

# Оглавление

|  |            |
|--|------------|
| Список сокращений .....  | 11         |
| Введение .....   | 13         |
| <b>ГЛАВА 1. Изготовление анатомических препаратов головного мозга и основания черепа человека с инъекцией в сосуды цветного силикона .....</b>                       | <b>25</b>  |
| <i>М.А. Шкарубо, Г.А. Полев, А.Н. Шкарубо, Д.Н. Андреев, И.В. Чернов, К.В. Коваль, В.В. Карнаухов, Г.Ф. Добровольский</i>  |            |
| <b>ГЛАВА 2. Анестезиологическое пособие при эндоскопической эндоназальной хирургии опухолей основания черепа .....</b>   | <b>35</b>  |
| <i>А.Б. Курносов</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 3. Доступ к околоносовым пазухам .....</b>  | <b>47</b>  |
| <i>Г.А. Полев, А.Н. Шкарубо, Д.Н. Андреев, И.В. Чернов</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 4. Доступ к турецкому седлу .....</b>   | <b>79</b>  |
| <i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 5. Передний расширенный доступ .....</b>  | <b>99</b>  |
| <i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 6. Латеральный расширенный доступ .....</b>   | <b>119</b> |
| <i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 7. Эндоскопический эндоназальный задний расширенный (трансклиивальный) доступ к опухолям области ската и вентральных отделов задней черепной ямки .....</b> | <b>139</b> |
| <i>А.Н. Шкарубо, К.В. Коваль, И.В. Чернов, М.А. Шкарубо, Д.Н. Андреев, В.В. Карнаухов</i>  |            |
| <b>ГЛАВА 8. Эндоскопическое эндоназальное удаление патологических образований сегмента С1–С2 .....</b>   | <b>207</b> |
| <i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 9. Нейрофизиологическая идентификация черепных нервов в эндоскопической эндоназальной хирургии опухолей основания черепа .....</b>                          | <b>223</b> |
| <i>А.Н. Шкарубо, И.В. Чернов, А.А. Огурцова, В.Е. Чернов</i>   |            |
| <b>ГЛАВА 10. Пластика дефектов основания черепа .....</b>  | <b>235</b> |
| <i>А.Н. Шкарубо, К.В. Коваль, Д.Н. Андреев, И.В. Чернов, В.Е. Чернов</i>   |            |

# Contents

|  |            |
|--|------------|
| Abbreviations .....  | 11         |
| Introduction .....   | 13         |
| <b>CHAPTER 1. Production of anatomical specimens of the human brain and skull base after injection of colored silicone into vessels .....</b>                              | <b>25</b>  |
| <i>M.A. Shkarubo, G.A. Polev, A.N. Shkarubo, D.N. Andreev, I.V. Chernov, K.V. Koval, V.V. Karnaukhov, G.F. Dobrovolskiy</i>  |            |
| <b>CHAPTER 2. Anesthesia during endoscopic endonasal surgery for skull base tumors ....</b>  | <b>35</b>  |
| <i>A.B. Kurnosov</i>   |            |
| <b>CHAPTER 3. Approach to the paranasal sinuses .....</b>  | <b>47</b>  |
| <i>G.A. Polev, A.N. Shkarubo, D.N. Andreev, I.V. Chernov</i>   |            |
| <b>CHAPTER 4. Approach to the sella turcica.....</b>   | <b>79</b>  |
| <i>A.N. Shkarubo, I.V. Chernov, D.N. Andreev</i>   |            |
| <b>CHAPTER 5. Expanded anterior approach.....</b>  | <b>99</b>  |
| <i>A.N. Shkarubo, I.V. Chernov, D.N. Andreev</i>   |            |
| <b>CHAPTER 6. Expanded lateral approach .....</b>  | <b>119</b> |
| <i>A.N. Shkarubo, I.V. Chernov, D.N. Andreev</i>   |            |
| <b>CHAPTER 7. Expanded endoscopic endonasal posterior (transclival) approach to tumors located in the clivus and ventral portions of the posterior cranial fossa .....</b> | <b>139</b> |
| <i>A.N. Shkarubo, K.V. Koval, I.V. Chernov, M.A. Shkarubo, D.N. Andreev, V.V. Karnaukhov</i>   |            |
| <b>CHAPTER 8. Endoscopic endonasal removal of pathological formations of the C1–C2 segment .....</b>   | <b>207</b> |
| <i>A.N. Shkarubo, I.V. Chernov, D.N. Andreev</i>   |            |
| <b>CHAPTER 9. Neurophysiological identification of cranial nerves during endoscopic endonasal surgery for skull base tumors .....</b>                                      | <b>223</b> |
| <i>A.N. Shkarubo, I.V. Chernov, A.A. Ogurtsova, V.E. Chernov</i>   |            |
| <b>CHAPTER 10. Repair of skull base defects .....</b>  | <b>235</b> |
| <i>A.N. Shkarubo, K.V. Koval, D.N. Andreev, I.V. Chernov, V.E. Chernov</i>   |            |

## Доступ к околоносовым пазухам

Г.А. Полев, А.Н. Шкарубо, Д.Н. Андреев, И.В. Чернов

### Диагностическая риноэндоскопия

В настоящее время риноэндоскопия является незаменимым методом диагностики большинства заболеваний полости носа и околоносовых пазух. На современном рынке эндоскопической техники представлены как жесткие, так и гибкие эндоскопы для осмотра полости носа и околоносовых пазух, а также эндоскопы с изменяемым углом обзора.

Жесткие эндоскопы имеют фиксированный угол обзора – 0°, 30°, 45°, 70°, 90°, 120°.

Большую часть полости носа можно осмотреть при помощи торцевой оптики (0°), угловая оптика используется для осмотра соустья верхнечелюстной пазухи (30°, 45°), лобного кармана (45°, 70°), а также для транснорального осмотра носоглотки у детей (90°, 120°). Жесткие эндоскопы удобно держать одной рукой, в то время как второй рукой можно проводить манипуляции (такие как анемизация слизистой оболочки, удаление инородных тел, удаление патологического отделяемого и т.д.).

Гибкие эндоскопы позволяют осмотреть, помимо полости носа, носоглотку, рото- и гортаноглотку, а также гортань. Недостатком гибкой эндоскопии считается более низкое разрешение изображения и отсутствие возможности манипулировать второй рукой, так как при фиброэндоскопии задействованы обе руки.

Диагностический осмотр полости носа может проводиться как в положении сидя, так и в положении лежа. Перед осмотром полости носа следует обработать линзу эндоскопа антизапотевающим раствором. Для уменьшения запотевания линзы можно попросить пациента дышать ртом.

