

# ***Ликвородиагностика***

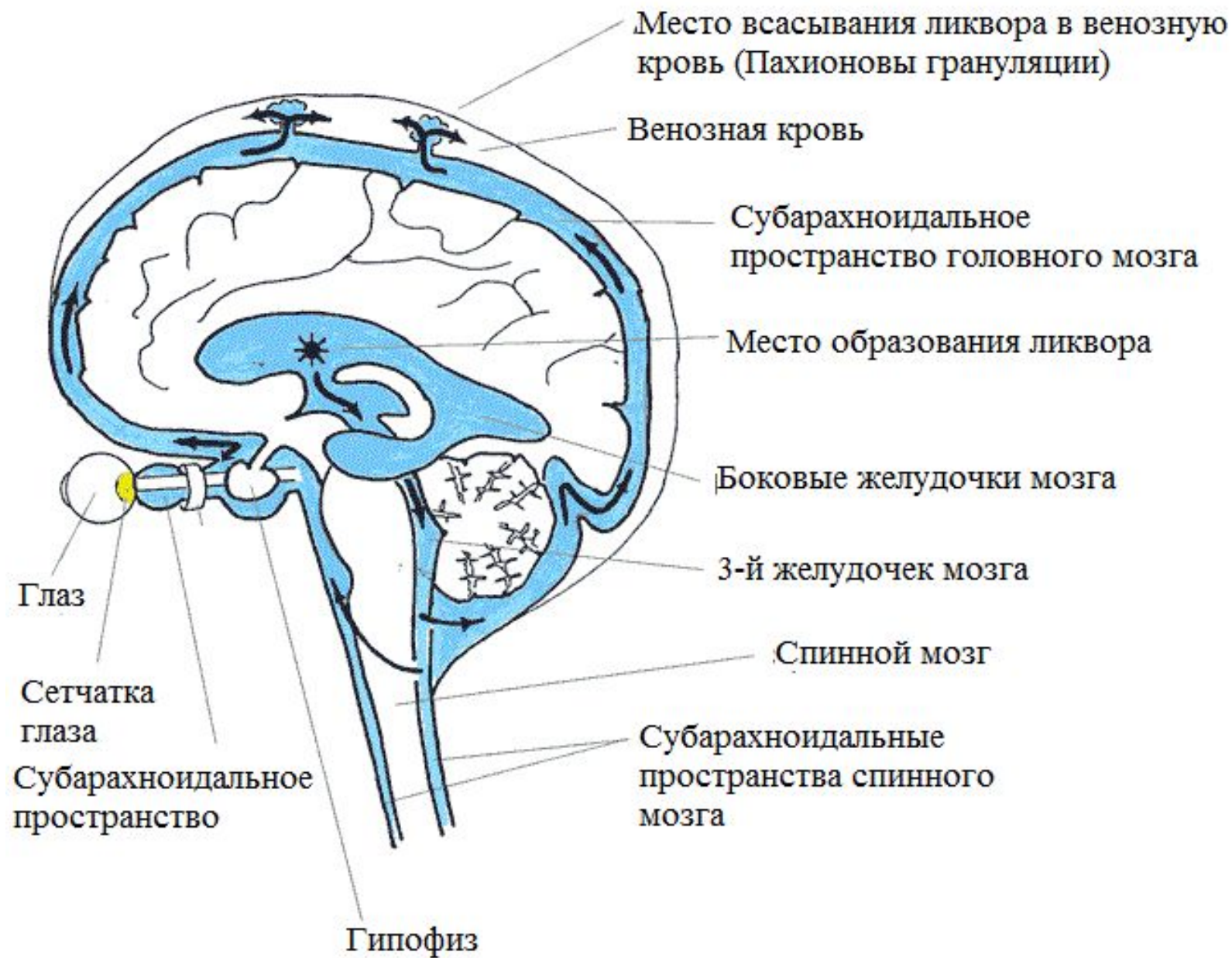


Работу выполнила  
Рыбка Елизавета  
Лечебный факультет  
5 группа 4 курс

- **Ликвородиагностика** – это исследование спинномозговой жидкости.
- **Спинномозговая жидкость** (лат. *liquor cerebrospinalis*, *цереброспинальная жидкость, ликвор*) — жидкость, постоянно циркулирующая в желудочках головного мозга, ликворопроводящих путях, субарахноидальном (подпаутинном) пространстве головного и спинного мозга.

