

Положение на операционном столе

Положение пациента на операционном столе во время нейрохирургических операций требует тесного сотрудничества между анестезиологом и хирургом в вопросах, касающихся хирургических и анестезиологических требований и физиологии пациента. Несмотря на то, что предложено множество способов укладки пациента, существуют определенные общие принципы:

- Оптимальный хирургический доступ, чтобы сделать операцию простой, насколько возможно.
- Хороший венозный отток для минимизации кровопотери.
- Избегать повреждения периферических нервов и защищать места компрессии.
- Заранее спланировать места катетеризации вен и артерий, чтобы они оставались доступными во время операции.

• Избегать излишних осложнений с помощью простых действий: проверить чтобы электроды ЭКГ, сосудистые катетеры и т.п. не были сильно натянуты.

Иногда особенности телосложения или физиологии пациента затрудняют правильную укладку на столе и приходится идти на компромиссы. Во время укладки пациента обязательно должен присутствовать хирург и должно быть достаточно персонала, чтобы осуществить укладку правильно и безопасно для пациента. Такие особенности, как, например, нестабильность шейного отдела позвоночника, нужно обсудить заранее с бригадой и скорректировать укладку.

Положение на спине

Положение на спине используется в большинстве внутричерепных операций и при передней шейной дискэктомии. Оно обеспечивает хороший хирургический доступ при манипуляциях на лобных долях. Поворот головы в сторону и наклон пациента с помощью валиков также обеспечивает доступ к височным и теменным долям и используется при шунтировании и некоторых видах краниотомий при ЧМТ (рис. 5.1).

- Пациенты при нейрохирургических операциях часто долго находятся в одном положении, поэтому необходимо следить за зонами сдавления.
- Глаза должны быть тщательно защищены от травмирования операционными простынями.
- Нужно предпринять активные меры для предотвращения попадания любого хирургического антисептического раствора для «обработки» кожи в глаза или скопления его вокруг глаз.
- Голова обычно лежит на подковообразном подголовнике или фиксирована скобой Мэйфилда (для краниотомии), или лежит на столе при передней шейной дискэктомии. Фиксация скобой Мэйфилда — чрезвычайно стимулирующая манипуляция, особенно важно тесное взаимодействие операционной бригады до и во время установки скобы.



Рисунок 5.1 Пациент в положении на спине, голова на подковообразном подголовнике, валик подложен под правое плечо для облегчения доступа к височным и теменным долям.

- Необходимо избегать чрезмерного сгибания или разгибания шеи при фиксации скобами, так как возникает риск смещения интубационной трубки кнутри (при сгибании) или кнаружи (при разгибании), что может нарушить венозный отток.
- При отсутствии защиты локтевого сустава высок риск повреждения локтевого нерва.
- Пятки необходимо защитить гелевыми подушечками.
- Под колени часто кладут валик, чтобы избежать переразгибания.
- Часто требуется некоторый подъем головного конца; степень подъема должна соответствовать балансу между риском эмболии и состоянием сердечно-сосудистой системы пациента.

Положение на животе

Это положение используется для операций на позвоночнике, затылочной доле или задней черепной ямке. Существуют различные разновидности этого положения в зависимости от принятых в клинике и от области операции. Голова может лежать на гелевом подголовнике или быть фиксирована спицами, в зависимости от типа вмешательства.

Особенности положения на животе:

- Затрудненный доступ к верхним дыхательным путям пациента при проблемах вентиляции.
- Потенциально повышенное давление в дыхательных путях при вентиляции с положительным давлением.
 - может увеличиваться эпидуральное венозное давление, что способствует увеличению кровопотери.
- Увеличенное внутрибрюшное давление может
 - снизить венозный возврат и, тем самым, сердечный выброс

- увеличить эпидуральное венозное давление, способствуя увеличению кровопотери.
- Больше «точек риска» компрессии по сравнению с положением на спине:
 - глаза
 - подмышечные области
 - молочные железы
 - гениталии
 - печень
 - паховая область
- Значительно больший риск для пациента при смещении сосудистых катетеров, дренажей и оборудования при повороте пациента (как на живот, так и на бок).

