
Содержание

| | |
|---|-----|
| Предисловие к изданию на русском языке..... | 7 |
| Предисловие к изданию на английском языке | 8 |
| Вступление | 10 |
| Благодарности..... | 12 |
| Список сокращений | 12 |
| 1. АНАТОМИЯ | 13 |
| 2. БЕЗОПАСНЫЕ ЗОНЫ ДОСТУПА | 97 |
| 3. ПРИНЦИПЫ ХИРУРГИИ СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА | 115 |
| 4. ДОСТУПЫ К ПАТОЛОГИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЯМ ТАЛАМУСА, ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И СТВОЛА ГОЛОВНОГО МОЗГА | 141 |
| 5. ПРИМЕРЫ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ | 263 |

Анатомия поверхности, внутренние структуры и зоны безопасного доступа в средний мозг

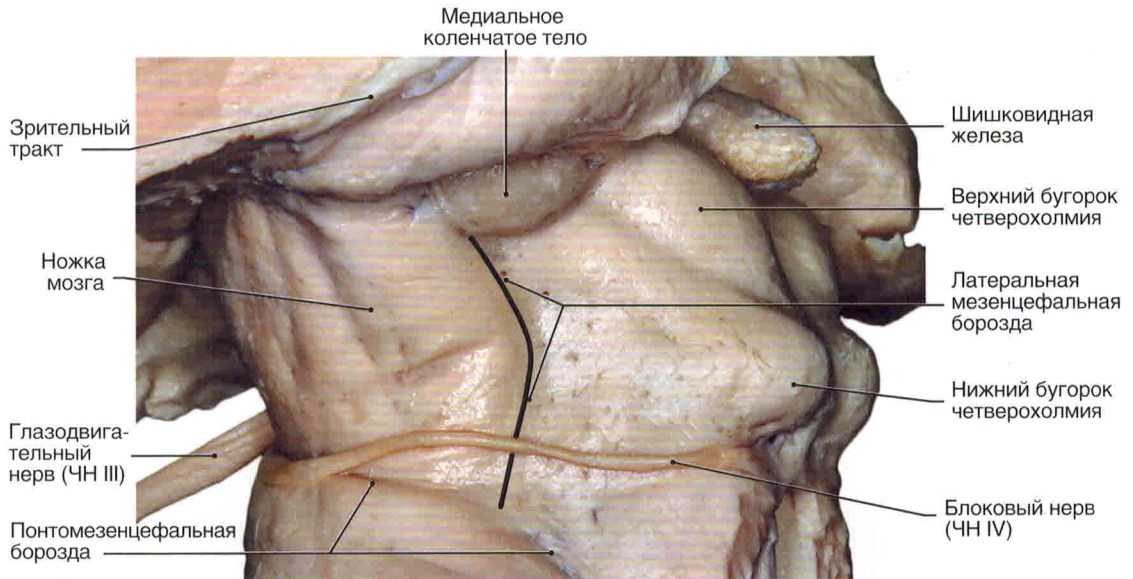


Рис. 1.31. Препарирование трупного материала: видна латеральная поверхность среднего мозга. Латеральная мезенцефальная борозда проходит от понтомезенцефальной борозды снизу до медиального коленчатого тела сверху. Она образует границу между ножкой мозга и крышей среднего мозга. Последняя включает в себя верхние и нижние бугорки четверохолмия

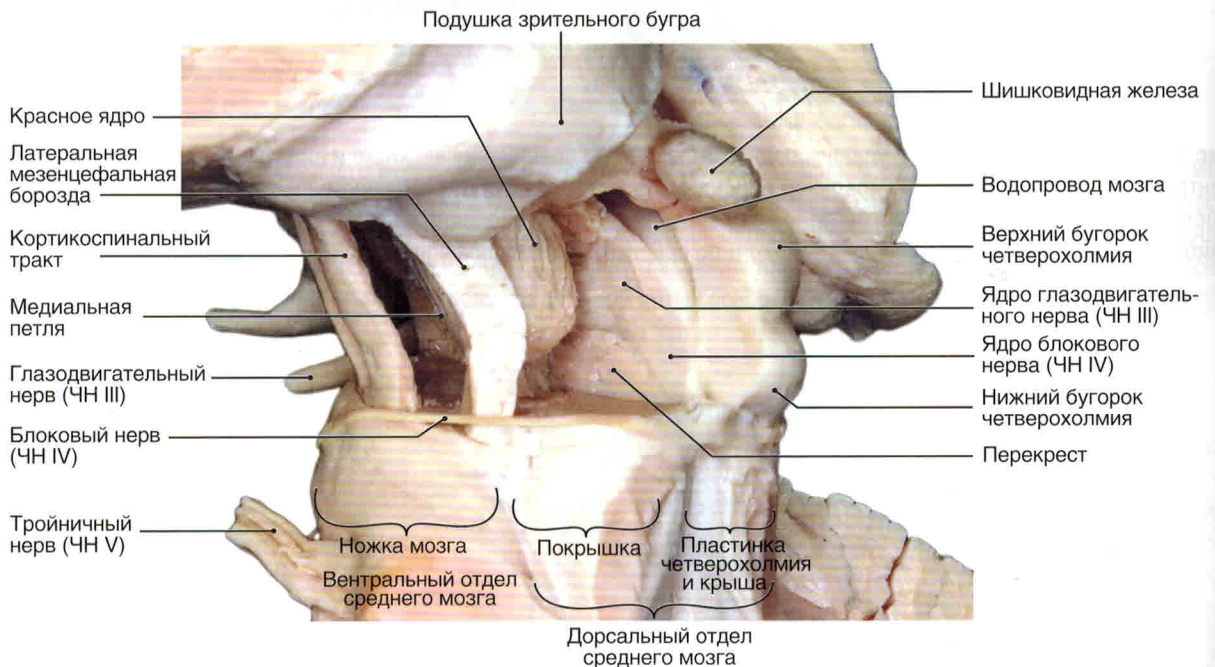


Рис. 1.32. Внутренние структуры среднего мозга: вид сбоку. Средний мозг имеет вентральную часть, которая включает ножки мозга, и дорсальную часть, которая включает покрывку и пластинку четверохолмия (ядра глазодвигательных, блоковых нервов и красные ядра) и крышу (верхние и нижние бугорки четверохолмия). Покрывка среднего мозга располагается вентральнее водопровода мозга, а крыша — дорсальнее. Латеральная мезенцефальная борозда располагается немного латеральнее медиальной петли на границе между вентральной и дорсальной частями среднего мозга

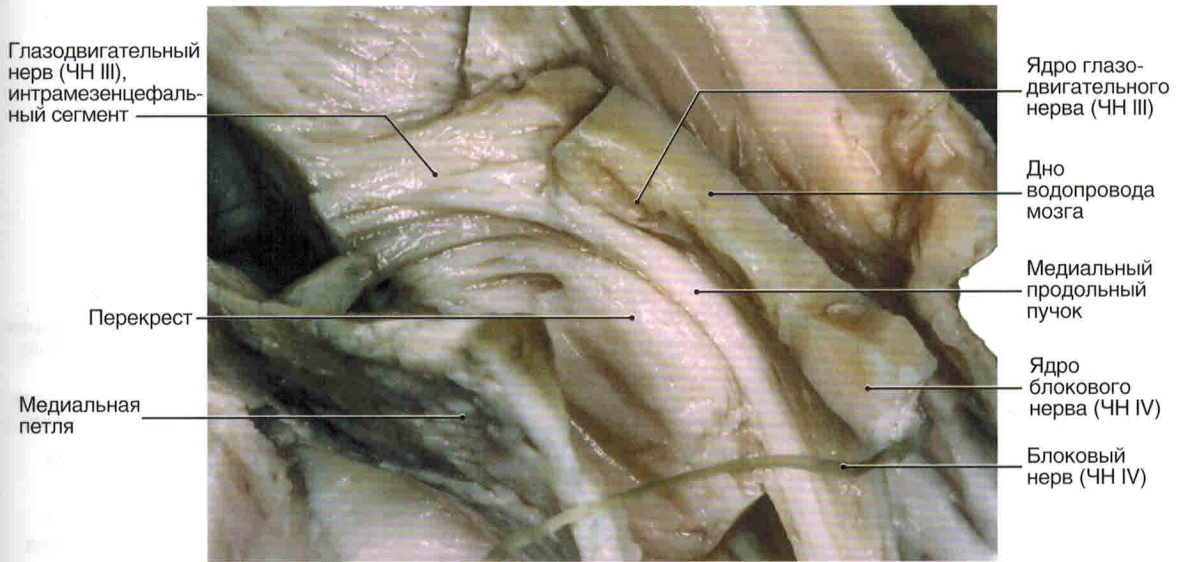


Рис. 1.33. На препарированном материале виден средний мозг в боковой проекции. Ядра глазодвигательного и блокового нервов расположены вентральнее водопровода мозга. С ядрами глазодвигательного и блокового нервов соединяется медиальный продольный пучок

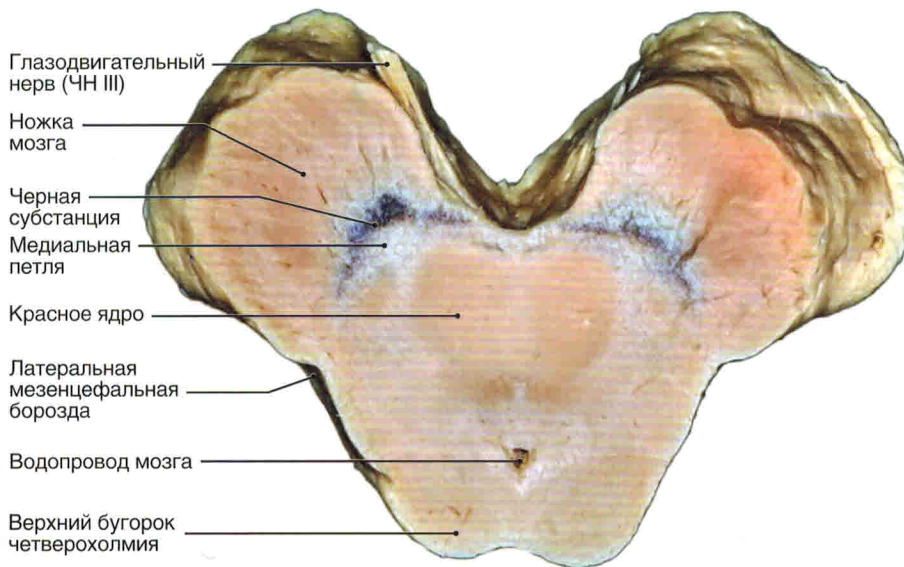


Рис. 1.34. Препарированный материал: аксиальный срез среднего мозга на уровне глазодвигательного нерва (ЧН III). На срезе видно расположение различных ядер и трактов. Анатомические взаимоотношения позволяют найти безопасные зоны входа в эту область. Например, расположение кортикоспинального тракта в средних трех пятых ножки мозга позволяет хирургу получить доступ к вентральной части ствола мозга латеральнее глазодвигательного нерва между задней мозговой и верхней мозжечковой артериями в передней мезенцефальной (также называемой перикокуломоторной) зоне безопасного доступа

