

Введение

4. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ПОЛОСТИ ЧЕРЕПА. ТРЕПАНАЦИИ ЧЕРЕПА

Врачи всех специальностей должны уметь осуществлять первичную хирургическую обработку ран свода черепа, иметь представление о схеме черепно-мозговой топографии и о том, как выполняются трепанации черепа.

Ключевые моменты:

- Понятие о полости черепа. Образования основания черепа (ямки, отверстия и т.д.). Возможные пути распространения патологических процессов.
- Мозговые оболочки и пространства между ними, синусы твердой мозговой оболочки.
- Классификация черепно-мозговых травм (ран). Особенности ПХО ран свода черепа. Линии черепно-мозговой топографии Кренлейна-Брюсовой, определение проекции анатомических образований.
- Особенности выполнения трепанации черепа по Оливекрону (в т.ч. - используемые инструменты, возможные осложнения).
- Особенности выполнения декомпрессионной трепанации по Кушингу (в т.ч. - используемые инструменты, возможные осложнения).
- Особенности кровоснабжения головного мозга. Ликворные пути.

В результате полученных знаний необходимо УМЕТЬ:

- обозначать внешние ориентиры свода черепа, образования полости черепа;
- интерпретировать особенности топографической анатомии полости черепа, определять локализацию и возможные пути распространения патологических процессов;
- проводить линии схемы черепно-мозговой топографии Кренлейна-Брюсовой, определять с их помощью проекцию анатомических образований;
- обосновывать трепанации черепа (по Оливекрону, по Кушингу), обозначать проекцию разъединения тканей, определять возможные ошибки и осложнения, обосновывать первичную хирургическую обработку черепно-мозговых травм (ран), классифицировать их, определять опасность;
- подбирать инструменты и шовный материал для выполнения трепанаций (по Оливекрону, по Кушингу), первичной хирургической обработки ран свода черепа, называть их, демонстрировать умение ими пользоваться.

Понятие о полости черепа, особенности ПХО

Полость черепа ограничена пределами твердой мозговой оболочки. Поэтому черепно-мозговые травмы, сопровождающиеся нарушением целостности этой оболочки, называются *проникающими*. Такие травмы являются очень опасными для жизни, так как могут сопровождаться повреждением головного мозга и занесением в полость черепа инфекции.

Классификация черепно-мозговых травм

В зависимости от повреждения костной основы:

- закрытые (кость цела);
- открытые (кость повреждена).

В зависимости от повреждения твердой мозговой оболочки:

- непроникающие (оболочка цела);
- проникающие (оболочка повреждена).

Черепно-мозговые травмы опасны внутричерепным кровоизлиянием. *Внутричерепные кровоизлияния (гематомы)* делятся на:

- 1) *эпидуральные* (над твердой мозговой оболочкой, между нею и костью);
- 2) *субдуральные* (локализуются под твердой мозговой оболочкой, но над паутинной оболочкой);
- 3) *субарахноидальные* (локализуются под паутинной мозговой оболочкой, но над мягкой оболочкой).

Принципы первичной хирургической обработки ран свода черепа

Ранения свода черепа могут быть закрытые, открытые, проникающие и непроникающие. Особенностью ПХО таких повреждений является **уточнение характера ранения** визуальными и инструментальными методами исследования. В связи с этим - решение вопроса о подготовке больного к операции или об ограничении мероприятиями ПХО.

В лобно-теменно-затылочной области кожа малоподвижна, но обильно кровоснабжаема. Для прочного соединения краёв раны нужно осторожно "освежать" их. В связи с высокими регенераторными способностями тканей, обусловленными очень хорошим кровоснабжением свода черепа, первичная хирургическая обработка в этой области должна осуществляться **«ЭКОНОМНО»** (с удалением только явно нежизнеспособных тканей). Особенно актуально придерживаться этого принципа в лобно-теменно-затылочной области, так как кожа там отличается малой

подвижностью и может возникнуть ситуация, когда невозможно сопоставить края кожной раны. В этой области возможны скальпированные раны, когда в лоскут кроме кожи входит сращенный с ней соединительнотканными перемычками надчерепной апоневроз (сухожильный шлем) и находящаяся между ними подкожная клетчатка. Смещение надчерепного апоневроза, являющегося сухожильной частью лобно-затылочной мышцы, возможно благодаря наличию под ним рыхлой подапоневротической клетчатки. При сохранении магистрального сосудисто-нервного пучка такой лоскут после обеззараживания подшивают к краям раны. При иссечении краев кожной раны следует по возможности учитывать направление наиболее крупных анатомических образований.