Зоны риска

Верхние дыхательные пути

В положении на животе необходимо надежно обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. Хотя лишь небольшое число анестезиологов используют ларингеальную маску, при очень коротких операциях, таких как люмбарная дискэктомия, стандартно применяется интубационная трубка. Тип применяемой интубационной трубки и способ ее крепления, размещение гортанно-глоточных тампонов, обусловлены в большей степени традициями каждой клиники, а не общепринятым стандартом.

Какая бы техника не использовалась, необходимо убедиться что:

- Трубка значительно не смещается кнутри или кнаружи во время расположения пациента на операционном столе.
- Трубка не должна перегибаться
- Дыхательный контур не должен отсоединяться от шлангов аппарата ИВЛ или, если это произошло, может легко быть присоединен обратно.

Дыхание

Увеличение давления в дыхательных путях при контролируемой вентиляции возникает достаточно часто. Это приводит к увеличению внутригрудного давления, что в свою очередь может увеличивать давление в эпидуральных венах или ЦВД, способствуя увеличению кровопотери в операционном поле.

Кровообращение

Физиологические изменения, связанные с поворотом пациента на живот, детально не изучены и индивидуально различны. Некоторые пациенты не могут переносить это положение, также описаны случаи тяжелой гипотензии. Возможны следующие изменения:

- Острое снижение венозного возврата, в особенности при высоком внутригрудном и внутрибрюшном давлении.
- Повышение общего периферического сосудистого сопротивления из-за компрессии резистивных сосудов.

- Снижение сердечного выброса и общего сосудистого сопротивления вследствие анестезии.

Обычно не проводится мониторинг сердечного выброса, а изменения пульсовых волн и давления могут не выявить лежащих в основе физиологических изменений.

Не существует идеального метода предотвращения гипотензии при повороте пациента на живот. Обычно применяются следующие методы:

- Пациент с исходной гипотензией не переворачивается
 - Преднагрузка внутривенным введением жидкости.
 - Введение вазоактивных препаратов перед переворотом или сразу после него.
- В результате большинство пациентов сможет перенести положение на животе.

Брюшная полость

Все способы поворота на живот предусматривают опорожнение ЖКТ и предотвращение подъема внутригрудного и внутрибрюшного давления. Это определенное искусство, и заключается не просто в коррекции положения пациента.

Глаза

Существует три отдельные опасности: прямая травма, приводящая к эрозии роговицы, химическое повреждение хирургическими растворами для обработки кожи, и многочисленные послеоперационные нарушения зрения связанные с повреждением сетчатки.

- Закрытые веки препятствуют травмированию и высыханию роговицы.
- В различных клиниках существуют собственные подходы к защите глаз:
 - Рекомендуют использовать подушечки, которые распределяют оказываемое давление более равномерно.
 - Используют пластырь, закрепляя его к глазнице.
 - Существует множество специальных подголовников и защитных экранов для глаз.
- При использовании любого метода, анестезиолог должен быть уверен, что глаза закрыты и на них не оказывается прямое давление.
- Неразбавленные растворы для обработки кожи могут вызвать повреждение сетчатки, поэтому необходимо предотвратить их попадание в глаза.
- В каждой клинике свои методы, в некоторых учреждениях используют водостойкие покрытия и пластырь вокруг глаз.
- В других способствуют уходу во время хирургической подготовки и вытирают кожу вокруг глаз перед началом операции.
- Но ни один из методов не гарантирует безопасность глаз без пристального внимания со стороны хирурга и анестезиолога.

Послеоперационная потеря зрения — редкое, но вероятное осложнение, возникающее с частотой 1 на 1000 пациентов после спинальных операций в положении на животе. Факторами риска являются:

- Операции по поводу сколиоза и задней фиксации поясничного отдела позвоночника.

- Возраст <18 и >85 лет.
 - Продолжительные операции (>6 часов).
 - Болезнь периферических сосудов.
 - Интраоперационная кровопотеря >1000 мл и анемия.
- Описаны различные этиологические факторы, вероятно, нет единственной причины. Наиболее частая причина — ишемическая ретинопатия.

Нервы

Описаны повреждения плечевого сплетения, локтевого нерва в области локтя и латерального кожного нерва бедра, связанные с положением пациента на животе.

