

---

# ЛЮМБАЛЬНАЯ ПУНКЦИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

**Спинномозговая жидкость** (ликвор) — специфическая жидкая среда организма, находящаяся в тесном взаимоотношении с головным и спинным мозгом. Спинномозговая жидкость вырабатывается сосудистыми сплетениями желудочков мозга. Через отверстия Мажанди и Люшка из полости IV желудочка она поступает в субарахноидальные пространства головного и спинного мозга, где через арахноидальные ворсины, пахионовы грануляции и щели твердой мозговой оболочки всасывается.

**Спинномозговая жидкость** играет защитную роль, образуя водяную подушку, предохраняющую головной и спинной мозг от сотрясения, сжатия, изменения давления и других механических воздействий. Центральная нервная система как будто бы погружена в жидкость, заполняющую полости черепа и позвоночного столба.

Во внутриутробный период спинномозговая жидкость является источником питания мозга, необходимого для нарастания его клеточной массы. В постнатальный период ликвор продолжает играть важную роль в процессах жизнедеятельности и обмена веществ нервной ткани. Заполняя периваскулярные и перичеселлюлярные пространства, спинномозговая жидкость приходит в тесное соприкосновение с нервными клетками, отдает им необходимые для их жизнедеятельности вещества и поглощает продукты обмена.

Общее количество спинномозговой жидкости у новорожденного составляет 30—60 мл, у детей старшего возраста — 100—150 мл, из них 50% содержится в желудочках, 30—40 % — в субарахноидальных пространствах и цистернах головного мозга, остальное количество — в субарахноидальных пространствах спинного мозга.

# ПОКАЗАНИЯ К ЛЮМБАЛЬНОЙ ПУНКЦИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Ликвор исследуют при:

- менингитах
- менингоэнцефалитах
- объемных процессах
- асфиксии
- внутричерепных кровоизлияниях
- судорогах
- гидроцефалии
- наследственных заболеваний,
- а также перед введением контрастных веществ в спинномозговой канал (пневмоэнцефалография, вентрикулография).

# ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПУНКЦИИ

**Ликвор** можно получить при **люмбальной** или **вентрикулярной** пункциях.

**Люмбальная пункция у детей раннего возраста** проводится в лежачем положении через 2 ч после кормления. Больного укладывают на бок, сгибая голову к груди, а ноги к животу, чтобы увеличить расстояние между позвонками.

Ориентиром для введения иглы служит точка пересечения линии, соединяющей гребешки подвздошных костей и позвоночника.

Кожу на месте будущего прокола и вокруг него обрабатывают спиртом и йодом. Поясничный прокол у новорожденных и грудных детей делается иглой для внутривенных вливаний между II и III или III и IV поясничными позвонками на глубину 2—3 см.

Пункцию проводят иглой с мандреном, так как быстрое вытекание жидкости может привести к резкому падению давления ликвора. Фиксируя пальцем промежуток между остистыми отростками позвонков, вводят иглу быстрым, но осторожным движением непосредственно над нижним остистым отростком

**У новорожденных и грудных детей** иглу вводят под прямым углом, у детей 2—3 лет — с легким уклоном вверх. В момент прохождения через твердую мозговую оболочку ощущается «провал» иглы в субарахноидальное пространство. Вынув из иглы мандрен, спинномозговую жидкость собирают в стерильную пробирку.

При наличии клинических признаков повышения внутричерепного давления выведение спинномозговой жидкости проводят осторожно, не удаляя мандрена. Если игла не попала в субарахноидальное пространство, то ее надо вынуть и повторить прокол.

Иногда игла может ранить венозный сосуд оболочек или венозное сплетение и тогда жидкость вытекает с примесью крови («техническая кровь»). Если жидкость после нескольких капель не очищается от примеси крови, пункцию следует прекратить.