Временную остановку кровотечения можно обеспечить путем прижатия краев раны к костной основе. Окончательную остановку кровотечения осуществляют путем перевязки поврежденного сосуда выше и ниже от места повреждения (в связи с наличием хорошо выраженных анастомозов). Для остановки кровотечения из мелких подкожных сосудов удобно использовать метод диатермокоагуляции. Особенно опасны травмы в нижней части височной области (непосредственно выше скуловой дуги), так как костная основа в этом месте особенно тонка и при переломе чешуи височной кости костными отломками может быть повреждена средняя оболочечная артерия (a. meningea media), основной ствол которой проецируется на середину скуловой дуги. При повреждении этой артерии возникает эпидуральная или субдуральная гематома (в зависимости от того, цела или нет твердая мозговая оболочка). При открытых травмах свода черепа кровотечения из поврежденных диплоитических вен останавливают замазыванием пастой на восковой основе. Целостность синусов твердой мозговой оболочки при возможности восстанавливают прошиванием наружного листка этой оболочки, при невозможности – ушивают синус с двух сторон. Кровотечение из сосудов мозга останавливают клеммированием или клипсованием. Острые края кости обкусывают с помощью кусачек Дальгрена.

Особенностью соединения тканей на голове является то, что расстояние между стежками и расстояние между вколом и выколом обычно не превышают 1 см. Это связано с необходимостью обеспечения хорошего сопоставления краев раны. При ушивании краев кожной раны по возможности целесообразно воспользоваться косметическим швом.

Возможные пути распространения патологических процессов в полость черепа и из нее

На внутренней поверхности основания черепа выделяют три черепные ямки: *переднюю, среднюю и заднюю*. Полость черепа имеет сообщение с расположенными рядом полостями и областями.

Патологические процессы (в т.ч. воспалительные) могут распространяться в полость черепа следующими путями:

- при абсцессах свода черепа по эмиссарным венам – в синусы твердой мозговой оболочки;

- из носогубного треугольника (критической зоны лица) по глазничным венам инфицированная венозная кровь может попадать в пещеристые (кавернозные) синусы, расположенные по бокам от турецкого седла, в котором находится гипофиз;

- из полости носа через слепое отверстие (по эмиссарной вене) – в переднюю черепную ямку;

- из полости глазницы через верхнюю глазничную щель – в среднюю черепную ямку;

- из крылонебной ямки (передняя часть височно-крыловидного промежутка глубокого пространства лица) через круглое отверстие (пропускающее верхнечелюстной нерв) – в среднюю черепную ямку;

- из межкрыловидного промежутка глубокого пространства лица через овальное отверстие (пропускающее нижнечелюстной нерв) – в среднюю черепную ямку;

- из межкрыловидного промежутка глубокого пространства лица через остистое отверстие (пропускающее среднюю оболочечную артерию) – в среднюю черепную ямку;

- через большое затылочное отверстие (пропускающее продолговатый мозг) – в заднюю черепную ямку;

- через внутреннее слуховое отверстие – в заднюю черепную ямку;

- через яремное отверстие – в заднюю черепную ямку.

Возможны и другие пути распространения патологических процессов.

Схема черепно-мозговой топографии Кренлейна-Брюсовой

Схема черепно-мозговой топографии Кренлейна основана на проведении с помощью внешних ориентиров двух горизонтальных, трех вертикальных и одной сагиттальной линии (рис. 2.2.1).

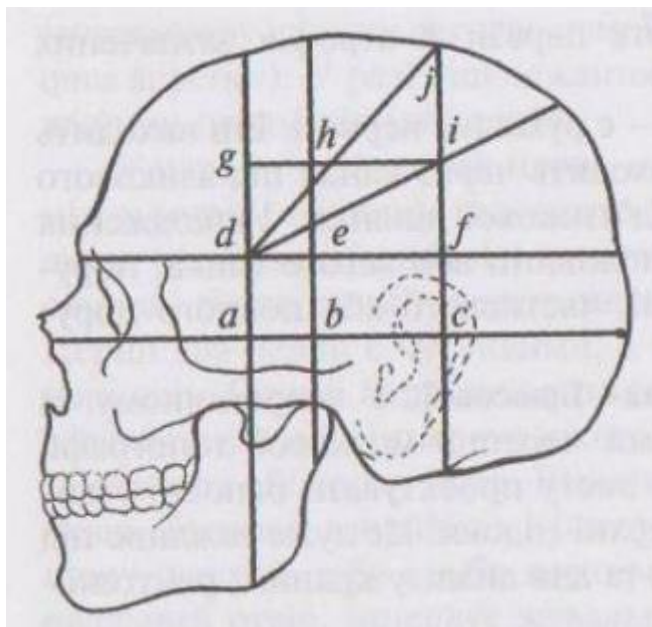


Рис. 2.2.1. Схема черепно-мозговой топографии Кренлейна-Брюсовой

Нижняя горизонталь (ac) проводится по верхнему краю скуловой дуги, через нижний край глазницы и верхний край наружного слухового прохода.