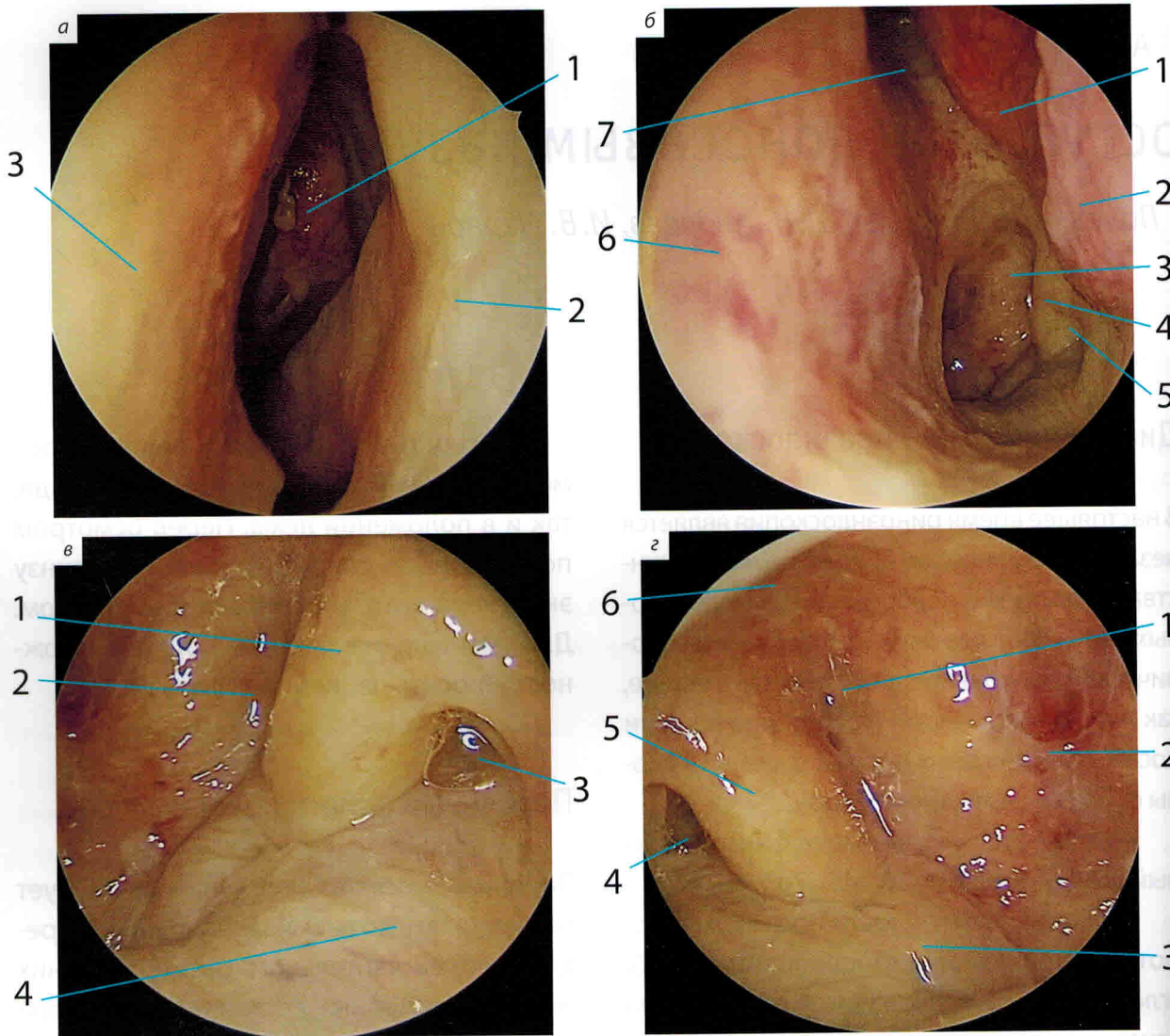
### Первичный осмотр полости носа

Первичный осмотр полости носа следует осуществлять до анемизации с целью определения действительного размера нижних носовых раковин, состояния слизистой оболочки и оценки характера отделяемого из полости носа. Эндоскоп не спеша проводят параллельно дну полости носа, избегая контакта с перегородкой носа и латеральной стенкой носа. Не следует касаться переднего края средней носовой раковины, так как эта область очень чувствительна.

### Анемизация слизистой оболочки

Перед выполнением более детального обследования с целью улучшения обзора и обезболивания производят анемизацию полости носа раствором, содержащим 0,1 % адреналина и 10 % лидокаина. Тампоны с раствором помещают в полость носа на 5–10 мин.