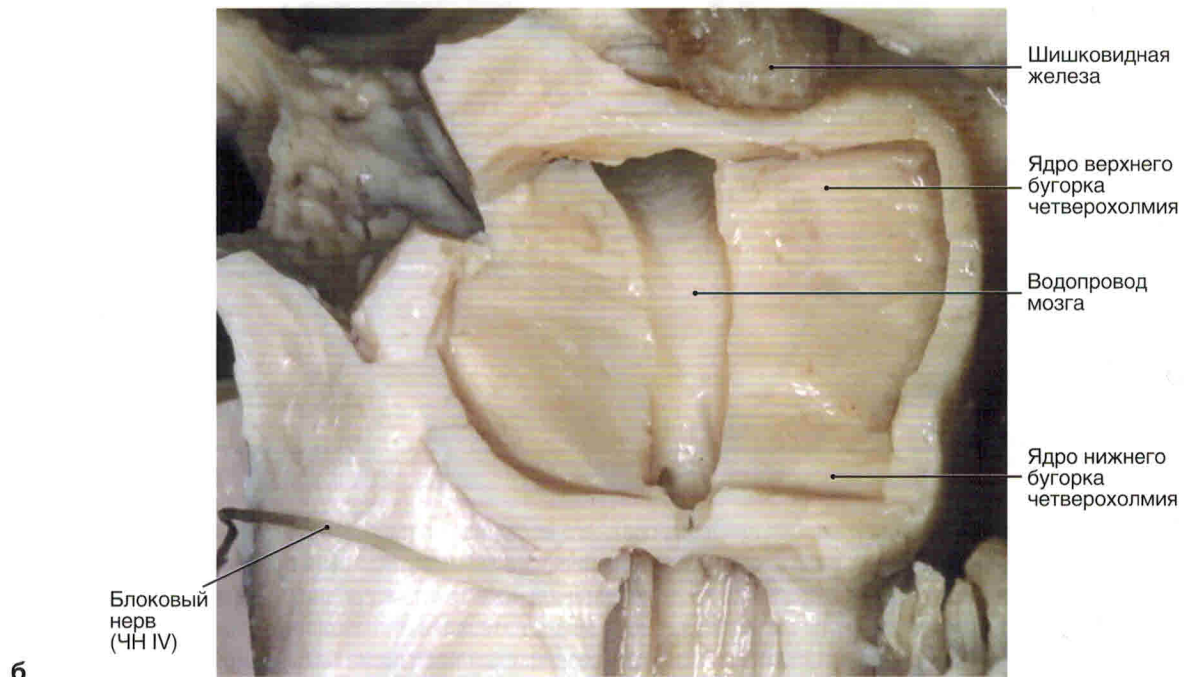
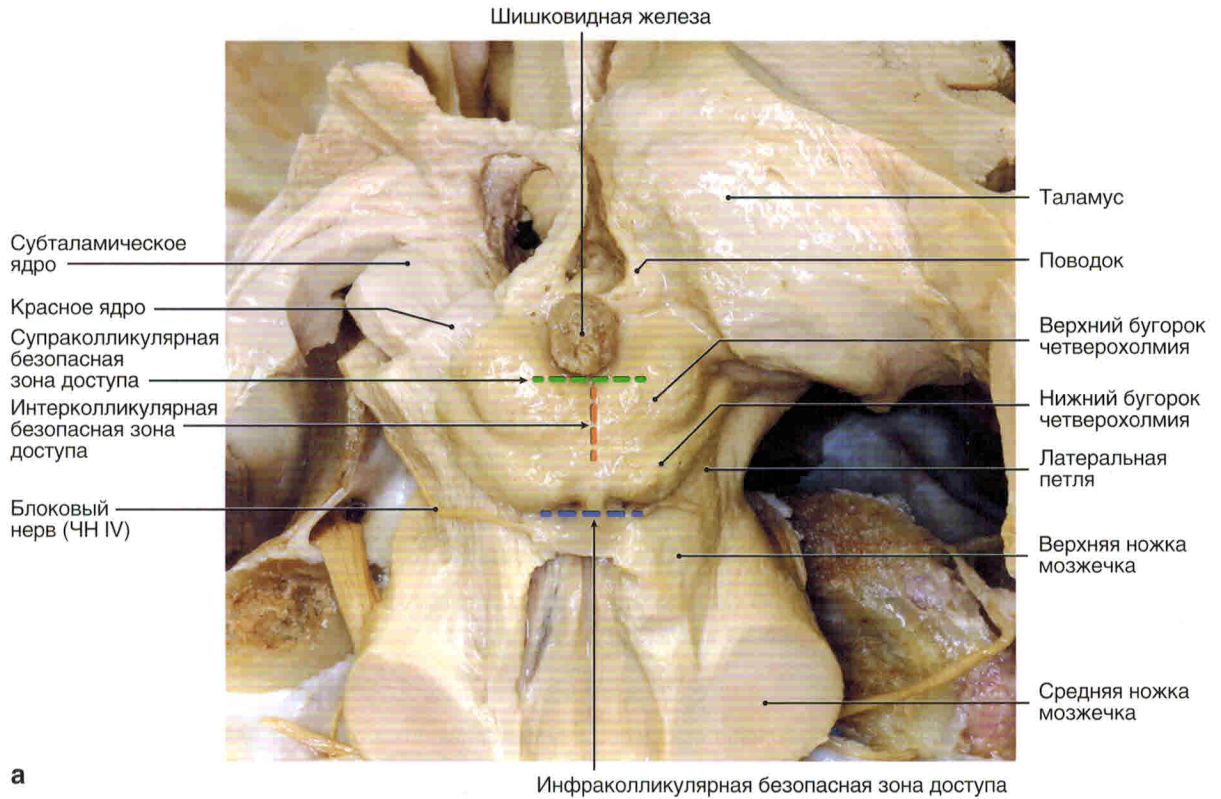


Рис. 1.35, а, б. Дорсальная поверхность, безопасные зоны доступа и внутренние структуры среднего мозга. Три дорсально расположенные безопасные зоны доступа могут быть использованы для резекции глубинных патологических процессов в среднем мозге. Супраколликкулярная безопасная зона входа (зеленая пунктирная линия) находится выше верхнего бугорка, а инфраколликкулярная (синяя пунктирная линия) — ниже нижнего бугорка четверохолмия и блокового нерва (ЧН IV). Обе эти безопасные зоны доступа могут быть использованы для резекции патологических образований на уровне бугорков четверохолмия. Как вариант, для резекции обширных поражений в этой области может быть использована интерколликкулярная безопасная зона доступа (оранжевая пунктирная линия), выполняется вертикальный разрез (а). Поэтапная диссекция от пластинки четверохолмия до покрышки. Водопровод мозга представляет собой переднюю границу интерколликкулярных зон безопасного доступа (б)

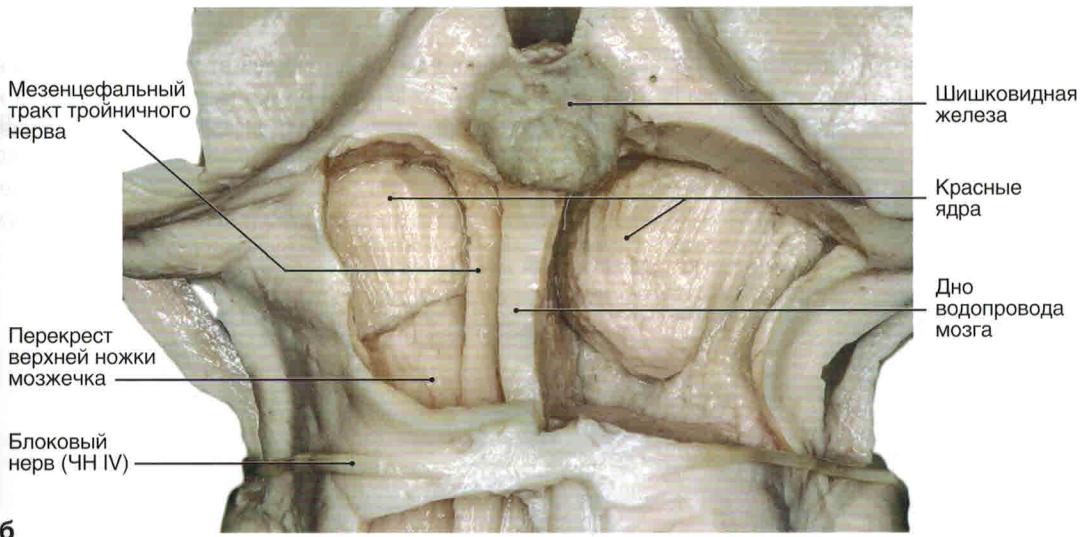
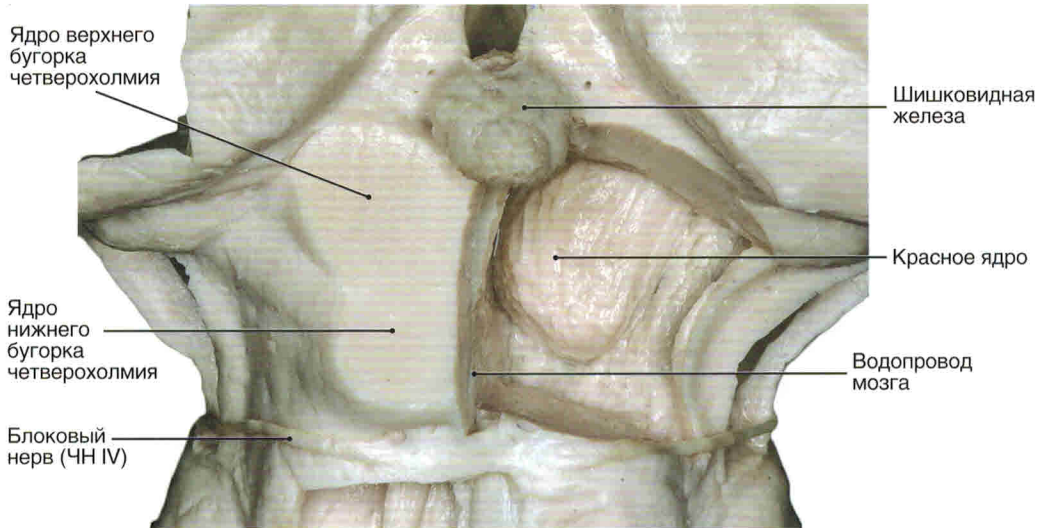