- Несмотря на малую вероятность повреждения, лучше укладывать конечности в нейтральное, расслабленное положение, избегая чрезмерного сгибания, разгибания, поворота, растяжения или сдавления.
 - Во всех плоскостях угол сгибания плеча должен быть <90°.
 - Это всего лишь общая рекомендация и анестезиолог должен использовать клиническую оценку.
- Считается, что периодическая смена положения конечностей позволяет снизить риск повреждения нервов.

Молочные железы и гениталии

- Однозначного мнения по поводу укладки молочных желез в положении на животе нет.
 - Были сообщения о случаях некроза тканей молочной железы после операций в положении на животе.
- Следует избегать давления на мужские половые органы, не должно быть натяжения мочевого катетера.

Мониторинг и катетеры

Поворот пациента со всеми подключенными мониторами сложен, но возможен. На практике большинство анестезиологов отсоединяют мониторы перед укладкой пациента.

Перед поворотом всегда предварительно отсоединяют шланги от аппарата ИВЛ.

Многие производители медицинского оборудования предлагают различный вспомогательный инвентарь для укладки пациента. Недостаточно данных в поддержку того, что какой-либо способ укладки пациента лучше других. Несмотря на вспомогательные средства, анестезиолог должен сам убедиться, что пациент уложен безопасно, вне зависимости от положения.

Варианты положения на животе

Колени–грудь

В этом положении обычно выполняют операции на поясничном отделе позвоночника. Колени согнуты под бедрами, а под грудью лежит валик. Руки вытя-

нуты вперед и лежат с обеих сторон головы, голова лежит на гелевом подголовнике. Хотя это положение обеспечивает хороший доступ к поясничному отделу, сглаживая лордоз, для безопасной укладки пациента необходимо несколько человек. Поэтому сейчас это положение используется реже чем раньше.

- Необходимо с осторожностью укладывать руки, чтобы избежать чрезмерного отведения плеча и тракционного повреждения плечевого сплетения.
- В подмышечной области напряжение должно отсутствовать, следует подложить под локти что-нибудь мягкое, чтобы защитить локтевой нерв.
- Глаза должны быть закрыты, а лоб опираться на гелевый подголовник для предотвращения давления на глазные яблоки и минимизации риска потери зрения вследствие окклюзии центральной артерии сетчатки.
- Шея должна быть в нейтральной позиции, избегать переразгибания.

Рама Уилсона (и аналогичные устройства)

Это менее трудоемкий вариант положения «колени–грудь», для которого требуется меньше персонала для перекалывания пациента. Пациент переворачивается на живот на рамку из двух продольных поддерживающих валиков (рис. 5.2).

- Поддерживающие валики нужно расположить в медиальном или латеральном направлении таким образом, чтобы они проходили вдоль линии сосков.
- Степень изогнутости валиков увеличивается до требуемого уровня при повороте ручки.
 - Голова пациента при этом маневре будет смещаться. Необходимо избегать травм.
- Руки вытянуты вперед и лежат по сторонам от головы, голова лежит на гелевом подголовнике.
- Применяются те же методы предосторожности для защиты от сдавления, что и при положении «колени-грудь».
- Имеется риск чрезмерного или длительного сдавления области подмышек концами латеральных поддерживающих валиков.



Рисунок 5.2 Пациент в положении на животе в рамке Вилсона.

Матрас Монреаль

Это специальный матрас с отверстием в центре для обеспечения свободного движения живота во время вентиляции. Часто используется при вмешательствах на грудном и шейном отделах позвоночника и задней черепной ямке (рис. 5.3).



Рисунок 5.3 Пациент в положении на животе на матрасе Монреаля.

- Подбородок может лежать в выемке верхней части матраса и надо следить, чтобы не развился некроз подбородка вследствие сдавления из-за чрезмерного сгибания головы.
- Руки лежат вдоль тела, а ноги поддерживают специальными подушками или сгибают на мягкой подставке для большей устойчивости при поднятии головного конца для минимизации венозного застоя.
- Существуют матрасы разных размеров.

Валики

При операциях на позвоночнике и задней черепной ямке применяются валики, подложенные под грудь и таз (рис. 5.4).