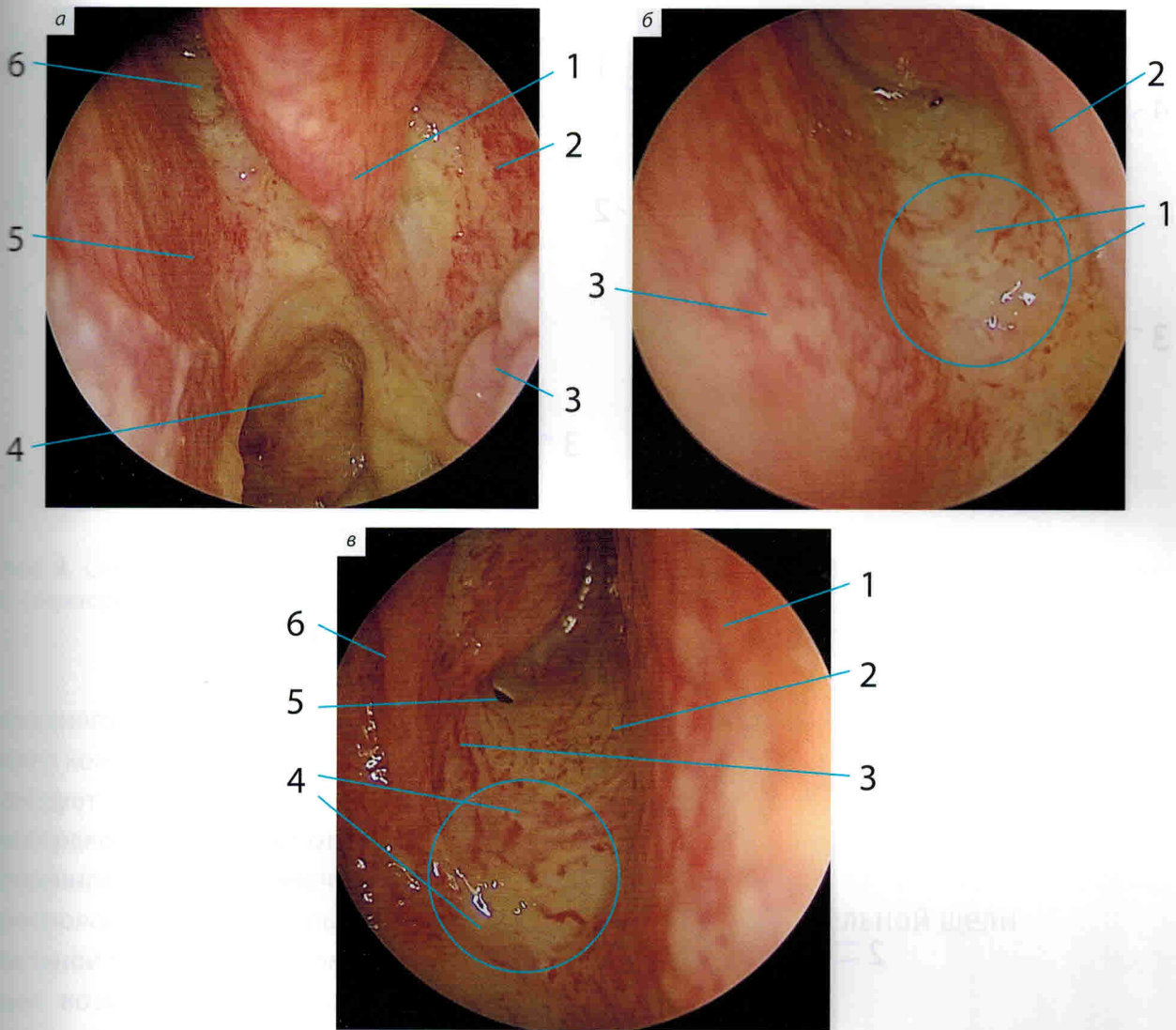


**Рис. 1.** Первый этап эндоскопического осмотра: *а* – вид при проведении эндоскопа вдоль нижнего носового хода. 1 – средняя носовая раковина; 2 – нижняя носовая раковина; 3 – перегородка носа; *б* – осмотр задней части общего носового хода. 1 – средняя носовая раковина; 2 – нижняя носовая раковина; 3 – хоана; 4 – тубарный валик; 5 – глоточное устье слуховой трубы; 6 – сошник; 7 – клиновидно-решетчатое углубление; *в* – осмотр ипсилатеральной боковой стенки полости носа. 1 – тубарный валик; 2 – ямка Розенмюллера; 3 – глоточное устье слуховой трубы; 4 – мягкое небо; *г* – осмотр контралатеральной боковой стенки полости носа. 1 – ямка Розенмюллера; 2 – свод носоглотки; 3 – мягкое небо; 4 – глоточное устье слуховой трубы; 5 – тубарный валик; 6 – задний край сошника

### Первый этап осмотра

Эндоскоп осторожно вводят в полость носа и проводят в переднезаднем направлении вдоль нижней носовой раковины через хоану до носоглотки (рис. 1). Для осмотра носоглотки удобно использовать 30-градусный эндоскоп, так как он позволяет оценить и ипси-

и контралатеральную боковую стенку носоглотки. В носоглотке осматривают тубарный валик, устье слуховой трубы, ямку Розенмюллера, заднюю стенку и крышу носоглотки. При осмотре слуховой трубы пациента просят сделать глотательное движение. При использовании угловой оптики сначала осматривают ипсилатеральную боковую стенку носоглотки, затем



**Рис. 2.** Второй этап эндоскопического осмотра: *а* – область клиновидно-решетчатого углубления. 1 – «хвост» средней носовой раковины; 2 – средний носовой ход; 3 – «хвост» нижней носовой раковины; 4 – хоана; 5 – сошник; 6 – клиновидно-решетчатое углубление; *б* – область прохождения задних септальных артерий (1). 2 – верхняя носовая раковина; 3 – сошник; *в* – область естественного соустья клиновидной пазухи. 1 – перегородка носа; 2 – клиновидно-решетчатое углубление; 3 – верхняя носовая раковина; 4 – область прохождения задних септальных артерий (ветвей клиновидно-небной артерии); 5 – естественное соустье клиновидной пазухи; 6 – верхний носовой ход

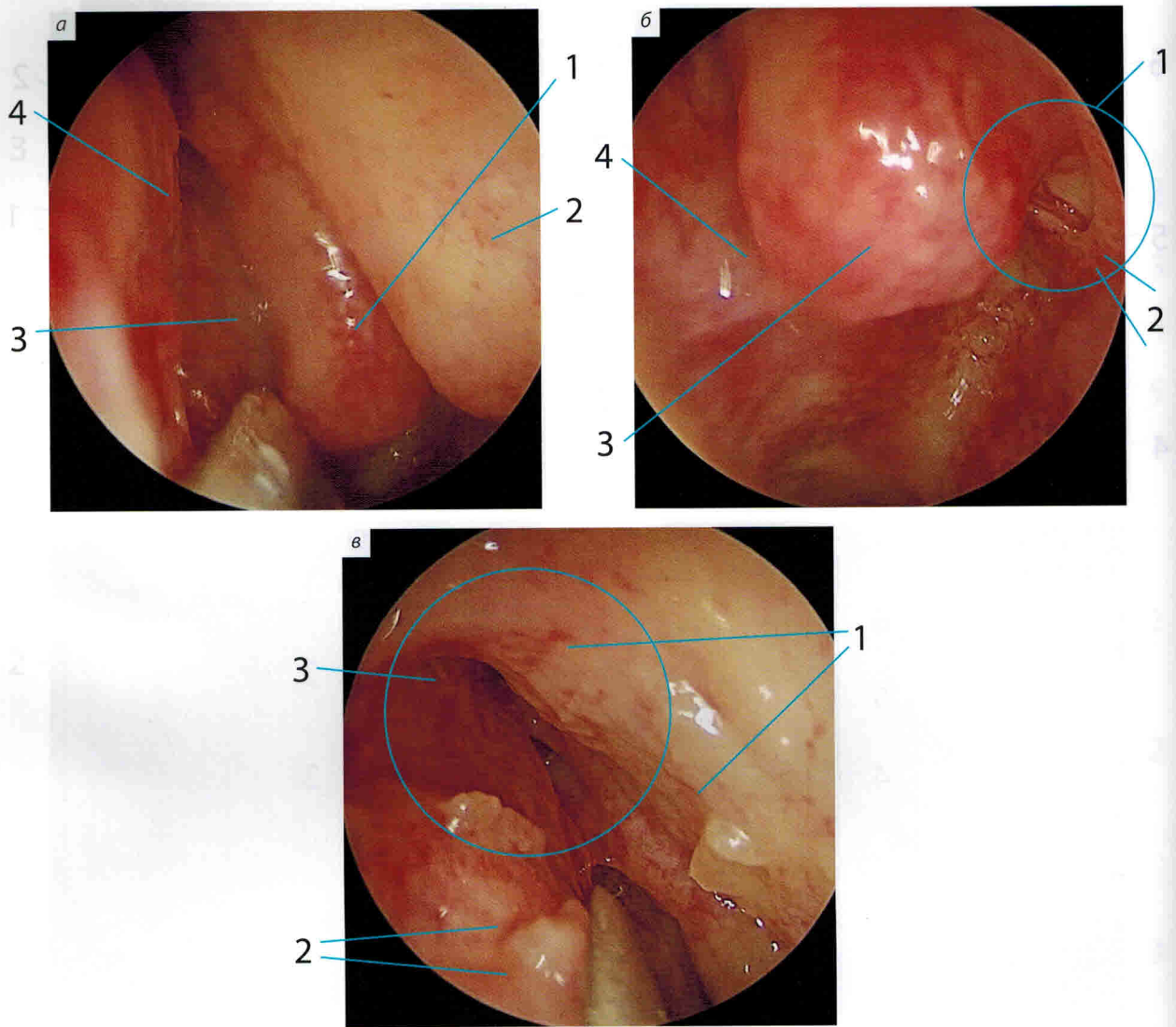
не изменяя положения эндоскопа в полости носа, прокручивают эндоскоп вокруг его оси и осматривают контралатеральную стенку.

Возможно также оценить функцию мягкого неба; для этого пациент произносит звук «п». Следует обратить внимание на наличие отделяемого в носоглотке и на состояние слизистой оболочки.

### Второй этап осмотра

После осмотра носоглотки эндоскоп поворачивают торцевым концом немного вверх, чтобы осмотреть область клиновидно-решетчатого углубления, и продвигают его кнаружи (рис. 2). Соустье клиновидной пазухи обычно не представляется возможным





**Рис. 3.** Третий этап эндоскопического осмотра: *а* – структуры среднего носового хода. 1 – решетчатая булла (*bulla ethmoidalis*); 2 – крючковидный отросток; 3 – основная пластинка средней носовой раковины; 4 – средняя носовая раковина; *б* – область соустья верхнечелюстной пазухи. 1 – область естественного соустья верхнечелюстной пазухи; 2 – горизонтальная часть крючковидного отростка; 3 – решетчатая булла (*bulla ethmoidalis*); 4 – основная пластинка средней носовой раковины; *в* – область лобного кармана. 1 – крючковидный отросток; 2 – средняя носовая раковина; 3 – лобный карман (*recessus frontalis*)

увидеть, так как оно находится за верхней носовой раковиной. Оценивают наличие отделяемого из области соустья клиновидной пазухи, верхнюю носовую раковину, состояние слизистой оболочки, наличие полипов, наличие отделяемого из задних клеток решетчатого лабиринта.