Рис. 1.36, а, б. Внутренние структуры среднего мозга после прохождения водопровода мозга спереди: вид сзади. (а) Красное ядро располагается в покрышке среднего мозга, которая лежит вентральнее водопровода мозга. (б) При удалении ядер верхнего и нижнего бугорков четверохолмия становится видна покрышка среднего мозга, которая включает красные ядра, перекрест верхних ножек мозжечка, мезенцефальный тракт тройничного нерва дорсально и центральный тегментальный тракт вентрально (не показан)

4. Доступы к патологическим образованиям таламуса, шишковидной железы и ствола головного мозга

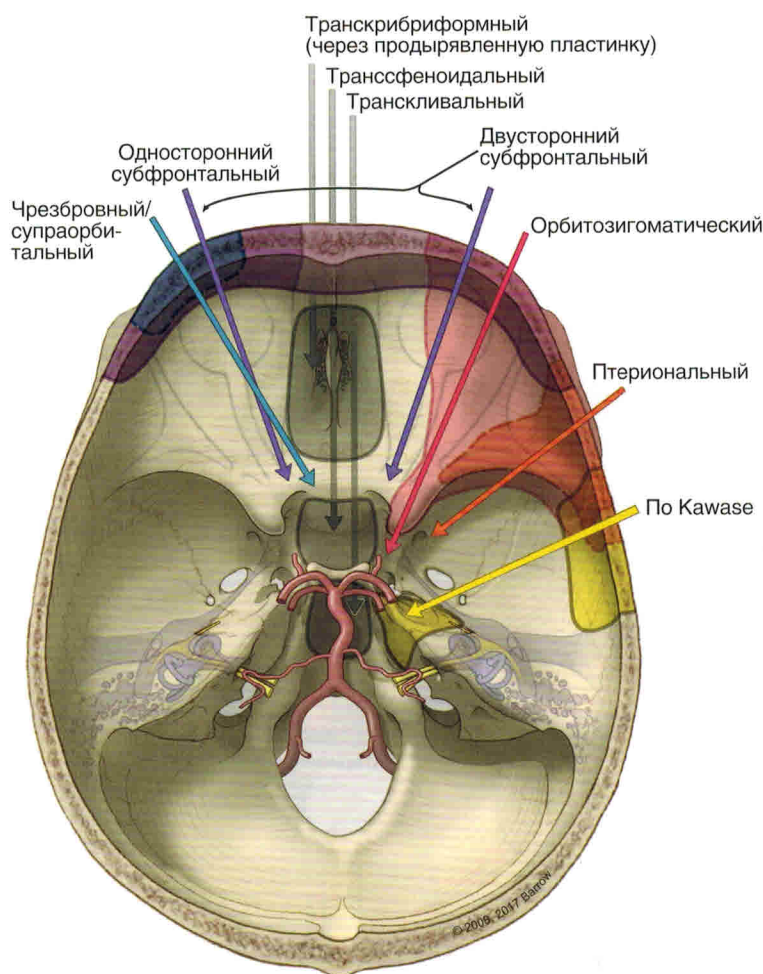


Рис. 4.1, а. Доступы к передним отделам основания черепа. Для подхода к патологическим образованиям ствола головного мозга могут быть использованы различные передние и переднебоковые доступы к основанию черепа. Эти доступы имеют много общего и включают односторонний и двусторонний субфронтальный, чрезбровный/супраорбитальный или орбитоптериональный, птериональный, орбитозигоматический и доступ по Kawase. По мере совершенствования эндоскопии при вентральных патологических процессах моста и понтомедуллярной локализации стало возможным использовать передние трансклиивальные доступы

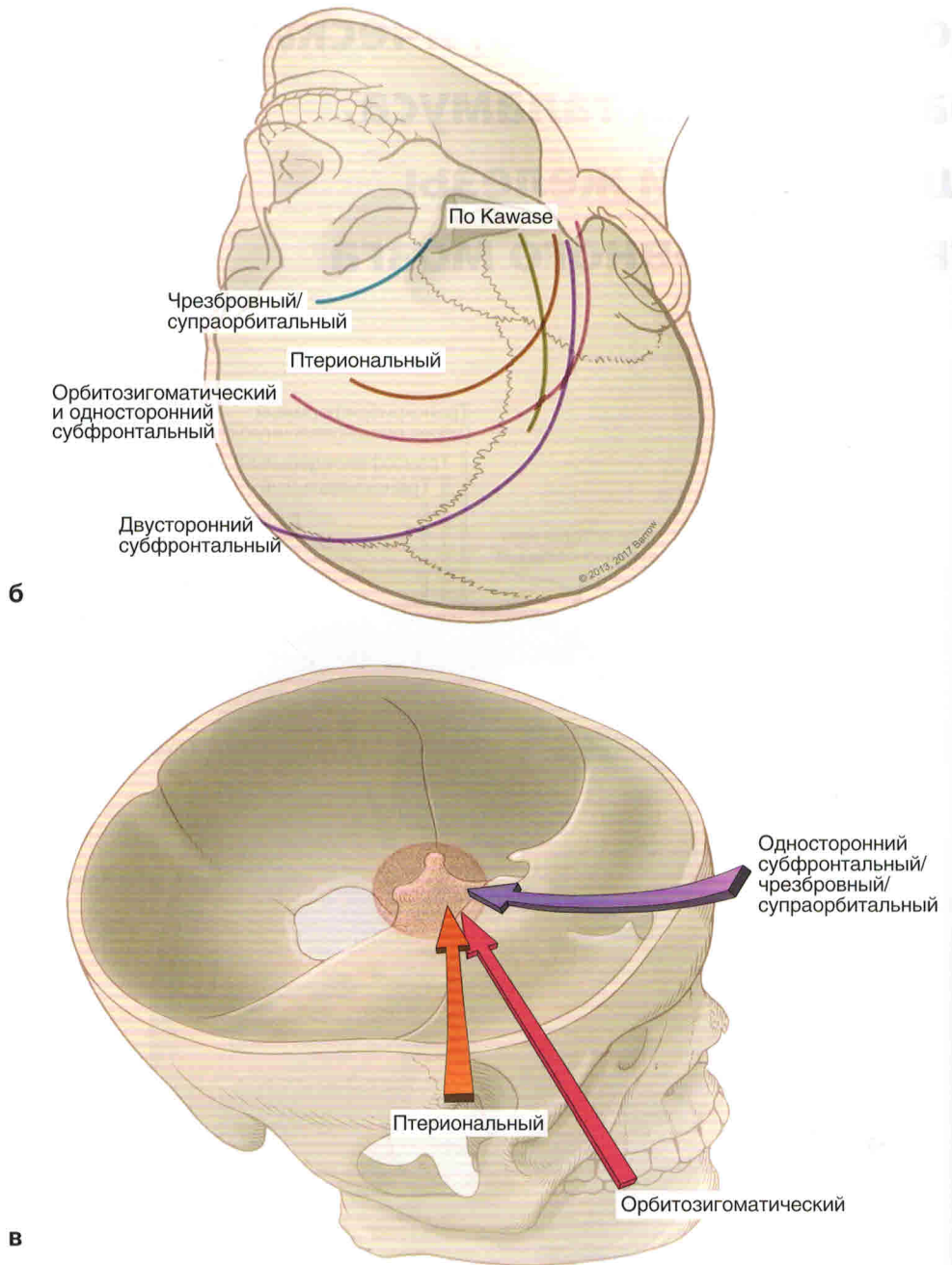


Рис. 4.1. б, в. Варианты разреза кожи при краниотомиях (б), используемых для доступов к передним отделам основания черепа, представлены на рис. а. Траектории доступа к верхним отделам ствола головного мозга, возможные при передних базальных доступах (в). Выбор конкретного доступа и необходимого объема резекции кости, обеспечивающих адекватный обзор, во многом зависит от распространенности патологического образования. Все доступы к стволу головного мозга суммированы в конце раздела (табл. 4.1)

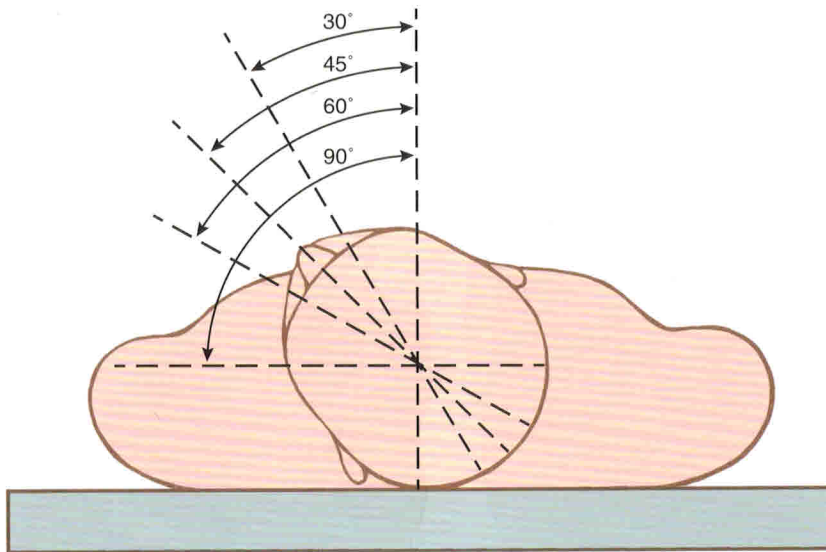


Рис. 42. Положение пациента при различных доступах к передним отделам основания черепа. Точный угол поворота головы зависит от выбранного доступа, области интереса и распространенности патологии. Пациенту придают такое положение, чтобы под действием силы тяжести происходила тракция лобной и височной долей от дна передней и средней черепных ямок. По возможности поворот головы позволяет хирургу получить необходимый обзор вдоль самой длинной оси патологического образования. Голова должна располагаться выше уровня сердца, следует избегать избыточного сгибания шеи во избежание нарушения венозного оттока

