

УДК 616.8-089
ББК 56.13
К64

Рецензенты:

Д. Ю. Усачев — член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук;

В. Н. Шиманский — профессор, доктор медицинских наук.

Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Кутин М. А.

К64 Эндоскопическая трансфеноидальная хирургия. — М.: «Шико», 2017. — 184 с.
ISBN 978-5-900758-92-3

Монография посвящена одной из наиболее активно развивающихся областей современной нейрохирургии — эндоскопическим эндоназальным трансфеноидальным операциям при новообразованиях хиазмально-селлярной области. В книге обобщен хирургический опыт авторов, составляющий более 5 тысяч эндоскопических эндоназальных операций. Подробно рассмотрены вопросы анатомии, диагностики и клинические проявления опухолей основания черепа. С использованием большого иллюстративного материала пошагово описаны основные эндоскопические трансфеноидальные доступы, в том числе расширенные трансфеноидальные эндоскопические эндоназальные подходы к параселлярным новообразованиям. Приведены результаты эндоскопических эндоназальных операций при различной патологии хиазмальной области.

Книга будет полезна нейрохирургам, эндокринологам, офтальмологам, оториноларингологам, рентгенологам, анестезиологам.

ББК 56.13
УДК 616.8-089

ISBN 978-5-900758-92-3

© Коллектив авторов, 2017

Все права авторов защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Успехи нейрохирургии в последние десятилетия тесно связаны с появлением новых методов нейровизуализации, постоянным совершенствованием оптических систем, и прежде всего — микроскопов и эндоскопов, а также нейрохирургического инструментария. Стремление к минимальной инвазивности с использованием микроскопов и микрохирургической техники получило новый импульс благодаря широкому внедрению эндоскопической техники в разные разделы нейрохирургии. Наиболее интенсивное и успешное применение эндоскопической техники в последние годы привело к формированию нового направления в нейрохирургии — эндоскопической трансфеноидальной хирургии.

Авторы данной монографии являются одними из лидеров эндоскопической эндоназальной нейрохирургии в мире, выполняя оперативные вмешательства при широком спектре патологии хиазмально-селлярной области и основания черепа. Замещение микроскопа эндоскопом позволило значительно расширить панорамный обзор анатомических образований базальных структур мозга и основания черепа, границ патологического образования. Это привело к повышению радикальности удаления образований, которые еще недавно можно было удалять лишь транскраниальными микрохирургическими доступами. Применение переднего расширенного доступа позволило успешно удалять базальные менингиомы, краниофарингиомы, аденомы гипофиза с распространением супраселлярной части на площадку основной кости, холестеатомы хиазмально-селлярной области и др.

Использование латеральных эндоскопических доступов с резекцией стенки кавернозного синуса обеспечило возможность удаления опухолей из кавернозного синуса, заменив тем самым более травматичный транскраниальный доступ.

Новые возможности в хирургии хордом основания черепа и других новообразований в области ската и базальных отделов ствола мозга открылись с внедрением задних расширенных трансфеноидальных эндоскопических доступов.

Особое внимание авторы уделили разработке методов герметизации черепа с целью предупреждения послеоперационных ликвореи и менингитов. Авторами предложены оригинальные хирургические решения и устройства, на которые получены отечественные и зарубежные патенты. Авторы представили результаты своих исследований и разработок в многочисленных отечественных и зарубежных публикациях, они являются неизменными участниками российских и зарубежных конгрессов, конференций и мастер-классов.

Предлагаемая авторами книга обобщает опыт, накопленный коллективом за последние годы с учетом мировых достижений в области эндоскопической трансфеноидальной нейрохирургии и предназначена для разных специалистов, работающих в этой сложной области.

Директор ФГАУ «НМИЦ им. академика Н. Н. Бурденко» Минздрава России, академик Российской академии наук А. А. Потапов

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 9 |
| Глава 1. Эндоскопическая анатомия эндоназального доступа к хиазмально-селлярной области. <i>Кутин М. А., Шарипов О. И., Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Шкарубо А. Н., Андреев Д. Н., Полев Г. А., Добровольский Г. Ф., Чернов И. В., Коваль К. В.</i> | 14 |
| Глава 2. Диагностика опухолей хиазмально-селлярной области. <i>Кутин М. А., Кадашев Б. А., Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Астафьева Л. И., Тропинская О. Ф., Воронина И. А., Туркин А. М.</i> | 38 |
| Глава 3. Стандартная методика эндоскопического эндоназального трансфеноидального удаления аденом гипофиза. <i>Фомичев Д. В., Калинин П. Л., Кутин М. А., Курносов А. Б., Фомочкина Л. А.</i> | 53 |
| 3.1. Эндоскопическая операционная и инструментарий | 53 |
| 3.2. Анестезиологическое обеспечение эндоскопических эндоназальных трансфеноидальных операций | 55 |
| 3.3. Предоперационная подготовка | 56 |
| 3.4. Этапы хирургического вмешательства | 60 |
| 3.4.1. Назальная фаза | 60 |
| 3.4.2. Сфеноидальная фаза | 64 |
| 3.4.3. Селлярная фаза | 66 |
| 3.4.4. Экстраселлярная фаза | 68 |
| 3.4.5. Пластика послеоперационных дефектов | 73 |
| 3.5. Послеоперационный период | 74 |
| 3.6. Результаты хирургического лечения аденом гипофиза | 76 |
| Глава 4. Передний расширенный трансфеноидальный эндоскопический эндоназальный доступ к супраселлярным новообразованиям. <i>Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Кутин М. А.</i> | 94 |

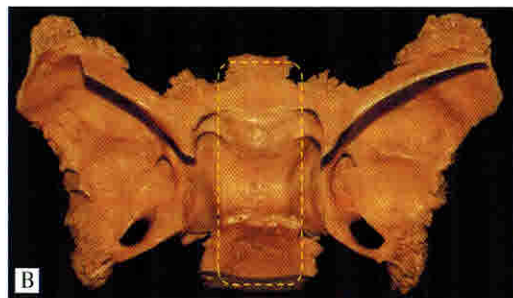
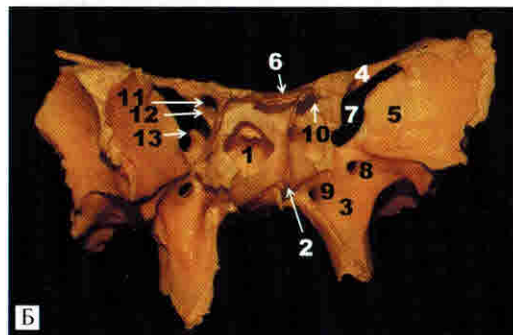
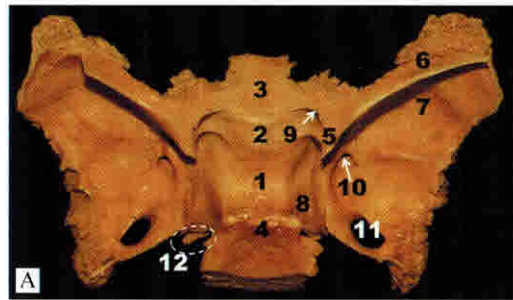
| | |
|---|-----|
| 4.1. Показания к применению переднего расширенного трансфеноидального эндоскопического эндоназального доступа | 94 |
| 4.2. Методика проведения передних расширенных трансфеноидальных операций. Пластика послеоперационных дефектов | 96 |
| 4.3. Послеоперационное ведение больных | 110 |
| 4.4. Результаты операций, выполненных из расширенного трансфеноидального доступа | 112 |
| Глава 5. Латеральный расширенный трансфеноидальный эндоскопический эндоназальный доступ к кавернозному синусу. <i>Калинин П. Л., Кутин М. А., Шарипов О. И., Фомичев Д. В.</i> | 132 |
| 5.1. Показания к применению латерального расширенного трансфеноидального эндоскопического доступа | 132 |
| 5.2. Методика проведения латерального расширенного трансфеноидального эндоскопического доступа | 134 |
| 5.3. Результаты латеральных расширенных трансфеноидальных операций | 146 |
| Глава 6. Задний расширенный (трансклиивальный) трансфеноидальный эндоскопический эндоназальный доступ к опухолям области ската и вентральных отделов задней черепной ямки. <i>Шкарубо А. Н., Коваль К., Чернов И. В., Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Кутин М. А., Шкарубо М. А., Полев Г., Добровольский Г. Ф., Андреев Д. А.</i> | 151 |
| 6.1. Показания к применению заднего расширенного (трансклиивального) эндоскопического эндоназального доступа | 151 |
| 6.2. Топографо-анатомические аспекты трансклиивального доступа и оперативная техника | 153 |
| 6.3. Клинические примеры | 171 |