### Третий этап осмотра

На третьем этапе осматривают структуры среднего носового хода (рис. 3). Эндоскоп проводится между нижней и средней носовыми раковинами, вдоль нижнего края средней носовой раковины. Для оценки

## Передний расширенный доступ

А.Е. Шкарубо, И.В. Чернов, Д.Н. Андреев

Площадка клиновидной кости – плоская крыша клиновидной пазухи, горизонтально простирающаяся между зрительными нервами и ограниченная спереди сфенокриброзным переходом, а каудально прекизмальной бороздой. Эндоскопический доступ через этот коридор обеспечивает возможность прямых манипуляций на супраселлярных новообразованиях, и в слу-

чае необходимости он может сочетаться с другими доступами (трансселлярным, транстуберкулярным и др.) (рис. 1–3).

Опасность этого доступа заключается в потенциально более высоком риске развития послеоперационной ликвореи. Одной из основных трудностей считается надежная герметизация полости черепа и реконструкция дефекта основания черепа.

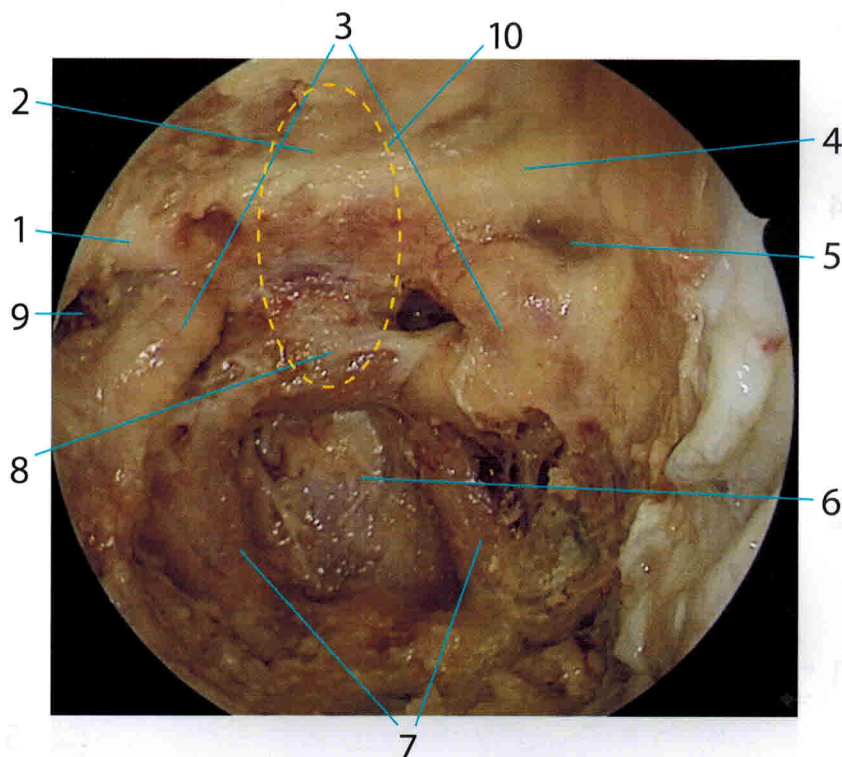
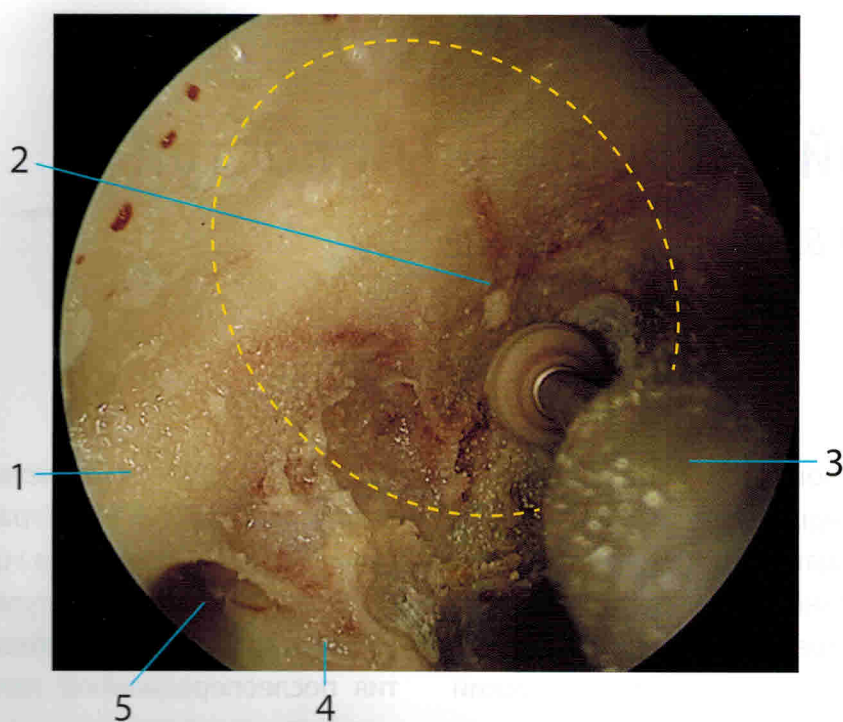
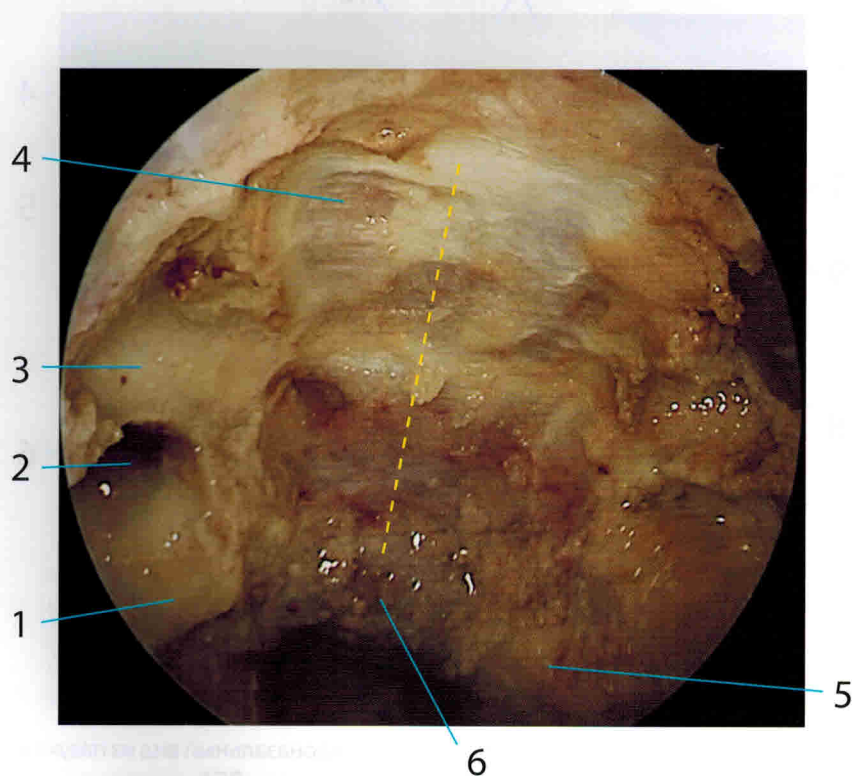