Верхняя горизонталь схемы Кренлейна (df) проходит параллельно скуловой дуге, через верхний край глазницы.

Передняя вертикаль (ag) проходит перпендикулярно скуловой дуге, через ее середину.

Средняя вертикаль (bh) проводится через середину головки нижней челюсти.

Задняя вертикаль (ci) проходит через задний край сосцевидного отростка.

Срединная сагиттальная линия проводится через надпереносье, темя и наружный затылочный выступ.

Путем нахождения мест пересечения этих линий можно определить проекцию многих образований.

Основной ствол средней оболочечной артерии (остистое отверстие, через которое эта артерия проникает в полость черепа) (a) проецируется на месте пересечения нижней горизонтали и передней вертикали. Эта артерия часто повреждается при открытых черепно-мозговых травмах **в нижней части височной области**.

Передняя ветвь средней оболочечной артерии (d) проецируется на пересечении верхней горизонтали и передней вертикали.

Задняя ветвь средней оболочечной артерии (f) проецируется на пересечении верхней горизонтали и задней вертикали.

Центральная (Роландова) борозда головного мозга (hj) проецируется по линии dj, проведенной от пересечения передней вертикали и верхней горизонтали (нижняя точка - d) до пересечения задней вертикали и срединной сагиттальной линии (верхняя точка - j). Истинная протяженность центральной борозды – между средней и задней вертикалями.

Латеральная (Сильвиева) борозда головного мозга (di) проецируется как биссектриса угла jdf, образованного линией проекции центральной борозды (dj) и верхней горизонталью (df). Латеральная борозда проецируется между передней и задней вертикалями. Точка d является нижней проекционной точкой этой борозды, точка i – верхней.

Передняя мозговая артерия проецируется по линии Брюсовой (gi), проводимой в горизонтальном направлении через точку пересечения проекции латеральной борозды с задней вертикалью (i).

Принципы проведения трепанаций черепа

Трепанация черепа (краниотомия) – это вскрытие полости черепа (для разъединения кости могут быть использованы инструменты, изображенные на рис. 1.1.4). *Трепанации* можно разделить на две группы: *костно-пластические* и *резекционные*. При костно-пластической трепанации дефект кости замещается уже в ходе операции путем укладывания костного лоскута на свое место. После резекционной трепанации остается дефект кости, который в дальнейшем может быть устранен путем использования металлической или пластмассовой пластинки.



Рис.1.1.4. Инструменты для разъединения кости (при трепанациях)

- 1- трепан (коловорот) с фрезами (копьевидной, оливообразной и шаровидной);
- 2- кусачки Дальгрена;
- 3- долото желобчатое;
- 4- проволочная пила Джигли (полотно и ручка)



Рис. 2. Распатор

Резекционная трепанация является технически более простой операцией, но мозг в месте ее проведения остается почти незащищенным от повреждения. К резекционным трепанациям относится **декомпрессионная трепанация по Кушингу**, которая обычно выполняется в правой височной области и направлена на компенсацию повышенного внутричерепного давления (показание – угроза отека мозга).

При выполнении трепанации по Кушингу вначале рассекают кожу с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией вертикальным разрезом или выкраивают лоскут подковообразно. Если выкраивается кожный лоскут, то его основание должно находиться внизу, чтобы сохранить магистральные сосудисто-нервные образования (поверхностные височные сосуды, ушно-височный нерв, височные и скуловые ветви лицевого нерва). Затем в вертикальном (продольном) направлении разъединяют височный апоневроз и височную мышцу, с помощью распатора (рис. 2) отслаивают надкостницу от костной основы, формируют одно трепанационное отверстие в чешуе височной кости и расширяют его кусачками Дальгрена. Затем рассекают твердую мозговую оболочку (обычно – крестообразным разрезом), что и обеспечивает понижение внутричерепного давления. При выходе из операции твердая мозговая оболочка не ушивается (!), целостность кости не восстанавливается. Накладывают швы сначала на височную мышцу, затем - на височный апоневроз, и в завершение – на кожу с подкожной клетчаткой.

Костно-пластическая трепанация по Оливекрону используется в качестве оперативного доступа в полость черепа. Характерной особенностью этой трепанации является выкраивание двух лоскутов: кожного и костного. Кожный лоскут включает в себя кожу, подкожную клетчатку и надчерепной апоневроз. Костный лоскут состоит из надкостницы, поднадкостничной клетчатки и кости. Место формирования кожного лоскута определяется целью проведения операции и выбирается с учетом схемы черепно-мозговой топографии.

