

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Крылов Владимир Викторович, нейрохирург, академик РАН, профессор
Абдилатипов Абдишукур Абдилатипович, нейрохирург
Андреев Дмитрий Николаевич, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Астапенков Данила Сергеевич, нейрохирург, доктор медицинских наук
Борисов Дмитрий Леонидович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Буров Сергей Алексеевич, нейрохирург, доктор медицинских наук
Годков Иван Михайлович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Григорьев Андрей Юрьевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Гринь Андрей Анатольевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Дашьян Владимир Григорьевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Евзиков Григорий Юльевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Кайков Александр Константинович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Каландари Алик Амиранович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Калинин Павел Львович, нейрохирург, доктор медицинских наук
Коваль Константин Владимирович, нейрохирург
Коновалов Николай Александрович, нейрохирург, член-корреспондент РАН, профессор кафедры
Кордонский Антон Юрьевич, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Косырькова Александра Вячеславовна, нейрохирург
Кутин Максим Александрович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Левченко Олег Валерьевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор РАН
Львов Иван Сергеевич, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Лукьянчиков Виктор Александрович, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Михайлов Никита Игоревич, нейрохирург
Сытник Алексей Вячеславович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Талыпов Александр Эрнестович, нейрохирург, доктор медицинских наук
Фомичев Дмитрий Владиславович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Хасауов Руслан Хажбекирович, нейрохирург
Черebilло Владислав Юрьевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Чернов Илья Валерьевич, нейрохирург
Шарипов Олег Ильдарович, нейрохирург, кандидат медицинских наук
Шкарубо Алексей Николаевич, нейрохирург, доктор медицинских наук, профессор кафедры
Шкарубо Михаил Алексеевич, нейрохирург
Эдже Майя Александровна, отоларинголог, кандидат медицинских наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	6
Предисловие	7
ЧАСТЬ 1. ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА	9
Глава 1. Хирургическая анатомия и доступы в эндоназальной хирургии основания черепа	11
<i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, К.В. Коваль, Д.Н. Андреев, М.А. Шкарубо</i>	
Глава 2. Хирургия аденом гипофиза	41
<i>А. Ю. Григорьев, М. А. Эдже, В. В. Крылов</i>	
Глава 3. Хирургия краниофарингиом	71
<i>П. Л. Калинин, Д. В. Фомичев, М. А. Кутин</i>	
Глава 4. Хирургия менингиом бугорка турецкого седла и площадки клиновидной кости	89
<i>В. Ю. Чербилло</i>	
Глава 5. Хирургия редких опухолей хиазмально-селлярной области	97
<i>П. Л. Калинин, В. Ю. Чербилло, Д. В. Фомичев, А. Н. Шкарубо, М. А. Кутин, И. В. Чернов</i>	
Глава 6. Хирургия опухолей области ската, распространяющихся в заднюю черепную ямку	127
<i>А. Н. Шкарубо, К. В. Коваль, Д. Н. Андреев, И. В. Чернов</i>	
Глава 7. Пластика операционных дефектов центральных отделов основания черепа в современной эндоскопической хирургии опухолей хиазмально-селлярной области	139
<i>М. А. Кутин, П. Л. Калинин, Д. В. Фомичев, О. И. Шарипов, А. В. Косырькова, А. Н. Шкарубо, Н. И. Михайлов, А. А. Абдилатилов, И. В. Чернов, К. В. Коваль</i>	
Глава 8. Транскраниальная хирургия внутрижелудочковых опухолей и коллоидных кист	157
<i>В. Ю. Чербилло</i>	

ЧАСТЬ 2. ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ПРИ СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА	171
Глава 9. Эндоскопическая хирургия гипертензивных внутримозговых кровоизлияний	173
<i>В. В. Крылов, В. Г. Дашьян, И. М. Годков, А. В. Сытник</i>	
Глава 10. Видеоэндоскопическая ассистенция в хирургии аневризм головного мозга	207
<i>В. В. Крылов, И. М. Годков</i>	
Глава 11. Видеоэндоскопическая ассистенция в хирургии брахиоцефальных артерий	227
<i>В. А. Лукьянчиков, Р. Х. Хасаюев</i>	
ЧАСТЬ 3. ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ У ПОСТРАДАВШИХ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯМИ.	243
Глава 12. Эндоскопическая хирургия краниофациальных повреждений	245
<i>О. В. Левченко, А. А. Каландари, А. Э. Талыпов</i>	
Глава 13. Эндоскопическая хирургия хронических субдуральных гематом	259
<i>В. В. Крылов, И. М. Годков, А. Э. Талыпов</i>	
Глава 14. Эндоскопическая пластика дефектов основания черепа, осложненных назальной ликвореей	273
<i>В. В. Крылов, И. М. Годков</i>	
ЧАСТЬ 4. ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ ОККЛЮЗИОННОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ.	303
Глава 15. Эндоскопические операции при окклюзионной гидроцефалии	305
<i>В. В. Крылов, И. М. Годков, В. Г. Дашьян</i>	
ЧАСТЬ 5. ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ПОЗВОНОЧНИКА	339
Глава 16. Эндоскопическая хирургия при травмах и заболеваниях позвоночника	341
<i>В. В. Крылов, А. А. Гринь, Н. А. Коновалов, Д. С. Астапенко, Г. Ю. Евзиков, А. К. Кайков, И. С. Львов, А. Ю. Кордонский, А. Н. Шкарубо, Д. Н. Андреев, И. В. Чернов</i>	
ЧАСТЬ 6. ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ НЕРВАХ.	381
Глава 17. Эндоскопические операции на периферических нервах	383
<i>С. А. Буров, Д. Л. Борисов</i>	

Глава 1

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ДОСТУПЫ В ЭНДОНАЗАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА

А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, К.В. Коваль, Д.Н. Андреев, М.А. Шкарубо

Доступ к клиновидной пазухе

Через клиновидную пазуху осуществляется доступ ко многим областям основания черепа: селлярной, супра- и параселлярной, кливальной, к меккелевой пещере и средней черепной ямке. Ввиду этого доступ к пазухе основной кости является ключевым.

Перед началом хирургического вмешательства на клиновидной пазухе необходимо оценить данные компьютерной томографии (КТ) пациента с особым вниманием к наличию сфенозтмоидальных клеток (клеток Оноди), положению сонных артерий и зрительных нервов относительно стенок клиновидной пазухи. Внутрипазушная перегородка может прикрепляться к каналу сонной артерии.

Существует несколько доступов к клиновидной пазухе: через естественное соустье и трансэтмоидальный. Описан также транскрыловидный доступ к латеральному углублению клиновидной пазухи [1]. Важным ориентиром является верхняя носовая раковина: соустье клиновидной пазухи находится сразу за ней или медиальнее ее [2]. Часто приходится латерализовать верхнюю и среднюю носовые раковины для визуализации соустья основной пазухи (рис. 1.1–1.3). После визуализации и зондирования соустья его расширяют кусачками Керрисона или грибовидными кусачками. Не следует расширять соустье клиновидной пазухи более чем на половину высоты синуса, так как по передней стенке клиновидной пазухи проходит ветвь клиновидно-небной артерии, при повреждении которой может возникнуть достаточно сильное кровотечение (рис. 1.4–1.10).

Следует обращать внимание на то, что степень пневматизации клиновидной пазухи варьирует. Согласно общепринятой классификации выделяют 3 типа клиновидной пазухи в зависимости от степени пневматизации: склеротический, промежуточный и пневматический. А. Vaezi и соавт. предложили иную классификацию пневматизации клиновидной пазухи, разработанную для транссфеноидальных доступов к основанию черепа. Данная классификация включает 3 типа [3]:

- Тип I – клиновидная пазуха пневматизирована от средней линии до края видиева канала.
- Тип II – пневматизация достигает медиального края круглого отверстия.
- Тип III – пневматизация выходит дальше медиального края круглого отверстия.