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

| | |
|-------|--|
| АГ | — аденома гипофиза |
| АД | — артериальное давление |
| АКТГ | — адренокортикотропный гормон |
| БО | — большое (затылочное) отверстие |
| ВМА | — верхняя мозжечковая артерия |
| ВЧД | — внутричерепное давление |
| ВСА | — внутренняя сонная артерия |
| ЗМ | — затылочный мышелок |
| ЗМА | — задняя мозговая артерия |
| ЗНМА | — задняя нижняя мозжечковая артерия |
| ЗСА | — задняя соединительная артерия |
| ЗЧЯ | — задняя черепная ямка |
| ИФР | — инсулиноподобный фактор роста |
| КТ | — компьютерная томография |
| ЛГ | — лютеинизирующий гормон |
| ЛОР | — оториноларинголог |
| ЛРТЭД | — латеральный расширенный трансфеноидальный эндоскопический доступ |
| МРТ | — магнитно-резонансная томография |
| НМА | — нижняя мозжечковая артерия |
| ОЦК | — объем циркулирующей крови |
| ПК | — подъязычный канал (канал подъязычного нерва) |
| ПМА | — передняя мозговая артерия |
| ПНМА | — передняя нижняя мозжечковая артерия |
| ПОТР | — послеоперационная тошнота и рвота |
| ПРД | — передний расширенный доступ |
| ПСА | — передняя соединительная артерия |
| РОД | — разовая очаговая доза |
| СКТ | — спиральная компьютерная томография |
| СОД | — суммарная очаговая доза |
| СТГ | — соматотропный гормон |

Пазуха основной кости (клиновидная пазуха)

В конце общего носового хода на уровне средней носовой раковины и не выше 1,5 см от хоаны расположено соустье клиновидной пазухи (см. рис. 1.6, Б). Именно с его обнаружения и расширения начинается сфеноидальный этап операции.



ротидный карман; 11 — канал зрительного нерва; 12 — optic strut; 13 — спинка седла.

В — доступные для резекции при трансназальном доступе объемы клиновидной кости (обозначены желтым пунктиром).

Рис. 1.6. Клиновидная кость.

А — клиновидная кость. Вид сверху. Анатомический препарат:

1 — турецкое седло; 2 — бугорок клиновидной кости; 3 — площадка клиновидной кости; 4 — спинка турецкого седла; 5 — передний наклоненный отросток; 6 — малое крыло клиновидной кости; 7 — большое крыло клиновидной кости; 8 — борозда внутренней сонной артерии; 9 — канал зрительного нерва; 10 — круглое отверстие; 11 — овальное отверстие; 12 — область треугольного отверстия.

Б — клиновидная кость. Вид спереди. Анатомический препарат:

1 — пазуха клиновидной кости; 2 — рострум клиновидной кости; 3 — крыловидный отросток; 4 — малое крыло клиновидной кости; 5 — большое крыло клиновидной кости; 6 — площадка клиновидной кости; 7 — верхняя глазничная щель; 8 — круглое отверстие; 9 — крыловидный канал; 10 — оптикока-

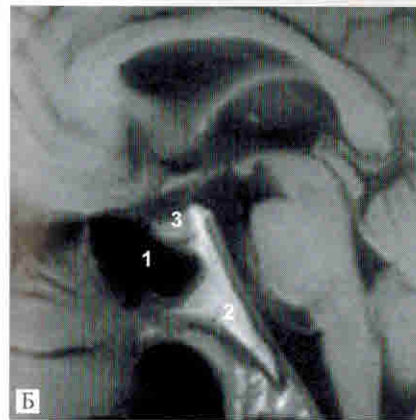
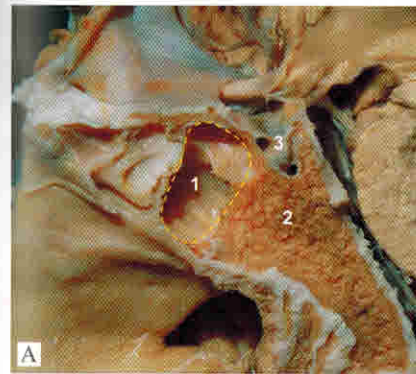


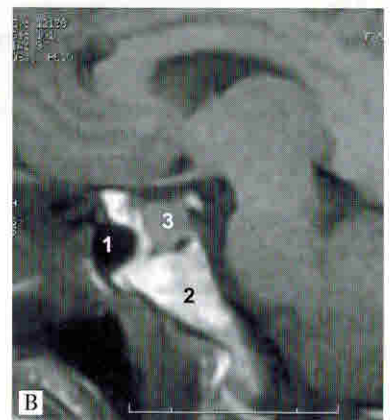
Рис. 1.7. Пазуха клиновидной кости.

А — анатомический препарат. Взаимное расположение клиновидной пазухи и турецкого седла.

Б — МРТ. Пример гиперпневматизированной пазухи клиновидной кости.

В — МРТ. Пример преконхальной пазухи клиновидной кости:

1 — пазуха клиновидной кости; 2 — скат; 3 — турецкое седло.



По выраженности пневматизации выделяют три типа пазух: преконхальный, конхальный и селлярный (рис. 1.7) [5].

В первом случае размер пазухи минимальный и в ее полости обычно не удается отчетливо визуализировать турецкое седло, поскольку его дно образовано губчатым веществом ската. При конхальном типе пазуха имеет средний объем и в ее полости удается обнаружить переднюю стенку и передние отделы дна турецкого седла. Задние отделы дна седла представлены костью ската. При селлярном типе пазуха максимального размера и в ее полости турецкое седло удается увидеть полностью — его переднюю стенку и дно турецкого седла. Часто при этом типе пазухи губчатое вещество ската отделено от дна седла полостью пазухи.

Помимо вариабельности клиновидной пазухи по объему,

непостоянным является количество ячеек, на которые разделена полость пазухи костными перегородками. Следует помнить, что крайне редко перегородки расположены по средней линии, а соответственно, по ним не следует ориентироваться в процессе выполнения доступа.

Образования клиновидной пазухи

В полости пазухи в виде характерных костных выбуханий проецируется целый ряд анатомических образований (рис. 1.8):

- гипофиз в полости турецкого седла,
- зрительные нервы,
- передние колена интракавернозных сегментов внутренних сонных артерий,
- видиевы нервы.

Турецкое седло — наиболее крупное и постоянное по вероятности его визуализации анатомическое образование, расположенное по средней линии. В полости клиновидной пазухи седло представляется обычно хорошо различимым костным выбуханием, расположенным между двумя костными выступами передних колен интракавернозных сегментов внутренних сонных артерий. Ниже седла, обычно в виде углубления, расположена кость средней трети ската. Седло имеет костные стенки спереди (передняя стенка), внизу (дно седла), сзади (спинка турецкого седла). Сверху седло закрыто диафрагмой седла, в ее центре имеется отверстие, через которое в полость седла проникает стебель гипофиза. Стенки седла образованы твердой мозговой оболочкой (ТМО), покрывающей костные стенки седла (передняя, задняя, нижняя) и отделяющей седло от кавернозных синусов по бокам. Полость седла содержит адено- и нейрогипофиз.

Над седлом в стороны от проекции сонных артерий «расходятся» два зрительных нерва, костные каналы которых в разной степени выраженности могут быть визуализированы вдоль верхней стенки пазухи. Между выбуханиями сонной артерии и канала зрительного нерва с двух сторон формируются оптико-каротидные карманы, также весьма переменные по

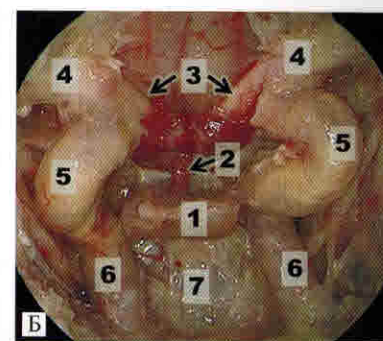
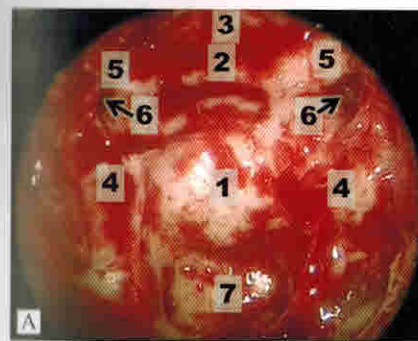
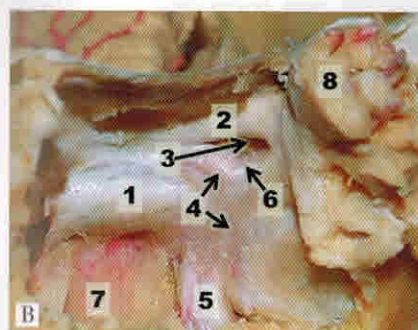


Рис. 1.8. Основные анатомические образования основной пазухи.