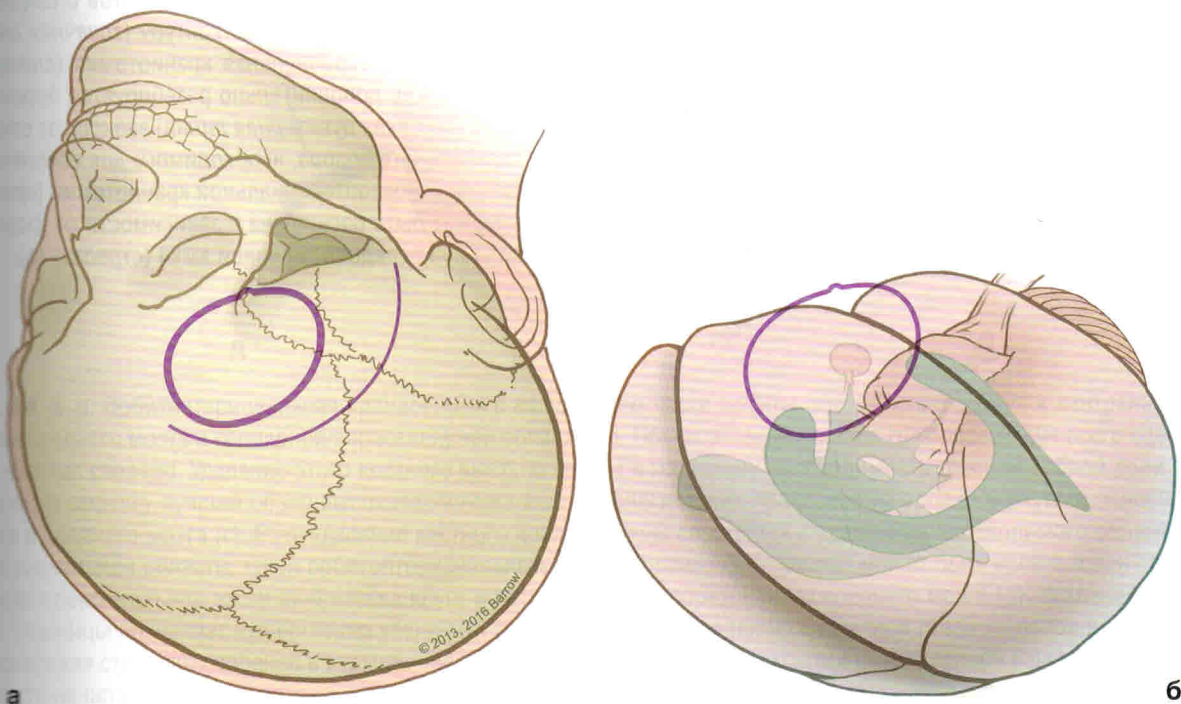
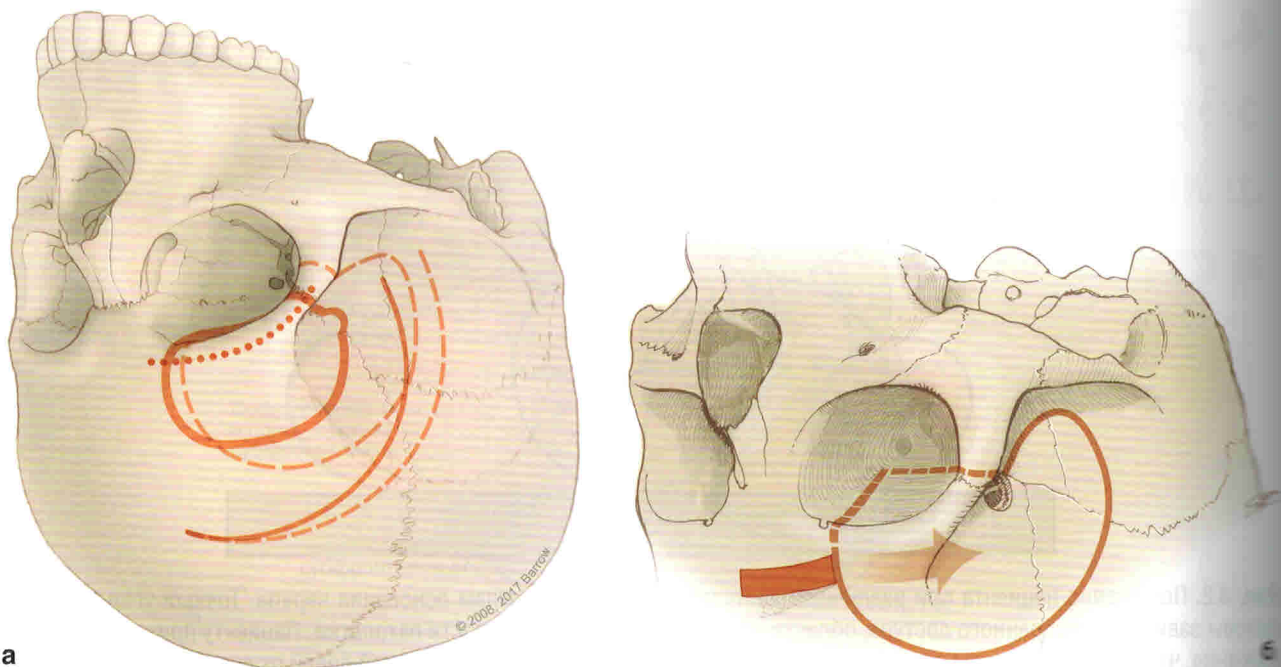
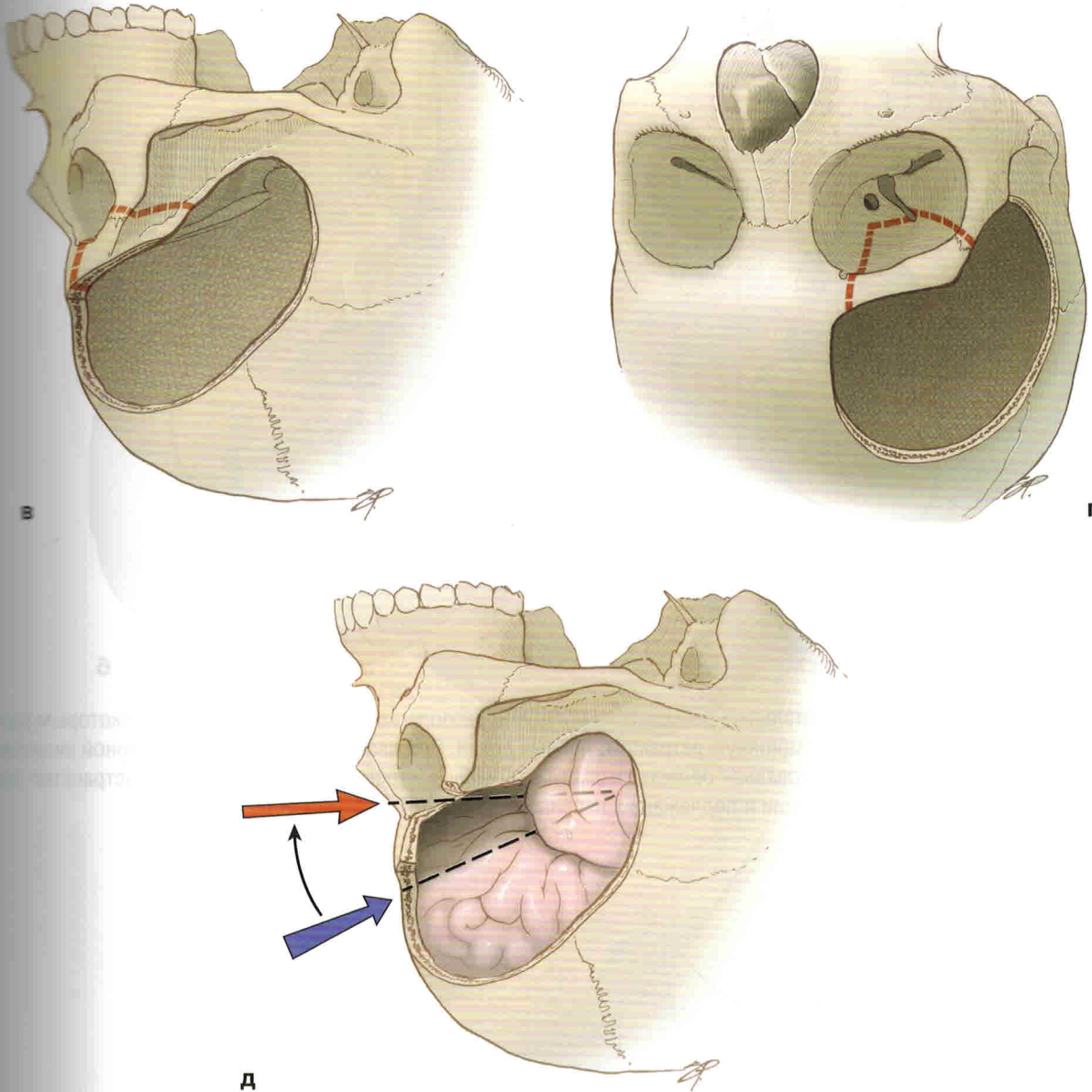


Рис. 43, а, б. Односторонний субфронтальный или лобнобоковой доступ. Голова пациента повернута на 30° от вертикальной оси, шея слегка разогнута. Разрез кожи должен располагаться за линией роста волос от средней линии до скулового отростка. Краниотомия выполняется вдоль дна передней черепной ямки и доходит до птериона. Стачивание кости до плоскости дна передней ямки позволяет получить широкую и беспрепятственную визуализацию базальных цистерн (а). Топографические отношения трепанации и подлежащих нервных структур (б)