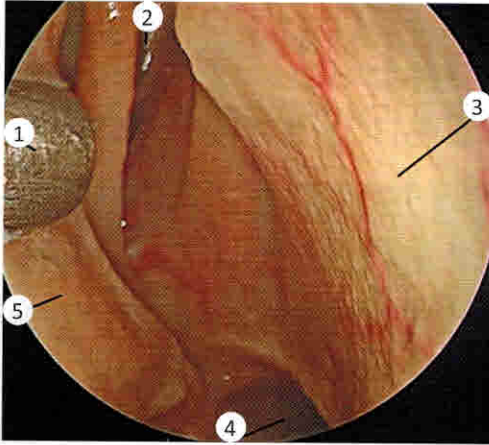


Рис. 1.1. Начальные этапы доступа к клиновидной пазухе. Латеропозиция средней носовой раковины. 1 – элеватор; 2 – передняя стенка пазухи основной кости; 3 – перегородка носа; 4 – хоана; 5 – средняя носовая раковина

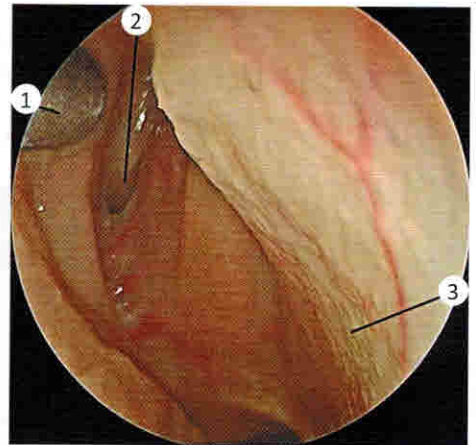


Рис. 1.2. Начальные этапы доступа к пазухе клиновидной кости. Продолжение латеропозиции средней носовой раковины. Визуализируется естественное соустье пазухи основной кости. 1 – элеватор; 2 – естественное соустье пазухи основной кости; 3 – перегородка носа

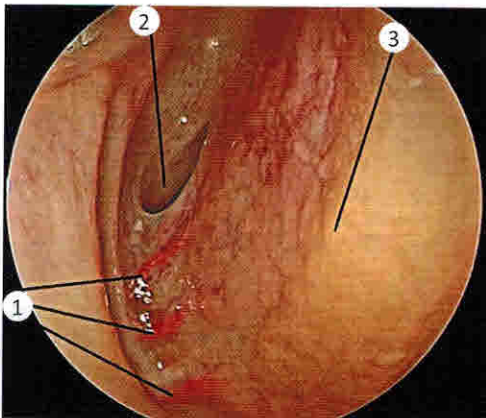


Рис. 1.3. Начальные этапы доступа к пазухе клиновидной кости. Окончание латеропозиции средней носовой раковины. Визуализируется естественное соустье пазухи основной кости. 1 – ветви клиновидно-небной артерии; 2 – естественное соустье пазухи основной кости; 3 – передняя стенка пазухи основной кости

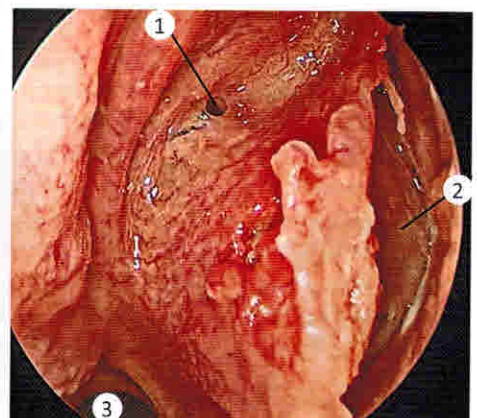


Рис. 1.4. Начальные этапы доступа к пазухе клиновидной кости. Перфорация задних отделов костной части носовой перегородки. Этот этап необходимо проводить осторожно во избежание повреждения слизистой оболочки противоположной стороны. 1 – естественное соустье пазухи основной кости; 2 – рострум; 3 – хоана

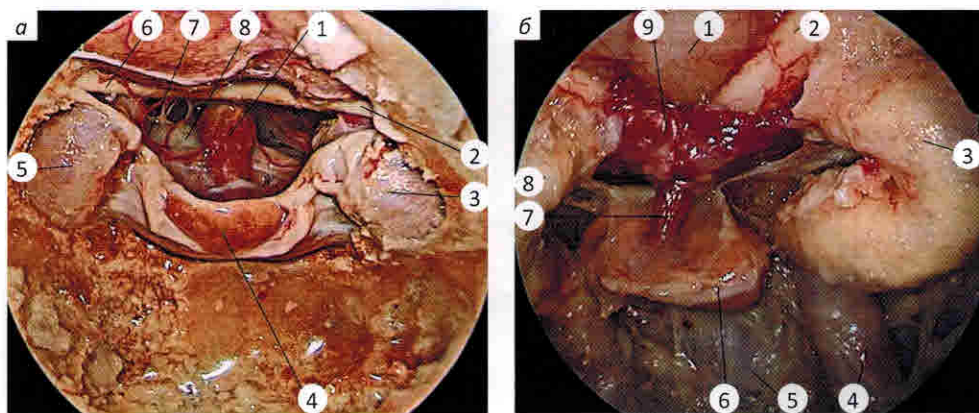


Рис. 1.20. Вид структур хиазмально-селлярной области через передний расширенный эндоназальный эндоскопический доступ после трепанации костей структур основания черепа: а – вид после трепанации турецкого седла, площадки основной кости, костных каналов сонных артерий. 1 – стебель гипофиза; 2 – левый зрительный нерв; 3 – колено левой ВСА; 4 – гипофиз; 5 – колено правой ВСА; 6 – правый зрительный нерв; 7 – верхняя гипофизарная артерия; 8 – мембрана Лилиеквиста; б – вид после трепанации площадки основной кости, каналов ВСА, дна турецкого седла. 1 – базальная поверхность левой лобной доли; 2 – левый зрительный нерв; 3 – колено левой ВСА; 4 – восходящая часть кавернозного сегмента левой ВСА; 5 – ТМО области ската (средних отделов); 6 – гипофиз; 7 – стебель гипофиза; 8 – правая ВСА; 9 – сосудистая сеть области воронки гипофиза

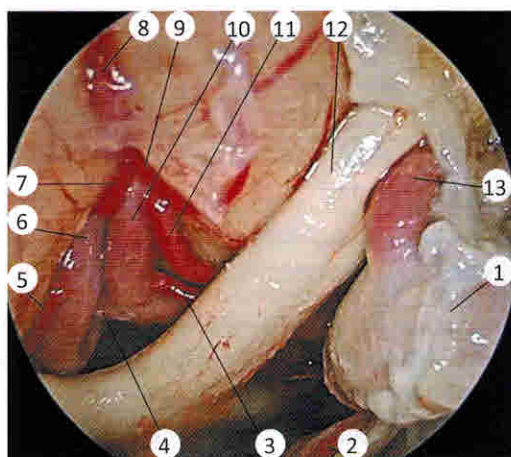


Рис. 1.21. Эндоскопический эндоназальный передний расширенный доступ. 1 – колено кавернозного сегмента ВСА; 2 – левая верхняя гипофизарная артерия; 3 – левая артерия Гейбнера; 4 – передняя соединительная артерия; 5 – правая артерия Гейбнера; 6 – передняя мозговая артерия (сегмент А2); 7, 9 – лобно-базальные латеральные артерии; 8 – фронтальная артерия; 10 – левая передняя мозговая артерия; 11 – лобно-базальная медиальная артерия; 12 – левый зрительный нерв; 13 – левая глазничная артерия

Задний расширенный доступ

Хирургические вмешательства в области ската, как и в другой области основания черепа, сопряжены с рядом ограничительных факторов, таких как большая глубина операционной раны со сложным анатомическим окружением, включающим в себя

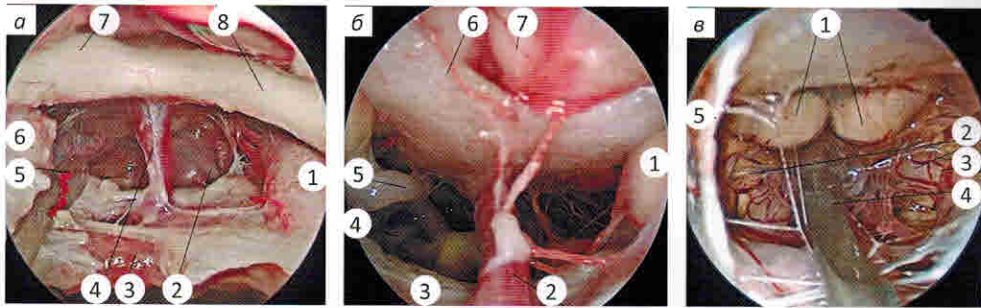


Рис. 1.22. Этапы арахноидальной диссекции в субхиазмальной области: а – общий вид до диссекции. 1 – левая ВСА; 2 – левый глазодвигательный нерв; 3 – гипофиз; 4 – стебель гипофиза; 5 – диссектор; б – правая ВСА; 7 – правый зрительный нерв; 8 – левый зрительный нерв; б – общий вид базальных структур хиазмальной области до диссекции. 1 – левая ВСА; 2 – стебель гипофиза; 3 – диафрагма седла; 4 – правый глазодвигательный нерв; 5 – правая задняя мозговая артерия; 6 – хиазма зрительных нервов; 7 – базальные отделы правой лобной доли; в – вид после диссекции. 1 – мамиллярные тела; 2 – вентральная поверхность среднего мозга; 3 – левый глазодвигательный нерв; 4 – диссектор; 5 – ТМО

