Глазничные:*** глазничная гематома, глазничный целлюлит, периорбитальные экхимозы, периорбитальная эмфизема, повреждение мышц глазного яблока, повреждение n.opticus.

***Интракраниальные:*** ликворрея, менингит, пневмоэнцефалоцее, повреждения и геморрагии головного мозга, повреждения сонной артерии, каротидно-кавернозное соустье.

***Синоназальные:*** повреждение ductus nasofrontalis, лобное мукоцеле, фронтит, повреждение носослезного канала, аносмия, озена, закрытие отверстий пазух, синехия, геморрагии.

***Другие:*** невралгии, приступ астмы, реакции на анестетики.

**Наружная этмоидэктомия.**

Некоторые хирурги предпочитают наружный доступ к решетчатой пазухе, лучше всего изученный Lynch и Howarth (54,55). Принципы и технику наружной этмоидэктомии в 1894 г. впервые подробно описал Jansen (2). Knapp (51) и Ritter (52) детально описали успешное проведение подобной операции у группы пациентов. В 1929 г. Mosher сделал заключение, что интраназальная этмоидэктомия теоретически значительно более легко выполнима; но на практике оказалось, что подобная манипуляция приводит к смерти больного (53). Растущая неудовлетворенность интраназальным подходом и его несомненная опасность привели к широкому использованию экстраназального доступа, предпочитаемого Lynch, Howarth и Smith (54 – 56). Улучшение визуальных технологий, инструментов и эндоскопических методик позволило вернуться к минимально инвазивной интраназальной этмоидэктомии, обращаясь к наружному доступу только в редких случаях.

**Показания.**

Наружная этмоидэктомия обеспечивает доступ к решетчатой, лобной и клиновидной пазухам, передней части основания черепа и задней области полости носа. поэтому она используется для удаления различных образований и коррекции дефектов этой области. Операция включает удаление остеом, мукоцеле, мягких опухолей, лечение ликворреи. Она также используется для декомпрессии обширных полипоидных мукоцеле с интракраниальным ростом, позволяя затем облитерировать сокращенную полость через остеопластическое окно, устраняя необходимость краниотомии.

Процедура может быть расширена до лобной пазухи для лечения ее хронических воспалительных процессов. Она не используется при хронических этмоидитах, кроме необычных случаев распространения первичного или вторичного заболевания на задние решетчатые клетки. Maniglia утверждает, что наружный доступ показан пациентам с одним видящим глазом, так как они чувствуют себя значительно безопаснее, чем при интраназальном подходе (57).

Наружная этмоидэктомия проводится в случаях острых воспалительных заболеваний лобной и решетчатой пазух при распространении процесса в сторону глазницы. Это особенно важно при возникновении постхрящевых глазничных осложнений, таких как субпериостальный и глазничный абсцессы, глазничные целлюлиты, когда возрастающее внутриглазничное давление требует срочной полной декомпресси. Наружный доступ позволяет удалить пораженные ткани пазух, проводить дренирование абсцессов и декомпрессию глазницы путем удаления кости и, если требуется, вскрытия периорбитальных тканей. При хронических заболеваниях лобной пазухи подобная операция является альтернативой более травматичной манипуляции с созданием остеопластического окна при неуспешном предыдущем эндоскопическом лечении. При небольших фронтитах, когда долговременная конструкция и выполнение общепринятой остеопластической операции может быть технически сложным, наружная фронтоэтмоидэктомия обеспечивает удаление всей пораженной слизистой оболочки.

Пациентам с инвазивными хроническими грибковыми синуитами наружный доступ позволяет безопасно удалить грибковые и грануляционные ткани, распространяющиеся по направлению к глазнице и основанию черепа.

Наружная этмоидэктомия также позволяет широко обнажить дно передней черепной ямки для обнаружения и лечения ликворреи. Она обеспечивает бимануальные действия с применением эндоскопа или микроскопа через два доступа. Это особенно полезно при лечении больных с узкой полостью носа, которая может ограничить эндоскопическое вмешательство и доступ для инструментов при интраназальном подходе.

Преимуществами наружной этмоидэктомии являются:

1. Она может проводиться через сравнительно небольшой и косметически приемлемый разрез.
2. Она обеспечивает доступ к решетчатой, клиновидной и лобной пазухам.
3. Она не является деформирующей, так как область удаления кости не затрагивает контуры лица.