Рисунок 5.4 Пациент в положении на животе с валиками, подложенными под грудь и таз.

- Валики должны быть упругими, но не слишком жесткими и размещаться так, чтобы не нарушить венозный отток и сердечный выброс.
- Надо внимательно относиться к укладке грудного валика, чтобы он случайно не был расположен под верхним отделом живота, что чревато риском ишемии печени. В экстремальных случаях это сопряжено с острой печеночной недостаточностью

Положение лежа на боку

Такое положение используется при операциях на теменной или затылочной доле, задней черепной ямке, особенно при невринамах слухового нерва.

- Пациента поворачивают в положение на бок, а голову обычно фиксируют шипами.
- Верхняя часть свисающей руки должна быть защищена от компрессии, если пациент лежит на ней. В подмышечную область подкладывают мягкий пакет с жидкостью, чтобы приподнять грудь над рукой или поместить руку на подставку под столом (рис 5.5).
- Расположенная сверху рука лежит вдоль верхней стороны туловища.
- Нижняя нога слегка согнута в колене, верхняя согнута в бедре, а подушка или другая опора зажата между колен.
- Необходимо следить за тем, чтобы плечи и нижняя рука были удобно уложены, и чтобы под все области сдавления было подложено что-нибудь мягкое, так как операции в этой области обычно занимают много времени.
- Следует тщательно рассмотреть вопрос о размещении артериальных и венозных катетеров. При возможности, их лучше закрепить на верхней руке, чтобы они были доступны во время операции и для минимизации компрессии.



Рисунок 5.5 Пациент в положении на боку. Свисающая рука поддерживается с помощью простой рамки.

- Шея должна быть зафиксирована в положении, обеспечивающем оптимальный венозный отток, а пациент должен быть прочно фиксирован на столе с помощью ремней или специальных фиксаторов, так как для улучшения доступа стол часто наклоняют.

Положение сия

Это положение используется лишь в некоторых клиниках. К его преимуществам относится обеспечение превосходного доступа к задней черепной ямке и хорошего венозного дренажа, но при этом высок риск воздушной эмболии и гипотензии. Клиники, где это положение используется рутинно, сообщают о низкой частоте случаев серьезных осложнений.

- Положение достигается при расположении пациента на операционном столе под углом 45° с наклоном головы кпереди.
- Обычно во время операции пациенты дышат самостоятельно, чтобы по изменению дыхания можно было выявлять признаки ишемии ствола.
 - В настоящее время от этого отказались в пользу управляемой вентиляции.
- Это положение противопоказано у пациентов с незаращением перегородки сердца, нарушениями сердечно-сосудистой системы; на фоне дегидратации.
- Тщательный мониторинг воздушной эмболии (см. «Воздушная эмболия»), является обязательным и включает:
 - капнографию в конце выдоха
 - прекардиальную доплерографию.

Советы

- Не торопитесь соглашаться оставить пациента в неприемлемой позиции. Некоторых пациентов требуется перекладывать более одного раза.
- При изменении положения всегда придерживайте голову пациента. Не ждите, что кто-то выполнит это вместо вас.
- Точно знайте, какие мониторы можно оставить при перекладывании, а какие лучше отключить.
- Отсоедините интубационную трубку от шлангов при значительных изменениях положения пациента.
- Убедитесь в достаточной миорелаксации перед перекладыванием пациента, в противном случае, непредвиденное движение интубационной трубки может вызвать кашель.
- Если венозные и артериальные катетеры не отсоединяются при перекладывании, назначьте одного из членов бригады следить за их сохранностью. Сами вы не сможете это контролировать, так как в это время будете следить за укладкой головы.
- Определитесь, какие мониторы вы хотите заново подключить после поворота на живот и в каком порядке.
- Сразу после укладки пациента на живот анестезиолог должен убедиться в достаточности сердечного выброса. При наличии сомнений и отсутствии

немедленного ответа на простые действия, пациента следует перевернуть обратно.

- Когда укладка закончена, убедитесь, что обеспечена безопасность глаз.
- Обойдите пациента вокруг, чтобы убедиться в правильной укладке.
- Тщательно зарегистрируйте положение пациента во время операции и дополнительные меры предосторожности.