А — интраоперационное фото: 1 — турецкое седло; 2 — бугорок турецкого седла; 3 — площадка клиновидной кости; 4 — возвышения внутренних сонных артерий; 5 — каналы зрительных нервов; 6 — оптико-каротидные карманы; 7 — скат.

Б — анатомический препарат, эндоскопическое изображение. Кост-



ные стенки клиновидной пазухи резецированы:

1 — гипофиз; 2 — стебель гипофиза; 3 — интракраниальные сегменты зрительных нервов; 4 — интраканальные сегменты зрительных нервов; 5 — передние изгибы интракавернозных сегментов внутренней сонной артерии; 6 — восходящие сегменты внутренней сонной артерии; 7 — скат.

В — анатомический препарат, макроизображение:

1 — турецкое седло; 2 — канал зрительного нерва; 3 — оптикокаротидный карман; 4 — переднее колено интракавернозного сегмента внутренней сонной артерии; 5 — восходящий сегмент внутренней сонной артерии; 6 — проксимальный сегмент глазной артерии; 7 — скат; 8 — орбита.

своей выраженности. Нередко они бывают закрыты перегородками в полости пазухи, и для их визуализации эти перегородки приходится резецировать [3]. Стенки оптико-каротидного кармана образуются костным основанием переднего наклоненного отростка. Отчетливая визуализация обоих оптико-каротидных карманов необходима для сохранения ориентира средней линии в ране при выполнении стандартного, переднего, латерального расширенных доступов, а также для операций по декомпрессии зрительного нерва.

Крыловидно-небная ямка

Латеральные отделы дна основной пазухи переходят в основание крыловидных отростков, заднюю стенку крыловидно-небной ямки (рис. 1.9). Спереди она формируется костью верхней челюсти (задней стенкой верхнечелюстной пазухи). Ямка содержит в себе крылонебный ганглий, включающий в себя вегетативные и чувствительные нейроны, и верхнечелюстную артерию, ветви которой (крыловидно-небная артерия) питают слизистую оболочку задних отделов перегородки полости носа и могут быть повреждены при доступе к основной пазухе [6, 7]. Сохранение этих ветвей необходимо при формировании мукопериостального лоскута из слизистой оболочки перегородки носа. Кпереди и ниже от крыловидно-небной ямки расположены задние отделы гайморовых пазух. Кпереди и выше располагается орбита [3].

Турецкое седло

Турецкое седло представляет собой горизонтально расположенную костную ложбину в теле клиновидной кости

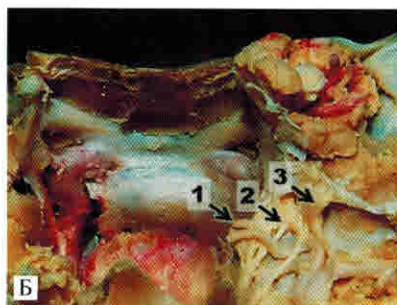
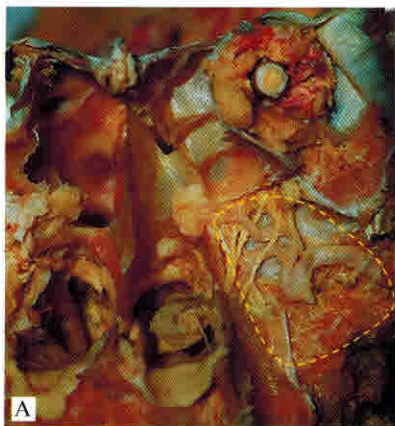


Рис. 1.9. Крыловидно-небная ямка. Анатомический препарат.

А — крыловидно-небная ямка выделена желтым пунктиром.

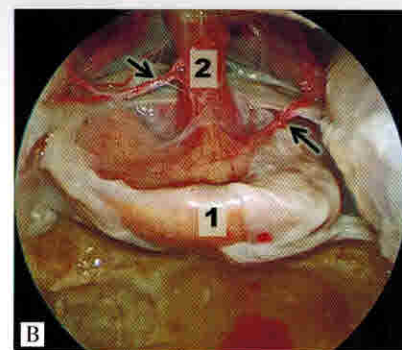
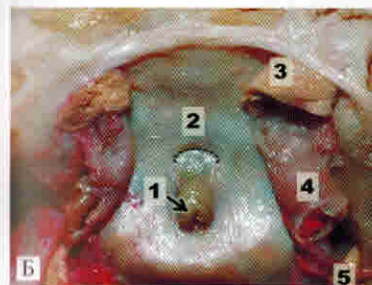
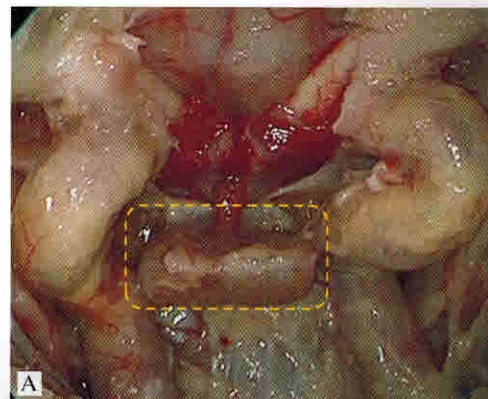
Б — формирование септальной ветви крыловидно-небной артерии (1) и крыловидно-небный ганглий (2), расположенный под верхнечелюстной ветвью тригеминного нерва (3).

Рис. 1.10. Турецкое седло. Анатомические препараты.

А — турецкое седло. Макропрепарат.

Б — диафрагма турецкого седла (2): 1 — стержень гипофиза; 3 — зрительный нерв у входа его в костный канал; 4 — супраклиноидный отдел внутренней сонной артерии; 5 — глазодвигательный нерв у входа его в кавернозный синус.

В — аденогипофиз (1) и стержень гипофиза (2). Стрелками указаныvariably расположенные верхние гипофизарные артерии.



(рис. 1.10). Форма турецкого седла, как и многих костных образований черепа, вариабельна. Оно может быть уплощенным и практически не обнаруживаться в полости пазухи или быть расширенным (обычно опухолью) до размеров пазухи [8]. Седло имеет костные стенки спереди, снизу и сзади. Сверху оно закрыто диафрагмой, представляющей собой листок ТМО. Через отверстие в диафрагме в полость седла входит стержень гипофиза, окруженный арахноидальной оболочкой гипофизарной цистерны. По мере формирования опухоли гипофиза это отверстие обычно закрывается капсулой опухоли, но на стадии микроаденомы во время операции именно через гипофизарную цистерну в седло может просачиваться ликвор. Боковые стенки седла образуют кавернозные синусы.

Кавернозные синусы — парные образования медиальных стенок средних черепных ямок. Они образуют боковые стенки

турецкого седла [9]. В строении кавернозного синуса можно выделить медиальную, латеральную, верхнюю, нижнюю и переднюю стенки (рис. 1.11).

Медиальная стенка представлена одним слоем ТМО, разделяющим содержимое седла и полость кавернозного синуса. Латеральная стенка представлена двумя слоями ткани — листком ТМО, к которому со стороны полости синуса прилегает плотный соединительнотканый листок, в толще которого расположены III, IV и VI нервы [10]. Этот листок является продолжением арахноидальной оболочки задней черепной ямки, сопровождающей перечисленные нервы в полости синуса. В полости синуса расположен интракавернозный сегмент внутренней сонной артерии и, латерально от него, VI нерв, проникающий в синус через дореллов канал — треугольное пространство, ограниченное вершиной пирамиды височной кости, спинкой турецкого седла и тканью намета, утолщенной до состояния связки [7]. Все перечисленные нервы, сходясь в компактный пучок и направляясь в орбиту, покидают синус через верхнюю глазничную щель. В синусе интракавернозный сегмент ВСА сопровождается симпатическим сплетением. Задние отделы медиальной стенки средней черепной ямки занимает образованная ТМО меккелева полость. Она содержит в себе гассеров узел тройничного (V) нерва. Вторая и третья его ветви покидают полость черепа через собственные отверстия — круглое и овальное [2, 7].

