

## ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ СПИННОГО МОЗГА

**Показания.** Все опухоли спинного мозга подлежат хирургическому лечению. Чем раньше и радикальнее удаляют опухоль, тем благоприятнее послеоперационный исход. Наряду с этим благодаря огромным приспособительным возможностям спинного мозга оперативное вмешательство показано при любой длительности сдавления спинного мозга опухолью, хотя прогноз в отношении восстановления функций, в частности двигательной, зависит от срока, прошедшего с момента развития параличей (наиболее благоприятен прогноз при давности паралича до 1 года).

**Положение больного** — на правом боку. При цереброспинальной локализации опухоли больного укладывают на живот, лицом книзу (см. стр. 212).

**Обезболивание:** местная инфильтрационная новокаиновая анестезия и паравerteбральная анестезия.

При наличии болей во время удаления опухоли, при отсутствии патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы, печени, почек применяют наркоз (1 мл 2% раствора пантопона под кожу и 10 мл 10% раствора гексенала внутримышечно, либо 10 мл 2,5% раствора пентала внутривенно).

**Техника операции.** Кожный разрез соответственно линии остистых отростков длиной 9—10 см. Средине кожного разреза должна соответствовать предполагаемому уровню расположения опухоли.

После кожного разреза скелетируют остистые отростки и дужки позвонков (см. стр. 214).

При скелетировании остистых отростков и дужек позвонков следует учитывать, что дужки позвонков на уровне расположения опухоли могут быть истончены (о чем до операции можно судить по рентгенограммам позвоночника). К истончению дужек позвонков, наиболее часто приводят экстрадуральные опухоли. Поэтому скелетирование остистых отростков и дужек позвонков производят с осторожностью.

Мышцы и надкостницу постепенно, без нажима отслаивают посредством распатора, помня об опасности возможного при этом повреждения спинного мозга. Скусывание дужек начинают с истонченной или узурированной дужки.

## ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ ЭКСТРАДУРАЛЬНЫХ (ИНТРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ) ОПУХОЛЕЙ

При наличии экстрадуральной опухоли (невринома, арахноиденглиома, гемангиома) ее обнаруживают по мере скусывания дужек позвонков. Экстрадуральная опухоль при этом начинает выпирать в операционную рану и как бы «рождается» в нее.

После того как дужки удалены настолько широко, что видна вся опухоль и подходящие к ней кровеносные сосуды, приступают к электрокоагуляции или перевязке сосудов.

После этого опухоль постепенно выделяют посредством узкого мозгового шпателя, пинцета или ложки (как верхний, так и нижний полюс). Затем опухоль «вывихивают» в рану посредством ложки, которую подводят под нижний или верхний ее полюс.

Для того чтобы облегчить удаление опухоли, она может быть захвачена щипцами Ройса или же взята на лигатуры, проведенные у основания опухоли (последнее возможно лишь при плотной консистенции опухоли).

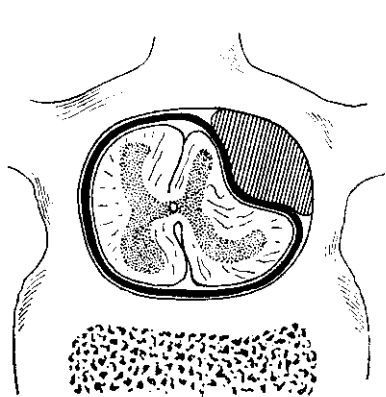


Рис. 125. Экстрадуральная опухоль (схема).

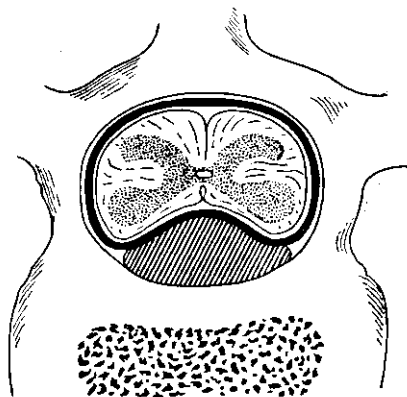


Рис. 126. Предурально расположенная опухоль (схема).