Хирургические доступы

Идеальный доступ для нейрохирургической процедуры должен:

- Быть удобен для пациента и давать хороший косметический эффект.
- Не затрагивать или давать возможность обойти в случае приближения функционально важные структуры, такие как среднее ухо, ветви лицевого нерва, венозные синусы.
- Обеспечивать адекватный доступ к зоне повреждений.
- Давать удовлетворительную визуализацию важных структур вокруг зоны повреждений.
- Соответствовать опыту и предпочтениям хирурга.

За последние 20 лет размер доступов и разрезов уменьшился из-за технических разработок, таких как методики контроля с помощью визуализации, и перехода к минимально инвазивной хирургии с расширением использования микроскопов и нейроэндоскопов.

Волосы

Хотя волосы могут мешать, особенно при закрытии раны, отсутствуют данные о том, что волосы увеличивают частоту раневых инфекций или других осложнений (напротив, по некоторым данным, частота инфекций возрастает при бритье). Все чаще волосы просто отодвигают от места разреза или подстригают.

Инфильтрационная анестезия

Местная инфильтрация тканей с анестетиком может способствовать разделению тканей, уменьшению кровотечения (в комбинации с адреналином) и обеспечивать некоторую послеоперационную анальгезию.

Трепанационные отверстия

Обеспечивают полноценный доступ и обычно используются для:

- Удаления хронических субдуральных гематом.
- Биопсии мозга, либо с помощью стереотаксического оборудования или под контролем методов визуализации
- Аспирации содержимого абсцессов или кист.
- Постановки вентрикулярных дренажей при гидроцефалии.

Трепанационные отверстия в каждом случае могут накладываться почти на любом участке свода черепа, при условии избегания мест предполагаемого расположения венозных синусов и лакун.

Этапы операции

- Инфильтрация и разрез кожи волосистой части головы
- Надкостничный лоскут отводится назад, вводится автоматический ранорасширитель.
- Наложение отверстий на черепе ручной или автоматической дрелью.
- Крестообразный разрез твердой мозговой оболочки, диатермия краев раны.

- Весь процесс, включая гемостаз, должен занимать не более 5–10 минут.

Краниотомия при травме

Обеспечивается полноценный доступ и обычно применяется при

- Удалении острых субдуральных гематом и очагов ушиба.
- Удалении экстрадуральных гематом.

Этапы операции:

- Положение пациента на спине с головой, повернутой в сторону, и валиком под плечом.
- Голова лежит на подковообразном подголовнике или закреплена шипами.
- Проводится инфильтрация кожи и делается продольный разрез кожи головы в виде вопросительного знака, начиная от макушки, захватом всей предполагаемой интересующей области. Края раны зажимаются клипсами Raney, для минимизации кровопотери.
- Трепанационные отверстия, как показано на рисунке 5.6, соединяются с помощью краниотома, и костный лоскут либо свободно поднимается, либо отворачивается вниз вместе с височной мышцей.
- Удаляется экстрадуральная гематома, останавливают кровотечение из всех точек (обычно это нисходящие ветви средней менингеальной артерии).
- Вскрывается твердая мозговая оболочка и удаляется субдуральная гематома, и очаги ушиба мозга.
- Необходимо убедиться в проведении адекватного гемостаза и удовлетворительном состоянии мозга, и затем ушить твердую мозговую оболочку.
- Костный лоскут укладывается на место и фиксируется швами через небольшие просверленные отверстия, металлическими скобами и пластинками, фиксирующими клипсами (скобами).
- Оставляются субдуральные, экстрадуральные или подкожные дренажи.

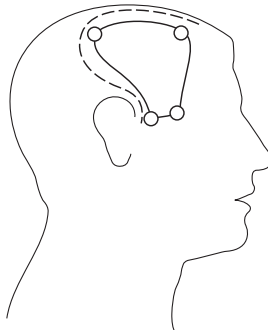


Рисунок 5.6 Классический пример краниотомии при травме: разрез кожи и костный лоскут.

- Возможно выведение вместе с дренажами электродов монитора внутричерепного давления, если предполагается лечение в палате интенсивной терапии.
- Продолжительность процедуры в неосложненных случаях около 60–90 минут.