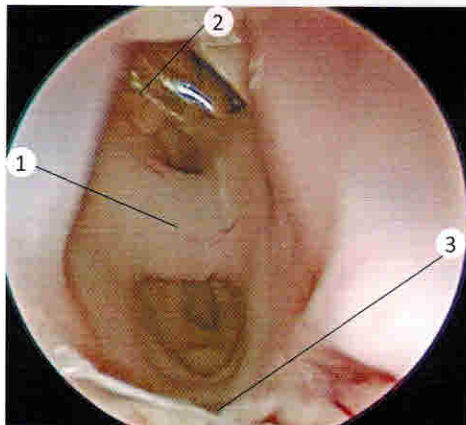


Рис. 1.23. Эндоскопический вид полости III желудочка через передний расширенный доступ. 1 – межталамическая спайка; 2 – сосудистое сплетение III желудочка; 3 – отверстие водопровода

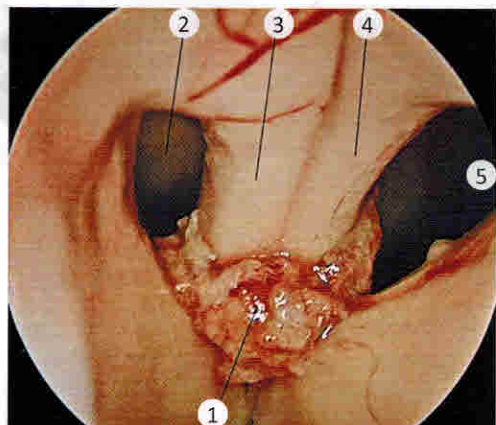


Рис. 1.24. Эндоскопический вид III желудочка через передний расширенный доступ. 1 – сосудистое сплетение III желудочка; 2 – правое отверстие Монро; 3 – правая колонка свода; 4 – левая колонка свода; 5 – левое отверстие Монро

- офтальмоплегия и другие неврологические нарушения, причиной развития которых являются сдавление опухолью глазодвигательных нервов, орбиты, обонятельных нервов и других тканей;
- смещение хиазмы зрительных нервов опухолью по данным МРТ;
- апоплексия аденомы гипофиза с развитием зрительных нарушений (следует учитывать давность процесса и степень выраженности зрительных нарушений);
- рост опухоли;
- развитие гипопитуитарных нарушений;
- наличие постоянных головных болей оболочечного характера;
- прилегание опухоли к хиазме при планировании беременности.

Противопоказанием к эндоскопическому вмешательству является наличие тяжелых сопутствующих соматических заболеваний в стадии декомпенсации, воспалительных заболеваний придаточных пазух носа.

Подготовка к оперативному вмешательству по поводу аденом гипофиза

1. Пациентам с аденомами гипофиза необходимо проходить лечение в специализированных центрах.
2. Предоперационная подготовка больных с акромегалией зависит от наличия сопутствующей патологии и осложнений заболевания (кардиомиопатии, стойкой артериальной гипертензии, декомпенсированного сахарного диабета и др.). В качестве предоперационной подготовки возможно применение аналогов соматостатина и агонистов дофамина, снижающих гормональную активность опухоли, а в ряде случаев и уменьшающих ее объем. Это позволяет повысить радикальность операции и снизить частоту послеоперационных осложнений. Особенно показана медикаментозная подготовка при инвазии новообразования в кавернозный синус.
3. Предоперационная подготовка при кортикотропиномах включает симптоматическую терапию, направленную на компенсацию и коррекцию сахарного диабета, сердечно-сосудистых и электролитных нарушений.
4. При гормонально-неактивных аденомах, фармакорезистентных пролактиномах, при наличии соматических нарушений требуется их коррекция, при вторичном гипотиреозе и гипокортицизме – заместительная терапия.
5. Всем пациентам в дооперационном периоде необходимо проведение МРТ головного мозга для четкой визуализации аденомы гипофиза, выявления направления ее роста, что позволяет планировать хирургический доступ и снижает риск хирургических осложнений.

Техника оперативного вмешательства

Все методы удаления аденом гипофиза предполагают использование общей анестезии. Пациент лежит на спине, головной конец операционного стола незначительно приподнят (на 15–30°), голова пациента слегка повернута к хирургу.

Выбор носового хода осуществляют в зависимости от состояния носовых раковин, стороны искривления носовой перегородки и наличия костных шипов, проходимости среднего носового хода, удобства для хирурга. Существуют разные методики уменьшения болезненности и кровоточивости во время осуществления хирургического доступа. К общему обезболиванию возможно добавление регионарной и местной анестезии в различных вариантах.

Периодическое орошение полости носа антисептическими растворами снижает риск развития инфекционных осложнений.

В современной хирургии аденом гипофиза все трансназальные операции проводят с использованием эндоскопов с разными углами обзора (0°, 30°, 45°, 70° и др.), что позволяет хорошо освещать и визуализировать «операционное поле» и прилежащие структуры околоносового пространства.

В зависимости от размера и степени инвазии опухоли, ее консистенции, гормональной активности может меняться продолжительность и объем операции. Изменения лицевого скелета у больных с акромегалией могут затруднять интубацию. Гипертрофия костной ткани и слизистых оболочек увеличивает продолжительность доступа (а применение высокооборотных дрелей и шейверов позволяет сократить это время). Инвазия опухоли в окружающие структуры, ее большие размеры и плотная консистенция также удлиняют сроки операции и снижают ее эффективность.

В ходе операции и в раннем послеоперационном периоде проводят антибиотикопрофилактику для уменьшения риска инфекционных осложнений.

Эндоскопический эндоназальный трансфеноидальный доступ состоит из следующих этапов.

1. Назальный: санация носовых ходов и осуществление доступа к передней стенке основной пазухи посредством удаления (рассечения) слизистой оболочки в области сфеноэтмоидального отверстия (рис. 2.11).

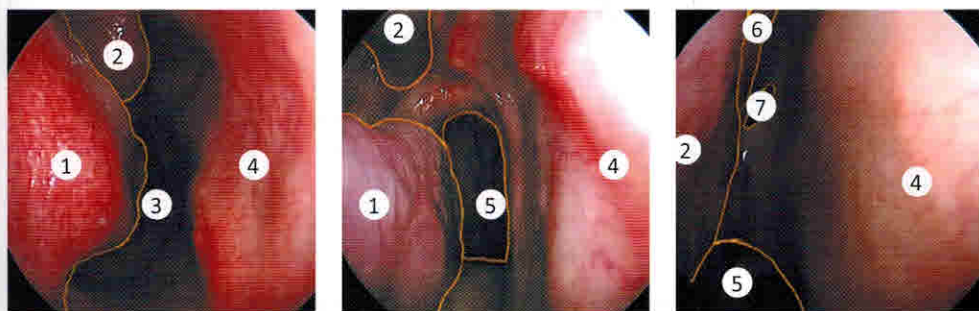


Рис. 2.11. Назальный этап (вид носовой полости). 1 – нижняя носовая раковина; 2 – средняя носовая раковина; 3 – нижний носовой ход; 4 – носовая перегородка; 5 – хоана; 6 – верхняя носовая раковина; 7 – вход в основную пазуху

2. Сфеноидальный: трепанация передней стенки основной пазухи и удаление или коагуляция слизистой оболочки основной пазухи (рис. 2.12).
3. Селлярный: трепанация передней стенки и при необходимости дна турецкого седла и последующее удаление опухоли с использованием гипофизарных кюреток, ложек, аспираторов. После удаления опухоли проводят ревизию полости турецкого седла (при необходимости с применением угловой оптики) с целью выявления остатков опухоли. Затем проводят гемостаз с использованием гемостатических средств (рис. 2.13, 2.14).
4. В случае развития интраоперационной ликвореи проводят пластику дефекта дна основания черепа с использованием заплат из аутоматериалов (надкостницы, фасции, мышечной или жировой ткани) и/или синтетических материалов [16].