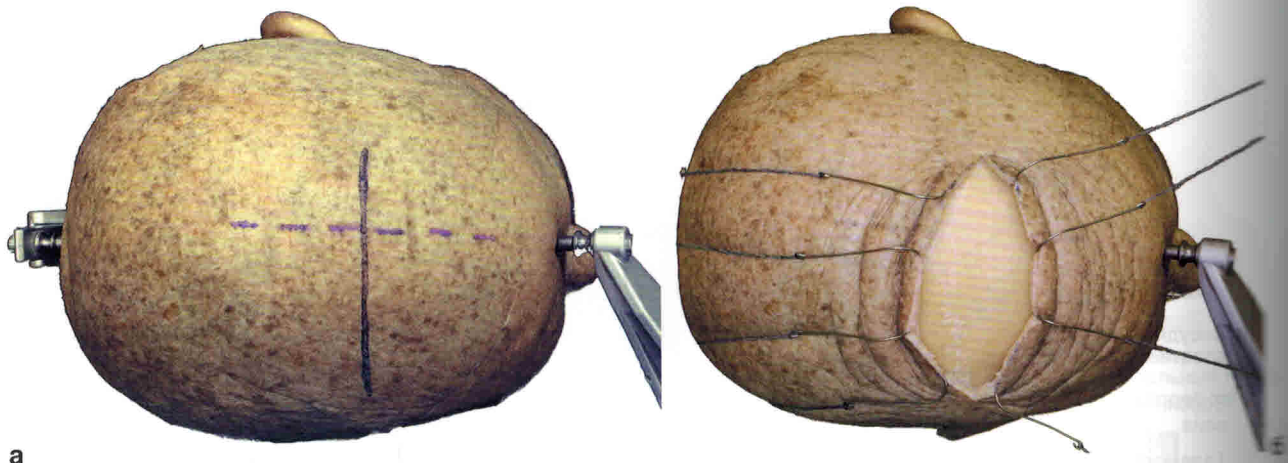
а

Рис. 4.4, а, б. Орбитоптериональный доступ. Альтернативой одностороннему субфронтальному доступу является орбитоптериональный доступ. Пациент находится в положении с поворотом головы на 30° от вертикальной оси, шея слегка разогнута. Разгибание шеи позволяет гравитации смещать лобную долю от дна передней черепной ямки, сводя к минимуму необходимость использования ретракторов. Разрез кожи проводится так же, как при одностороннем субфронтальном доступе, и может располагаться кзади от линии роста волос. Как вариант, у пациентов с широкими бровями или отступающей линией волос разрез может быть сделан выше брови или по ее контуру (*точечная линия*), и расширен в сторону к углу глаза для более латерального доступа. Орбитоптериональная краниотомия (*сплошная циркулярный контур*) выполняется вдоль дна передней черепной ямки, кость дополнительно резецируется бором для лучшей визуализации. Объем удаления кости в птериональной области (*круговая пунктирная линия*) зависит от степени распространения патологического процесса латерально и объема латерального обзора, необходимого для обеспечения рабочей траектории доступа к патологическому образованию (а). Границы орбитоптериональной краниотомии (*оранжевая линия*). Птериональная часть краниотомии при необходимости может быть расширена в зависимости от формы и локализации образования. Показано направление последнего пропила дна передней черепной ямки (*стрелка*) (б)

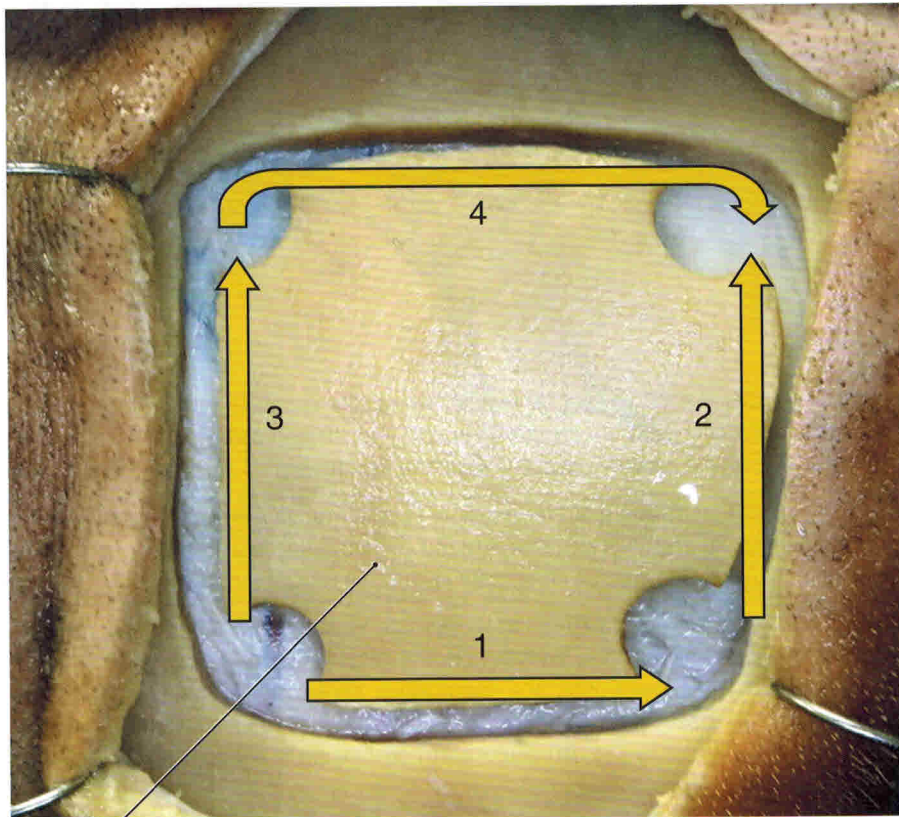


д

Рис. 4.4. в–д. Орбитоптериональная краниотомия с включением части орбиты обеспечивает доступ к вентральным отделам среднего мозга и селлярной/параселлярной области (в). Объем резекции стенок глазницы лучше всего оценивать при взгляде спереди. Удаление этого костного выступа сводит к минимуму необходимость тракции лобной доли и обеспечивает хирургу лучший обзор высокорасположенных патологических процессов на уровне вершины основной артерии и среднего мозга (г). Если удаление костного края глазницы сочетается с удалением необходимого объема кости в птериональной области, такой орбитоптериональный доступ (оранжевая стрелка) может быть использован при аневризмах проксимальной части виллизиева круга и патологических образованиях среднего мозга (д). Удаление костного края глазницы позволяет существенно увеличить рабочий угол по сравнению с обычной птериональной краниотомией (фиолетовая стрелка), особенно в верхнем направлении. При правильном закрытии операционной раны косметического дефекта не останется



а



в Венечный (коронарный) шов

Рис. 4.21. а–в. Передний межполушарный доступ. Пациент в положении лежа на спине, сагиттальная плоскость (пунктирная линия) головы повернута параллельно полу, сторона патологического процесса — сверху. Голова приподнята на 30–45°. Перед коронарным швом выполняется линейный разрез кожи (сплошная линия), одна треть — контралатерально стороне краниотомии и две трети — ипсилатерально (а). Кожный лоскут отводится, становится виден коронарный шов (б). Краниотомия выполняется на две трети кпереди и на одну треть кзади от коронарного шва. Как правило, в этой области мало вен, впадающих в верхний сагиттальный синус, что облегчает доступ к межполушарной щели. Существует много способов выполнения краниотомии над верхним сагиттальным синусом. Фрезевые отверстия могут быть наложены непосредственно над синусом, после его отделения производится откидывание костного лоскута. Как вариант, отверстия могут располагаться рядом с синусом так, как показано здесь. Пронумерованными желтыми стрелками показан порядок, в котором делаются пропилы при выполнении трепанации (в)