Удаление опухолей, располагающихся соответственно задней и боковым поверхностям дурального мешка, относительно просто.

С большими трудностями связано удаление опухолей, располагающихся спереди от дурального мешка (предурально, рис. 126).

Удаление такой опухоли становится возможным лишь после отодвигания дурального мешка и располагающегося в нем спинного мозга.

При этом особенно опасно травмирование шейного отдела спинного мозга (близость к продолговатому мозгу) и верхнегрудного его отдела (узость позвоночного канала и расположение сегментов спинного мозга, имеющих отношение к иннервации сердца). На уровне поясничных и сакральных отделов дурального мешка (уровень расположения поясничного отдела спинного мозга, его конуса и конского хвоста) подобное смещение менее опасно.

В некоторых случаях при предуральном, срединном расположении опухоли ее легче удалять трансдурально. С этой целью разрезают (срединным разрезом) заднюю стенку дурального мешка, пересекают два-три зубца зубовидной связки с одной стороны. Далее осторожно посредством мозгового шпателя или подтягивания за зубцы зубовидной связки (что предпочтительно) отодвигают спинной мозг и соответственно обусловленному опухолью выпячиванию производят линейный разрез передней стенки дурального мешка. Края разреза твердой мозговой оболочки берут на лигатуру и оттягивают в стороны.

После этого достаточно широко обнажается располагающаяся предурально опухоль и оказывается возможным вычерпывание ее посредством острой ложечки.

Переднюю стенку дурального мешка обычно не зашивают из-за технических трудностей и возможности при этом операционной травмы спинного мозга.

После удаления опухоли производят гемостаз посредством марлевых тампонов, смоченных теплым физиологическим раствором или раствором перекиси водорода. С этой же целью может быть применена гемостатическая губка. Лишь убедившись в том, что кровотечение остановлено, зашивают наглухо заднюю стенку дурального мешка.

Экстрадуральную опухоль в виде «песочных часов» (невринома) удаляют по частям — сначала ту часть, которая располагается в позвоночном канале, затем перешеек опухоли, проходящий через межпозвоночное отверстие, и только после этого экстравертебральную часть опухоли (рис. 127).

Для того чтобы удалить экстравертебральную часть опухоли, приходится расширить операционную рану.

Расширение операционной раны достигают дополнительным поперечным разрезом кожи и продольных мышц шеи или спины (мышцы, разгибающие туловище).

После этого удается проникнуть в паравертебральную область на уровне шейного отдела позвоночника, в средостение на уровне грудного отдела (после предварительной резекции ребер и поперечных отростков — костатрансверзэктомии), в забрюшинную клетчатку на уровне поясничного отдела позвоночника.

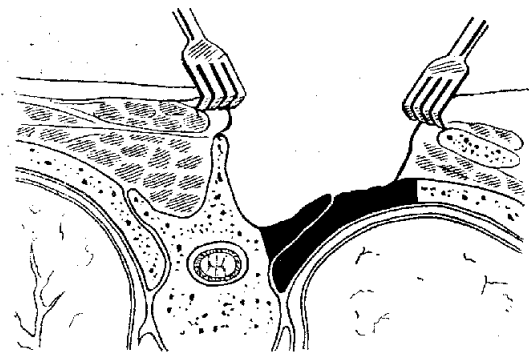


Рис. 128. Костатрансверзэктомия (схема).

Производят скелетирование поперечных отростков посредством распатора, а затем удаляют их с помощью костных щипцов. Далее разрезают надкостницу по длиннику ребра. Отслаивают надкостницу от ребра реберным распатором и затем резецируют ребро на протяжении 2—3 см (в зависимости от величины опухоли).