За счет особенностей оси трансназального доступа при взгляде «снизу» на основание черепа кавернозный синус и меккелева полость оказываются расположенными не друг за другом по горизонтали, а друг над другом — кавернозный синус над меккелевой полостью.

Интракавернозные сегменты сонных артерий в задних отделах полости синуса формируют задние изгибы (задние колена) и до входа в синус располагаются медиально под меккелевыми полостями, прилегая к телу основной кости в двух парных костных бороздах [2]. Именно эти отделы сонных артерий образуют края костного углубления средней трети ската при взгляде со стороны основной пазухи. За счет особенностей угла обзора при трансназальном доступе эти сегменты представляются вертикально расположенными. В полость че-

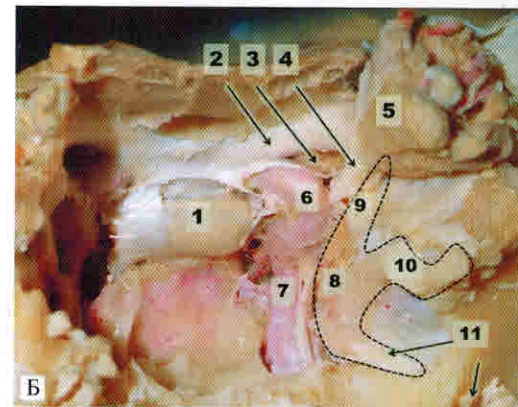
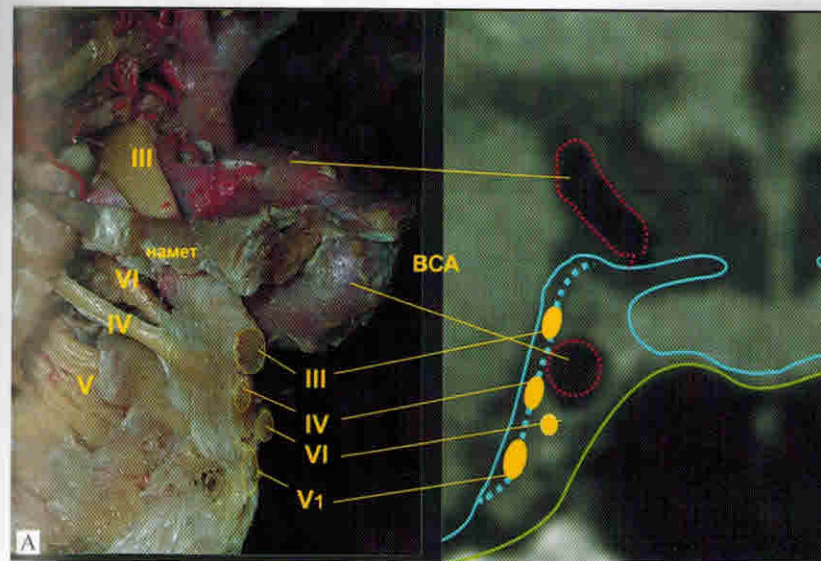


Рис. 1.11. Кавернозный синус.

А — строение боковой стенки кавернозного синуса (анатомический препарат и МРТ-схема).

II, III, IV, VI, VI — соответствующие черепные нервы.

ВСА — внутренняя сонная артерия.

Зеленая линия — наружный листок ТМО. Голубая сплошная линия — внутренний листок ТМО. Голубая пунктирная линия — «внутренний» листок латеральной стенки кавернозного синуса (см. объяснение в тексте).

Б — проекция образований кавернозного синуса со стороны пазухи основной кости. Анатомический препарат.

1 — турецкое седло; 2 — зрительный нерв; 3 — передний наклонный отросток; 4 — верхняя глазничная щель; 5 — орбита; 6 — переднее колено ВСА; 7 — восходящий отдел ВСА и сопровождающее ее симпатическое сплетение; 8 — гассеров узел; 9 — V1-ветвь тройничного нерва; 10 — V2-ветвь тройничного нерва; 11 — V3-ветвь тройничного нерва.

Поражение стебля гипофиза (краниофарингиомы, герминомы, метастазы) и задней доли гипофиза (хористомы) может вызывать появление несахарного диабета.

Поражение передней доли гипофиза (кровоизлияние в гипофиз или аденому гипофиза, злокачественные опухоли и метастазы) обычно вызывает появление недостаточности периферических эндокринных желез, управляемых гипофизом: надпочечников (гипокортицизм), щитовидной железы (гипотиреоз), половых желез (гипогонадизм), недостаточностью соматотропного гормона (СТГ).

Собственно опухоли передней доли гипофиза (аденомы гипофиза) редко вызывают выраженную эндокринную недостаточность. Именно поэтому гормонально-неактивные опухоли нередко достигают значительных размеров и выявляются только после появления неврологической симптоматики.

При формировании опухоли из железистых (функциональных) клеток аденогипофиза развиваются характерные синдромы, обусловленные гиперсекрецией соответствующих гормонов:

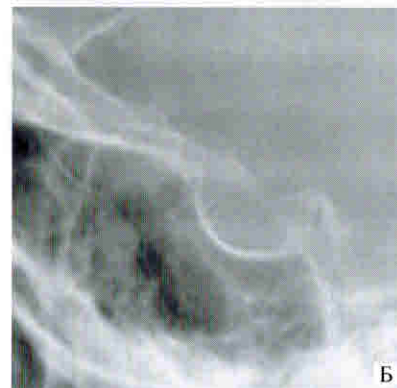
- гиперпролактинемия — гиперсекреция пролактина из пролактотрофов, вызывающая гипогонадизм у мужчин и аменорею/галакторею у женщин. Диагностика заключается в определении уровня пролактина в крови, который в большинстве случаев более чем в 4—5 раз превышает верхний предел нормы. В ряде случаев для выявления его истинных значений приходится несколько раз выполнять разведение крови;
- акромегалия — гиперсекреция соматотропного гормона из соматотрофов, вызывающая развитие гигантизма у молодых пациентов и характерные изменения внешности у взрослых (увеличение размеров носа, губ, языка, развитие диастемы, увеличение размеров кистей и стоп). Длительно существующая акромегалия приводит к необратимой деформации скелета, инвалидизируя пациента; к грубому страданию сердечно-сосудистой системы (развитию кардиомегалии и, как результат, ишемической болезни сердца); а также к развитию сахарного диабета.

Рис. 2.4. Боковая краниография в диагностике новообразований хиазмальной области.

А — схема вариантов изменений контура дна турецкого седла при различных новообразованиях. Черный пунктир — уплощение турецкого седла при исходно супраселлярном формировании новообразования. Желтый пунктир — две последовательные стадии расширения седла при формировании новообразования (обычно аденомы гипофиза) в турецком седле.

Б — уплощенное, «ладьевидное», седло при краниофарингиоме.

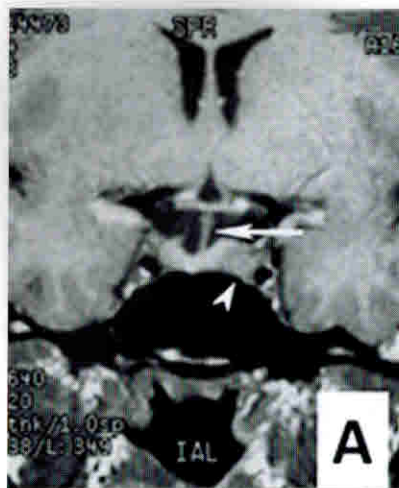
В — расширенное турецкое седло при аденоме гипофиза.