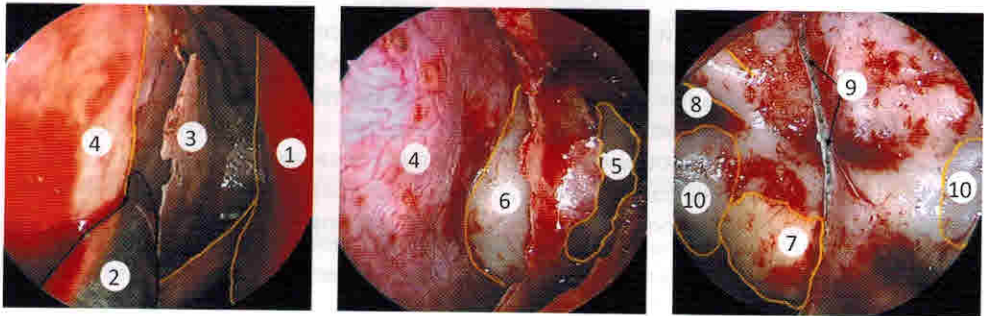


Рис. 2.12. Сфеноидальный этап. 1 – средняя носовая раковина; 2 – распатор; 3 – скелетированный фрагмент задней части носовой перегородки, отведенный распатором; 4 – носовая перегородка; 5 – вход в основную пазуху; 6 – передняя стенка носовой пазухи; 7 – аденома гипофиза с инфраселлярным ростом; 8 – оптико-каротидное углубление; 9 – фрагмент межпазушной перегородки; 10 – бугорки сонных артерий

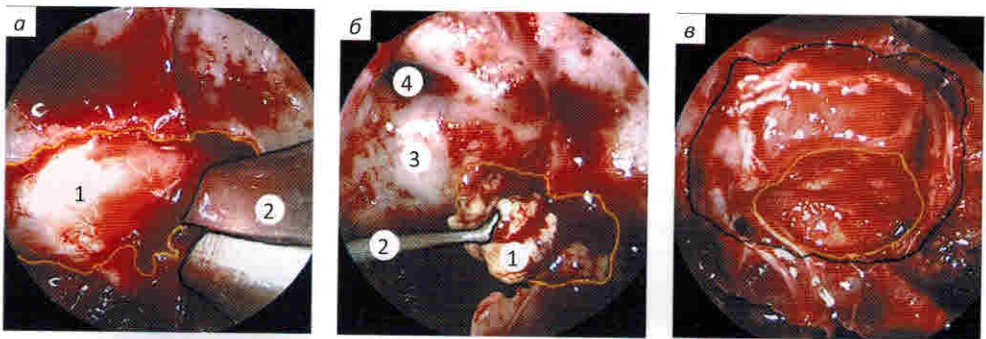


Рис. 2.13. Селлярный этап (1-я часть): а – трепанация передней стенки турецкого седла. 1 – ТМО; 2 – костные кусачки Керрисона; б – удаление аденомы при помощи кюретки. 1 – опухоль; 2 – опухолевая кюретка; 3 – бугорок сонной артерии; 4 – оптико-каротидное углубление; в – полость турецкого седла после удаления опухоли: черный контур – трепанационное окно, желтый контур – ложе удаленной опухоли

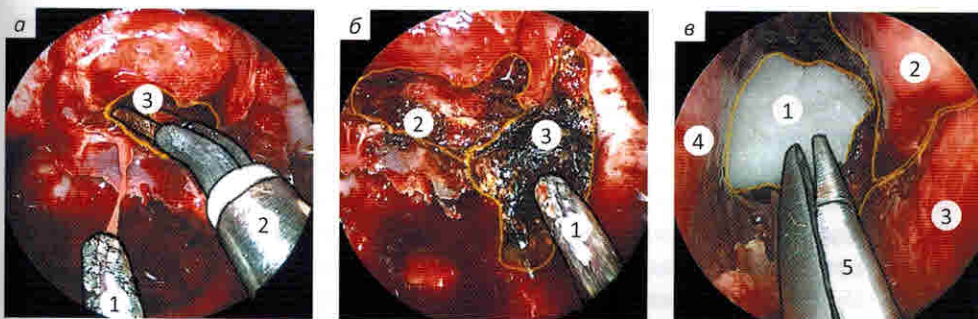


Рис. 2.14. Селлярный этап (2-я часть): а – коагуляция ложа удаленной опухоли. 1 – наконечник аспиратора; 2 – биполярный коагулятор; 3 – ложе удаленной опухоли; б – коагуляция ложа удаленной опухоли в области кавернозного синуса. 1 – наконечник аспиратора; 2 – коагулированное ложе удаленной опухоли; 3 – коагулированное дно турецкого седла, инфильтрированное опухолью; в – тампонада гемостатическим материалом ложа опухоли. 1 – гемостатическая губка; 2 – верхняя носовая раковина; 3 – средняя носовая раковина; 4 – носовая перегородка; 5 – щипцы Блэксли

В 1-е сутки после операции пациент нуждается в наиболее тщательном мониторинге жизненно важных функций: проводится оценка гемодинамики, выявление и купирование ранних послеоперационных осложнений (надпочечниковой недостаточности, несахарного диабета и др.).

В течение 4–6 нед после операции необходимо наблюдение эндокринолога, так как возможно развитие вторичного гипокортицизма, гипотиреоза, несахарного диабета, гипогонадизма. При их выявлении назначается заместительная терапия.

Показано наблюдение оториноларинголога в течение 1–2 мес после операции для санации носовых ходов, а также консультация нейроофтальмолога (по показаниям). В течение 8–10 нед необходимо ограничение физических нагрузок, чихания, сморкания и т. п. (с целью профилактики развития послеоперационной ликвореи).

В последующем рекомендовано проведение динамической МРТ головного мозга (через 6, 12 и 24 мес) для выявления возможного рецидива или продолженного роста опухоли.

В случае отсутствия ремиссии или возникновения рецидива заболевания (болезни Иценко–Кушинга, акромегалии и др.) рекомендовано проведение повторного нейрохирургического вмешательства при верификации наличия остаточной ткани опухоли с последующим решением вопроса о проведении комбинированного лечения.

Хирургия аденом гипофиза является высокоэффективным методом лечения, позволяющим добиться ремиссии в большом числе случаев. На исход оперативного вмешательства влияет степень технического нейрохирургического оснащения (возможность осуществления интраоперационного контроля с помощью МРТ или КТ, нейронавигации), опыт и квалификация нейрохирурга. Большое значение также имеют размер опухоли и характер ее роста, проведенное ранее удаление опухоли или курс лучевого лечения.

Предпосылками успеха операции можно считать:

- небольшой размер опухоли;
- отсутствие признаков инвазии (инфильтрации или перфорации диафрагмы турецкого седла, ТМО, ската, пещеристых синусов);
- отсутствие морфологических признаков агрессии опухоли (атипии клеток, митозов);
- высокую квалификацию нейрохирурга, под которой подразумевается не менее 100 проведенных эндоскопических эндоназальных операций, а также не менее 20–25 ежегодно выполняемых аденомэктомий.

Медикаментозная и лучевая терапия – альтернативные методы лечения опухолей гипофиза. Им отдают предпочтение при наличии определенных факторов (гормональной активности опухоли, ее остаточном объеме, инвазии в окружающие ткани).

Медикаментозную терапию при соматотропиномах назначают не только на этапе подготовки пациента к хирургическому лечению, но и в качестве первичного метода лечения для подавления секреции гормона роста, уменьшения объема опухоли и ослабления проявлений заболевания. Аналоги соматостатина, антагонисты рецепторов СТГ в настоящее время считаются самыми эффективными медикаментозными средствами лечения акромегалии.

Медикаментозная терапия – ведущий метод лечения пролактином. Хирургический метод показан в основном при неэффективности лечения агонистами дофамина (она наблюдается приблизительно у 10 % пациентов).

Лучевое лечение («протонный пучок», радиохирurgia) применяют в случае невозможности проведения хирургического вмешательства (из-за пожилого возраста, тяжелого соматического состояния больного), а также в тех случаях экстракеллярного роста опухоли, когда удалить ее полностью не представляется возможным при высокой агрессивности опухоли, при продолженном росте опухоли или ее рецидиве, а также при отсутствии эффекта от терапевтического лечения. При выборе метода лечения учитываются пожелания пациента.

Осложнения

Вмешательство на гипофизе, как любая операция, может сопровождаться осложнениями как общего характера, так и присущими только данному виду вмешательств.

В зависимости от времени возникновения традиционно выделяют интра- и послеоперационные осложнения. К основным интраоперационным осложнениям относятся кровотечение и повреждение органов. Критическими структурами, подверженными ятрогенному повреждению, являются крупные сосуды и черепные нервы.

Осложнения общего характера связаны с анестезиологическим риском, определяемым состоянием здоровья пациента, его возрастом и наличием сопутствующей патологии. В пожилом возрасте больные хуже переносят хирургическое вмешательство, и риск анестезиологических и общесоматических осложнений увеличивается. Во время

Y. R. Yadav и соавт. (2007) при помощи гибкого эндоскопа удаляли сгустки крови из III, IV желудочков и полости гематомы мозжечка через фрезевое отверстие в лобной области [48].

Методики выполнения эндоскопической аспирации гематом

Для аспирации ВМГ используются 4 вида эндоскопических операций:

- удаление через многоканальный троакал в водной среде;
- удаление через одноканальный троакал в водной среде;
- удаление через прозрачный порт в воздушной среде;
- удаление через троакал в воздушной среде.