Рис. 1. Костные структуры основания черепа, эндоскопический эндоназальный вид из пазухи клиновидной кости. Визуализированы основные анатомические ориентиры: костные каналы ВСА и зрительных нервов, оптикокаротидные карманы, область ската. 1 – костный канал правого зрительного нерва; 2 – площадка клиновидной кости; 3 – костные каналы ВСА (кавернозные сегменты); 4 – костный канал левого зрительного нерва; 5 – левый оптикокаротидный карман; 6 – скат; 7 – костные каналы ВСА (каменистые сегменты); 8 – турецкое седло; 9 – правый оптикокаротидный карман; 10 – зона трепанации при переднем расширенном доступе (пунктир)



**Рис. 2.** Этап трепанации площадки клиновидной кости (зона трепанации передних отделов площадки выделена пунктиром). 1 – костный канал правого зрительного нерва; 2 – площадка клиновидной кости; 3 – высокооборотная дрель; 4 – костный канал правой ВСА; 5 – правый оптикокаротидный карман



**Рис. 3.** Этап трепанации площадки клиновидной кости. Пунктиром обозначена линия разреза ТМО. Визуализирована ТМО, лежащая под площадкой клиновидной кости. 1 – костный канал правой ВСА; 2 – правый оптикокаротидный карман; 3 – костный канал правого зрительного нерва; 4 – ТМО области площадки клиновидной кости; 5 – костный канал левой ВСА; 6 – ТМО турецкого седла



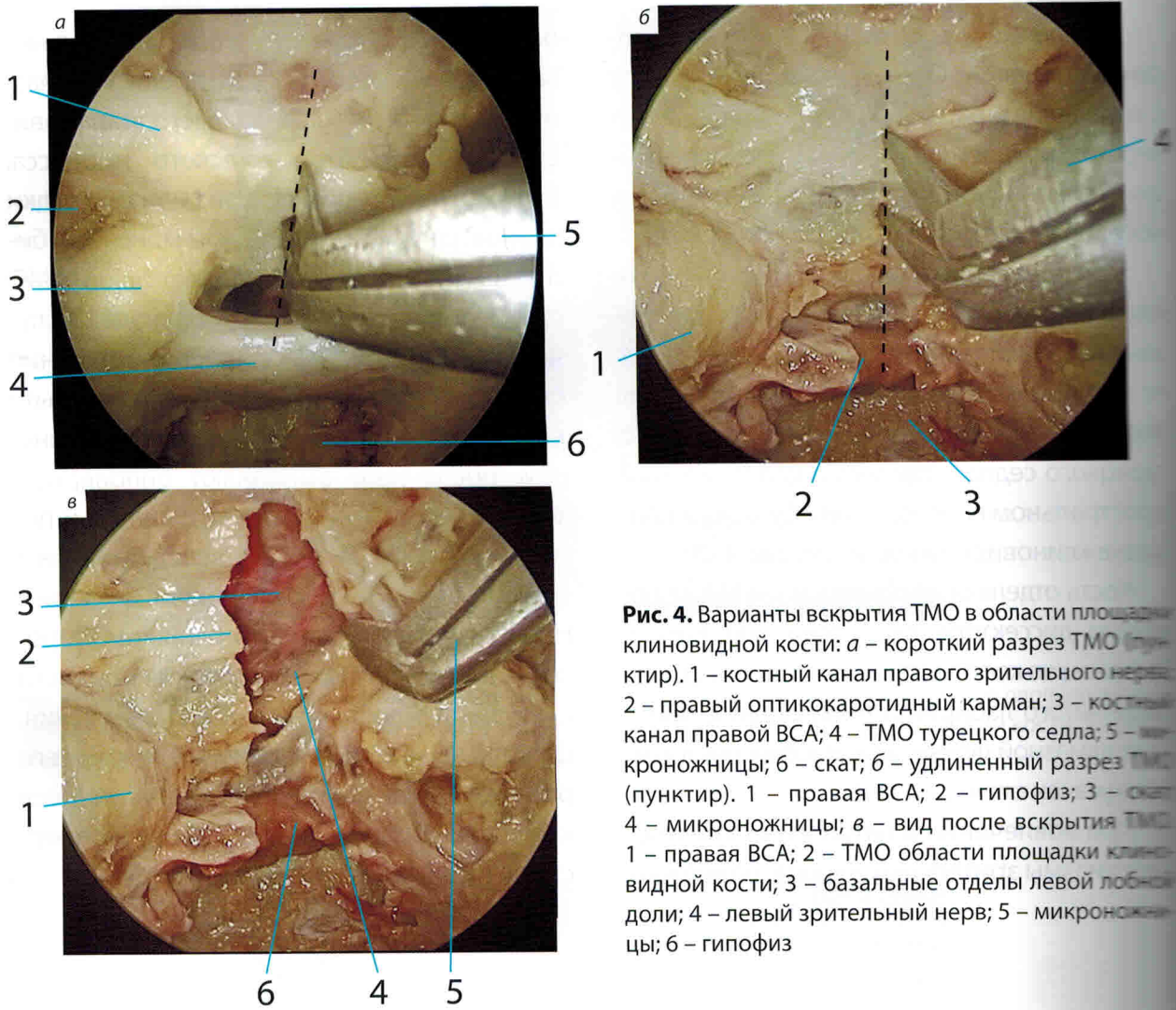
Назальный и сфеноидальный этапы описаны в главе 3. Сфеноидотомию начинают с выявления и расширения естественного отверстия клиновидной пазухи или перфорации клиновидной кости в месте соединения носовой перегородки и *rostrum sphenoidale*.

После сфеноидотомии удаляют часть площадки клиновидной кости. Объем ее резекции зависит от размеров патологического процесса. Зачастую процесс удаления площадки начинают с удаления костей дна турецкого седла с последующей резекцией в ретроорбитальном направлении к бугорку и площадке клиновидной кости (см. рис. 1–3).

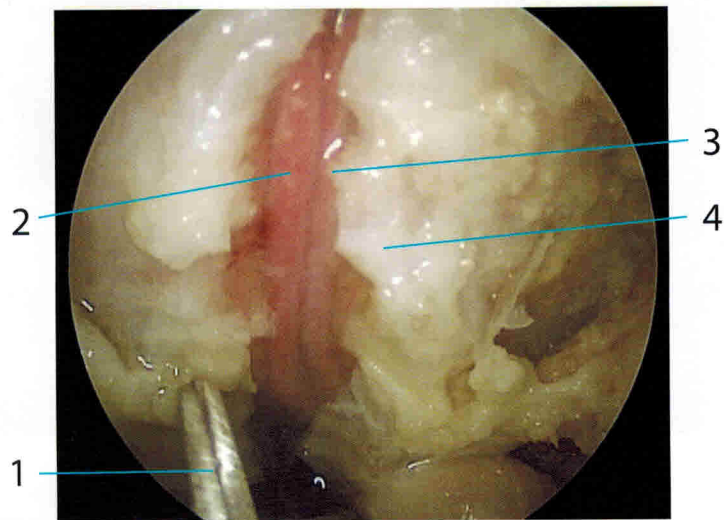
Кость отделяют от прилежащей ТМО с помощью диссектора Керрисона или Коттла. Трепанацию костных структур заднего отдела решетчатого лабиринта производят с помощью алмазной фрезы или угловых пистолетных кусачек с тонкой стопой.