При наличии крупной экстравертебрально располагающейся части опухоли (в отдельных случаях обнаруживаемой пальпаторно или рентгено-

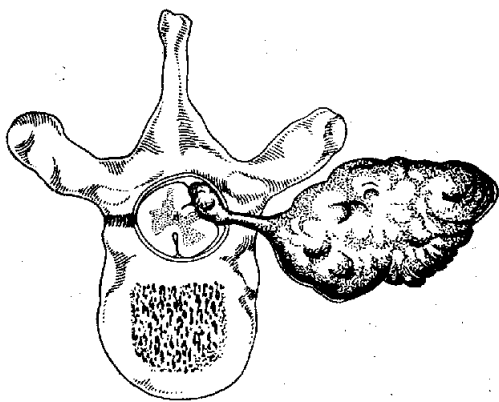


Рис. 127. Опухоль в форме «песочных часов».

### Техника удаления ребер и поперечных отростков (костатрансверзэктомия)

После дополнительного поперечного разреза кожи и продольных мышц спины оказывается возможным доступ к поперечным и суставным отросткам грудных позвонков, а также к сочленяющимся с суставными отростками ребрам (рис. 128).

графически) производят паравертебральный разрез кожи, мышц и начинают удаление опухоли в виде «песочных часов» с экстравертебральной ее части.

При этом интравертебральную часть опухоли иногда удается удалить через расширенное межпозвоночное отверстие, не производя ламинэктомию (В. Н. Шамов).

### ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ СУБДУРАЛЬНЫХ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ

После ламинэктоми (см. стр. 212) в рану предлежит дуральный мешок, на поверхности которого располагается эпидуральная клетчатка с инъецированными эпидуральными венами.

Эпидуральная жировая клетчатка на уровне расположения субдуральной экстрамедуллярной опухоли бывает атрофична, а иногда отсутствует, что способствует косвенному уточнению расположения опухоли.

При осмотре твердой мозговой оболочки может быть обнаружено выпячивание и истончение ее, соответствующее расположению опухоли.

При осторожной пальпации через дуральный мешок на уровне опухоли иногда удается ощутить уплотнение. Дуральный мешок разрезают по сре-

динной линии ниже или выше предполагаемого уровня расположения опухоли, после чего может быть обнаружена субдуральная экстрамедуллярная опухоль.

Экстрамедуллярные опухоли (невриномы, арахноидэндотелиомы) обычно растут в виде одного узла округлой или овальной формы. Вследствие доброкачественного (экспансивного) роста эти опухоли сдавливают спинной мозг, образуя в нем углубление («нишу»), и никогда не прорастают его.

Субдуральные невриномы обычно бывают прочно сращены с одним или несколькими корешками спинного мозга и, как правило, покрыты паутинной оболочкой.

В тех случаях, когда экстрамедуллярные

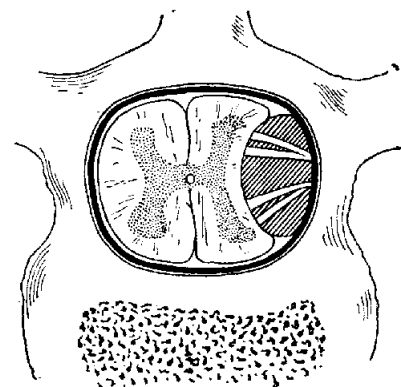


Рис. 129. Субдуральная опухоль (схема).

опухоли располагаются в области задней или боковой поверхностей спинного мозга, их удаляют без особого труда.

Перед тем как приступить к удалению невриномы, надрезают или тупо разрывают располагающуюся над ней паутинную оболочку.

После этого осторожно посредством пуговчатого зонда мозговой лопаточки или узкого мозгового шпателя разделяют спайки между опухолью и спинным мозгом и его корешками.

По рассечении паутинной оболочки и разделении спаек преимущественно тупо выделяют верхний и нижний полюсы опухоли, а затем посредством ложки вывихивают ее в операционную рану.

При выделении опухоли важно щадить спинной мозг, оберегая его от операционной травмы. Выведенная в операционную рану невринома в большинстве случаев оказывается закрепленной на корешке, из которого она развивается. Отделить опухоль от корешка, из которого она растет, в большинстве случаев не удается. Корешок обычно пересекают вблизи от опухоли.

При расположении субдуральных неврином в области передней поверхности спинного мозга пересекают два-три зубца зубовидной связки и оттягивают спинной мозг в сторону, захватив перерезанные зубцы пинцетом.