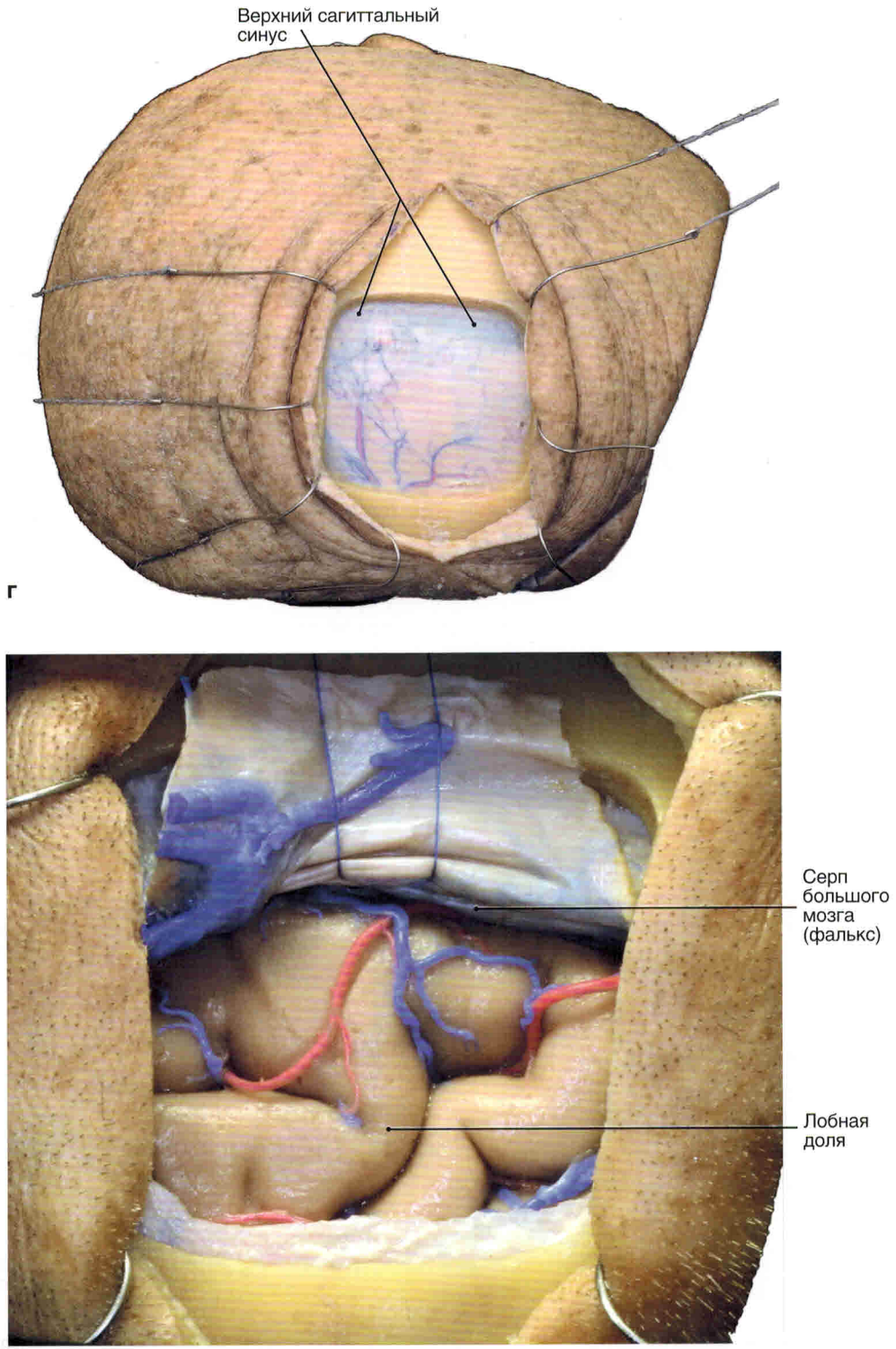
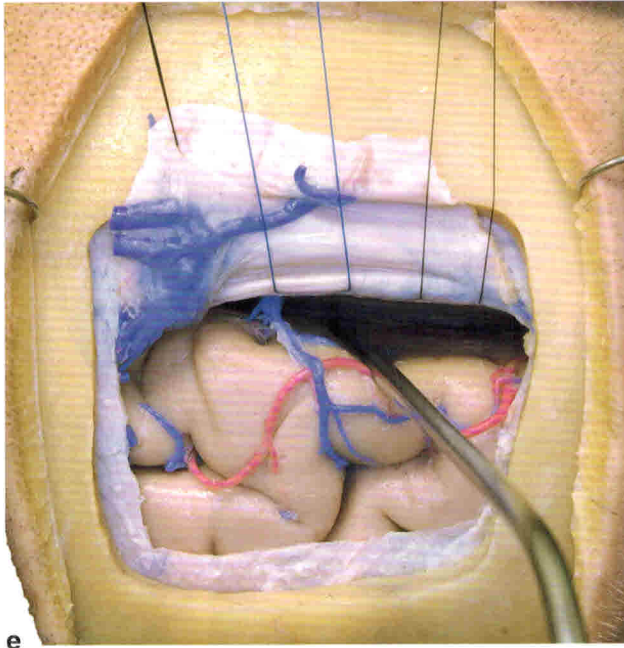
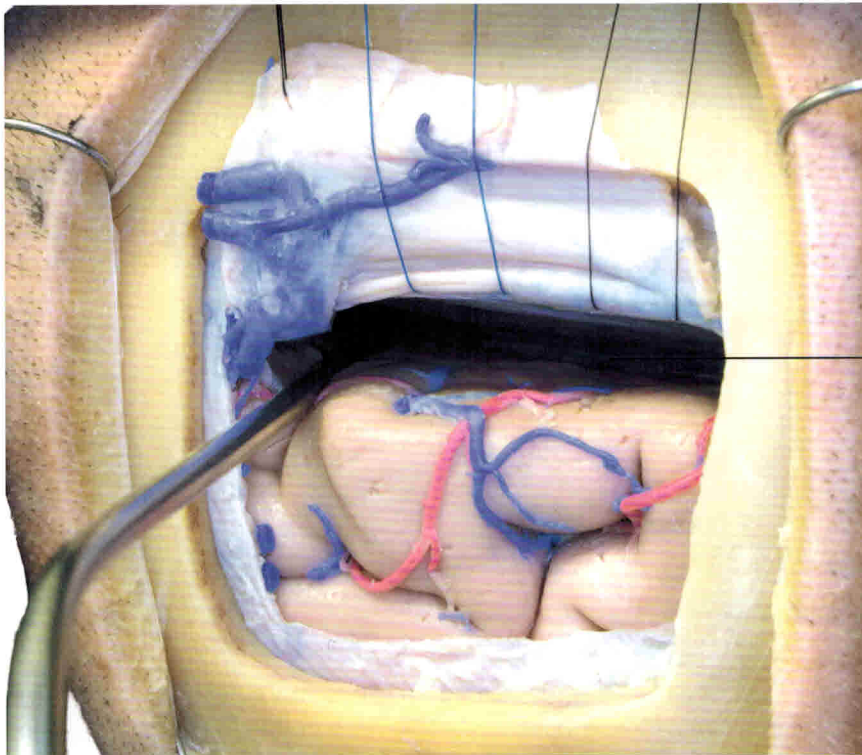
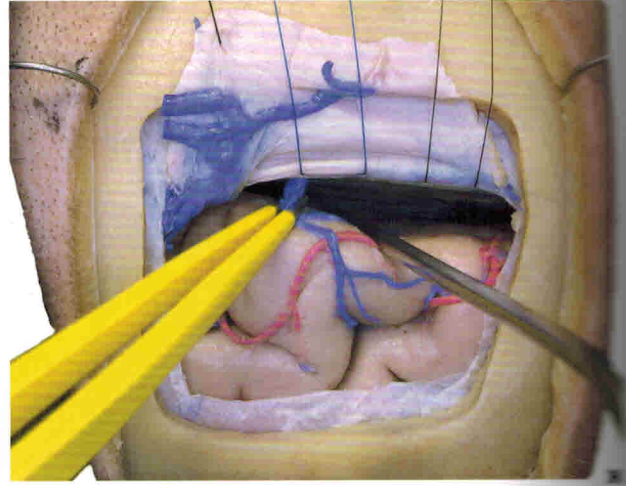


Рис. 421, г, д. При удалении костного лоскута становится виден верхний сагиттальный синус. После вскрытия твердой мозговой оболочки это позволяет провести его аккуратную тракцию с помощью швов (г). Твердая мозговая оболочка вскрывается U-образно, лоскут используют для предупреждения повреждения синуса. Лоскут твердой мозговой оболочки откидывается и оттягивается над синусом с помощью лигатур. Обратите внимание, что осторожное отведение синуса обеспечивает хирургу беспрепятственный широкий обзор вдоль фалькса (д)



e

Мозолистое
тело

з

Рис. 4.21, е–з. Межполушарная щель легко препарируется, без необходимости применения ретрактора. Фалькс служит естественным ретрактором для предотвращения провисания контралатеральной лобной доли (е). Необходимо соединять вены и венозные лакуны, впадающие в синус. Несмотря на то что классически считается, что вены в передней трети верхнего сагиттального синуса можно принести в жертву, следует приложить все усилия, чтобы сохранить эти вены, проводя тщательную микрохирургическую диссекцию. Есть вероятность, что получится работать вокруг или между ними, не пересекая, для чего может потребоваться нескольких разрезов в лоскуте твердой мозговой оболочки (ж). Глубокая межполушарная щель видно белое мозолистое тело. На его поверхности лежат парные передние мозговые артерии (з).

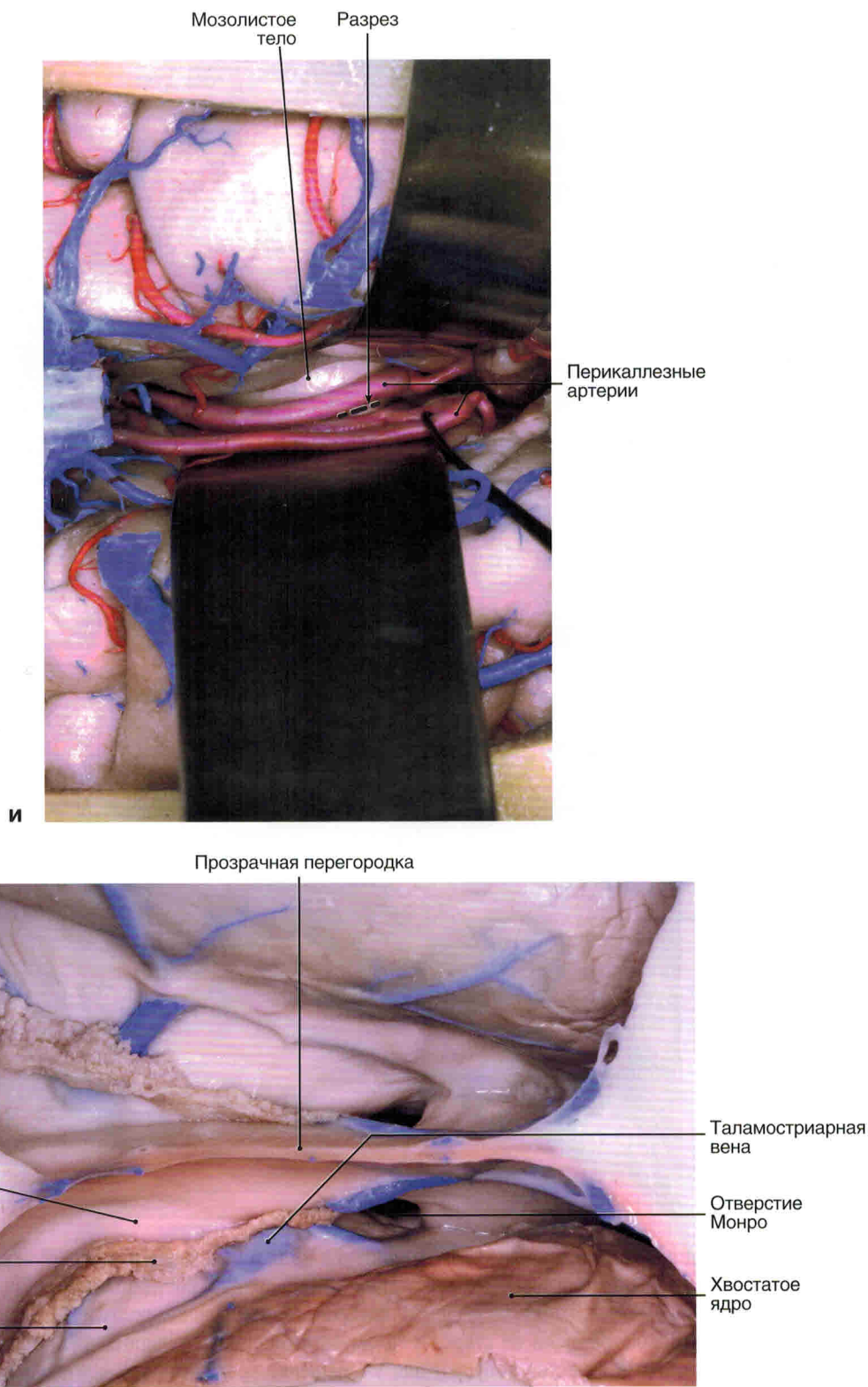


Рис. 421, и, к. При транскаллезном доступе передние мозговые артерии должны быть выделены и смещены латерально. Доступ в желудочек может быть осуществлен из небольшой каллозотомии (пунктирная линия). Вскрытие мозолистого тела может быть выполнено в горизонтальной или вертикальной плоскости. Важно, чтобы размер этого отверстия был как можно меньше, чтобы свести к минимуму риск возникновения синдрома разъединенного мозга (и). Внутривентрикулярная анатомия, видимая из транскаллезного доступа. Обратите внимание на анатомические взаимоотношения свода, таламуса и сосудистого сплетения (к)