Эндоскопическая аспирация ВМГ через многоканальный троакал в водной среде.

Для аспирации ВМГ различные производители предлагают четырехканальный эндоскоп с наружным диаметром 6 мм (рис. 9.6).

Для визуализации полости гематомы мы использовали оптику с углами 0° и 30° . Диаметр канала, через который проводили аспирацию жидкой крови и сгустков ВМГ, составлял 2,5 мм (площадь отверстия 5 мм^2). Рабочие каналы для ирригации физиологического раствора имели диаметр 1 мм. Для расчета оптимальной траектории пункции гематомы данные КТ головного мозга загружали в навигационную станцию. На станции строили трехмерное изображение расположения ВМГ. Обработанные данные совмещали с ориентирами на голове пациента, предварительно зафиксировав ее в скобе Мейфилда. С помощью инфракрасной указки голову пациента регистрировали в системе навигации (рис. 9.7).

Путаменальные гематомы чаще имеют сигарообразную форму, реже – овоидную, поэтому для более радикального удаления гематомы эндоскоп вводят параллельно наибольшему диаметру гематомы. Для этого используют доступ к гематоме через лобную или височную долю. Разрез мягких тканей производят



Рис. 9.6. Четырехканальный нейроэндоскоп: а – общий вид в сборе с оптикой; б – вид каналов эндоскопа со вставленной оптикой. Диаметры большого рабочего канала и канала для оптики – 2,5 мм. Диаметр малых каналов для аспирации – 1 мм

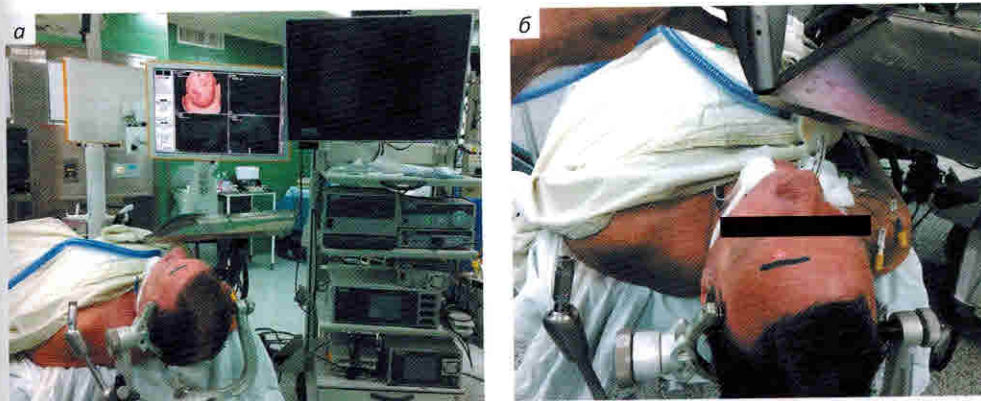


Рис. 9.7. Интраоперационные фотографии: а – положение больного на операционном столе; б – регистрация головы пациента в системе навигации инфракрасной указкой

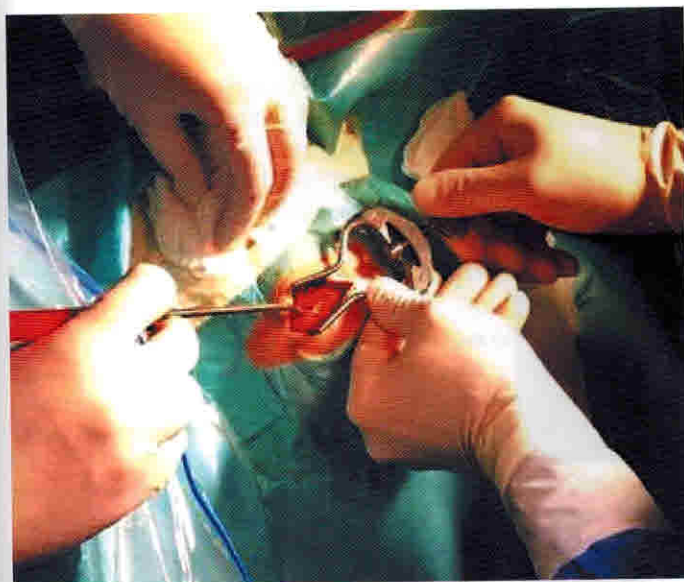


Рис. 9.8. Интраоперационная фотография. Разведение краев раны в лобной области ранорасширителем

длиной 3–4 см (рис. 9.8). Далее накладывают фрезевое отверстие. ТМО вскрывают крестообразно.

После пункции гематомы удаляют мандрены и вводят оптику. Основным ориентиром в полости гематомы на начальном этапе удаления является черное пятно или темно-вишневые сгустки гематомы на экране (рис. 9.9). Далее создавшуюся в ходе аспирации жидкой части и сгустков гематомы полость заполняют физиологическим раствором.



Рис. 9.9. Интраоперационные фотографии через эндоскоп. Темно-вишневые сгустки гематомы

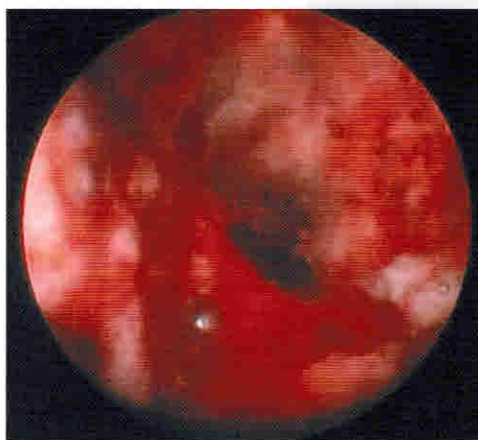


Рис. 9.10. Интраоперационная фотография через эндоскоп. Полость удаленной гематомы, заполненная физиологическим раствором. Рыхлые стенки полости, пропитанные кровью

Чередованием аспирации жидкой части гематомы и ирригации физиологическим раствором добиваются создания прозрачной оптической среды. Путем поворота эндоскопа на угол до 15° осматривают стенки полости и прецизионно удаляют оставшиеся сгустки крови. Не следует стараться полностью удалить сгустки крови в области расположения лентикулостриарных артерий, дабы не спровоцировать неконтролируемое кровотечение. Даже при возникновении небольшого кровотечения обзор полости гематомы ухудшается. Кровотечение останавливают попеременной ирригацией и аспирацией теплого физиологического раствора. Следует избегать избыточного наполнения полости гематомы физиологическим раствором для предотвращения повышения ВЧД. Операцию заканчивают, убедившись, что все сгустки крови удалены и кровотечение отсутствует. Стенки образовавшейся полости представляют собой рыхлую мозговую ткань, нередко частично пропитанную кровью (рис. 9.10).

Глава 10

ВИДЕОЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ АССИСТЕНЦИЯ В ХИРУРГИИ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В. В. Крылов, И. М. Годков

В хирургии аневризм головного мозга особое место занимает проблема осложнений клипирования, таких как неполное клипирование, случайное клипирование вместе с шейкой аневризмы перфорирующих ветвей несущей аневризму артерии и стенозирование несущей аневризму артерии клипсом. По данным контактной доплерографии неполное клипирование аневризмы выявляют в 3,7–12,2 % случаев, а стенозирование сосудов клипсом – в 11–31 % [1–3]; по данным интра- и послеоперационной ангиографии неполное клипирование аневризмы диагностируют в 1–19 %, а стенозирование сосудов мозга клипсом – в 5,7–12,0 % [4–6]. По нашим данным, полученным при интраоперационной диагностике и вскрытии купола аневризмы после наложения постоянного клипса, осложнения клипирования аневризмы возникают в 8,3 % случаев. Перекладывание клипса на шейке аневризмы проводится чаще на фоне превентивного или вынужденного временного клипирования несущей аневризму артерии. После повторного клипирования аневризмы у пациентов чаще развиваются переходящие неврологические расстройства.

Неполное клипирование может свести к нулю все усилия хирурга в случае разрыва аневризмы после операции. После неполного клипирования или эмболизации аневризмы в ней сохраняется кровоток и пульсовое артериальное давление; ежегодный риск субарахноидального кровоизлияния составляет 0,14–0,50 %. Повреждение или компрессия перфорирующих артерий может проявляться неврологическим дефицитом, соответствующим бассейну кровоснабжения артерии и порой приводящим к инвалидизации больных.

Своевременное выявление осложнений клипирования аневризмы дает возможность уже во время операции переложить клипс на шейке аневризмы и предотвратить последствия неточного клипирования.