Невриномы передней локализации удаляют или целиком (при небольших размерах), или же посредством кускования острой ложечкой или щипцами Ройса, последнее предпочтительнее, так как позволяет предотвратить повреждение спинного мозга даже при удалении крупных опухолей.

При плотной консистенции опухоли удобнее прошить опухоль толстым шелком, который используется как держалка.

### **ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ НЕВРИНОМ КОНСКОГО ХВОСТА**

Невриномы конского хвоста могут достигать очень больших размеров (до  $15 \times 5 \times 5$  см и крупнее) и всегда бывают оплетены корешками конского хвоста.

Выделение опухоли производят с большой осторожностью, стремясь преимущественно тупым путем (посредством пуговчатого зонда или узкого мозгового шпателя) отделить от нее корешки конского хвоста.

Ввиду того, что отделение корешков от опухоли весьма болезненно и иногда ведет к возникновению шока, в этот момент операции показано кратковременное общее обезболивание (гексеналовый, пентоталовый или эфирный наркоз).

Необходимо обратить внимание на то, что повреждение корешков спинного мозга может повлечь за собой стойкие расстройства функции тазовых органов, к нарастанию двигательных расстройств и нарушению трофики.

У отдельных больных, как это уже упоминалось выше, приходится встречать опухоли конского хвоста огромных размеров, прорастающие его корешки. Удаление таких опухолей не показано, так как оно сопровождалось бы повреждением многочисленных корешков и нарастанием расстройств функций тазовых органов, а также нарушением движений и трофики.

Оперативное вмешательство при наличии таких опухолей состоит в декомпрессивной ламинэтомии со вскрытием твердой мозговой оболочки без последующего ее зашивания.

### **ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ СУБДУРАЛЬНЫХ АРАХНОИДЭНДОТЕЛИОМ**

Арахноидэндотелиома развивается из арахноидэндотелия и, как правило, бывает интимно сращена с твердой мозговой оболочкой.

Арахноидэндотелиома может быть при этом сращена или широким основанием, или же в виде узкого перешейка.

В первом случае удаляют опухоль острым путем, отделяя ее от твердой мозговой оболочки посредством скальпеля или ножниц вместе с внутренним слоем твердой мозговой оболочки (важно попасть «в слой» и отделить опухоль, не повредив наружные слои дурального мешка).

Во втором случае удаление арахноидэндотелиомы достигается более просто, путем пересечения закрепляющего ее узкого перешейка. В обоих случаях необходимы предварительные перевязки или клипирование подходящих к опухоли кровеносных сосудов.

### **ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ**

Субдуральные экстрамедуллярные опухоли, располагающиеся на уровне верхних сегментов шейного отдела спинного мозга, могут распространяться вверх и через большое затылочное отверстие проникать в заднюю черепную ямку. Реже в позвоночный канал прорастают субтенториальные опухоли.

Речь идет об опухолях, растущих от спинного мозга к головному мозгу или же, наоборот, от головного к спинному. Такие опухоли правильнее называть цереброспинальными краниовертебральной локализации, их же

называют обычно краниовертебральными, краниоспинальными, что недостаточно отражает происхождение этих опухолей и отношение их к спинному и головному мозгу.

При наличии цереброспинальной опухоли производят кожный разрез строго по срединной линии, начиная от уровня наружной затылочной бугристости до остистого отростка IV—V шейного позвонка (рис. 130).

После того как сделан кожный разрез, края кожной раны отсепаровывают на 1—1,5 см в стороны, чтобы обнаружить выйную связку (*ligamentum nuchae*). Рассекая выйную связку строго по средней линии и последовательно перевязывая отдельные глубокие венозные и артериальные сосуды, при этом встречающиеся, можно почти бескровно углубить разрез до чешуи затылочной кости, а также до дужки атланта.