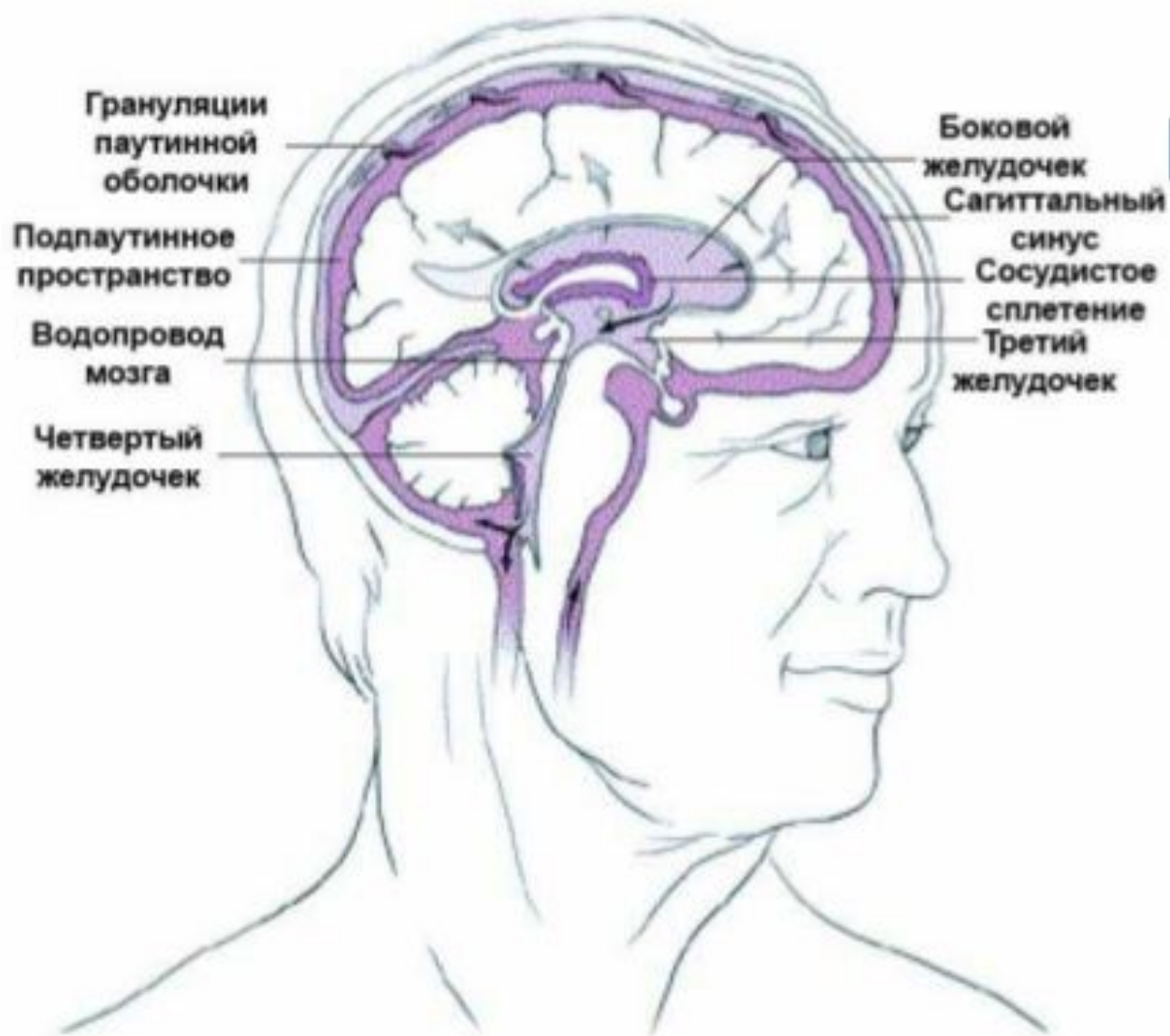
# Схема циркуляции ЦСЖ







# Циркуляция ликвора



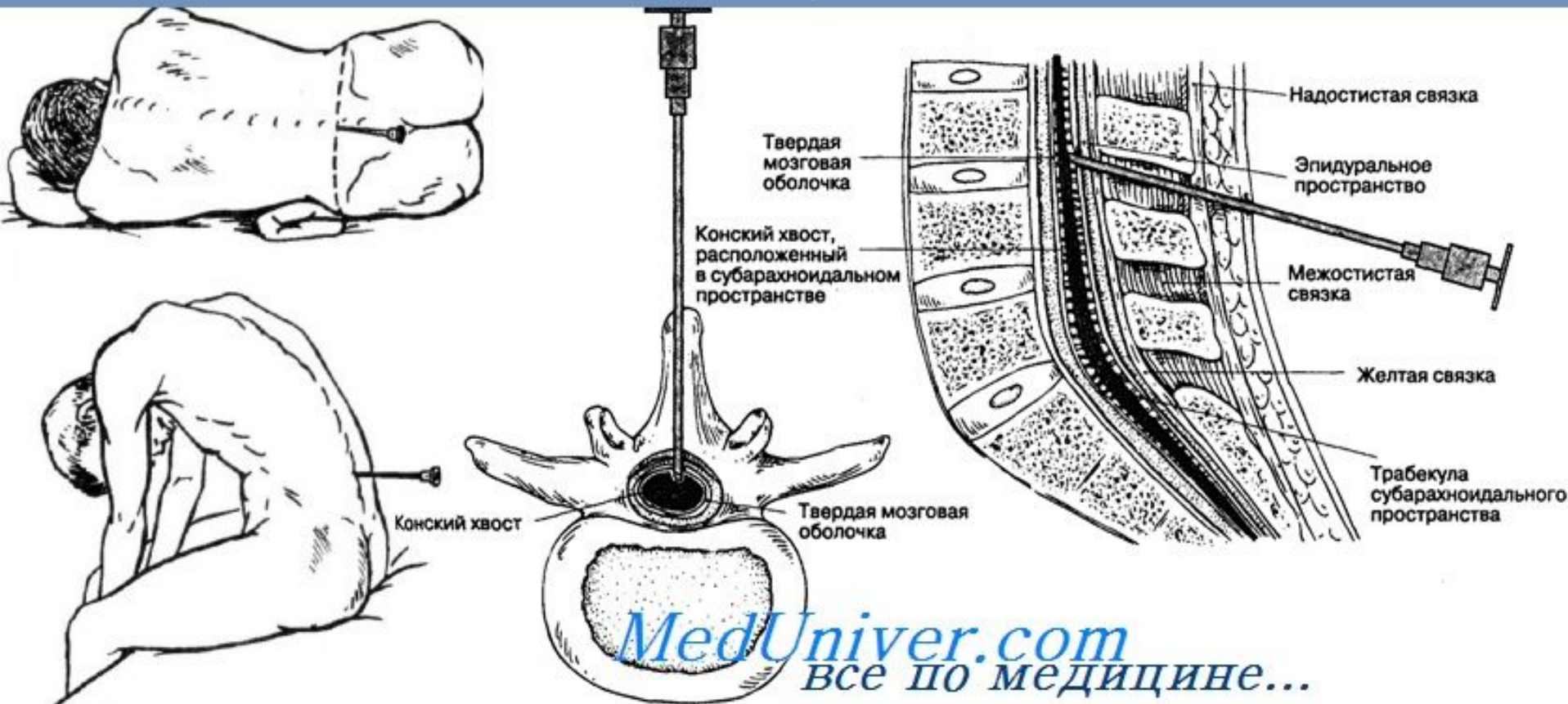
# Функции ликвора

- Предохраняет головной и спинной мозг от механических воздействий, обеспечивает поддержание постоянного внутричерепного давления и водно-электролитного гомеостаза. Поддерживает трофические и обменные процессы между кровью и мозгом, выделение продуктов его метаболизма.
- Общий объём ликвора спинномозговой жидкости у взрослого человека составляет от 140 до 270 миллилитров.
- Ежедневно вырабатывается 600—700 миллилитров жидкости, то есть ликвор полностью обновляется примерно 4 раза в день.

# Методы получения СМЖ

## 1) Люмбальная пункция, методика

### Люмбальная пункция



# Люмбальная пункция

- Цели:
  - получение ЦСЖ для ее анализа, определения внутричерепного давления и проходимости субарахноидальных пространств
  - Выполнения миелографии
  - Введения лекарственных препаратов



# Люмбальная пункция

- Показания:
  - Менингеальный синдром
  - Подозрение на воспалительное поражение мозговых оболочек
  - Подоболочечное кровоизлияние

# Люмбальная пункция

- Противопоказания:
  - Локальные гнойные процессы (пролежни, фурункулез)
  - Выраженное угнетение сознания с явлениями вторичного стволового синдрома (во избежание вклинения мозга)