Прогнозировать возникновение сложностей, связанных с клипированием аневризмы, возможно на этапе предоперационного обследования. Операции по поводу аневризм диаметром >10 мм чаще сопровождаются повреждением и ятрогенной окклюзией магистральных и перфорирующих артерий головного мозга [7]. По нашим оценкам и данным других исследователей, осложнения часто встречаются при клипировании аневризм передней соединительной артерии, средней мозговой артерии (СМА), офтальмического сегмента ВСА и задней соединительной артерии (рис. 10.1) [4, 5, 8],

а также при клипировании аневризм через контралатеральный доступ [9]. Наиболее высока частота осложнений при клипировании аневризм БА. Частота осложнений клипирования аневризм этой локализации достигает 6–19 % [10], что связано с их труднодоступностью и с узостью и глубиной операционной раны (рис. 10.2, 10.3).

О характере осложнений имеется следующая статистика. Окклюзия магистральных церебральных артерий чаще регистрируется после операций по поводу аневризм СМА.

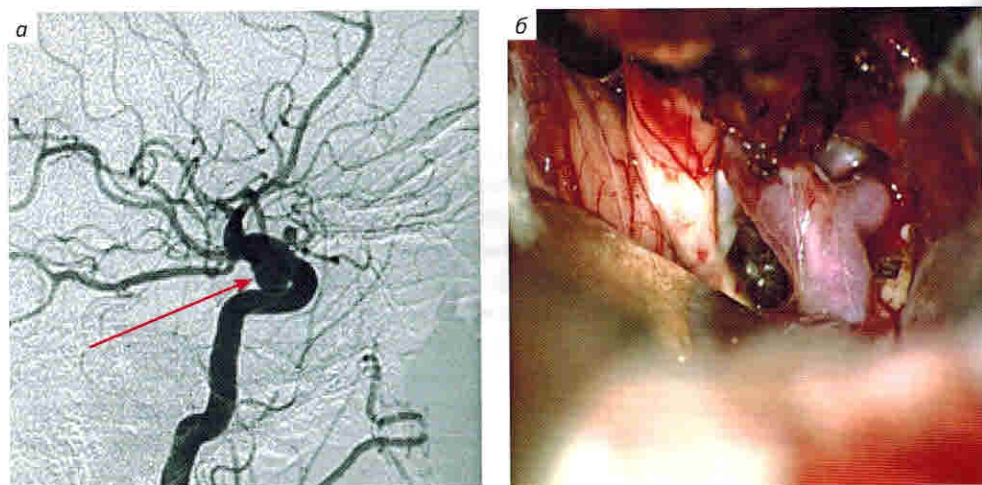


Рис. 10.1. Аневризма нижней поверхности офтальмического сегмента правой ВСА: а – правосторонняя цифровая субтракционная каротидная ангиография (аневризма указана стрелкой); б – интраоперационная фотография через микроскоп (аневризма не видна)

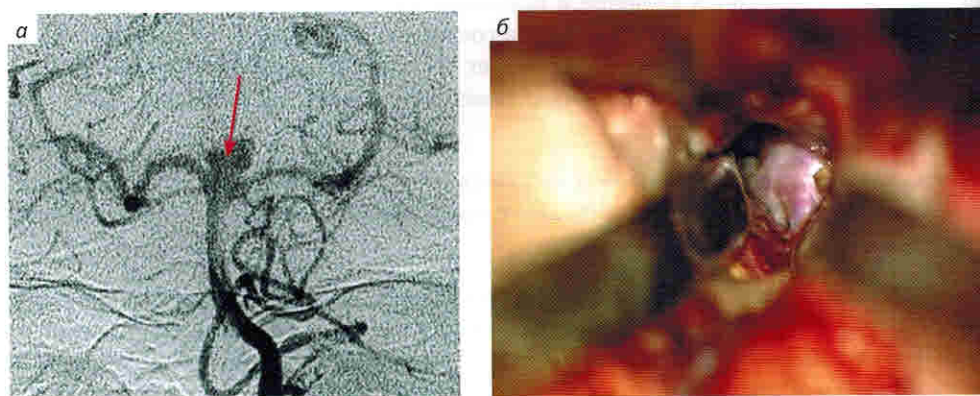


Рис. 10.2. Аневризма бифуркации БА: а – правосторонняя цифровая субтракционная вертебральная ангиография (аневризма указана стрелкой); б – интраоперационная фотография через микроскоп. Аневризма частично доступна осмотру

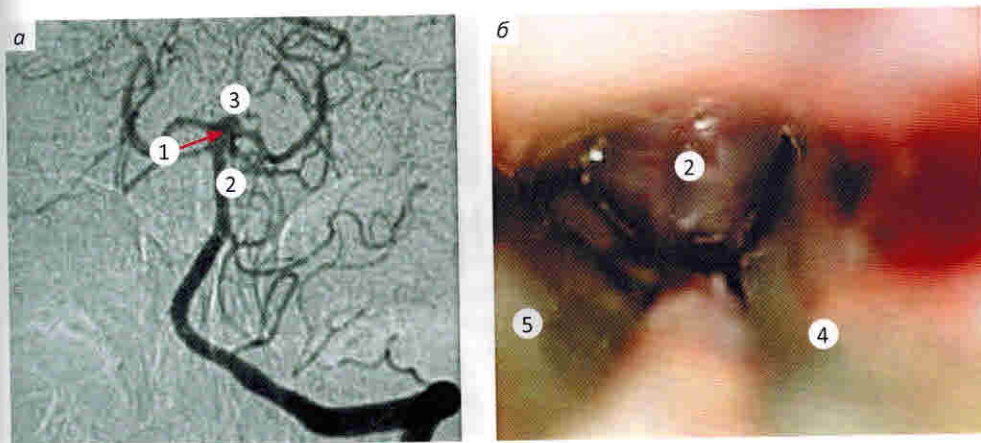


Рис. 10.3. Аневризма бифуркации БА: а – правосторонняя цифровая субтракционная вертебральная ангиография. 1 – бифуркация БА; 2 – ствол БА; 3 – аневризма; б – интраоперационная фотография через микроскоп. Виден только ствол БА по причине высоко расположенной развилки БА. 2 – ствол БА; 4 и 5 – шпатели на поверхности лобной и височной долей

Данная закономерность объясняется особенностями микроанатомии самой артерии, ее ветвей и вариабельностью формы аневризм [3]. Вместе с тем в результате клипирования аневризм верхней стенки СМА могут оказаться поврежденными или компримированными клипсом перфорирующие ветви, количество которых наиболее велико ближе к развилке ВСА [11]. После операций по поводу аневризм ВСА и БА чаще отмечают повреждение перфорирующих ветвей [3]. Вероятно, это связано с более глубинным расположением ВСА и БА и частотой отхождения перфорирующих артерий непосредственно от шейки аневризмы: при аневризмах БА – в 7 %, ВСА – в 17 %, СМА – в 12 % случаев [12]. Дополнительным фактором, затрудняющим полное клипирование аневризмы, может стать атеросклеротическое поражение стенок артерий и шейки аневризмы, препятствующее полному смыканию браншей клипсов.

Помимо особенностей анатомии сосудов, доступ к аневризмам ВСА и БА определяется расположением шейки аневризмы относительно костных отростков на основании черепа и тенториума. Для дооперационной оценки расположения аневризмы относительно костных структур основания черепа (передних и задних наклоненных отростков) предпочтительным методом диагностики является КТ-ангиография (КТА) (рис. 10.4, 10.5).

Риск неточного клипирования аневризмы определяется качеством интраоперационной визуализации сосудистых и нервных структур. В условиях узкой и глубокой операционной раны визуализации аневризмы и проходящих артериальных ветвей могут препятствовать ствол несущей аневризму артерии, купол самой аневризмы, отечное вещество головного мозга в условиях перенесенного субарахноидального кровоизлияния и ишемии, а также сгустки крови.

Визуальный осмотр аневризмы и окружающих ее сосудов после клипирования через микроскоп и с использованием нейрохирургического зеркальца зачастую не дает

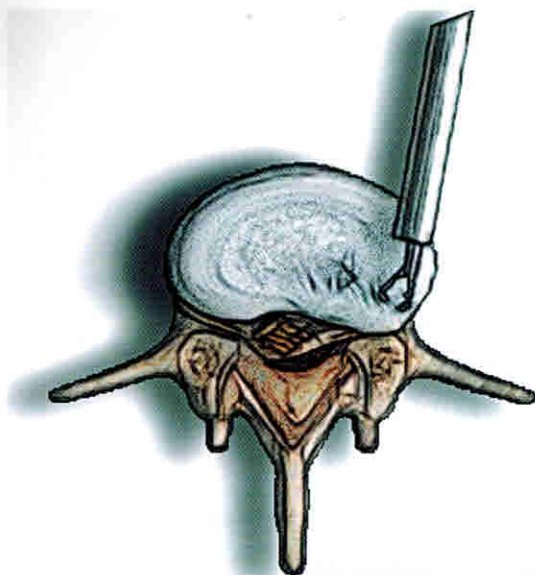


Рис. 16.25. Схема эндоскопического удаления грыжи диска по методу Joe

Декомпрессия спинномозговых корешков шейного отдела из вентрального доступа с ВЭСА имеет достаточно высокую эффективность при существенно меньшем объеме операционной травмы. Тем не менее существенные ограничения этого метода (нестабильность сегмента или деформация позвоночника) не позволяют ему полностью вытеснить классическую микрохирургическую дискэктомию, которая в настоящее время является наиболее распространенным методом хирургического вмешательства на шейном отделе позвоночника.