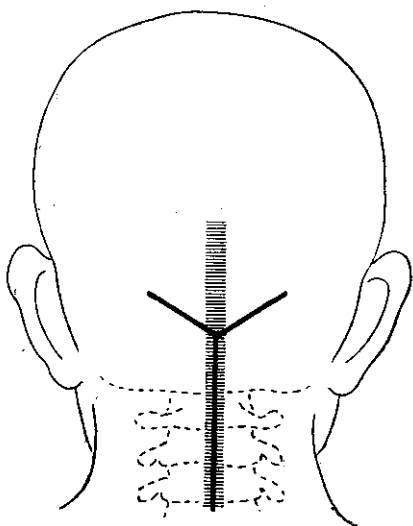


Рис. 130. Разрезы кожи (серая линия) и твердой мозговой оболочки (жирная линия) при операции удаления цереброспинальной опухоли.

Далее при помощи распатора скелетируют чешую затылочной кости и край большого затылочного отверстия. Там, где отделение надкостницы и мышц посредством распатора не удается, прибегают к скальпелю или ножницам.

При скелетировании дужки атланта нужно остерегаться повредить экстравертебральные венозные сплетения, которые располагаются соответственно латеральным отделам ее. Поэтому скелетирование дужки атланта проводят осторожно, сначала посредством распатора, а затем используя для отодвигания мягких тканей тупфер (в среднем на 1—1,5 см от средней линии).

Скелетирование остистых отростков и дужек II—III шейных позвонков производят обычным способом.

После удаления остистых отростков и дужек трех верхних шейных позвонков в рану предлежит дуральный мешок.

При наличии опухоли может обратить на себя внимание выпячивание дурального мешка, истончение его соответственно уровню расположения опухоли. При пальпации при этом ощущают уплотнение. «Пульсация» мозга отсутствует. Твердую мозговую оболочку разрезают срединным линейным разрезом ниже предполагаемого уровня расположения опухоли (рис. 130). После вскрытия дурального мешка обнаруживают нижний полюс опухоли. Если подтверждается распространение опухоли вверх по направлению к большому затылочному отверстию и верхний полюс опухоли не виден, ламинэктомию верхних шейных позвонков дополняют скусыванием чешуи затылочной кости. Скусывание начинают с края большого затылочного отверстия. При скусывании чешуи затылочной кости следует помнить о близости продолговатого мозга и о возможности операционной травмы его. Чешую затылочной кости резецируют по средней линии на участке приблизительно в  $3 \times 3$  или  $4 \times 4$  см.

Продолжают срединный разрез твердой мозговой оболочки вверх и вскрывают большую цистерну (*cisterna cerebellomedullaris*). Если верхний полюс опухоли на этом уровне не виден и она проникает в заднюю черепную ямку, разрез продолжают кверху до обнаружения опухоли.

Выше края наружного затылочного отверстия разрез твердой мозговой оболочки продолжают вверх в обе стороны в виде буквы У, как при операциях в области задней черепной ямки.

При продолжении разреза вверх необходимо помнить о расположении на уровне большого затылочного отверстия циркулярного венозного синуса, а также о том, что по срединной линии располагается затылочный венозный синус. Циркулярный и затылочный венозные синусы прошивают и перевязывают. В большинстве случаев при повреждении циркулярного синуса оказывается достаточной электрокоагуляция его.

После того как видна вся опухоль (как верхний, так и нижний полюсы), приступают к ее удалению.

При удалении цереброспинальной опухоли и выделении верхнего полюса ее необходимо максимально оберегать от повреждения продолговатый мозг. Если верхние отделы опухоли интимно сращены с продолговатым мозгом, удаление этой части опухоли не показано. При удалении опухолей данной локализации необходимо иметь в виду возможность расстройств дыхания и функций сердечно-сосудистой системы. Это же следует иметь в виду в послеоперационном периоде.

При удалении цереброспинальных опухолей необходимо помнить о возможности сращения их с позвоночными артериями и венами, а также с задними спинальными артериями.

Зашивание раны должно производиться таким образом, чтобы избежать ликворреи. С этой целью накладывают узловато-непрерывные (чередующиеся) швы на твердую мозговую оболочку, далее узловатые шелковые швы (шелк № 00) — на глубокие мышцы. Второй ряд узловатых шелковых швов накладывают на апоневроз. Третий ряд — узловатые кетгуттовые швы на подкожную жировую клетчатку. Четвертый ряд — узловатые шелковые швы на кожу.