Советы

- Возможна быстрая экстра- или интрадуральная кровопотеря, особенно при травмах вблизи венозных синусов.
- Необходимо справиться с отеком мозга (что может потребовать резекции доли мозга или отказа от постановки костного лоскута на место).

Бифронтальная лоскутная краниотомия

Обеспечивает доступ и традиционно используется при:

- Расположенных в передних отделах опухолях и гематомах.
- Доступе к лобному синусу при комбинированной краниофациальной реконструкции.

Этапы операции:

- Положение пациента на спине с головой в нейтральном положении на подковообразном подголовнике или фиксированной шипами.
- Проводится инфильтрация кожи и выполняется длинный бифронтальный разрез с отворотом скальпа вперед
- Трепанационные отверстия, как показано на рисунке 5.7, соединяются с помощью краниотома, и обычно свободный костный лоскут поднимается вверх, избегая воздушных синусов.

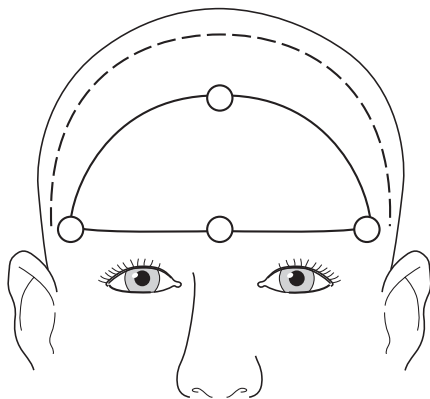


Рисунок 5.7 Бифронтальный разрез кожи и лобной лоскут.

Малые краниотомии, птериональная и прямая

Обеспечивается ограниченный доступ к строго определенным структурам:

- Птериональный и доступ к Сильвиевой области при аневризмах.
- К опухолям, которые могут быть точно локализованы из-за их расположения, либо с помощью методов визуализации.

При правильной ориентации эти доступы быстро открываются и закрываются. Редко, при ошибках в локализации, неадекватный доступ требует расширения разреза и более широкого открытия.

Ретросигмовидный доступ к задней черепной ямке

Широко используется для доступа к боковым поверхностям мозжечка и мостомозжечковому углу при операциях по поводу:

- Невриномы слухового нерва
- Других опухолей в этой области, таких как менингиомы и эпидермоидные кисты.

Этапы операции:

- Обычно проводится в положении пациента на боку или на животе с головой повернутой в сторону и закрепленной шипами.
- Выполняется линейный разрез или выкраивается кожный лоскут, который отворачивается над сосцевидным отростком и костью (рис. 5.8).
- Выполняется сверление кости книзу и медиальнее сигмовидного синуса, можно допустить небольшое кровотечение из эмиссарных вен сосцевидного отростка и других вен.
- Адекватное обнажение твердой мозговой оболочки, избегая повреждения синусов, может занять некоторое время, а модификации этого доступа, такие как транслабиринтный доступ могут занять несколько часов тщательной

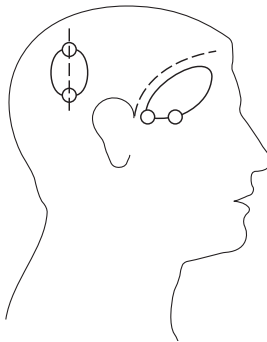


Рисунок 5.8 Малый париетальный разрез кожи и костный лоскут. Классический птериональный разрез кожи и костный лоскут.

обработки кости для обнажения мосто-мозжечкового угла с одновременной защитой лицевого нерва.

- В дальнейшем может возникнуть венозное кровотечение (и риск воздушной эмболии) при вскрытии твердой мозговой оболочки и повреждении верхней каменной вены.
- Костные опилки, и в некоторых случаях, жировые лоскуты, размещаются обратно в раневой дефект при закрытии раны.

Срединная краниотомия для доступа к задней черепной ямке

Используется для доступа к медиальным отделам мозжечка, четвертому желудочку и краниоцервикальному переходу при:

- Большинство опухолей задней черепной ямки, особенно у детей.
- Декомпрессии при мальформации Арнольда-Киари I типа

Этапы операции:

- Пациент обычно в положении на животе, шея согнута, голова приподнята и закреплена шипами.
- Делается срединный или реже парамедианный линейный разрез (рис. 5.9).