Эндоскопические операции при патологии грудного и поясничного отделов позвоночника

Торакоскопическая дискэктомия. Эта операция как процедура видеоассистенции была первоначально предложена независимыми коллективами авторов из США и Германии. Ввиду невысокой частоты грыж межпозвонковых дисков грудного отдела позвоночника (<1 случая на 400 тыс. человек) и сложности освоения данной хирургической техники торакоскопические операции относятся к разряду исключительных. Тем не менее в настоящее время эндоскопическая дискэктомия на грудном уровне считается методом выбора.

При МРТ обязательно получают T1-ВИ и T2-ВИ в сагиттальной проекции и T2-ВИ в аксиальной проекции, а также изображения в режиме подавления сигнала от жира в сагиттальной проекции (рис. 16.26). Это позволяет отличить остро развившийся процесс от застарелого.

Сравнение заднебоковых доступов с костотрансверзэктомией и торакоскопических подходов при грыжах межпозвонковых дисков доказало, что торакоскопические

вмешательства предпочтительны во всех случаях аксиальной локализации грыж грудного уровня, особенно с учетом их частой оссификации.

Показания: грыжа диска, сопровождающаяся болевым синдромом радикулярного происхождения, наличие неврологических расстройств сегментарного или проводникового характера (компрессионной миелопатии).

Противопоказания:

- коагулопатия;
- сердечная или легочная недостаточность, не позволяющая провести одностороннюю вентиляцию и оперировать пациента в положении на боку;
- предшествовавшие операции на стороне доступа, вследствие которых могут иметься грубые плевральные или забрюшинные сращения вплоть до облитерации плевральной или забрюшинной полостей (рис. 16.27);
- инфекционные изменения тканей в месте предполагаемых разрезов;
- воспалительный процесс в плевральной полости в активной или хронической фазе;
- наличие множественных метастазов в легких.

В таких случаях из-за невозможности коллапса легкого или обеспечения адекватного забрюшинного доступа (при операциях на поясничном отделе позвоночника) показана традиционная торако- или люмботомия.

Методика. Больного укладывают на бок (левый при операции на сегментах Th_3 – Th_8 , правый – при вмешательстве на Th_8 – L_1). Применяют ингаляционный наркоз с отдельной интубацией легкого.

Первый порт (для рабочего инструмента) устанавливают над пораженным диском по задней подмышечной линии; второй порт (для эндоскопа) – впереди по передней подмышечной линии на уровне пораженного диска. На этой же линии на 2 межреберья

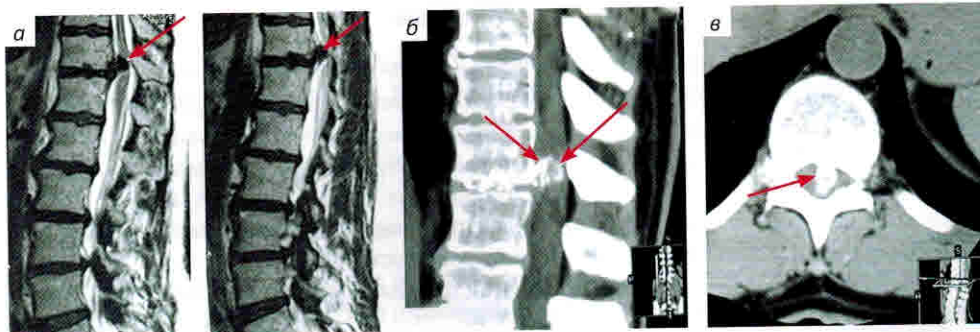


Рис. 16.26. Грыжа межпозвонокового диска Th_{11} – Th_{12} у больной В. (указана стрелками): а – МРТ грудного отдела позвоночника в сагиттальной проекции, T2-ВИ. Видна грыжа диска; б, в – КТ в сагиттальной (б) и аксиальной (в) проекциях. Определяются оссифицированные края грыжевого выпячивания и оссификация самой грыжи

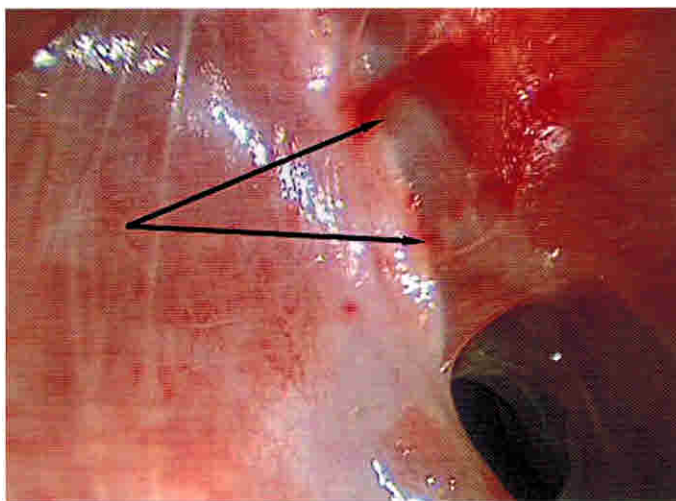


Рис. 16.27. Интраоперационная фотография. Спайки в плевральной полости (указаны стрелками)

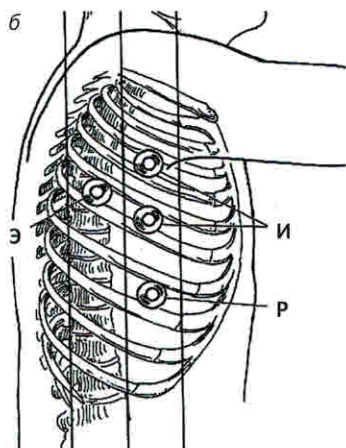


Рис. 16.28. Тораковидеоскопическая дискэктомия. Положение пациента на операционном столе (а) и схема размещения портов в межреберьях (б). Э – эндоскоп; И – инструмент; Р – легочный ретрактор

выше устанавливают третий порт для аспиратора или ретрактора легкого (рис. 16.28). При грыжах диска на высоком уровне третий порт устанавливают на 2–3 межреберья ниже. В процессе самой операции рабочий инструмент и эндоскоп периодически меняют местами.

Отводят в сторону спавшееся легкое, осматривают плевральную полость (рис. 16.29).

Локализацию сегмента определяют путем подсчета ребер. Обнажают диск. Необходим рентгеноскопический контроль для точного выхода на сегмент.



Рис. 16.29. Эндоскопический трехпортовый доступ в плевральную полость. Операция по поводу межпозвонковой грыжи грудного отдела позвоночника

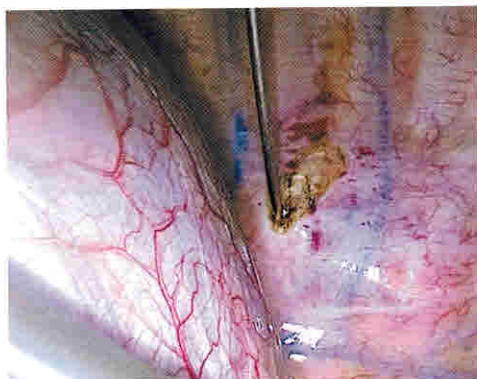


Рис. 16.30. Интраоперационная фотография через эндоскоп. Выделение головки ребра

Плевру рассекают над головкой ребра проксимальнее ее на 2–3 см. Дальнейшие этапы торакоскопического вмешательства при грыжах межпозвонковых дисков грудной локализации:

- резекция головки ребра на уровне оперируемого позвоночного сегмента (рис. 5.30);
- вскрытие переднебоковой поверхности фиброзного кольца межпозвонкового диска с обязательной резекцией костoverтебрального сочленения и визуализацией корешка и радикулярных сосудов (рис. 16.31);
- удаление межпозвонкового диска до задней продольной связки (чаще оссифицированной) – резекция диска при помощи кусачек различной конфигурации и изогнутых кюреток;
- резекция задней продольной связки и краевых остеофитов с ревизией вентрального спинального пространства.