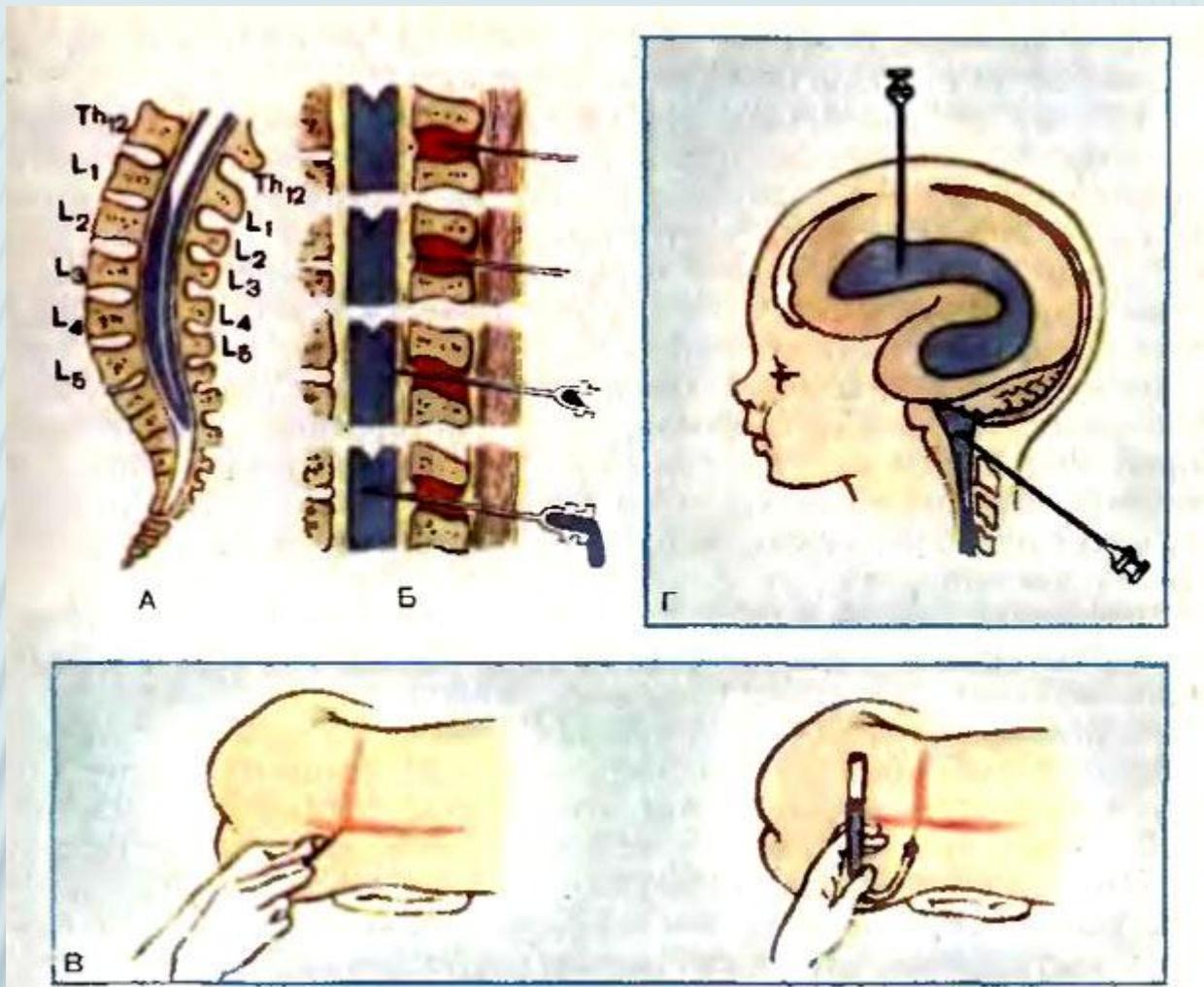


Схема люмбальной, субокципитальной пункции и пункции через большой родничок.

А — положение спинного мозга в позвоночном канале;

Б — последовательность прохождения иглы при поясничном проколе;

В — поясничный прокол и измерение давления церебральной жидкости;

Г — субокципитальная пункция и пункция через большой родничок

# ВЕНТРИКУЛЯРНАЯ ПУНКЦИЯ

**Вентрикулярная пункция через большой родничок.** Пункцию желудочков мозга через большой родничок производят у детей в возрасте до 1 года при различных заболеваниях нервной системы. Она позволяет исследовать цереброспинальную жидкость желудочков.

# ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

---

Тщательно выбривают и обрабатывают спиртом, затем 10% спиртовым раствором йода область большого родничка.

Для определения места прокола йодом отмечают сагиттальный и венечный швы. Иглу вводят отступя на 1 — 1,5 см кнаружи вправо (для правого желудочка) или влево (для левого желудочка) от места перекреста сагиттального и венечного швов на глубину — 2,5 см. Извлекая из иглы мандрен, измеряют давление цереброспинальной жидкости, затем набирают ее в пробирку для исследования. Место прокола заклеивают стерильной салфеткой.

Родничковая пункция, как правило, не вызывает осложнений.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

---

Включает определение:

- давления
- состава (клеточные элементы, содержание белка, сахара, хлоридов и др.),
- а также проведение специальных диагностических проб и реакций.

# ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

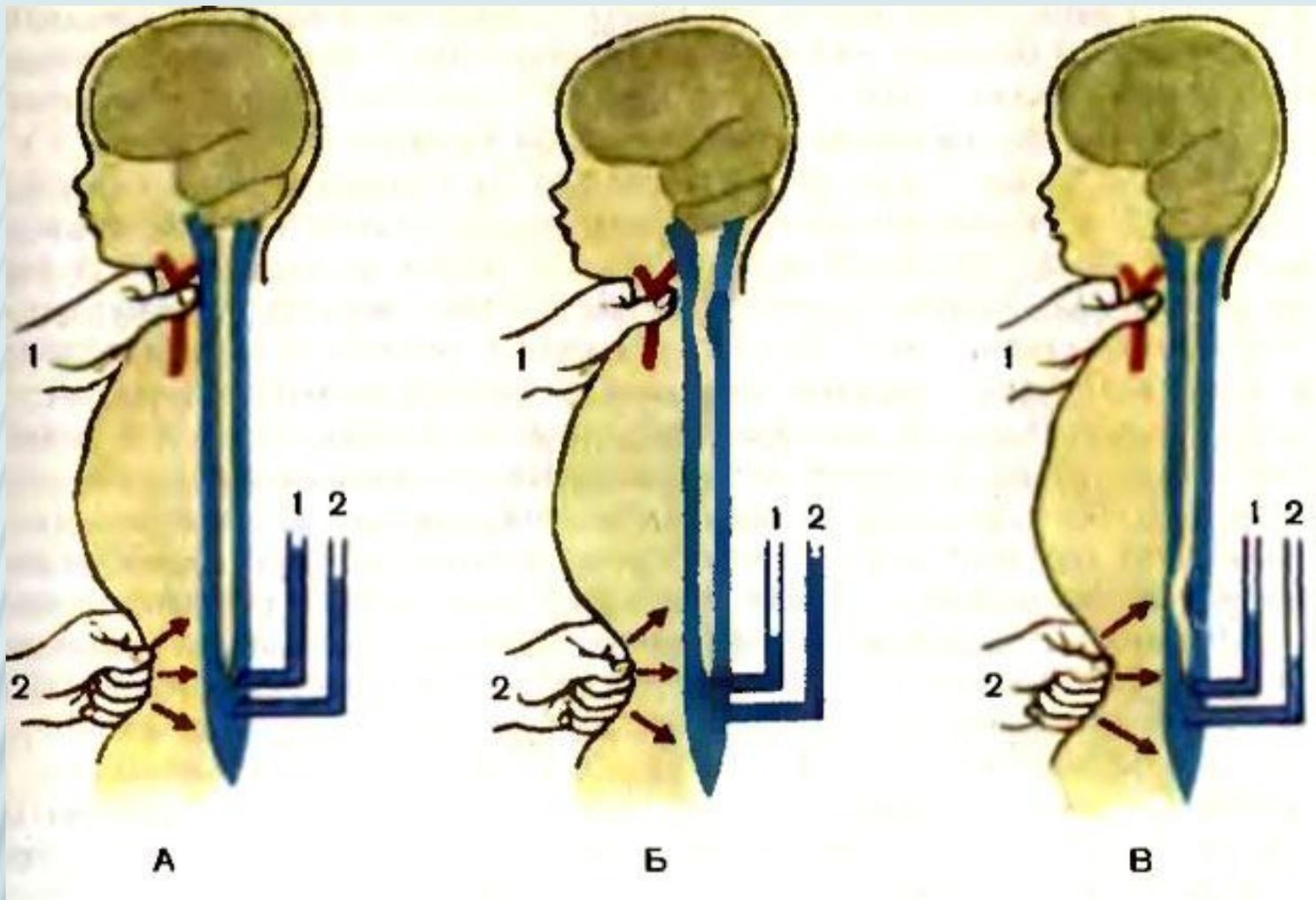
Измеряют специальным манометром или с помощью градуированной стеклянной трубочки определенного диаметра и высоты. Выражается давление цереброспинальной жидкости в миллиметрах водного столба (мм вод. ст.), поэтому в стеклянной трубочке с диаметром просвета 1 мм давление определяют по высоте столба цереброспинальной жидкости. Например, если жидкость поднялась на 10 см, то давление ее равно 100 мм вод. ст. Давление цереброспинальной жидкости неодинаково в разных участках ликвороносных путей. Максимальные цифры его определяются при люмбальной пункции в положении больного сидя — 150 — 250 мм вод. ст. В положении лежа нормальное давление цереброспинальной жидкости (при поясничном проколе) равняется 100 — 150 мм вод. ст. В норме у детей (в спокойном состоянии) давление цереброспинальной жидкости несколько ниже, чем у взрослых. Оно может зависеть от напряжения ребенка, натуживания, крика, чрезмерного наклона головы к груди (что приводит к затруднению венозного оттока из полости черепа), а также от других причин.