Недостатками данной процедуры являются:

1. Она подходит только для гомолатеральных заболеваний.
2. Она не адекватна при вмешательстве на большой или септированной лобной пазухе.
3. Она не обеспечивает облитерацию пазухи.
4. Коммуникации с полостью носа и другими околоносовыми пазухами могут служить причиной ретроградного инфицирования.
5. Закрытие заново расширенного лобноносового отверстия может привести к формированию мукоцеле.

**Технология.**

Процедура выполняется под эндотрахеальным наркозом. После подготовки лица tarsus подшивается шелком № 6-0 для защиты роговицы. Проводится разрез приблизительно 3 см длиной по заранее прочерченной линии от точки ниже медиальной части брови к уровню медиального угла глаза, между спинкой носа и внутренним углом глаза. Кожа отсепаровывается и маркируется, чтобы сохранить правильное направление и укладку тканей при завершении процедуры. Кожа и подкожная клетчатка разделяются послойно, кровотечение из пересеченных ветвей сосудов угла глаза останавливается электрокоагуляцией. Проводится разрез по периосту, и он поднимается к медиальной стенке глазницы подъемником Freer. Сопротивление, встречаемое в области слезной ямки, требует применения силы для отделения передней и задней составляющих связки медиального угла глаза. В этом месте периост прошивается шелком № 4-0 для маркирования позиции связки медиального угла глаза и для расширения раны. Слезный мешок отводится из ямки латерально. Глазное яблоко атравматично смещается с помощью глазничного или узкого мягкого ленточного ретрактора, обнажая бумажную пластинку решетчатой кости. Кровотечение из небольших диплоэтических вен останавливается электрокоагуляцией. Ключевой ориентир при смещении вверх и кзади периорбиты – линия лобнорешетчатого шва, которая обозначает переход глазницы в переднюю черепную ямку. Линия шва у взрослых может быть облитерерована и обнаружена по передним и задним решетчатым сосудам, которые к ней прилегают. Знание анатомии кровеносных сосудов необходимо для выполнения данной процедуры.

Классическое изучение анатомии 150 глазниц Kirchner и сотр. (58) показало, что переднее решетчатое отверстие располагается вблизи лобнорешетчатого шва в 68%, и на 1-4 мм выше его в 32% случаев. В 5 из 70 сохраненных глазниц артерия отсутствовала. Расстояние от слезноверхнечелюстного шва до переднего решетчатого отверстия в 64% случаев составило 14-18 мм, во всей выборке расстояние варьировалось от 9 до 27 мм. Расстояние от переднерешетчатого отверстия до заднего решетчетого отверстия составило 10-11 мм. Заднее решетчатое отверстие располагалось в лобнорешетчатом шве в 87% случаев и было немного выше него в остальных. Как и переднее решетчатое отверстие, оно никогда не располагалось ниже линии шва. Задняя решетчатая артерия отсутствовала в 22 из 70 изученных глазниц. Хотя передняя решетчатая артерия больше, чем задняя, в 4 глазницах было найдено обратное соотношение. Расстояние от заднего решетчатого отверстия до глазничного нерва было относительно постоянным и составило 4-7 мм в 84% случаев. N. opticus проникает в глазницу под острым углом к медиальной ее стенке и чаще лежит на расстоянии 1-2 мм от задней решетчатой артерии, проходящей из мягких тканей глазницы к своему отверстию. Это расположение зрительного нерва представляет риск его повреждения при вскрытии, проведение лигатур и электрокоагуляции задней решетчатой артерии. Следует проявить внимание при лигировании или клипировании передней решетчатой артерии вблизи лобнорешетчатого соединения, так как существует риск повреждения сосудов и их ретракции.

Периорбитальные ткани осторожно выводятся на линию верхнего края слезной ямки, пока не станет видна глубокая инвагинация для того, чтобы проникнуть в медиальную стенку глазницы. Периорбитальные ткани в этой точке уменьшаются, и давление распространяется на выпячивание глазничной клетчатки. Это служит сигналом присутствия сосудов в этом месте. Продолжающаяся ретракция может стать причиной кровотечения в полость глазницы. Некоторые авторы советуют электрокоагулировать переднюю решетчатую артерию биполярно, что также создает ориентир на поверхности кости для более точной идентификации лобнорешетчетого шва позже. Периост поднимается кзади до идентификации меньшей задней решетчатой артерии, но она не лигируется из-за своей близости к n. opticus. Периорбитальные ткани поднимаются, чтобы обнажить нижнюю стенку лобной пазухи кпереди от решетчатых сосудов и кверху от слезной ямки.