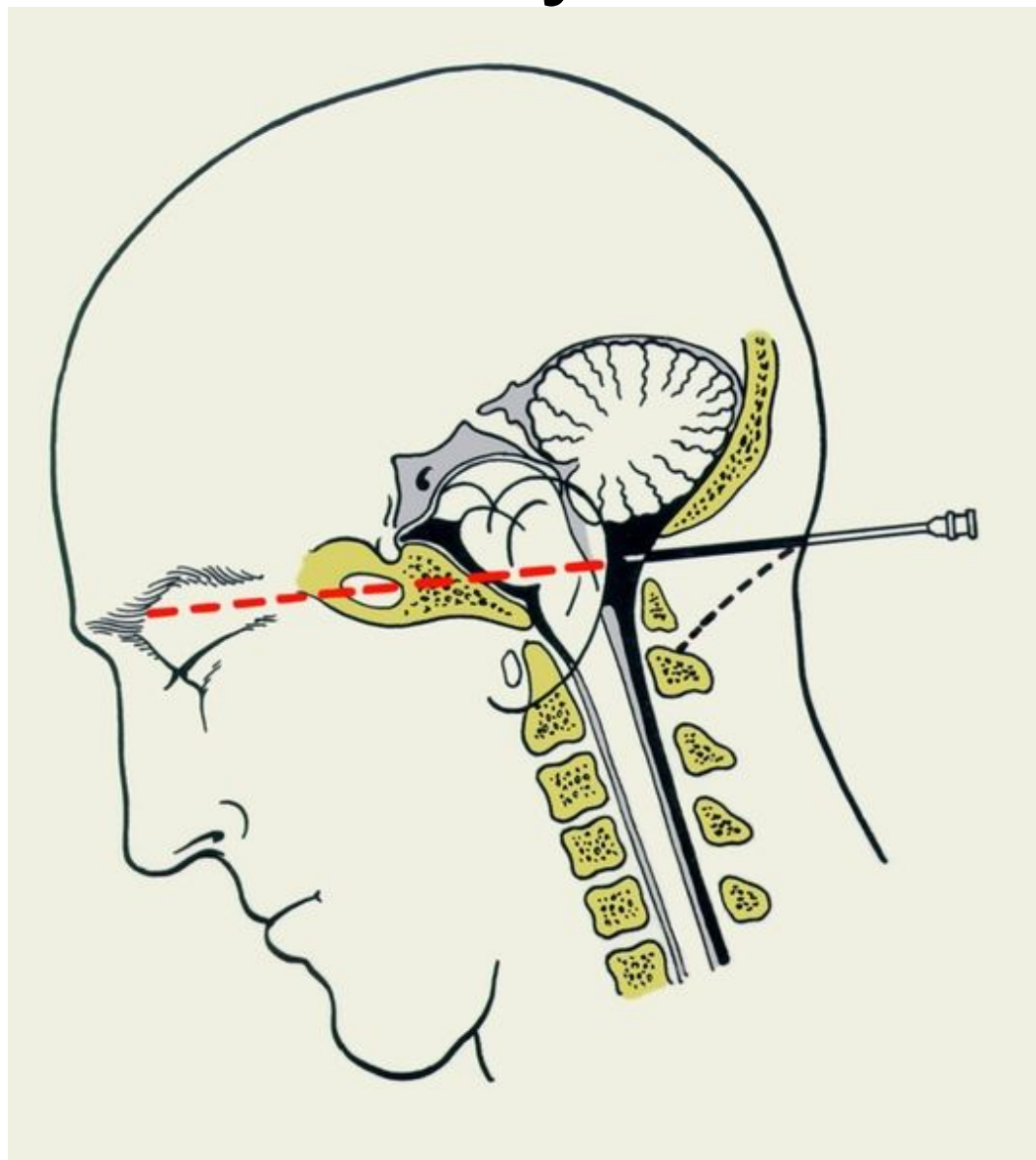
# Субокципитальная пункция

(*punctio suboccipitalis*;  
лат. *sub* под + *occipitium*  
затылок;

СИНОНИМЫ:

цистернальная пункция,  
подзатылочный прокол)

- Методика:



# Субокципитальная пункция

## Цели:

- с диагностической целью (анализ цереброспинальной жидкости);
- для введения лекарственных средств;
- для выполнения миелографии.