При вовлечении в патологический процесс хиазмы зрительных нервов, возможно,

потребуется ее декомпрессия с использованием высокооборотной дрели с алмазной фрезой. Выбор следующего этапа зависит от типа патологического процесса. В случае менингиом бугорка или площадки клиновидной кости проводят моно- или биполярную коагуляцию подлежащей ТМО с целью деваскуляризации опухоли. В случае супраселлярного распространения опухоли ТМО может быть вскрыта над и под верхним межкавернозным синусом, после чего выполняют биполярную коагуляцию межкавернозного синуса и пересекают его посередине, вследствие чего открывается прехиазмальная цистерна. Необходимо помнить, что слишком широкое вскрытие ТМО кпереди может привести к опущению лобных долей в поле зрения. Основные этапы выполнения переднего расширенного доступа и открывающиеся ключевые анатомические структуры представлены на рис. 4–17.

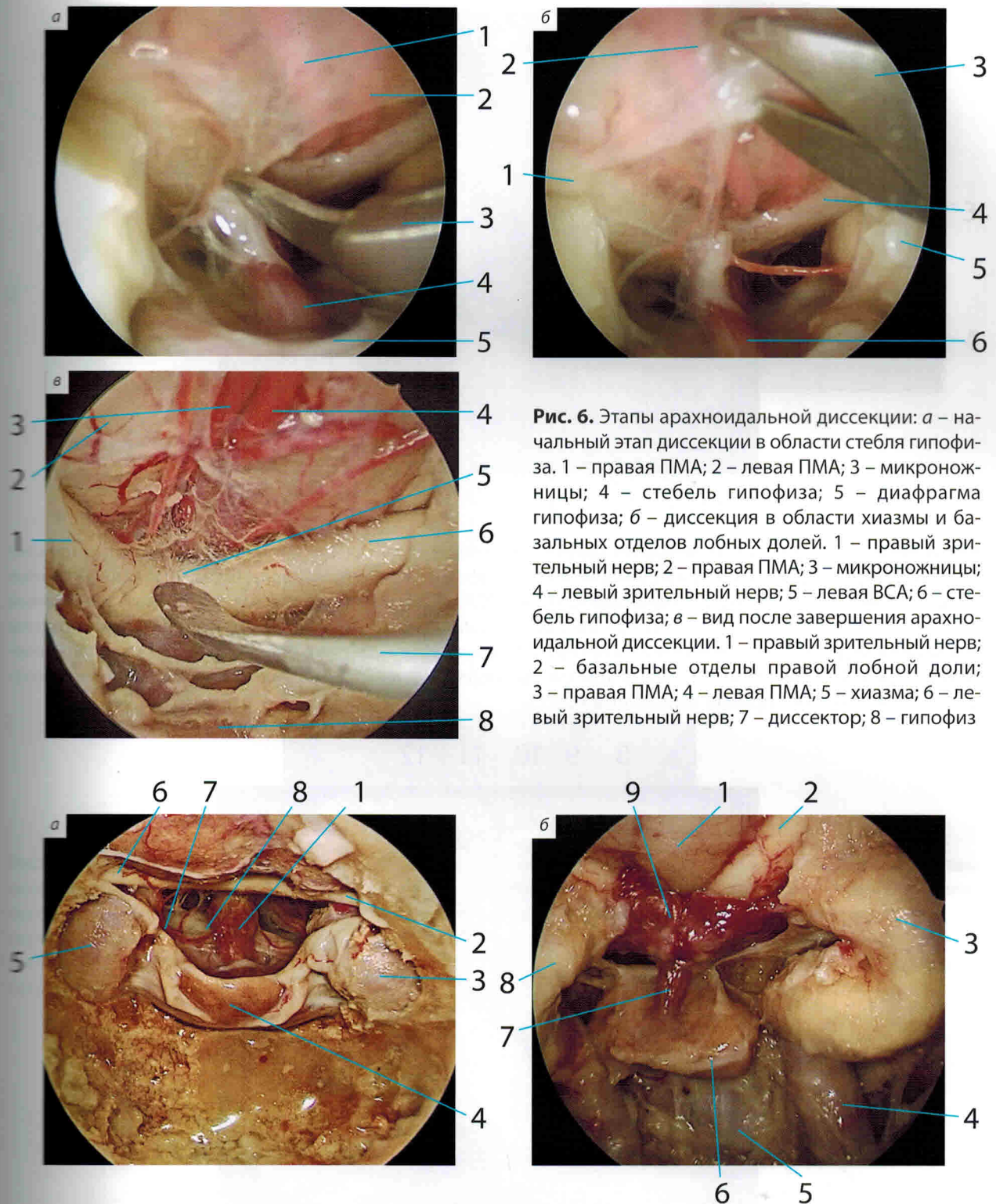


**Рис. 4.** Варианты вскрытия ТМО в области площадки клиновидной кости: *а* – короткий разрез ТМО (пунктир). 1 – костный канал правого зрительного нерва; 2 – правый оптикокаротидный карман; 3 – костный канал правой ВСА; 4 – ТМО турецкого седла; 5 – микроножницы; 6 – скат; *б* – удлиненный разрез ТМО (пунктир). 1 – правая ВСА; 2 – гипофиз; 3 – скат; 4 – микроножницы; *в* – вид после вскрытия ТМО. 1 – правая ВСА; 2 – ТМО области площадки клиновидной кости; 3 – базальные отделы левой лобной доли; 4 – левый зрительный нерв; 5 – микроножницы; 6 – гипофиз



**Рис. 5.** Этап вскрытия ТМО в области площадки клиновидной кости. Визуализированы обе ПМА. 1 – микроножницы; 2 – правая ПМА; 3 – левая ПМА; 4 – ТМО





**Рис. 6.** Этапы арахноидальной диссекции: *а* – начальный этап диссекции в области стебля гипофиза. 1 – правая ПМА; 2 – левая ПМА; 3 – микроножницы; 4 – стебель гипофиза; 5 – диафрагма гипофиза; *б* – диссекция в области хиазмы и базальных отделов лобных долей. 1 – правый зрительный нерв; 2 – правая ПМА; 3 – микроножницы; 4 – левый зрительный нерв; 5 – левая ВСА; 6 – стебель гипофиза; *в* – вид после завершения арахноидальной диссекции. 1 – правый зрительный нерв; 2 – базальные отделы правой лобной доли; 3 – правая ПМА; 4 – левая ПМА; 5 – хиазма; 6 – левый зрительный нерв; 7 – диссектор; 8 – гипофиз

**Рис. 7.** Нервно-сосудистые структуры после трепанации костных структур основания черепа, вскрытия ТМО и арахноидальной диссекции: *а* – вид после трепанации турецкого седла, площадки клиновидной кости, костных каналов сонных артерий. 1 – стебель гипофиза; 2 – левый зрительный нерв; 3 – колено левой ВСА; 4 – гипофиз; 5 – колено правой ВСА; *б* – правый зрительный нерв; 7 – верхняя гипофизарная артерия; 8 – мембрана Лиллеквиста; *б* – вид после трепанации площадки клиновидной кости, каналов ВСА, дна турецкого седла, арахноидальной диссекции. 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