Лабораторная диагностика акромегалии заключается в определении в крови уровней базального СТГ и динамики СТГ на фоне проведения глюкозотолерантного теста, инсулиноподобного фактора роста-1 (ИФР-1 или соматомедин-С);

- гиперкортицизм (болезнь Иценко-Кушинга) — гиперсекреция адренокортикотропного гормона из кортикотрофов, вызывающая избы-

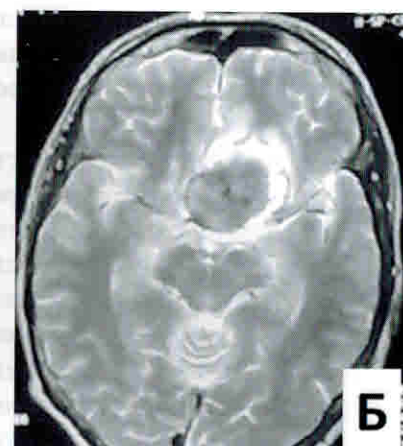
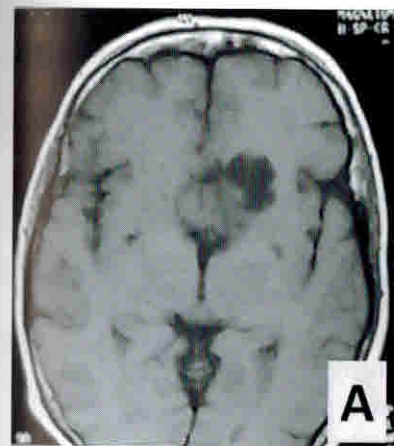
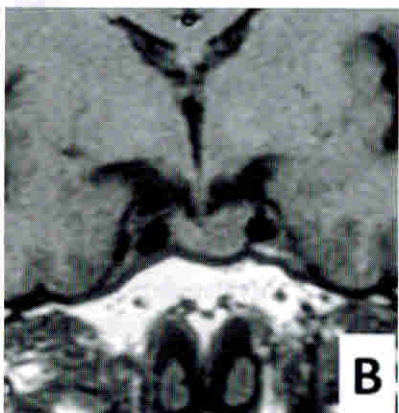
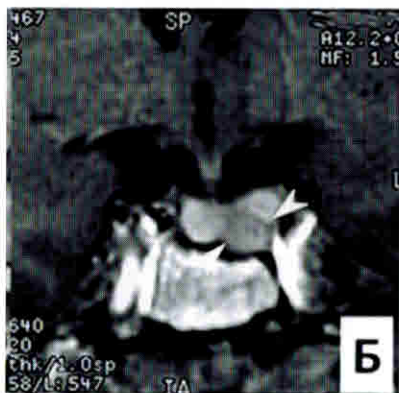
точную стимуляцию коры надпочечников, приводящая к повышению уровня кортизола, что в свою очередь становится причиной характерного ожирения, развития стрий на теле, оволосения лица, артериальной гипертензии, нарушения толерантности к углеводам (вторичный сахарный диабет), остеопорозу. Для диагностики заболе-



←
Рис. 2.5. МР-диагностика микроаденомы гипофиза.

А — косвенные признаки наличия микроаденомы гипофиза: смещение стебля гипофиза в контралатеральном от опухоли направлении и асимметрия правой и левой половин аденогипофиза. Режим Т1. Фронтальная проекция.

Б, В — выявление микроаденомы гипофиза при контрастном усилении. Режим Т1. Фронтальная проекция. До введения контрастного вещества (В) микроаденома гипофиза мало отличается от ткани аденогипофиза. После введения контрастного вещества (Б) микроаденома проявляется в виде дефекта контрастирования.

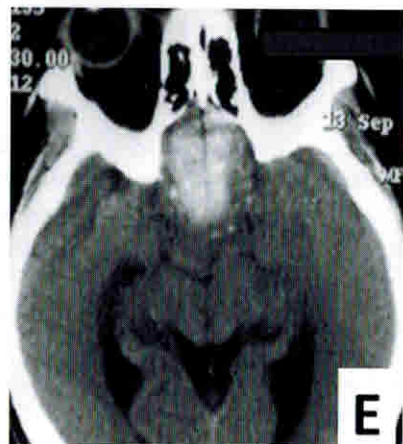


→
Рис. 2.6. Примеры дополнительного использования компьютерной томографии в диагностике опухолей ХСО.

А и Б, Г и Д — магнито-резонансные томограммы двух разных пациентов с менингиомами селлярной области. А, Г, Д — режим Т1 без контрастного усиления. Б — режим Т2 без контраста.

В — компьютерная томограмма. Выявление гиперостоза в строме опухоли.

Е — компьютерная томограмма. Контрастирование стромы опухоли.



3.4. Этапы хирургического вмешательства

Операция состоит из нескольких этапов: назального, сфеноидального, селлярного, экстраселлярного и этапа пластики послеоперационных дефектов [1, 4].

3.4.1. Назальная фаза

Во время назальной фазы осуществляется хирургический доступ к передней стенке основной пазухи.

В стандартном случае процедура проводится через односторонний эндоназальный доступ с эндоскопом как единственным инструментом визуализации без использования микроскопа или носорасширителя; при этом хирургические инструменты вводятся через ту же половину полости носа, что и эндоскоп. В течение процедуры ригидный эндоскоп удерживается хирургом в недоминантной руке или может быть зафиксирован с помощью специального держателя к операционному столу. Отказ от использования носорасширителя позволяет осуществлять широкие по амплитуде движения инструментами во время операции во всех направлениях, которые не огра-

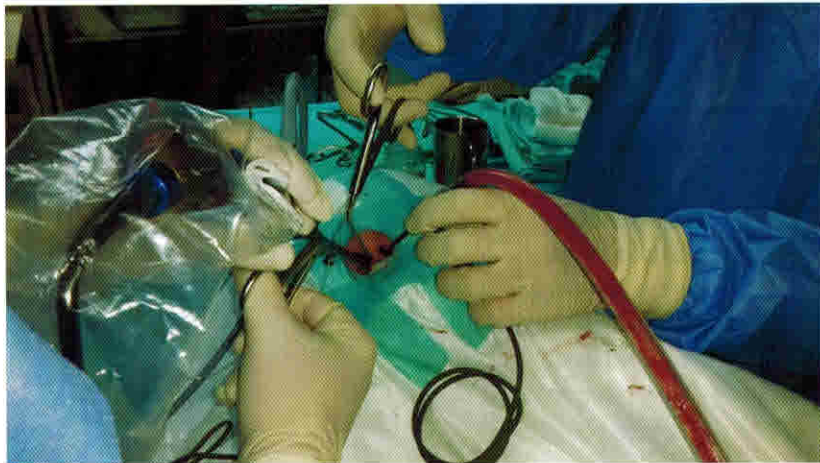


Рис. 3.6. Совместная работа хирурга и ассистента несколькими инструментами через обе половины носа.

ничены жесткими браншами расширителя [1, 17, 18]. При крупном размере опухоли, особенно при наличии латероселлярного распространения, рекомендуется использовать двусторонний эндоскопический доступ (т. е. доступ через обе половины носа), позволяющий свободно работать в четыре руки (рис. 3.6) [1,4].

На выбор рабочей половины носа влияют гипертрофия носовых раковин, искривление перегородки носа, наличие на ней костных шипов, что хорошо видно при КТ и МРТ во фронтальной проекции (рис. 3.7).

Все этапы эндоскопического эндоназального доступа должны производиться только при обязательной визуализации ключевых точек интраназальной эндоскопической анатомии [1, 9, 17].

К анатомическим ориентирам назальной фазы операции относятся: нижняя, средняя и верхняя носовая раковина, перегородка носа, хоана, сфено-этмоидальный карман. Эндоскоп прямого видения вводится в выбранную половину полости носа параллельно дну. При этом латерально визуализируется нижняя носовая раковина, а медиально — перегородка носа. Выше и приблизительно на 2 см кзади от переднего края нижней носовой раковины расположена средняя носовая раковина (рис. 3.8).

Продвигая эндоскоп параллельно дну полости носа между нижней носовой раковиной и перегородкой носа, можно достичь хоаны. Носовая перегородка не всегда делит полость носа на две симметричные половины. Искривление перегородки объясняется несоответствием в ее росте и в росте окружающих костей черепа, а также результатом травматических воздействий. Затем средняя и верхняя носовые раковины аккуратно смещаются шпателем латерально, что обеспечивает ши-

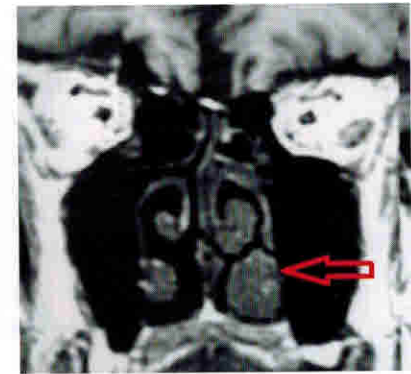


Рис. 3.7. МРТ носовой полости и околоносовых пазух. Выявляется гипертрофия носовых раковин слева (указано стрелкой).