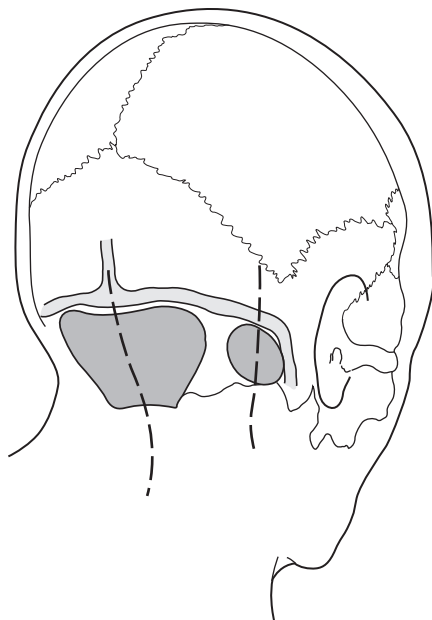


Рисунок 5.9 Разрезы кожи и участки краниэктомии по срединной линии задней черепной ямки и ретросигмовидной краниотомии.

- При краниэктомии кости задней черепной ямки могут быть окончательно удалены с помощью дрели или костных кусачек или могут быть возвращены на место в конце операции.
- В зависимости от показаний для операции, может быть вскрыта задняя дужка первого шейного позвонка.
- Твердая мозговая оболочка задней ямки имеет синусы различного размера поэтому часто возникает венозное кровотечение, хотя обычно оно кратковременное.

Советы

- В редких случаях возможно повреждение позвоночной артерии на боковой поверхности дужки первого шейного позвонка.

Передний шейный доступ

Используется для доступа к телам шейных позвонков и межпозвоночным дискам для:

- Передней шейной дискэктомии, корпорэктомии и установки имплантатов.
- Безопасного доступа к другим образованиям спереди от шейного отдела позвоночника.

Этапы операции:

- Пациент в положении на спине, голова обычно в нейтральном или слегка разогнутом положении.
- Выполняется разрез по складкам шеи с правой стороны, чтобы не повредить левый возвратный гортанный нерв и грудной проток (рис. 5.10).

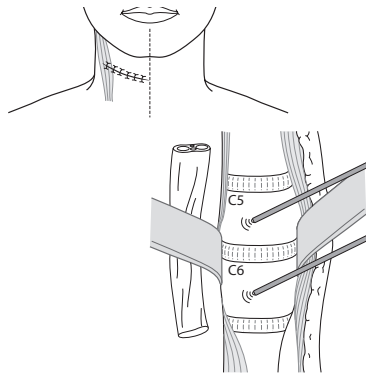


Рисунок 5.10 Передняя шейная дискэктомия: Разрез складки кожи от грудинно-ключично-сосцевидной мышцы до средней линии. Затем сосудисто-нервный пучок отводится ретракторами в латеральном направлении, а трахея и пищевод отводятся влево, обнажая переднюю поверхность шейного отдела позвоночника. Дистракторы закрепляют винтами к телам C5 и C6, чтобы можно было начать дискэктомию.

- Рассекается подкожная мышца шеи, рассекается фасция между подподъязычными мышцами шеи, гортанью и пищеводом с медиальной стороны и сосудисто-нервным пучком, состоящим из яремной вены и сонной артерии с латеральной стороны. Фиксированная мобилизация этих структур позволяет открыть срединный доступ к позвоночнику между парными длинными мышцами шеи.
- Происходит значительное и стойкое смещение трахеи влево, что может привести к компрессии интубационной трубки.
- Положение позвонка уточняется при рентгенографии в боковой проекции при помощи иглы, установленной в межпозвонковое пространство.
- Извлекается тело позвонка.
- Дискэктомия и удаление остеофитов проводится до подтверждения декомпрессии твердой мозговой оболочки.
- Пространство диска может остаться пустым (если предполагается сращение) или устанавливается соответствующий по размеру костный имплант, прокладка или протез диска.

Советы

- Во время доступа или из эпидуральных вен во время интраспинальной декомпрессии возможно венозное кровотечение.
- Редким, но потенциально серьезным осложнением являются ранние послеоперационные гематомы, при которых требуются немедленное повторное вскрытие раны из-за нарушения проходимости дыхательных путей.