## ТЕХНИКА УДАЛЕНИЯ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ

Интрамедуллярными, как показывает само название, называют опухоли, располагающиеся в толще вещества спинного мозга (рис. 131).

К интрамедуллярным опухолям, отличающимся относительно отграниченным ростом, относятся: эпендимомы, ангиоретикуломы, липомы.

Эти опухоли могут быть удалены более радикально. Однако, несмотря на это, рецидивы после удаления таких опухолей, как эпендимомы, наблюдаются часто. Показанием к оперативному вмешательству по поводу интрамедуллярной опухоли является нарастающее сдавление спинного мозга.

Послеоперационный прогноз ухудшается при расположении интрамедуллярной опухоли (эпендимомы, липомы) на уровне верхних сегментов шейного отдела спинного мозга (близость продолговатого мозга и возможность восходящего, иногда остро развивающегося отека и набухания спинного и головного мозга).

Поэтому интрамедуллярные опухоли, в частности эпендимомы, располагающиеся высоко — на границе с продолговатым мозгом, оказываются неудаляемыми.

Также опасно удаление интрамедуллярных опухолей, располагающихся на уровне 4—5 шейных сегментов спинного мозга вследствие расположения

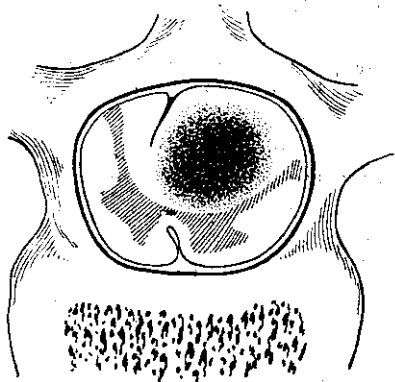


Рис. 131. Интрамедуллярная опухоль (схема).

на этом уровне центров грудобрюшных нервов и возможности последующих нарушений дыхания.

Инфильтрирующий ростом отличаются злокачественно протекающие глиомы — медуллобластомы, спонгиобластомы, некоторые виды астроцитом, прорастающих всю толщу спинного мозга. Эти опухоли не подлежат удалению. Попытка даже частичного удаления их опасна вследствие возможности повреждения при этом спинного мозга.

**Техника операции.** После ламинэктомии обнаруживают следующее: в рану предлежит эпидуральная клетчатка и твердая мозговая оболочка. Эпидуральная клетчатка нередко атрофична. Дуральный мешок при наличии интрамедуллярной опухоли у большинства больных веретенообразно расширен. При пальпации на уровне веретенообразного утолщения ощущается уплотнение. «Пульсация» мозга отсутствует.

Далее производят разрез твердой мозговой оболочки ниже или выше обнаруженного веретенообразного расширения дурального мешка. Твердую мозговую оболочку рассекают послойно.

Во время разреза твердой мозговой оболочки необходимо иметь в виду, что при интрамедуллярных опухолях могут возникнуть фиброзного характера сращения между спинным мозгом и его оболочками, которые заставляют соблюдать осторожность во время рассечения последних с тем, чтобы не повредить спинной мозг.

После разреза твердой и паутинной оболочек, в тех случаях, когда спинной мозг охвачен спайками, по возможности освобождают его, тупо разделяя спайки или рассекая их. По освобождении спинного мозга от спаек осматривают его.

При интрамедуллярной опухоли пораженный участок спинного мозга имеет измененную окраску — он или беловато-желтый, или же серовато-лиловый (при близости интрамедуллярной опухоли к поверхности).

Иногда опухоль раздвигает спинной мозг соответственно срединной плоскости, между задними столбами, и распространяется под паутинную оболочку.

Ликвор в рану не поступает вследствие нарушения проходимости подпаутинного пространства.

Для того чтобы обнаружить кистозную интрамедуллярную опухоль, производят пункцию тонкой иглой в области задней поверхности спинного мозга — строго в срединной плоскости (между задними столбами) или в месте наибольшего выпячивания и истончения спинного мозга. Игла не должна вводиться на глубину более 3—5 мм.