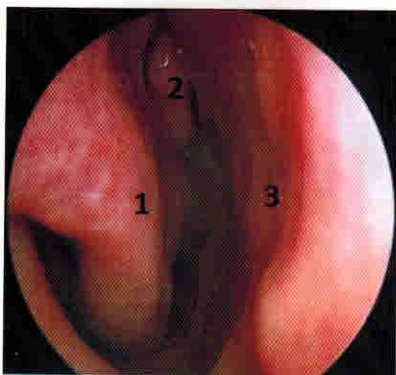


Рис. 3.8. Эндоскопическая анатомия правой половины полости носа. 0° эндоскоп.

1 — нижняя носовая раковина; 2 — средняя носовая раковина; 3 — перегородка носа.

рокий хирургический коридор (рис. 3.9).

В ряде случаев (когда деформация носовой перегородки сочетается с образованием на ней костных шипов) для доступа выбирается контралатеральная ноздря, либо костные шипы удаляются. При наличии в носовых ходах слизистых полипов они также резецируются. В ряде случаев (при выраженной гипертрофии средней носовой раковины или в случаях расширенных доступов) среднюю носовую раковину резецируют.

После латерализации средней носовой раковины становится виден сфено-этмоидальный карман, где обычно на 1,5 см выше верхнего края хоаны

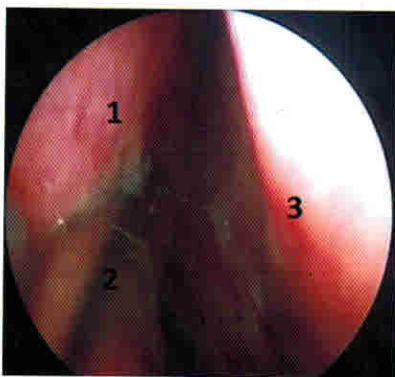


Рис. 3.9. Латерализация правой средней носовой раковины. 0° эндоскоп.

1 — средняя носовая раковина; 2 — шпатель; 3 — перегородка носа.

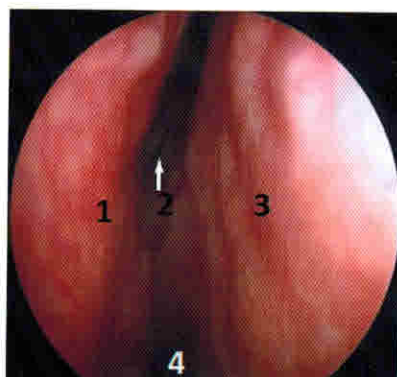


Рис. 3.10. Эндоскопическая анатомия правой половины полости носа. 0° эндоскоп.

1 — верхняя носовая раковина; 2 — естественное соустье основной пазухи (указано стрелкой); 3 — перегородка носа; 4 — хоана.

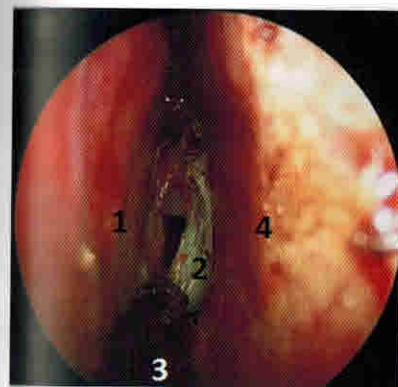


Рис. 3.11. Коагуляция слизистой оболочки сфено-этмоидального кармана. 0° эндоскоп.

1 — верхняя носовая раковина; 2 — передняя стенка основной пазухи; 3 — монополярный коагулятор; 4 — перегородка носа.

более латерально, и может быть прикрыто верхней или высочайшей носовой раковиной. В случаях, когда отверстие основной пазухи не выражено (у 5—10% пациентов), его формируют между верхней носовой раковиной и перегородкой носа на 1,5 см выше верхнего края хоаны [2, 17, 19].

При помощи монополярной эндоназальной коагуляции коагулируют слизистую оболочку сфено-этмоидального кармана для предотвращения кровотечения из ветвей клиновидно-небной артерии (рис. 3.11). Стоит отметить, что все случаи массивных носовых кровотечений после эндоскопических эндоназальных операций, скорее всего, связаны с реваскуляри-

и не далее чем в 3 мм в сторону от носовой перегородки между верхней носовой раковиной и перегородкой носа располагается естественное соустье основной пазухи (рис. 3.10).

Визуализация естественного соустья основной пазухи позволяет избежать ошибочной трепанации решетчатой пластинки решетчатой кости и повреждения ТМО передней черепной ямки. В случаях гиперпневматизации основной пазухи и рострума, а также при акромегалии естественное соустье основной пазухи часто открывается бо-

лее латерально, и может быть прикрыто верхней или высочайшей носовой раковиной. В случаях, когда отверстие основной пазухи не выражено (у 5—10% пациентов), его формируют между верхней носовой раковиной и перегородкой носа на 1,5 см выше верхнего края хоаны [2, 17, 19].

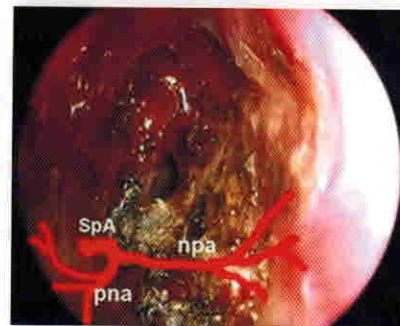


Рис. 3.12. Ход клиновидно-небной артерии и ее ветвей. 0° эндоскоп.

SpA — клиновидно-небная артерия; NpA — небно-носовая артерия; PnA — латеральная задняя носовая артерия.

ПЕРЕДНИЙ РАСШИРЕННЫЙ ТРАНСФЕНОИДАЛЬНЫЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЙ ЭНДОНАЗАЛЬНЫЙ ДОСТУП К СУПРАСЕЛЛЯРНЫМ НОВООБРАЗОВАНИЯМ

Калинин П. Л., Фомичев Д. В., Кутин М. А.

4.1. Показания к применению переднего расширенного трансфеноидального эндоскопического эндоназального доступа

Передний расширенный эндоскопический доступ (ПРД) заключается в последовательной резекции дна турецкого седла, площадки основной кости и, при необходимости, различных отделов решетчатого лабиринта, что обеспечивает прямой доступ в хиазмальную область (рис. 4.1) [1, 2].

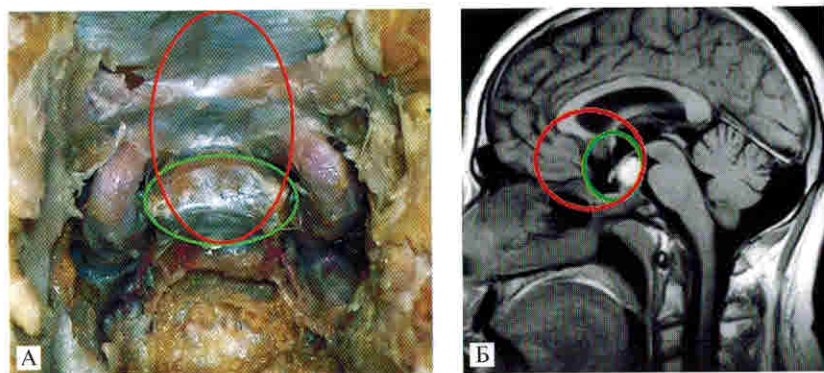


Рис. 4.1. Схема ПРД.

Зеленым выделена зона резекции костей дна седла при стандартном эндоназальном доступе (А) и зона доступности данного доступа (Б). Красным выделена зона резекции дна седла, площадки основной кости и решетчатого лабиринта при ПРД (А) и зона его доступности (Б).

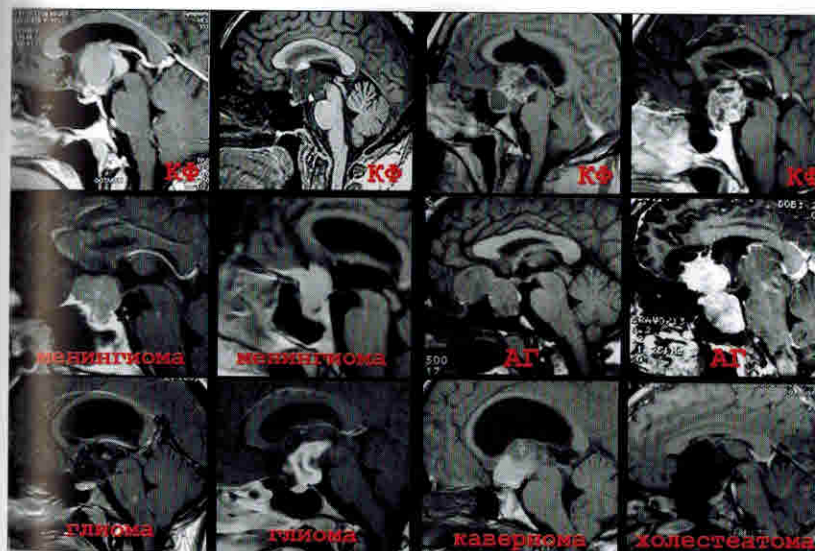


Рис. 4.2. Примеры опухолей, доступных для удаления из ПРД.