При такой экономной резекции костных структур нестабильность в оперированном сегменте не появляется. Заканчивают операцию тщательным гемостазом. Фрагменты удаленной головки ребра помещают в полость удаленного диска. Сверху дефект плевры закрывают гемостатической губкой или сеткой и на 3 мин слегка прижимают влажной салфеткой. Под контролем эндоскопа удаляют троакары (контроль гемостаза), а в плевральной полости на 1–2 дня оставляют однопросветный дренаж.

Корпорэктомия и стабилизация с применением тораковидеоскопической ассистенции. Данная операция в зависимости от планируемого объема и применения фиксирующих систем может выполняться путем мини-торакотомии или только через портальный доступ.

Показания: компрессионные переломы тел позвонков типов А2 и А3 (АО); нестабильные повреждения тел позвонков и межпозвонковых дисков при дистракционных (тип В) и ротационных (тип С) переломах позвоночника.



Рис. 17.1. Оборудование для эндоскопической хирургии периферических нервов: а – общий вид видеоэндоскопической системы, включающей монитор, HD-камеру, источник света, систему биполярной коагуляции; б – набор хирургических инструментов: крупноформатная оптика переднебокового видения с углом 30° (диаметр 4 мм, длина 18 см), оптический ретрактор с рукояткой, тубус для промывания с углом 30° (в сборе) (1), зеркало (используется для декомпрессии локтевого нерва) (2), оптический ретрактор с рукояткой (3), тубус для промывания с углом 0° (4), крупноформатная оптика прямого видения с углом 0° (диаметр 4 мм, длина 18 см) (5), двухсторонний элеватор Castelfructo (6), аспирирующая трубка (7), иглодержатель (8), биполярные коагуляционные пинцеты (9), артериальный зажим Adson (10), ножницы Reynolds (11), ножницы Foston, загнутые в плоскости (12); артериальный зажим Ochsen-Kocher (13), атравматические пинцеты (14)

поэтому на методике хирургического лечения данных нейропатий остановимся максимально подробно.

Хирургия с видеоэндоскопической ассистенцией при синдроме запястного канала

Хирургическая анатомия запястного канала. Запястный (карпальный) канал представляет собой тоннель, дном и стенками которого является фиброзный футляр, покрывающий кости запястья, а крышей – поперечная связка запястья (удерживатель сгибателей). Последний условно разделяют на 3 части: проксимальную, среднюю и дистальную. Средняя часть – собственно карпальная связка – расположена между бугорками ладьевидной кости и трапециевидной костью с одной стороны и гороховидной костью и крючком крючковидной кости с другой. Длина средней части составляет около 1,24 см. Дистальная часть расположена между мышцами возвышения большого пальца и мизинца. Ее длина составляет около 1 см. Проксимальная часть имеет нечеткие границы и неотделима от фасции предплечья.

В карпальном канале проходят следующие образования (рис. 17.2, 17.3):

- срединный нерв (расположен непосредственно под связкой);
- 9 сухожилий сгибателей (длинного сгибателя большого пальца, 4 поверхностных сгибателей пальцев и 4 глубоких сгибателей пальцев);
- анастомоз локтевой артерии и поверхностной ладонной ветви лучевой артерии (поверхностная ладонная артериальная дуга).

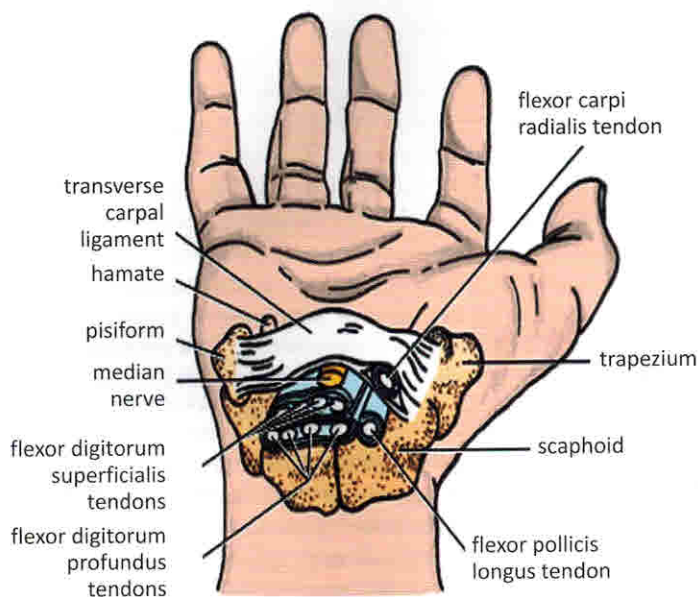


Рис. 17.2. Схема анатомических структур запястного канала

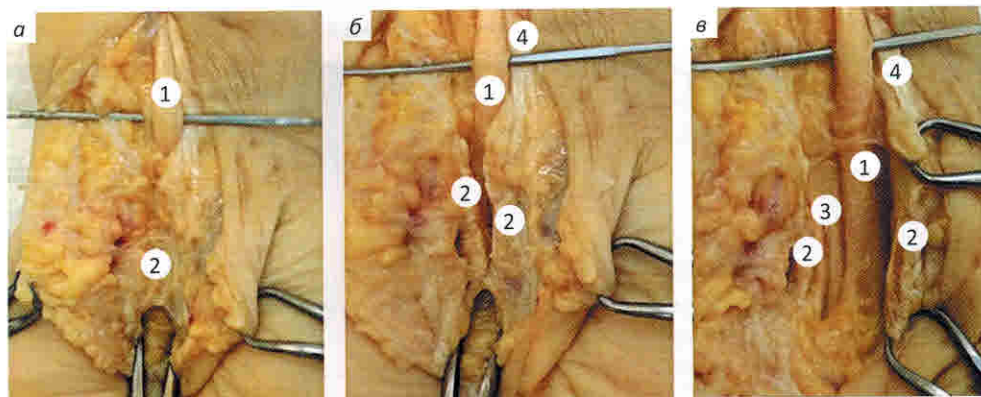


Рис. 17.3. Хирургическая анатомия запястного канала. Макропрепарат, левая кисть: а – выделен срединный нерв (1) проксимальнее поперечной связки запястья (2); б – поперечная связка частично рассечена; в – карпальная связка рассечена на всем протяжении. Сухожилия сгибателей пальцев (3). Сухожилие длинной ладонной мышцы (4)

До входа в канал запястья на 5–6 см проксимальнее кожной запястной складки от срединного нерва отходит ладонная ветвь, которая пролегает между поверхностным и глубокими листками фасции предплечья, выше карпальной связки, иннервирует кожу в области передней поверхности лучезапястного сустава, возвышения большого пальца. Существует 2 варианта расположения ладонной ветви. В 1-м случае нерв может проходить через поперечную связку кисти. Во 2-м случае он может располагаться ульнарно по отношению к срединному нерву. В случае повреждения ладонной ветви формируется болезненная неврома.

Конечными ветвями срединного нерва на выходе из карпального канала являются 3 общих ладонных пальцевых нерва, которые отдают мышечные и чувствительные ветви. Чувствительные ветви иннервируют кожу в области I, II и радиальной половины III пальца. Они могут быть повреждены во время операции, чаще при использовании эндоскопических методик декомпрессии с проникновением под карпальную связку. После прохождения запястного канала срединный нерв отдает ветвь с лучевой стороны – двигательную ветвь возвышения большого пальца (возвратную двигательную ветвь тенара). Существует 3 варианта отхождения двигательной ветви возвышения большого пальца, имеющих значение для хирурга: 1-й, наиболее часто встречающийся вариант (46–90 % случаев), – отхождение ветви дистальнее карпальной связки, 2-й вариант – под карпальной связкой (до 1/3 случаев), 3-й вариант (до 1/4 случаев) – над карпальной связкой. Наиболее неблагоприятным считается 2-й вариант в связи с высоким риском повреждения нерва при рассечении карпальной связки.

Методика декомпрессии запястного канала с ВЭСА. Положение пациента на операционном столе – на спине. Рука отводится под прямым углом на приставной столик с умеренным переразгибанием в лучезапястном суставе путем подкладывания валика (рис. 17.4). Хирург и ассистент располагаются напротив друг друга, операционная сестра – справа от хирурга (рис. 17.5). Используют проводниковую анестезию плечевого сплетения.

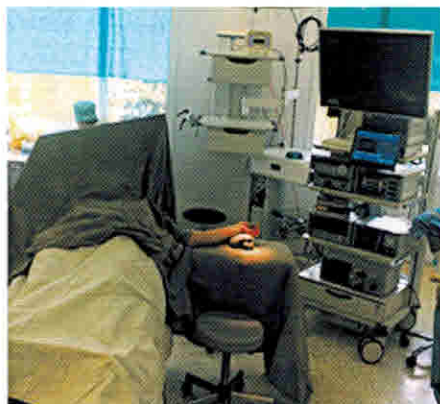


Рис. 17.4. Положение руки пациента на операционном столе для доступа к карпальному каналу