Кисты могут быть обнаружены при кистозных глиомах или же при сирингомиелии.

В первом случае кистозная жидкость ксантохромная — желтовато-бурого цвета. Во втором случае кистозная жидкость прозрачная или слегка ксантохромная. Таким образом, отличить кистозную жидкость при сирингомиелии и опухоли удается не всегда. При кистозных глиомах полость кисты или вскрывают, или же ограничиваются отсасыванием кистозной жидкости. (Крупные полости вскрывают, более мелкие — пунктируют.) Как при том, так и при другом приеме вследствие характера опухоли наступает лишь временное улучшение.

В тех случаях, когда в результате пункции жидкость не получена, рассекают спинной мозг на предполагаемом уровне расположения опухоли.

Рассечение спинного мозга производят очень осторожно, строго соответственно срединной плоскости, до обнаружения опухоли. После разреза глубокие слои спинного мозга дополнительно раздвигают узкими мозговыми шпателями с целью осмотра опухоли, уточнения ее границ и выясне-

ния возможности удаления ее при отсутствии инфильтрирующего роста опухолевой ткани (рис. 131). В случае выявления инфильтрирующего роста опухоли, не позволяющего отделить опухоль от ткани спинного мозга, частичное удаление опухоли технически невозможно и нецелесообразно.

Радикально удаляют (в отдельных случаях целиком) лишь отграниченные, плотной консистенции опухоли (эпендимомы, ангиоретикуломы, липомы).

Для окончательного решения вопроса о возможности радикального удаления опухоли желательна предварительная срочная биопсия. Опухоль удаляют посредством острой ложечки, стараясь не повредить спинного мозга. При удалении опухоли особенно важно не повредить боковые столбы и сосуды спинного мозга. После удаления опухоли проводят тщательный гемостаз.

Изредка встречаются варикозные расширения вен спинного мозга, протекающие клинически как интрамедуллярные опухоли или же как опухоли типа гемангиом. Вследствие того, что у таких больных сосуды распространяются по всему поперечнику спинного мозга, радикальное удаление их становится невозможным.

Иногда лишь удается выделить и частично иссечь артериальные и венозные сосуды, располагающиеся на задней поверхности спинного мозга.

Сначала выделяют каудальный конец сосуда и перевязывают его. После чего отделяют извитые сосуды от спинного мозга. Сосудистые веточки, идущие от основания сосудистого ствола в глубину, коагулируют или перевязывают, затем основной сосуд отсекают.

Твердую мозговую оболочку зашивают лишь в исключительно редких случаях — при уверенности в радикальном удалении опухоли. Когда же опухоль удалена частично, твердую мозговую оболочку не зашивают.

В редких случаях прибегают к двухэтапному способу удаления интрамедуллярных опухолей. Наиболее часто показанием к разделению операции удаления интрамедуллярной опухоли на два этапа является тяжелое или резко ухудшившееся во время оперативного вмешательства состояние больного, а также осложнения со стороны дыхательной или сердечно-сосудистой системы.

Первый этап операции в подобных случаях ограничивают рассечением спинного мозга до располагающейся внутри его опухоли и осмотром ее. При этом рассчитывают на последующее «рождение» опухоли. Твердую мозговую оболочку не зашивают. Операционную рану зашивают послойно наглухо.

Второй этап оперативного вмешательства проводят через 7—10 дней.

Ранее нанесенную операционную рану раскрывают по-прежнему разрезом тупо или скальпелем. Края раны раздвигают глубокими крючками или же ранорасширителем. Частично родившуюся опухоль при отграниченном росте ее удаляют посредством острой ложечки или мозговой лопаточки. Операционную рану зашивают послойно наглухо.

Если хирург сомневается в тщательности гемостаза, в нижнем углу раны на сутки оставляют резиновую «сигаретку» или резиновые полоски с пучками кетгута. На этом уровне накладывают провизорный шов.

На следующий день после операции дренаж удаляют, опорожняют гематому (если она образовалась) и завязывают узел провизорного шелкового шва.

Больным с эпендимомой, эпендимобластомой и медуллобластомой в послеоперационном периоде может быть рекомендована рентгенотерапия.