## Осложнения:

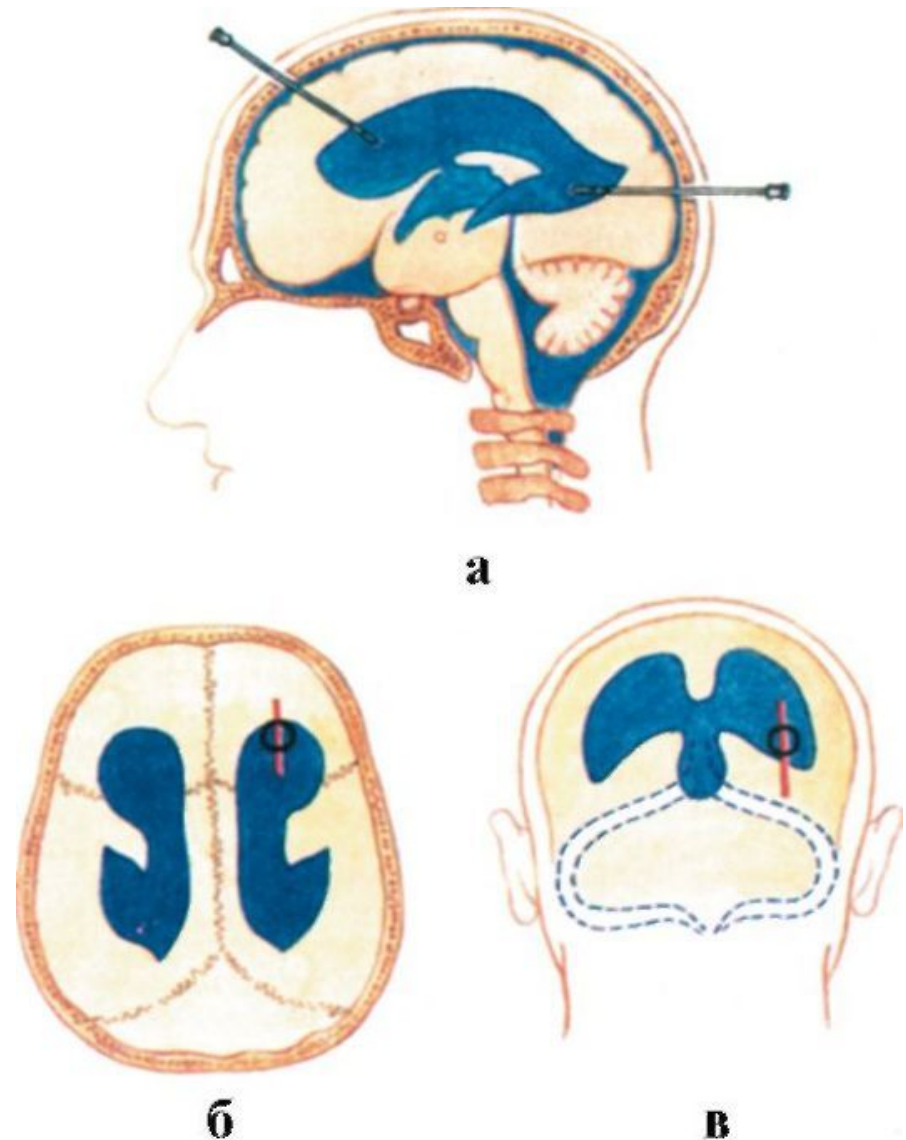
- Возможное ранение иглой продолговатого мозга

## Преимущества перед люмбальной:

- Почти полное отсутствие так называемого постпункционного менингизма, т.е. реактивного раздражения мозговых оболочек (головная боль, рвота, головокружение и т.д)

# Вентрикулярная пункция

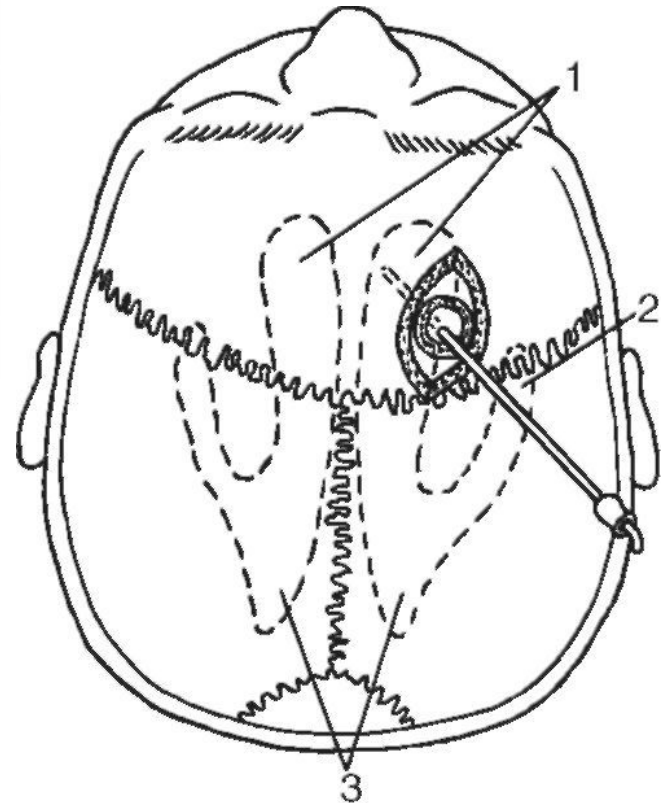
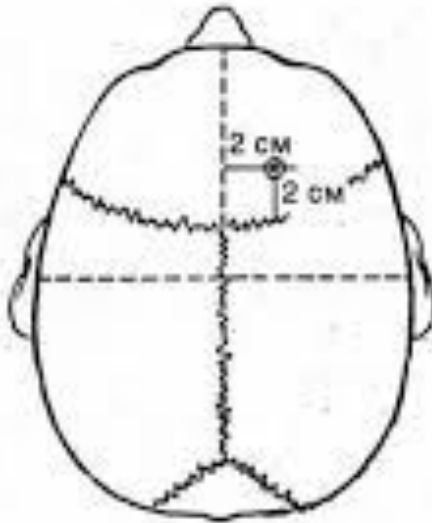
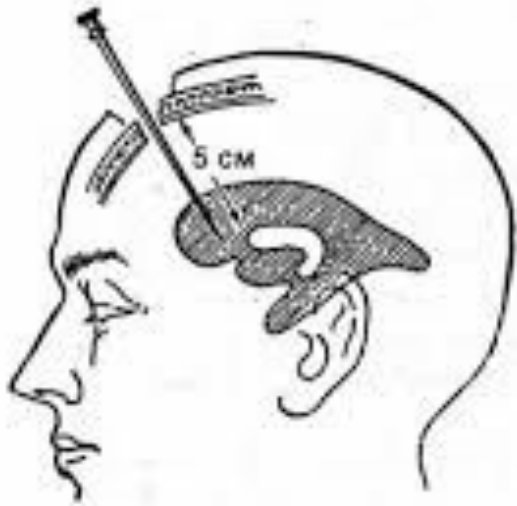
- это пункция боковых желудочков мозга.
- Чаще производится пункция переднего или заднего рога бокового желудочка.