Ламинэктомия (шейная, грудная, поясничная)

Это стандартный задний доступ к позвоночному каналу для:

- Декомпрессии дегенеративного стенозированного канала
- Операций по поводу экстрадуральных гематом, абсцессов, опухолей.
- Большинства интрадуральных спинальных вмешательств.

Этапы операции:

- Пациент в положении на животе, на валике, матрасе или специальной раме
- Выполняется срединный разрез; в некоторых случаях уровень подтверждается по предоперационной разметке под контролем рентгенографии, или интраоперационно при введении иглы под рентгенологическим контролем.
- Раздвигаются жировая ткань и фасция, мышцы отсепаровываются от остистых отростков и пластинок.
- Костную часть остистых отростков и пластинки удаляют на соответствующем уровне, насколько можно латеральнее дугоотростчатых суставов.
- Желтая связка удаляется для декомпрессии твердой мозговой оболочки.

Советы

- Иногда возникают обильные кровотечения из околопозвоночных мышц и костных венозных синусов.

- К концу ламинэктомии возможно кровотечение из эпидуральных вен, особенно из боковых венозных сплетений.
- Риск разрыва твердой мозговой оболочки и последующего истечения ликвора является причиной удлинения времени ушивания раны.
- Хирург может попросить провести пробу Вальсальвы для того, чтобы убедиться в восстановлении циркуляции ликвора.
- Повторные операции могут быть более длительными и сложными из-за разрастания рубцовой ткани и нарушения анатомии.

Поясничная микродискэктомия

Это повседневный «хлеб» специалиста по спинальной нейрохирургии, при этом операции сильно различаются по сложности и длительности.

Этапы операции

- Пациент в положении на животе на валике, матрасе или специальной раме.
- Выполняется разрез по средней линии, уровень уточняется с помощью иглы при интраоперационном рентгенологическом контроле.
- Раздвигаются жировая ткань и фасция, мышцы отсепаровываются от остистых отростков.
- Вводятся ретракторы и микроскоп.
- Для обнаружения выхода нервных корешков и твердой мозговой оболочки вскрывается желтая связка.
- При их обнажении действуйте с осторожностью, стараясь не повредить уже сдавленные нервные корешки.
- Корешки и твердая оболочка сдвигаются медиально, удаляются все фрагменты диска кпереди от них.
- В пространство диска входят через разрез фиброзного кольца, затем удаляются фрагменты пульпозного ядра (объем удаляемых тканей зависит от подхода хирурга).
- Выполняется ограниченная костная декомпрессия в месте выхода нервного корешка из позвоночного канала.

Советы

- При ошибочном определении уровня операции приходится начинать заново на близлежащем уровне.
- Возможно истечение ликвора.
- Повторные операции могут быть сложными и длительными.

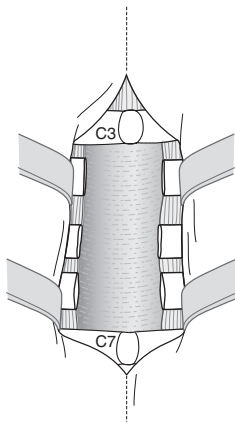


Рисунок 5.11 Поясничная микродискэктомия на схематическом изображении (для наглядности данном с увеличением) операционной раны— через отверстие в желтой связке и пластинке L5 выполняется доступ к правому корешку S₁ и фрагменту диска или выпячиванию диска кпереди от него.

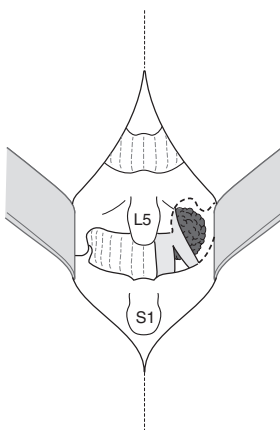


Рисунок 5.12 Шейная ламинэктомия: вид операционной раны с ретракторами, отодвигающими кзади подлежащие мышцы, удаленной пластинкой и связкой, проведение декомпрессии, в данном случае C4-C6.