Через бумажную пластинку проникают в решетчатый лабиринт при помощи небольших прямых раздавливающих щипцов. Медиальная стенка глазницы удаляется изогнутыми под углом раздавливающими щипцами (напр. Kerrison). Краями отверстия являются вверху – линия лобнорешетчатого шва, сзади – уровень задней решетчатой артерии, впереди – передний слезный гребень, внизу – переход медиальной стенки в дно глазницы. Если необходима дальнейшая декомпрессия глазницы, кость удаляется до canalis et foramen infraorbitalis. Костные перегородки решетчатых клеток удаляются до тех пор, пока не сформируется большая общая полость. Слизистая оболочка может быть сохранена, если она будет использована при реконструкции носолобного канал.

Если нужно открыть лобную пазуху, кость удаляется изогнутыми вправо раздавливающими щипцами кверху до слезной ямки. Носолобный канал обычно идентифицируется и расширяется. Если присутствуют супраорбитальные решетчатые клетки, следует трепанировать нижнюю стенку лобной пазухи медиально. Кость, через которую производилось вмешательство, может быть безопасно удалена для создания дополнительного отверстия в полость носа. средняя носовая раковина резецируется интраназально с помощью изогнутых ножниц. Место прикрепления средней носовой раковины является критическим ориентиром, так как медиально к ней расположенна продырявленная пластинка. В этой точке возможно осмотреть крышу решетчатого лабиринта, продырявленную пластинку и наружную поверхность клиновидной пазухи. Отверстие клиновидной пазухи располагается медиально от задней решетчатой артерии.

Некоторые авторы предпочитают восстановление носолобного канала с помощью трубки из тонкого полимерного материала по методу Neel (59). Трубка закрепляется вверху викриловым швом №4-0, расположенные в глубине ткани под медиальной части брови. Трубка остается в этом положении 8-10 недель и удаляется трансназально. После тщательного гемостаза рана ушивается послойно, используя викрил № 4-0 для надкостницы. Этот этап является критическим, так как нужно заново присоединить связку медиального угла глаза и блок. Подкожная клетчатка ушивается отдельными хромовыми швами № 4-0 и затем непрерывным швом с использованием нейлона 5-0. Полость носа не обрабатывается для обеспечения адекватного дренирования. Место разреза покрывается слоем антибиотиков, и глаз остается не покрытым для отслеживания любого прецедента внутриглазничного кровотечения, при котором могут понадобиться декомпрессионные мероприятия.

**Уровень успешности лечения.**

Обозначить успех этой процедуры трудно по следующим причинам:

1. Существует недостаточное количество больших выборок.
2. Она выполняется при разнообразных состояниях.
3. Она технически дифференцируется с операцией по восстановлению носолобного канала.
4. Необходимо длительное наблюдение.

Было показано, что данная процедура позволяет провести более широкое удаление полипов, но не излечивает полностью., а обеспечивает только временную ремиссию. Также она не имеет преимуществ перед интраназальной хирургией при хронических синуитах, за исключением необычных случаев (напр., рецидивирующие заболевания задних решетчатых клеток в их глазничной части или супраорбитальных решетчатых клеток). Она эффективна при лечении глазничных осложнений синуитов путем обеспечения дренирования, вскрытия решетчатой пазухи и декомпрессии глазницы.

В то время, как наружная этмоидэктомия весьма успешно выполняется при безопасном удалении небольших и обширных лобноносовых остеом, результаты лечения мукоцеле приемлемы при закрытии носолобного канала фиброзной тканью или регенерировавшей костью. Трансорбитальный доступ для лечения хронической ликворреи и энцефалоцеле признан многими авторами эффективным. Пока не существует исследований, показывающих эффективность трансназального доступа при лечении дефектов различных областей и размеров.

Главным лимитирующим фактором успеха этой операции является то, что она требует постоянного открытия вновь сформированного канала. Уровень неудачи при наружной фронтоэтмоидэктомии зависит от времени наблюдения за пациентами. Этот показатель составил 20-30% у Harris, Goodale, Williams и Holman, Neel и сотр. (60-63). Такая высокий показатель не нуждается в значительном улучшении с помощью методов, позволяющих произвести реэпителизацию носолобного канала.