Методика:



# Пункция переднего рога бокового желудочка

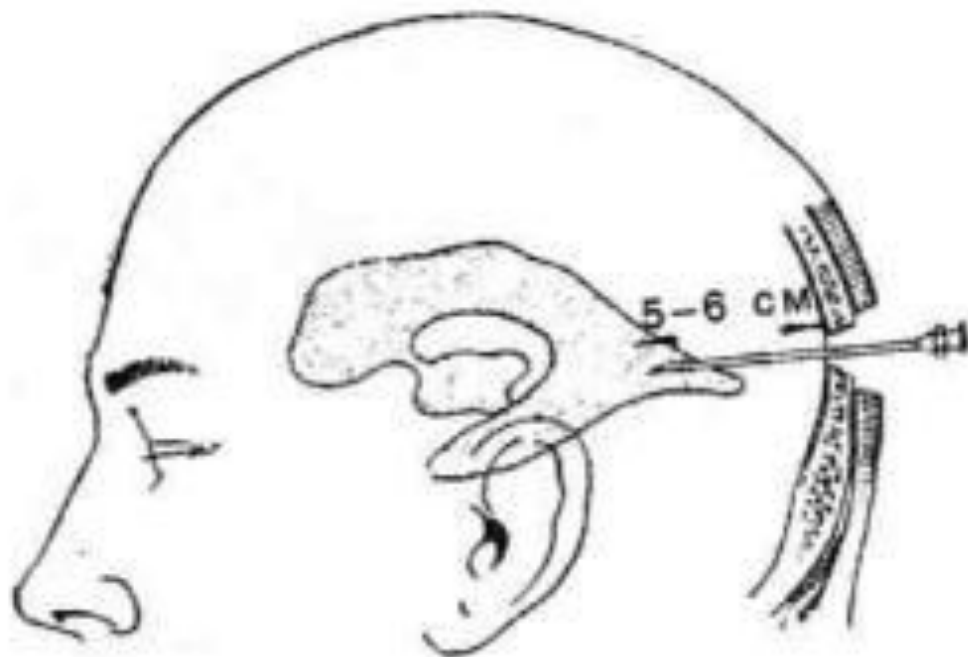
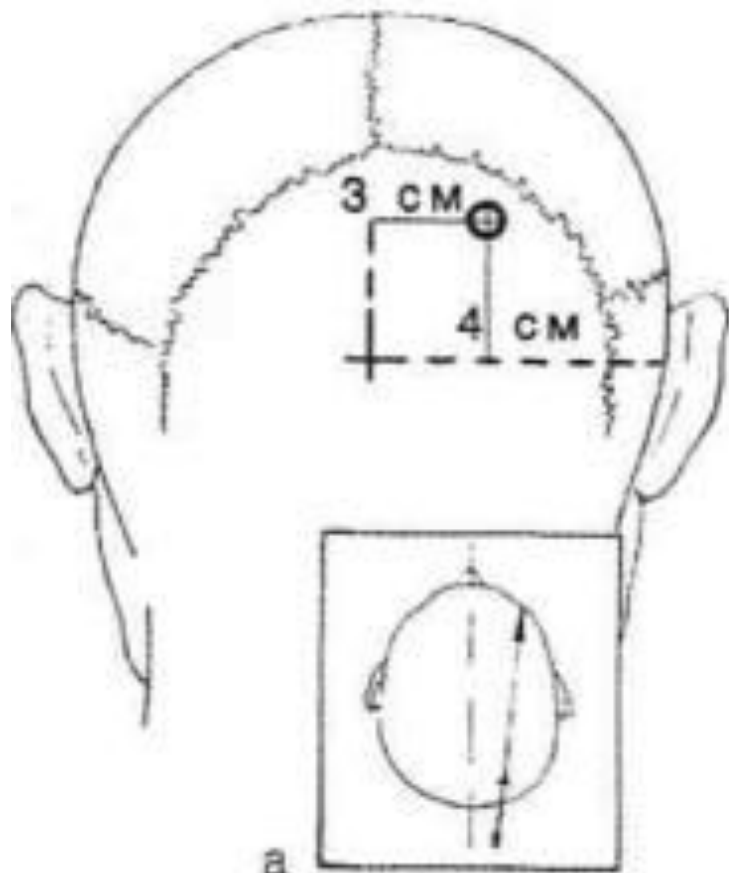