Использование ПРД позволяет удалять опухоли, располагающиеся над диафрагмой турецкого седла, в полости III желудочка и на основании передней черепной ямки — аденомы гипофиза, супраселлярная часть которых распространяется кпереди на площадку основной кости, а также супраселлярные и ольфакторные менингиомы, супраселлярные краниофарингиомы (стебельные и интра-экстравентрикулярные), глиомы хиазмы и зрительных нервов, холестеатомы и прочие, более редкие супраселлярные новообразования [1, 3—6]. На рис. 4.2 представлены примеры удаленных нами различных опухолей с использованием ПРД. При этом доступе в зону прямой видимости хирурга помимо новообразования попадает вся хиазмальная область — хиазма и зрительные нервы, обе ПМА, ПСА, базальные отделы лобных долей, стебель гипофиза, дно III желудочка, отверстия Монро (при дефектах в дне III желудочка), мамиллярные тела и т. д. (рис. 4.3).

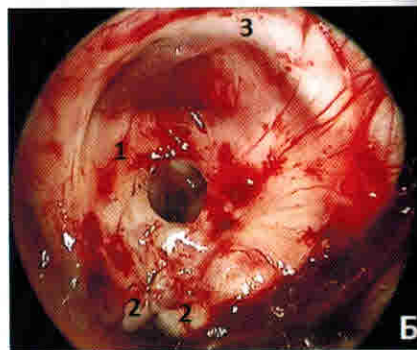
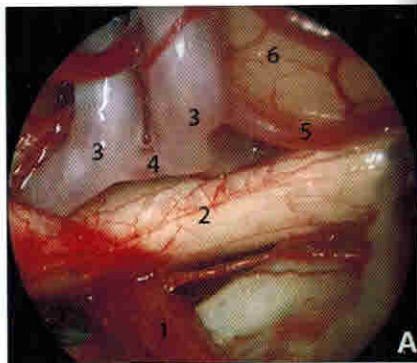
Оптимальными условиями для удаления супраселлярных опухолей из ПРД являются:

- ретрохиазмальное расположение опухоли (рис. 4.4, А). В данном случае удаление опухоли производится прямо по

Рис. 4.3. ПРД. Вид супраселлярного пространства после удаления различных опухолей из ПРД. 30° эндоскоп.

А: 1 — стебель гипофиза, 2 — хиазма, 3 — ПМА, 4 — ПСА, 5 — левая фронто-полярная артерия, 6 — базальная поверхность левой лобной доли.

Б: 1 — дно III желудочка и небольшой дефект в его дне, через который видна полость III желудочка, 2 — мамиллярные тела, 3 — хиазма.



ходу доступа без травматизации зрительных путей [1, 6, 7];

- достаточное пространство между базальной поверхностью хиазмы и диафрагмой седла (рис. 4.4, Б) [1, 6, 7]. В случае если этого пространства для работы не хватает, необходимо рассечь диафрагму и аденогипофиз в переднезаднем направлении, что даст дополнительные 1—1,5 см рабочего пространства для манипуляции инструментами;
- большие размеры основной пазухи (рис. 4.4, В). При невыраженной основной пазухе манипуляции в супраселлярном пространстве несколькими инструментами крайне затруднительны [1, 6, 7].

4.2. Методика проведения передних расширенных трансфеноидальных операций. Пластика послеоперационных дефектов

Во всех случаях, когда предполагается проведение ПРД, операция начинается с установки наружного люмбального дренажа. Его использование в послеоперационном периоде

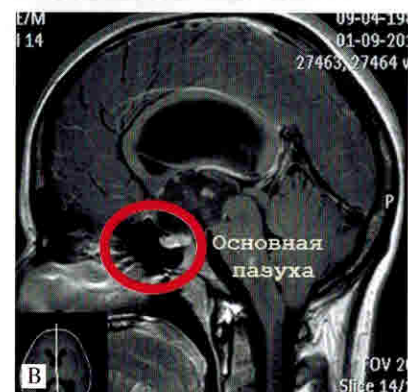
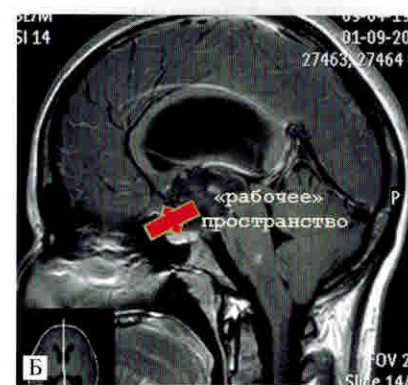
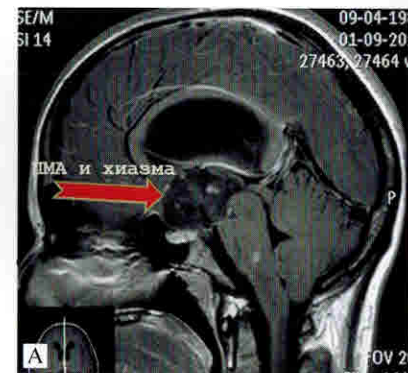
Рис. 4.4. Оптимальные параметры ПРД. Объяснения в тексте.

снижает риск развития послеоперационной назальной ликвореи за счет снижения ВЧД путем наружного дренирования ликвора [1, 8, 9]. В ряде случаев, при сопутствующей окклюзионной гидроцефалии, вместо люмбального устанавливается вентрикулярный дренаж.

Пациент располагается в стандартной позиции, лежа на операционном столе с приподнятым на 20 градусов и немного разогнутым назад головным концом.

Операция всегда осуществляется через двусторонний эндоназальный доступ с эндоскопом как единственным инструментом визуализации. Проведение расширенных эндоназальных операций невозможно без слаженной работы в «четыре руки» хирурга с ассистентом, обученным данным видам операций [1, 5].

Процедура состоит из нескольких этапов — назального, сфеноидального, этапа удаления опухоли и пластического закрытия образовавшихся дефектов основания черепа. На назальном и сфеноидальном этапе осуществляется уже описанный ранее (в главе 3) доступ к дну турецкого седла и площадке основной кости, который заканчивается трепанаци-



ЛАТЕРАЛЬНЫЙ РАСШИРЕННЫЙ ТРАНССФЕНОИДАЛЬНЫЙ ЭНДОСКОПИЧЕСКИЙ ЭНДОНАЗАЛЬНЫЙ ДОСТУП К КАВЕРНОЗНОМУ СИНУСУ

Калинин П. Л., Кутин М. А., Шарипов О. И.,
Фомичев Д. В.

5.1. Показания к применению латерального расширенного трансфеноидального эндоскопического доступа

Расширение области костной резекции вправо или влево, за пределы дна турецкого седла, обеспечивает доступ к области кавернозного синуса латеральнее ВСА.

Латеральный расширенный трансфеноидальный эндоскопический доступ (ЛРТЭД) позволяет резецировать опухоли из самых латеральных и передненижних отделов синуса, а также дает возможность подойти к меккелевой полости, подвисочной ямке, медио-базальным отделам средней черепной ямки (рис. 5.1).

Рис. 5.1. Левая латероселлярная область. Анатомический препарат. Резецирована задняя стенка клиновидной пазухи, вершина орбиты, основание крыловидного отростка.

1 — турецкое седло; 2 — зрительный нерв; 3 — верхняя глазничная щель; 4 — орбита; 5 — скаг. Схематично изображены структуры, к которым можно подойти с помощью ЛРТЭД: кавернозный синус (выделен красной линией); меккелева полость (выделена синей линией); медиальные отделы средней черепной ямки (выделены зеленой линией).