**Проба Квеккенштедта.** При люмбальной пункции после измерения давления цереброспинальной жидкости, не отсоединяя манометра, надавливают на яремные вены с обеих сторон. Возникающий при этом венозный застой в полости черепа сопровождается «выдавливанием» цереброспинальной жидкости в подпаутинное пространство спинного мозга, где тотчас повышается ее давление. При наличии блока (частичного или полного) давление повышается медленно и незначительно или совсем не меняется (проба положительная).

**Проба Пуссера.** Повышение внутричерепного венозного давления достигается сильным прижатием головы больного к груди на 30 — 40 с.

**Проба Стукея.** Во время люмбальной пункции сдавливаются в течение нескольких секунд брюшные вены (путем нажатия на эпигастральную область). В норме давление цереброспинальной жидкости повышается (проба отрицательная). Если имеется блокада субарахноидального пространства в нижнегрудном, поясничном отделах спинного мозга, то давление не повышается (проба положительная).

О блоке субарахноидального пространства можно думать также в тех случаях, когда давление цереброспинальной жидкости резко падает после вытекания нескольких его капель.



Пробы Квеккенштедта (1) и Стукея (2)

**. Проба Арендта.** Основана на законе сообщающихся сосудов. Производят одновременно и вентрикулярную, и люмбальную пункции и соединяют иглы с манометрическими трубками. При отсутствии блока цереброспинальная жидкость в трубочках поддерживается на одном горизонтальном уровне независимо от положения больного. При горизонтальном положении больного в трубочках устанавливается равное давление. При опускании головного конца стола цереброспинальная жидкость как бы переливается в верхнюю трубочку: возрастает давление в желудочках мозга и уменьшается в конечной цистерне.

При опускании ножного конца возрастает давление в конечной цистерне и снижается в боковых желудочках. При наличии блока субарахновдального пространства трубочки перестают быть сообщающимися сосудами и при переменах положения тела давление в них не меняется

# КЛЕТОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

У новорожденных в цереброспинальной жидкости содержится в норме 20 — 25 лимфоцитов в 1 мкл, у детей в возрасте от 3 мес. до 1 года — 12 — 15 лимфоцитов, у детей старшего возраста и взрослых — 1 — 5 лимфоцитов в 1 мкл.

Повышение содержания лейкоцитов в цереброспинальной жидкости называется **плеоцитозом**. При гнойных менингитах наблюдается нейтрофильный плеоцитоз, при серозных — лимфоцитарный, при эхинококкозе, цистеркозе мозга — эозинофильный. При некоторых заболеваниях в цереброспинальной жидкости обнаруживаются клеточные элементы, специфические для этих заболеваний (лейкемические клетки при остром лейкозе, опухолевые клетки при опухолях мозга и

Со держание белка в нормальной цереброспинальной жидкости колеблется от 0,1 до 0,3 г/л.

Повышение содержания белка при поясничном проколе может определяться у больных с блоком субарахноидального пространства, что связывается с преобладанием процессов всасывания цереброспинальной жидкости над ее продукцией и с нарастающей ее концентрацией; одновременно в полости черепа, где имеется дефицит всасывания, цереброспинальная жидкость разжижается и количество белка падает ниже 0,1 г/л.

Увеличение количества белка может наблюдаться при острых энцефалитах (повышенная проницаемость мозговых сосудов), опухолях мозга (блок подболоочечного пространства или распад опухолевой ткани).

**Сахар** содержится в цереброспинальной жидкости в количестве 0,45-0,65 г/л (у детей содержание сахара несколько выше, чем у взрослых — **0,5 — 0,75 г/л**).

При бактериальных менингитах (гнойных, туберкулезных) количество сахара в цереброспинальной жидкости уменьшается до 0,2 - 0,1 г/л, при энцефалитах может повышаться до 0,8-1 г/л.

Содержание **хлоридов** в цереброспинальной жидкости в норме равно **7 — 7,5 г/л**.

При менингитах количество хлоридов уменьшается, при заболеваниях почек, особенно при уремии, повышается.

После **взятия спинномозговой жидкости** быстрым движением удаляют иглу, фиксируя позвоночник у ее основания. Место пункции смазывают йодом и накладывают стерильную повязку. Затем ребенка в горизонтальном положении без подушки укладывают на кровать. Кормить ребенка можно спустя 2 ч. В течение 2 дней ему показан постельный режим без резких движений головы.

Применять физиотерапевтические процедуры, ЛФК, гимнастику, массаж ортопедические укладки после пункции не рекомендуется. При технически правильно выполненной люмбальной пункции у детей раннего возраста осложнения наблюдаются крайне редко.



***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***