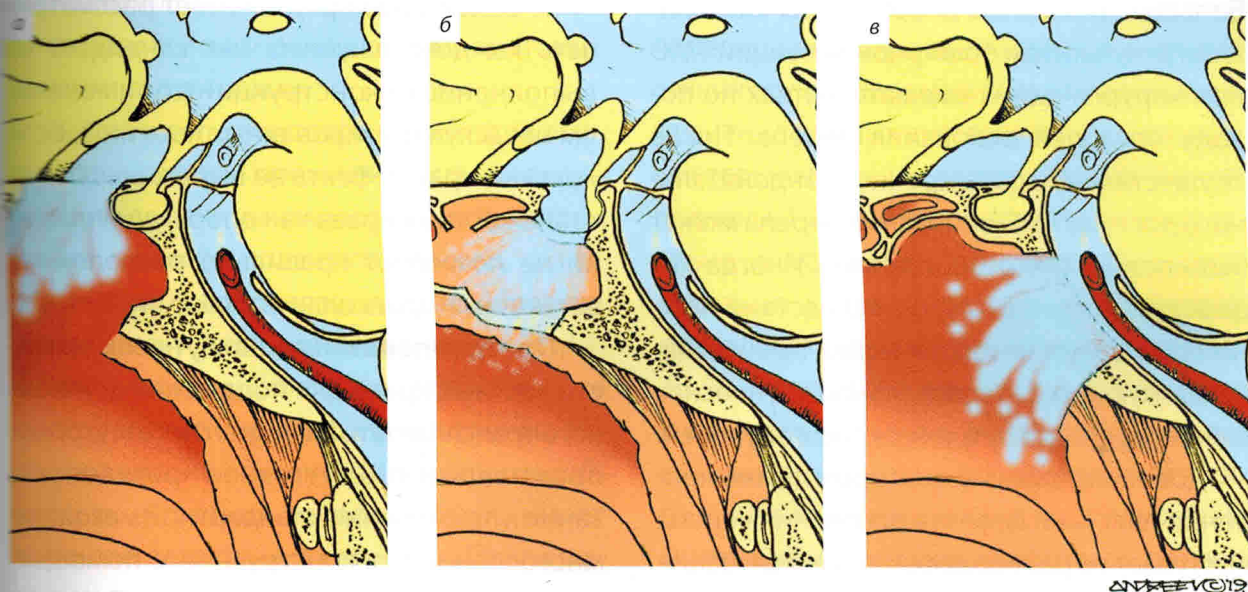
# Пластика дефектов основания черепа

В. Шкарубо, К.В. Коваль, Д.Н. Андреев, И.В. Чернов, В.Е. Чернов

Ликворея (в том числе назальная) – состояние, которое зачастую трудно диагностировать, если, конечно, оно не вызвано травмой или повреждением ТМО (пенетрацией) во время нейрохирургической операции. Ликворея возникает как осложнение некоторых ЛОР-операций, а также вследствие прогрессирования патологического процесса, который может быть обусловлен воспалением или опухолью. Спонтанная ликворея возникает из-за локального роста доброкачественных и злокачественных опухолей,

который вызывает нарушение целостности ТМО или арахноидальной оболочки.

Дефекты, образующиеся в результате удаления опухолей основания черепа, являются факторами риска развития ликвореи (рис. 1). Основание черепа служит структурным барьером для интракраниального содержимого, поэтому операции по реконструкции дефектов основания черепа являются обязательными. Одновременное проведение пластической реконструкции необходимо для предотвращения ликвореи



**Рис. 1.** Схема развития ликвореи при дефектах основания черепа: а – в области площадки клиновидной кости (после применения переднего расширенного доступа); б – в области дна турецкого седла (после применения трансселлярного доступа); в – в области ската (после применения заднего расширенного доступа)

и менингита. В настоящее время используются различные методики для пластики дна турецкого седла и купирования ликвореи после эндоназально-трансфеноидальных операций. Обычные способы герметизации полости черепа (использование гемостатической губки, мышечной или жировой ткани для тампонады дефекта, а также различных клеевых композиций) бывают недостаточно эффективными, а в некоторых случаях технически неприменимы, особенно в условиях узкой и глубокой раны. В связи с этим повышается вероятность послеоперационных осложнений – назальных или оральных ликворей с последующими менингитами и менингоэнцефалитами, нередко приводящими к летальному исходу.

### Реконструкция больших дефектов твердой мозговой оболочки основания черепа с помощью неваскуляризированных аутотрансплантатов

Большие дуральные дефекты обычно являются результатом обширной резекции ТМО при хирургических вмешательствах по поводу опухолей основания черепа. После осуществления расширенного эндоназального доступа ТМО основания черепа может быть полностью резецирована. Иногда эти дефекты могут возникать вследствие прогрессирования патологических процессов, локализующихся в вентральной части основания черепа, и внутричерепных опухолей.

Довольно важным фактором при выполнении пластики дефекта основания черепа выступает не размер дефекта, а локализация процесса и состояние границ этого дефекта, которые определяют техническую сложность пластики. Например, обширный де-

фект в передней черепной ямке, распространяющийся из области одной орбиты в область противоположной орбиты и от площадки клиновидной кости до лобной пазухи, может быть с легкостью реконструирован, в отличие, например, от меньшего по размеру дефекта, который расположен в латеральном кармане клиновидной пазухи и у которого трудно идентифицировать границы.

Большинство обширных дуральных дефектов – результат резекций опухолей в области основания передней черепной ямки. В случае необходимости для их реконструкции используется широкая фасция бедра. Значительно реже применяется апоневротический лоскут с головы.

Небольшие дефекты основания черепа, которые закрываются с помощью различных типов свободных лоскутов, герметизируются успешно более чем в 95 % случаев. Однако большие дуральные дефекты целесообразно реконструировать с помощью васкуляризированных лоскутов. Наиболее предпочтительным из них считается назосептальный лоскут.

P. Castelnuovo предпочитает рассматривать каждого пациента как кандидата на выполнение реконструкции с применением неваскуляризированных лоскутов, если костные края дефекта не выражены. Отсутствие костных краев как опоры для пластики не позволяет правильно расположить вставочный трансплантат (inlay graft).

**Противопоказания.** Ввиду необходимости костных краев для поддержки вставочного трансплантата (inlay graft) их отсутствие представляет собой главное противопоказание к применению стандартной методики многослойной реконструкции с помощью неваскуляризированных лоскутов. В подобной ситуации необходимо расширение зоны трепанации до обнажения костных структур,







операции. После расположения 2-го слоя наносится фибриновый клей. Фибриновый клей не должен быть расположен на внутренней поверхности лоскута, а только на границе реконструкции. Затем, после установки реконструируемых слоев, 3-й слой располагается поверх остальных на любом сохранившемся участке границы дефекта, фрагменте кости.

Возможно также фиксировать аутотрансплантат микрошвами. Наиболее часто мы используем нити 5-0, хотя для этих целей также применяем нити 4-0 и 6-0. Эта технология сложна и требует развитых навыков работы в условиях узкой и глубокой раны.

В средней и задней черепной ямках, где костные края часто недоступны для поддержания вставочного трансплантата (inlay graft), используется методика gasket seal. Большой фрагмент широкой фасции располагают в дуральном дефекте, ее центральную часть проталкивают интрадурально интракраниально с помощью вставляемого в нее пластического опорного материала (кости или хряща), обычно четырехугольной или овальной формы. Другой слой широкой фасции или жировой ткани располагают поверх уже созданной конструкции, а по ее периметру наносят фибриновый клей.