**Осложнения.**

Существует множество больших и малых осложнений наружной этмоидэктомии; тем не менее они не являются постоянными. Их появление зависит от повреждения близлежащих структур, таких, как решетчатые сосуды, слезный мешок, блок и содержимое глазницы.

Проведение разреза слишком близко к глазу может привести к формированию ткани, напоминающей эпикант. Коррекция осуществляется Z -образной пластикой. Дисторзия медиального угла глаза является следствием неполной или неверной укладки периорбитальных тканей. Четкое выравнивание и фиксация рассасывающимися швами может привести угол глаза в первоначальное состояние. Присоединение блока достигается тщательным прошиванием надкостницы глазницы. Транзиторная диплопия является результатом дисбаланса нижней косой мышцы глазного яблока. Медиальная прямая мышца не повреждается, в отличие от трансназальной этмоидэктомии, и не может являться причиной послеоперационной диплопии. Достаточно редким осложнением является дакриостеноз после повреждения носослезного канала, хотя временная эпифора часто происходит в результате энергичного сокращения слезного мешка. Также редки послеоперационные дакриоциститы. Периорбитальный целлюлит является результатом хронических синуитов или инфекции полости носа при отсутствии медиальной стенки глазницы; постсептальные глазничные осложнения в сочетании с интактной периорбитальной тканью достаточно редки. Наиболее общим осложненим и лимитирующим фактором успешности наружной фронтоэтмоидэктомии является стеноз носолобного канала с рецидивом инфекции и вторичным формированием мукоцеле лобной пазухи.

Повреждение решетчатых сосудов или неполная их окклюзия путем лигирования или электрокоагуляции может привести к кровотечению и глазничной ретробульбарной гематоме. Это происходит в интра- или раннем послеоперационном периоде и требует срочного вмешательства. Потеря зрения может быть следствием тромбоза артерии сетчатки от ретробульбарной гематомы или прямого повреждения n. opticus вскрытием или электрокоагуляцией, проведенными слишком глубоко в полости глазницы; это также редкое осложнение.

Повреждение решетчатой ямки является причиной ликворреи. Если она обнаруживается интраоперационно, проводится пластика лоскутом лицевой слизистой оболочки.

Важным осложнением данной процедуры является послеоперационное закрытие вновь образованного канала формированием вторичного мукоцеле. Развитие мукоцеле обычно растягивается на несколько лет, но может произойти и за несколько дней после хирургического вмешательства.

По данным Американской Академии Оториноларингологии (64) наружная этмоидэктомия имеет большую частоту осложнений, чем интраназальная, но разница статистически невелика. Так происходит потому, что более инвазивный наружный доступ осуществляется в осложненных случаях. В более, чем 100 вмешательствах, проведенных авторами, не было случаев глазничных осложнений, ликворреи, внутричерепных осложнений или смерти больного.

Интраназальная тотальная сфеноэтмоидэктомия является операцией выбора при хронических пансинуитах. Она не может быть разделена на классический и эндоскопический методы, так как использование эндоскопа стало стандартом лечения из-за преимуществ, которые он предоставляет. Подход, описанный авторами, использует двухфазную визуализацию; она включает в себя источник света, расположенный на голове хирурга, для визуализации глубоких полостей в стереоскопической перспективе и использование эндоскопа для интенсивного направленного прямого и углового освещения и манипуляций. При создании трехмерной полости опознание критических ориентиров необходимо (клиновидное отверстие, отверстие верхнечелюстной пазухи и средняя носовая раковина). Использование источника света на голове хирурга также позволяет осуществлять внутриносовые манипуляции, когда активное кровотечение не позволяет использовать эндоскоп. Авторы не находят причиной возникающих послеоперационных осложнений частичную турбинэктомию средней носовой раковины.

Наружная этмоидэктомия позволяет проводить лечение различных образований лобной и решетчатой пазух и передней части основания черепа при помощи направленного широкого обнажения этих областей. Она не требует дополнительного использования микроскопа или эндоскопа. Процедура достаточно безопасна, в послеоперационном периоде из раны формируется небольшой незаметный шрам. При выполнении операции на лобной пазухе важно правильно сформировать новый лобноносовой канал.

**Осложнения наружной этмоидэктомии.**

***Большие:*** глазничная гематома, офтальмоплегия, слепота, ликворрея.

***Малые:*** гипертрофический шрам, деформация медиального угла глаза, стеноз носослезного канала, стеноз носолобного канала, диплопия, инфекции, геморрагии.