# Пункция заднего рога бокового желудочка

Оперативная хирургия головы



509



# Вентрикулярная пункция

- С диагностической целью:
  - получение цереброспинальной жидкости для исследования, измерение интракраниального давления;
  - для выполнения вентрикулографии (контрастирование желудочков мозга с помощью рентгеноконтрастных веществ);
  - выполнения некоторых операций на желудочковой системе с помощью вентрикулоскопа.
- С лечебной целью:
  - путем извлечения цереброспинальной жидкости снизить внутричерепное давление при нарушении оттока ликвора из желудочков мозга.
  - Вентрикулярная пункция производится также при установке системы наружного дренирования желудочков мозга или выполнении других шунтирующих операций на ликворной системе мозга.

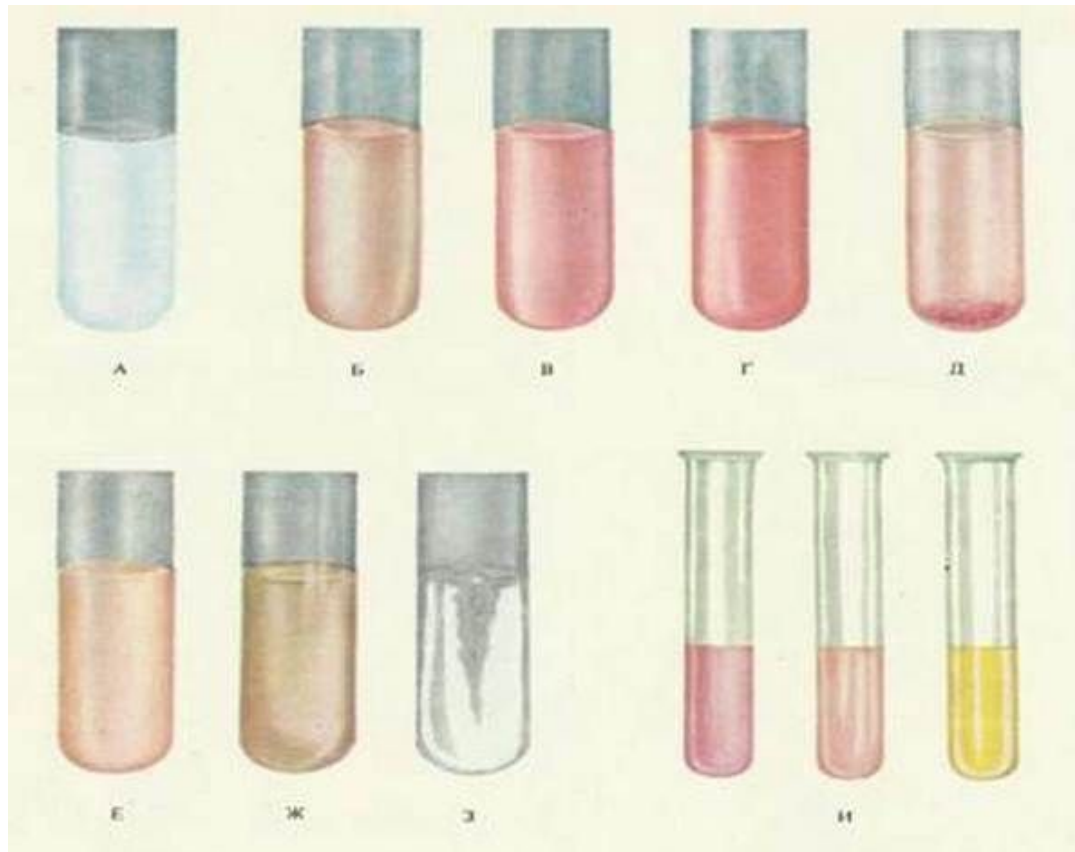
# Исследование ликвора

- Первое, на что обращают внимание - **давление**, под которым вытекает ликвор.
- Давление СМЖ измеряют при помощи манометра в виде стеклянной трубки диаметром 1—1,5 мм, которую соединяют посредством резиновой трубки и канюли с иглой. СМЖ заполняет трубку манометра. По нанесенным на нее делениям отсчитывают давление СМЖ в миллиметрах водяного столба.
- Норма:  
(сидя) – **200-250 мм вод.ст**  
(лежа) – **100-140 мм вод.ст**