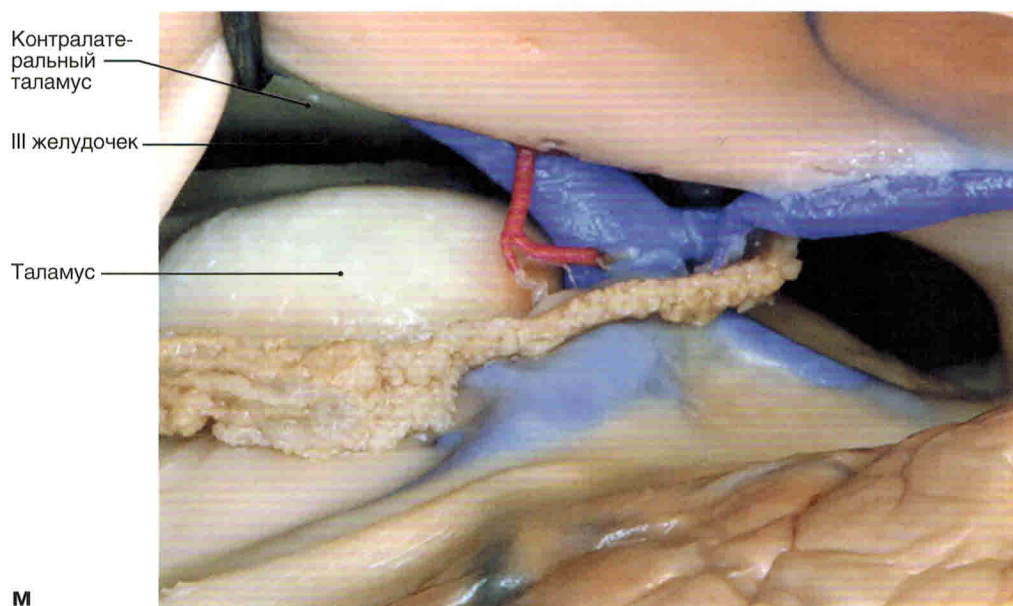
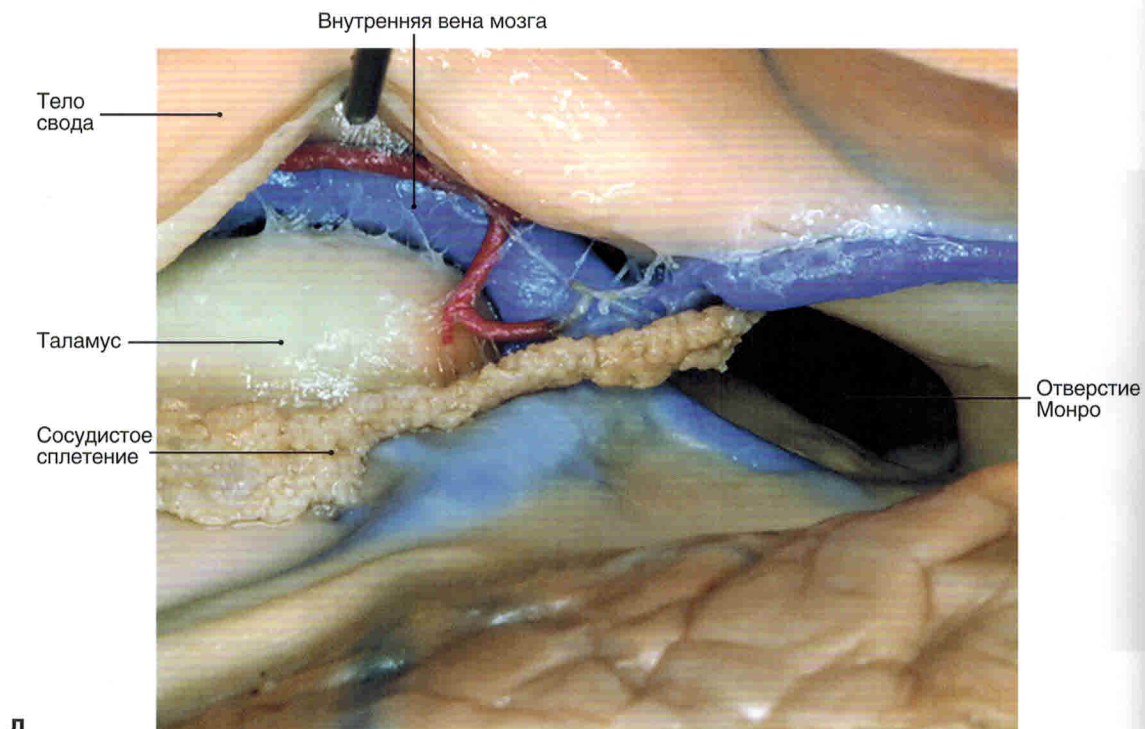
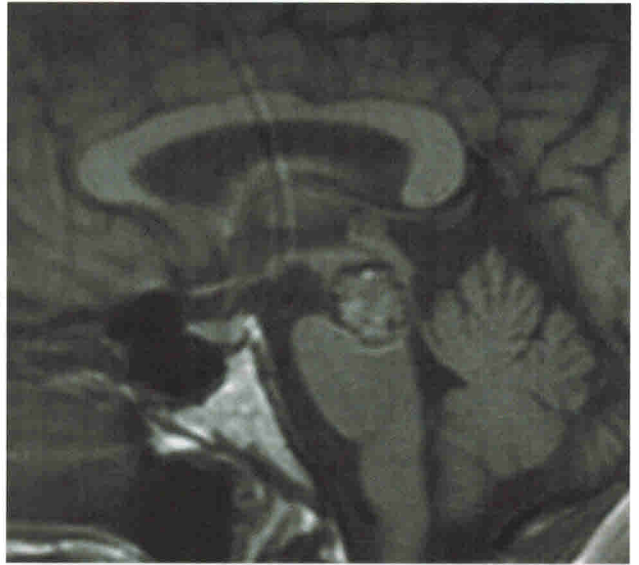
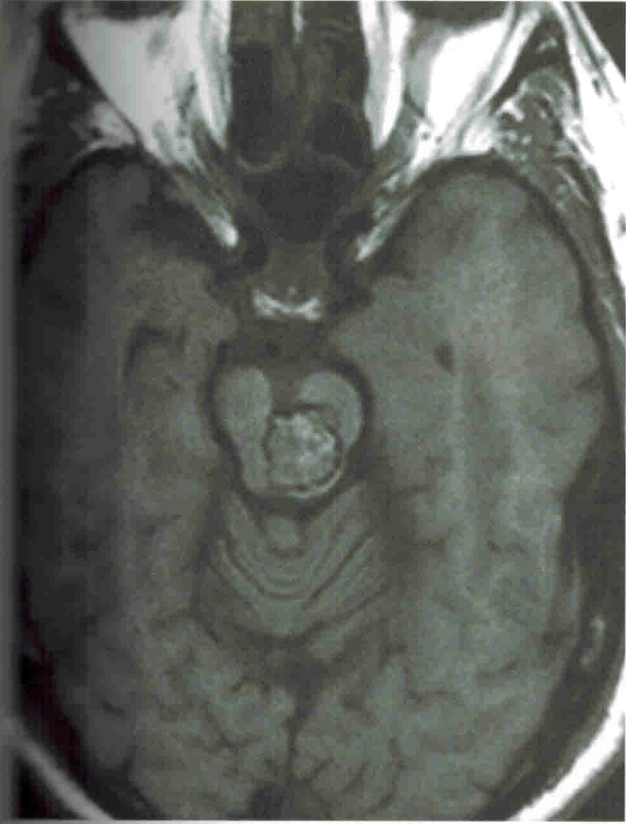


Рис. 4.21, л, м. Вид бокового желудочка и его отношение к таламусу, свода и сосудистому сплетению. Вскрытие хориоидальной щели может проводиться между передней частью свода и сосудистым сплетением или между таламусом и сосудистым сплетением (л). Картина, получаемая при трансхориоидальном доступе, при вскрытии хориоидальной щели со стороны свода. Вскрытие щели со стороны таламуса позволяет уменьшить риск повреждения свода. Сосудистое сплетение используется в качестве подушки для уменьшения тракции свода при вскрытии хориоидальной щели со стороны таламуса (м)

Рис. 514. Мужчина, 56 лет. Клиническая картина — диплопия при взоре вправо



б

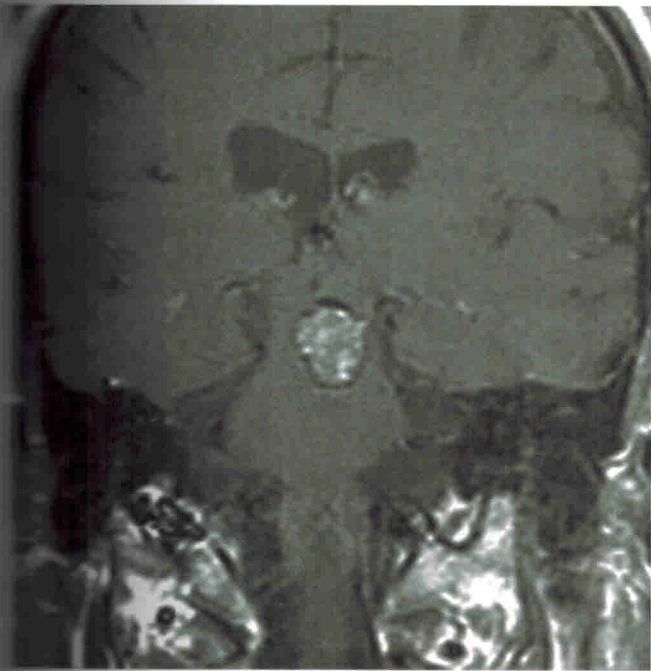


Рис. 514. а–в. На аксиальном (а), сагиттальном (б) и фронтальном (в) T1-взвешенных МРТ-изображениях в среднем мозге видна кавернозная мальформация. В анамнезе у пациента три кровоизлияния