Кожный лоскут выкраивают подковообразным разрезом, его основание обычно бывает обращенным вниз, чтобы не повредить наиболее крупные сосудисто-нервные образования. После формирования кожного лоскута подковообразно рассекают надкостницу и распатором отслаивают ее от костной основы. Затем с помощью трепана по кругу формируют несколько трепанационных отверстий. Вначале в трепан вставляют

копьевидную фрезу, затем меняют ее на оливообразную и в завершение формирования трепанационного отверстия – на шаровидную. Копьевидную фрезу следует менять на оливообразную в том момент, когда костный опил начинает окрашиваться кровью, что свидетельствует о повреждении диплоэтических вен. Такая последовательность замены фрез обеспечивает быстроту формирования отверстия и сохранение твердой мозговой оболочки. Затем с помощью проводника Поленова (оберегающего твердую мозговую оболочку) последовательно проводят полотно проволочной пилы Джингли от одного отверстия к другому, распиливают кость. Распил кости следует осуществлять таким образом, чтобы диаметр наружной пластинки оказался больше, чем диаметр внутренней пластинки (и костный лоскут не провалился в полость черепа после установки его на прежнем месте). В одном месте (между двумя трепанационными отверстиями) кость допиливают не до конца, чтобы не повредить надкостницу. Костный лоскут доламывают с помощью элеватора (подъемника), кровотечение из диплоэтических вен останавливают с помощью пасты на восковой основе. Затем рассекают твердую мозговую оболочку линейным, крестообразным или подковообразным разрезом. При выходе из операции твердая оболочка ушивается.

Особенности кровоснабжения головного мозга и ликворный отток

Основные источники кровоснабжения головного мозга:

- средние и передние мозговые артерии (от внутренних сонных);
- задние мозговые (из бассейна позвоночных артерий).

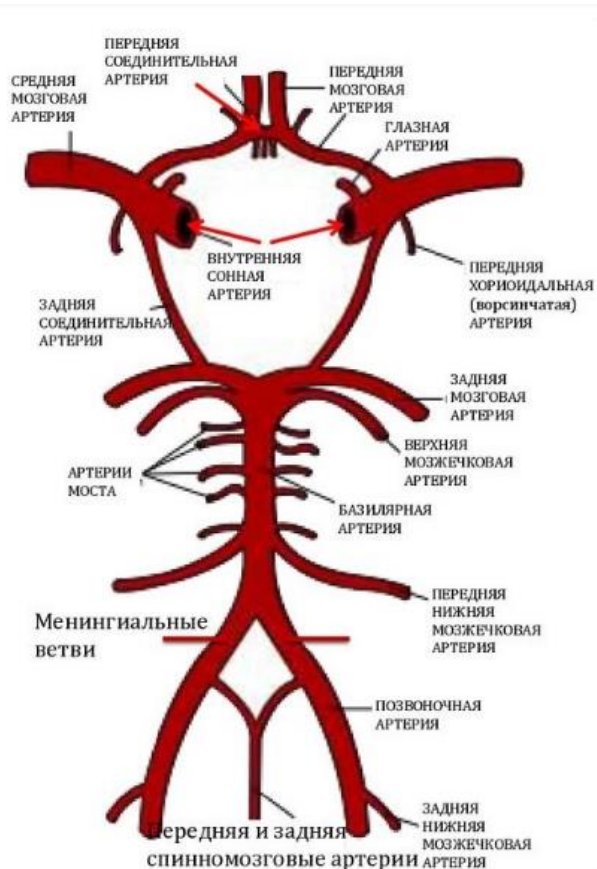


Рис. Виллизиев круг

Виллизиев круг – важнейший артериальный анастомоз головного мозга, в формировании которого участвуют:

- **передние артерии головного мозга** (a. cerebri anterior dextra et sinistra), образуются от внутренних сонных артерий;

- **передняя соединительная артерия** (a. communicans anterior) – анастомоз между передними артериями головного мозга;

- **задние артерии головного мозга** (a. cerebri posterior dextra et sinistra), образуются от основной артерии (a. basilaris) как результата слияния левой и правой позвоночных артерий, образующихся от подключичных артерий;

- **задние соединительные артерии** (a. communicans posterior dextra et sinistra), анастомозы между внутренней сонной и задней артерией головного мозга.

Отток спинномозговой жидкости

Ликвор (спинномозговая жидкость) поддерживает постоянство внутричерепного давления и водно-электролитного баланса, участвует в трофических и обменных процессах. Основной объем ликвора образуется в желудочках головного мозга. Из боковых желудочков он попадает в третий желудочек через **отверстие Монро**, затем через **Сильвиев водопровод** - в четвертый желудочек, оттуда – в цистерны головного мозга и субарахноидальное пространство. Субарахноидальные пространства головного и спинного мозга сообщаются между собой. Через грануляции паутинной оболочки ликвор реабсорбируется в венозную кровь синусов твердой мозговой оболочки.