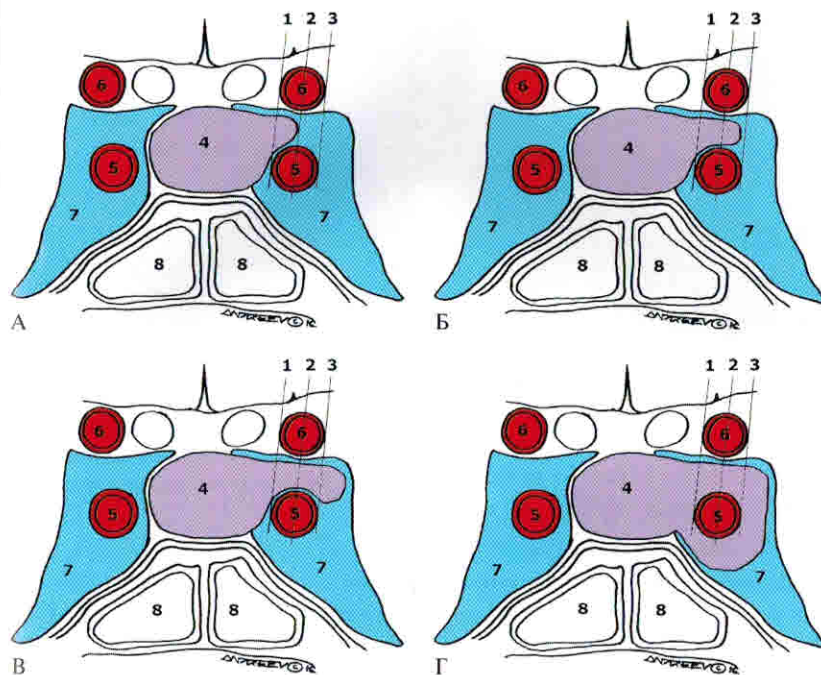
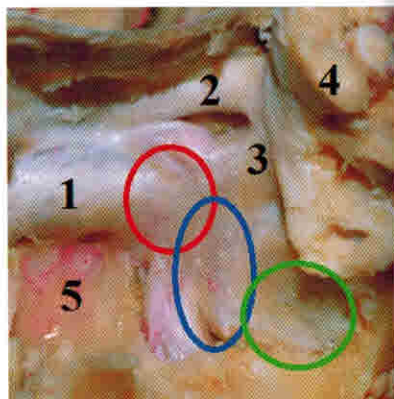


Рис. 5.2. Классификация степени инвазии аденом гипофиза в полость кавернозного синуса согласно Knosp Scale. Схема фронтальных срезов МРТ.

1 — медиальная касательная линия, 2 — интеркаротидная линия, 3 — латеральная касательная линия, 4 — опухоль, 5 — кавернозный сегмент ВСА, 6 — супраклиноидный сегмент ВСА, 7 — полость кавернозного синуса, 8 — клиновидная пазуха.

А — распространение опухоли до интеркаротидной линии соответствует степени инвазии Grade 1. Б — распространение опухоли до латеральной линии — Grade 2. В — распространение опухоли за латеральную линию соответствует степени инвазии Grade 3. Г — полное окружение кавернозного сегмента ВСА опухолью соответствует степени инвазии Grade 4.

Таким образом, ЛРТЭД показан при массивной инвазии опухоли (аденомы гипофиза, хордомы, холестеатомы) в полость кавернозного синуса, особенно если интракавернозная часть ВСА смещена медиально, а также при удалении новообразований, расположенных в медиальных отделах средней черепной ямки (невриномы тройничного нерва, менингиомы и т. д.).

При инвазии аденом гипофиза в полость кавернозного си-

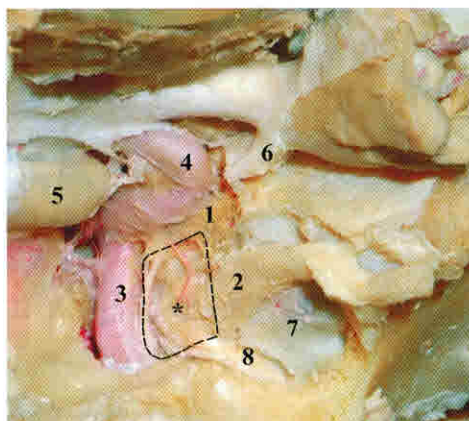


Рис. 5.3. Левая латероселлярная область. Анатомический препарат.

1 — отводящий нерв; 2 — верхнечелюстной нерв (V2 тройничного нерва); 3 — паракливалный отдел ВСА; 4 — переднее колено кавернозного сегмента ВСА; 5 — гипофиз; 6 — верхняя глазничная щель; 7 — ТМО медио-базальных отделов средней черепной ямки; 8 — нижнечелюстной нерв (V3 тройничного нерва); * — гассеров узел. Пунктирной линией выделено четырехугольное пространство для осуществления доступа к меккелевой полости.

нуса по типу Grade 3 и Grade 4 по Шкале Knosp (рис. 5.2) ЛРТЭД обеспечивает наилучшую радикальность и визуализацию латероселлярной области и позволяет удалять вторичные узлы опухоли, отходящие от кавернозного синуса. Этот доступ можно рассматривать как альтернативу достаточно травматичному экстра-интрадуральному доступу по Доленсу [1–3].

Удаление невринома тройничного нерва из ЛРТЭД (доступа через крыловидно-небную ямку) возможно через четырехугольное пространство, которое на задней поверхности клиновидной пазухи ограничено снизу и медиально внутренней сонной артерией, латерально второй ветвью тройничного нерва и сверху отводящим нервом (рис. 5.3).

5.2. Методика проведения латерального расширенного трансфеноидального эндоскопического доступа

ЛРТЭД для удаления опухоли из передненижних и латеральных отделов кавернозного синуса требует резекции костного выступа внутренней сонной артерии (рис. 5.4).

Для доступа к латеральным отделам кавернозного синуса, меккелевой полости и медио-базальным отделам средней черепной ямки необходимо выполнить дополнительную резекцию анатомических образований полости носа и клиновидной

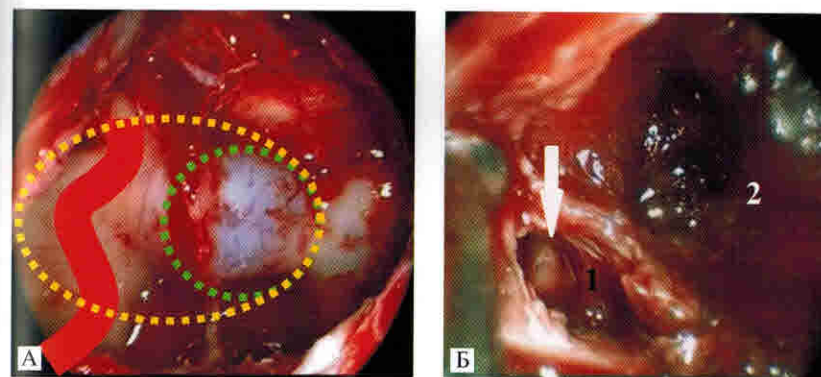


Рис. 5.4. Латеральный расширенный трансфеноидальный эндоскопический доступ.

А — схема ЛРТЭД, интраоперационное фото, 0° эндоскоп. Стандартная трепанация дна турецкого седла (выделено зеленой пунктирной линией) дополняется резекцией костного выступа внутренней сонной артерии (выделено желтой пунктирной линией), красной линией схематично изображен кавернозный сегмент внутренней сонной артерии.

Б — передняя стенка левого кавернозного синуса рассечена (1), визуализируется кавернозный отдел ВСА (указан стрелкой), 2 — полость турецкого седла после удаления опухоли.

кости. В зависимости от объема удаляемых структур в полости носа и в клиновидной пазухе выделяют следующие разновидности ЛРТЭД: эндоскопический эндоназальный трансэтмоидальный трансфеноидальный доступ и доступ через крыловидно-небную ямку.

На назальном этапе операции средняя носовая раковина смещается медиально или выполняется ее частичная резекция, что позволяет визуализировать анатомические структуры, расположенные латеральнее средней носовой раковины (рис. 5.5).

Затем при ДРТЭД осуществляется резекция решетчатого пузырька (*bulla ethmoidalis*) и задних ячеек решетчатой кости, что обеспечивает прямой подход к кавернозному синусу, который располагается практически в центре операционного поля (рис. 5.6). Средняя линия и дно турецкого седла при таком доступе в поле зрения хирурга располагаются латерально (рис. 5.7).

На рис. 5.8 представлен пример удаления эндо-лате-