Несколько отличается техника выполнения реконструкции у детей с врожденными аномалиями: очень важно очищать широкую фасцию от прилежащих волокон и жировой ткани, чтобы сделать ее более эластичной и гладкой.

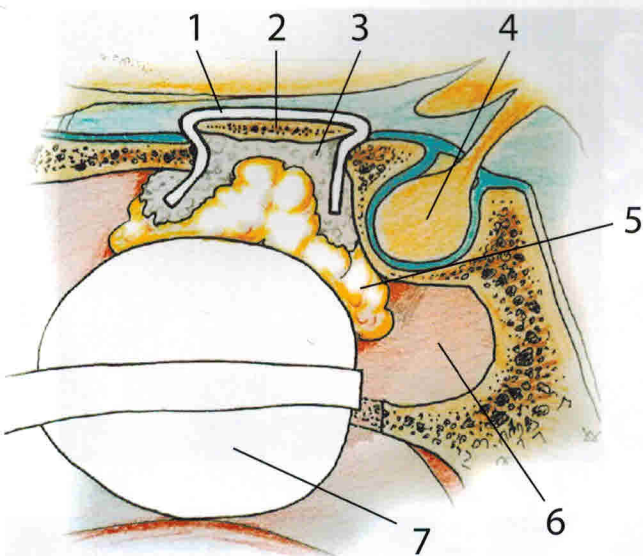
**Послеоперационное наблюдение.** Контрольные эндоскопические ЛОР-осмотры выполняются в раннем послеоперационном периоде, чтобы исключить любые признаки назальной ликвореи. Профилакти-

ческая терапия (антибиотики, антигистаминные и слабительные препараты) проводится в течение 7–10 дней. В раннем послеоперационном периоде (<24 ч с момента вмешательства) необходима также контрольная КТ, чтобы оценить наличие пневмоцефалии и других интракраниальных осложнений. Корки должны быть удалены, если нет кровотечения в подлежащих структурах. В противном случае они должны быть оставлены на месте, чтобы они отошли естественным путем. Наличие корок может способствовать развитию суперинфекции. Пациенту рекомендуется не сморкаться в течение 1 мес и не летать на самолете до тех пор, пока носовые ходы не будут полностью очищены и вентилируемы. В течение 1–2 мес пациентам не рекомендуются физические нагрузки. Обычно через 2–3 мес уже формируется слизистая оболочка, покрывающая трансплантат.

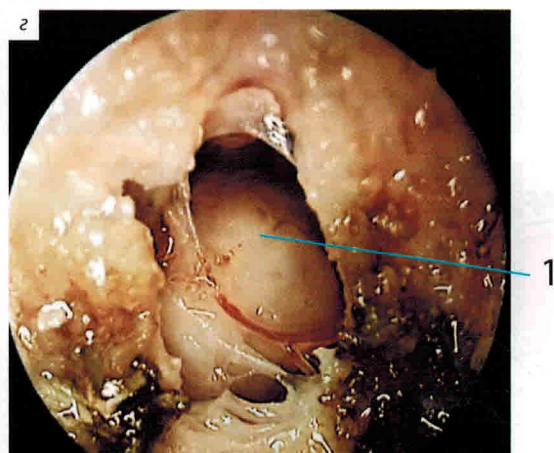
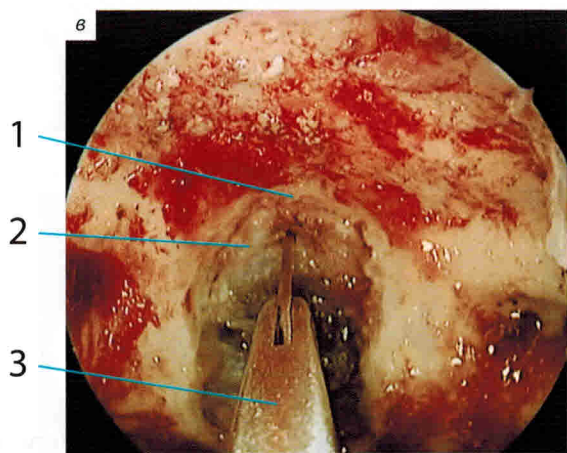
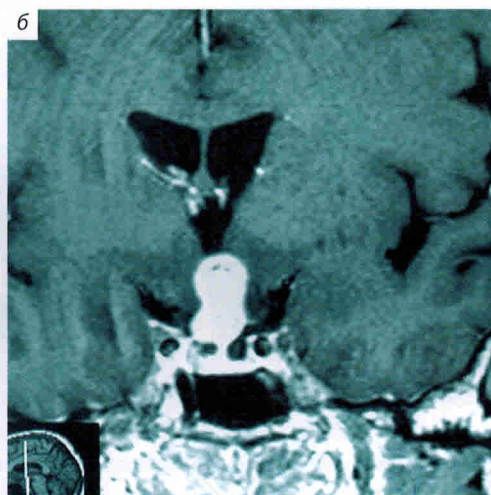
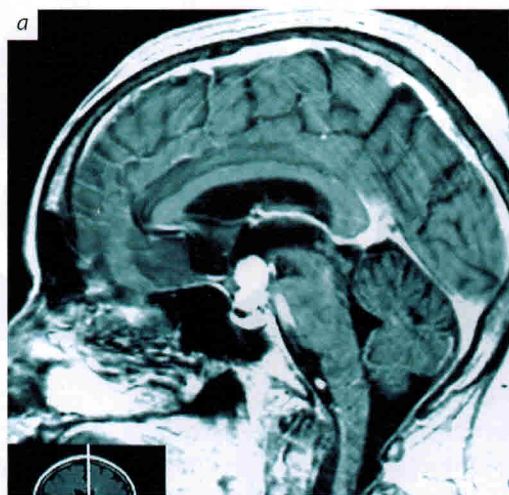
По данным P. Castelnovo, проанализировавшего результаты более чем 100 реконструктивных операций по поводу больших дефектов основания черепа при различных состояниях, большинство из которых были расположены в передней черепной ямке, риск развития осложнений составляет 8 %.

### Пластика дефекта твердой мозговой оболочки в области костного дефекта основания черепа с наложением на аутотрансплантат герметизирующего элемента

Наиболее известной и довольно широко распространенной техникой является техника gasket seal (рис. 2, 4, 7). Клинические примеры ее применения представлены на рис. 3, 5, 6, 8.



**Рис. 2.** Техника gasket seal при герметизации дефекта ТМО в области площадки клиновидной кости. 1 – аутофасция (фрагмент *fascia lata*); 2 – аутокость (фрагмент костной части носовой перегородки); 3 – фибринотромбиновый клей; 4 – гипофиз; 5 – аутожир; 6 – пазуха клиновидной кости; 7 – баллон-катетер



**Рис. 3.** Пациентка П., 59 лет. Диагноз: стебельная питуитиома. Эндоскопическое эндоназальное удаление опухоли с использованием переднего расширенного доступа: а, б – МРТ до операции, сагиттальный (а) и фронтальный (б) срезы; в-е – интраоперационные фотографии: в – этап вскрытия ТМО. 1 – край трепанационного окна в области площадки клиновидной кости; 2 – ТМО; 3 – микроножницы; з – вид после вскрытия ТМО. 1 – опухоль;