# Исследование ликвора

- **Прозрачность и цвет:** в норме ликвор прозрачный и не имеет цвета



- Цвет спинномозговой жидкости в норме и при некоторых патологических состояниях. А — норма; Б — помутнение ликвора от примеси большого количества форменных элементов (менингит); В, Г — примесь крови в ликворе (субарахноидальное кровоизлияние, травма); Д — попадание крови в ликвор при проведении пункции («путевая кровь») — после центрифугирования становится прозрачным, на дне пробирки оседают форменные элементы; Е, И — ксантохромия ликвора в результате гемолиза эритроцитов; Ж — зеленоватая окраска ликвора при гнойных менингитах; З — образование пленки фибрина при большом содержании фибриногена



# Исследование ликвора

- **Концентрация белка:** в норме – 0,2-0,3 г/л.
- Для определения концентрации белка производят качественные реакции на глобулины.
- Основными реакциями являются следующие:



# Реакция Нонне-Апельта

- Метод выявления глобулинов в СМЖ, основанный на ее помутнении при смешивании в равных количествах с насыщенным раствором сульфата аммония

# Реакция Панди

- Метод выявления повышенного содержания глобулинов в СМЖ, основанный на появлении в этом случае помутнения при смешивании ее с 10-12% раствором карболовой кислоты
- Для обозначения результатов реакции Панди пользуются системой 4 плюсов:
  1. слабая — +
  2. заметная опалесценция — ++
  3. умеренное помутнение — +++
  4. значительное помутнение — ++++



# Исследование ликвора

- **Форменные элементы** в нормальной ЦСЖ содержатся в крайне незначительном количестве: от 0 до 3 лимфоцитов в  $1 \text{ мм}^3$ .
- Счет форменных элементов производится обычно в камере Фукса-Розенталя.

*Таблица 3. Клеточный состав ликвора при различных патологических состояниях*

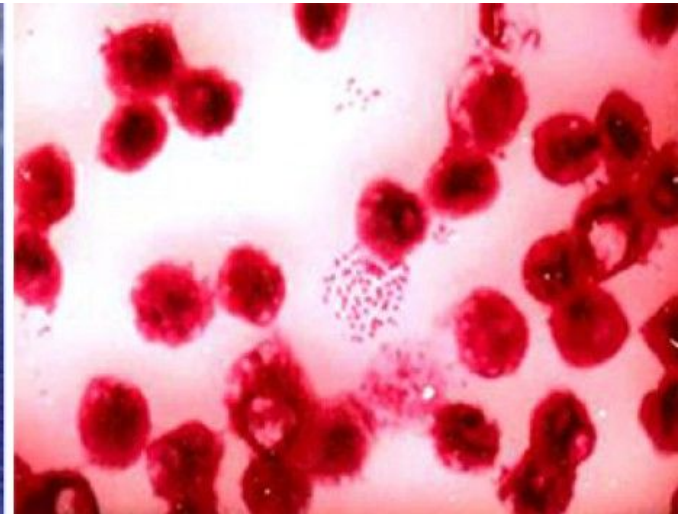
Клинические ситуации	Цитоз	Клетки
Норма	0 – 5	лф
бактериальный (гнойный) менингит	> 500	нф
криптококковый менингит	50 – 100	нф, лф
вирусный менингит	до 500	лф
туберкулезный менингит (острая стадия)	> 100	нф
энцефалит	до 500	лф
полиомиелит	до 500	лф
опухоль мозга	10 – 80	лф
ишемический инсульт	10 – 200	
геморрагический инсульт		клетки крови
нейросифилис	10 – 100	лф
рассеянный склероз	3 – 50	лф
туберкулезный менингит	50 – 500	лф

*Примечание: лф – лимфоциты, нф – нейтрофилы*

# Исследование ликвора

- **Бактериоскопическое и бактериологическое исследование** имеет большое диагностическое значение в случае обнаружения менингококка, туберкулезной палочки, стрепто- или стафилококка и т.д.

На фото слева вид ликвора при гнойном менингите. На фото справа менингококки из спинномозговой жидкости (бактериоскопия) больного менингитом.





# Исследование ликвора

- **Иммунные реакции** имеют большое значение для диагностики, особенно реакции на сифилис (Вассермана, Кана и т. д)
- При брюшном и сыпном тифах в жидкости могут быть положительные реакции Видаля и Вейля-Феликса, др.