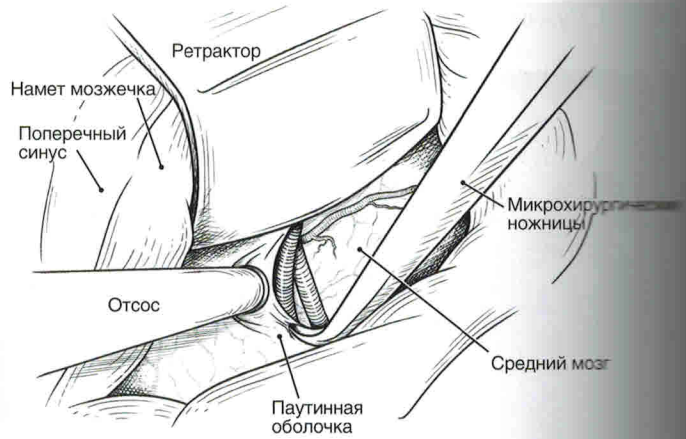
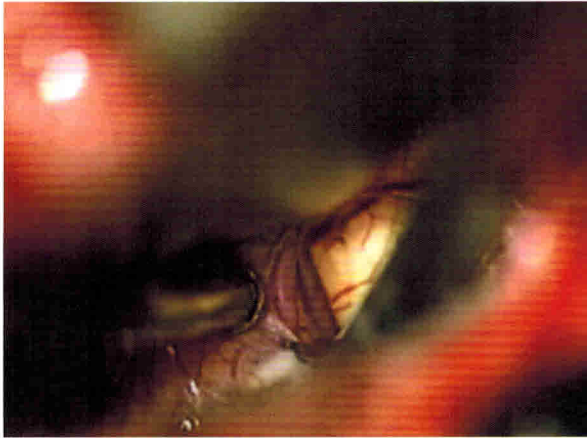


Рис. 5.14, г. Подход к патологическому образованию осуществляется из левостороннего супрацереллярного инфратенториального доступа через безопасную зону доступа латеральной мезенцефальной борозды. Вскрытие потенциального пространства между мозжечком и наметом позволяет хирургу подойти к среднему мозгу сзади, не затрагивая двигательные волокна. Диссекция паутинной оболочки позволяет отделить сосуды от поверхности ствола головного мозга, что облегчает выбор идеальной точки входа в него. Оптимальной точкой доступа часто является само патологическое образование, когда оно прилежит к мягкой мозговой оболочке или эпендиме. Но в случае глубокой локализации патологического образования безопасная зона доступа обеспечивает подход, который с наименьшей вероятностью вызовет какие-либо осложнения.

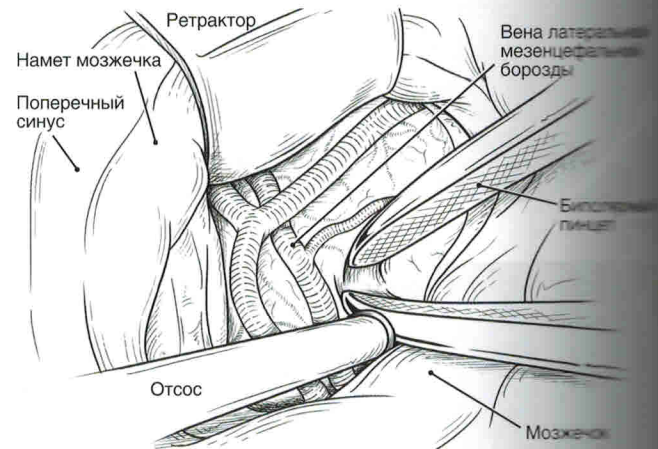
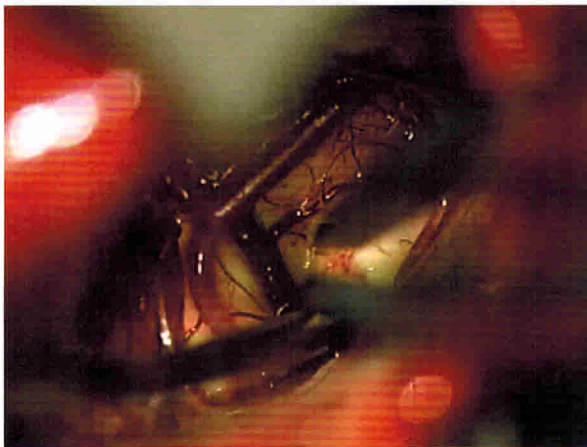


Рис. 5.14, д. Мобилизация вены латеральной мезенцефальной борозды позволяет хирургу использовать эту безопасную зону доступа для подхода к глубоко расположенным патологическим процессам в дорсолатеральных отделах среднего мозга. В данном случае поверхность ствола головного мозга окрашена гемосидерином из-за ранее перенесенных кровоизлияний.

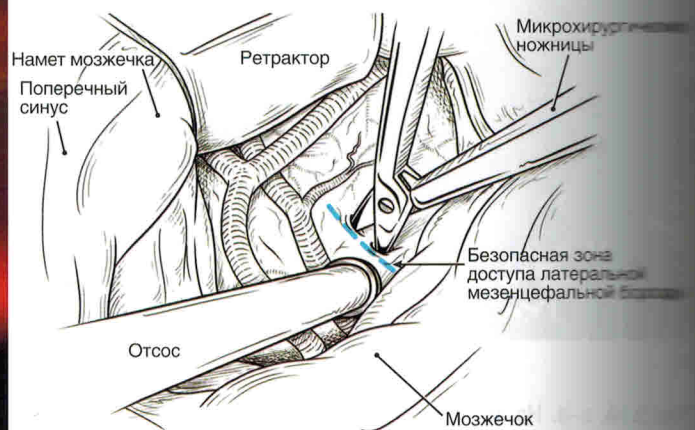


Рис. 5.14, е. В стволе головного мозга в зоне безопасного доступа латеральной мезенцефальной борозды (пунктирная линия) производится разрез, который затем расширяется с помощью микрохирургических ножниц. Отверстие также может быть расширено с помощью микрохирургического пинцета путем разведения его браншей, что увеличивает рабочее пространство.

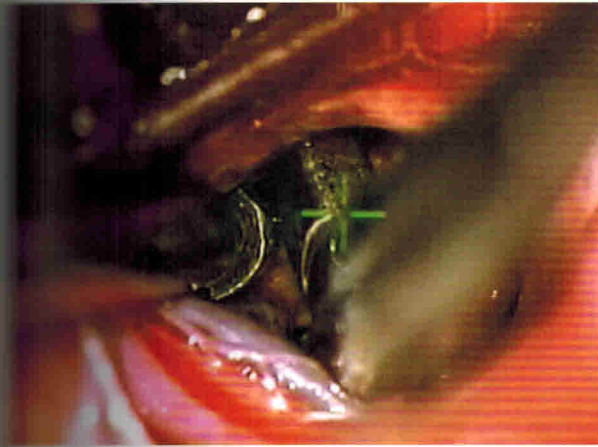


Рис. 514, ж. Уменьшается объем внутренних отделов патологического образования, затем осуществляется его мобилизация от подлежащих отделов ствола головного мозга и резекция по частям

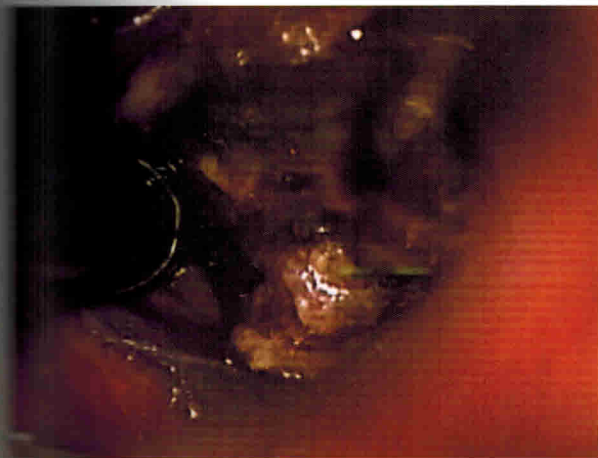
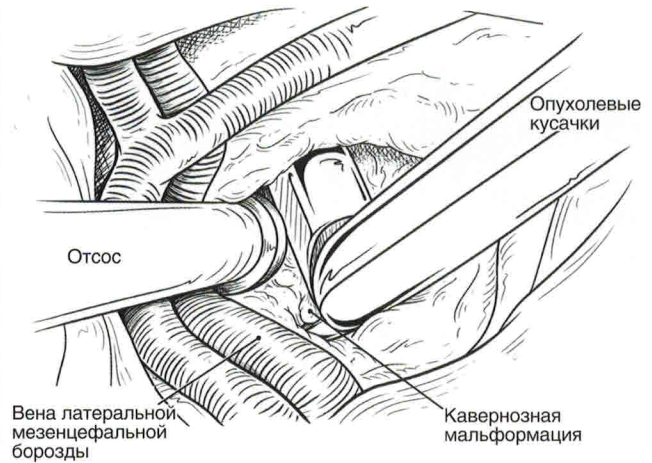


Рис. 514, з. Кавернозные мальформации часто сочетаются с аномалиями развития вен. В этом случае в глубине ложа мальформации может быть визуализирована врожденная венозная аномалия. Для достижения оптимального результата операции эти структуры при удалении кавернозной мальформации должны быть сохранены

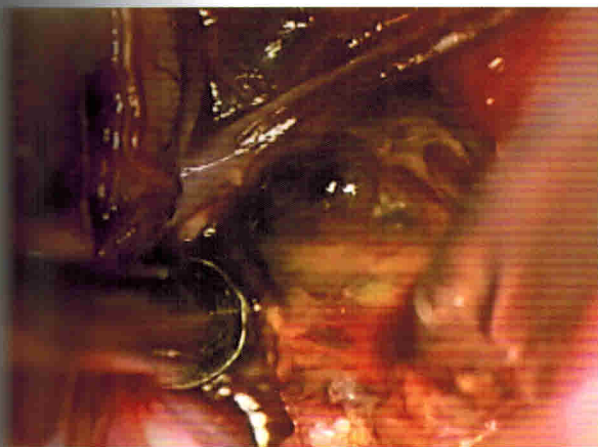
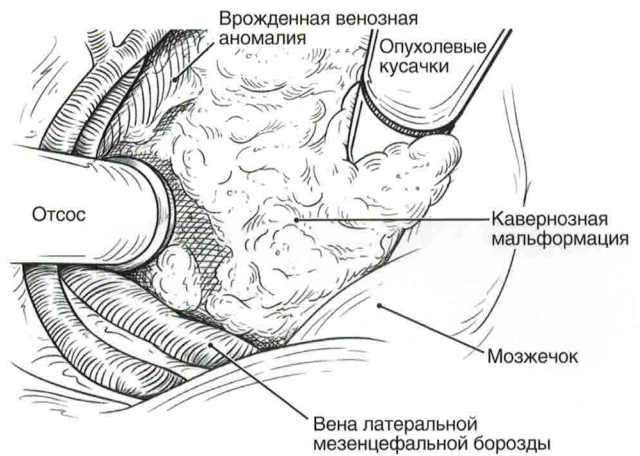


Рис. 514, и. Кавернозная мальформация отделяется от ствола головного мозга с помощью отсоса, обеспечивающего контракцию при удерживании патологического образования опухолевыми кусачками

