

ЧМТ. Классификация. Система желудочков мозга

Выполнила: Муканова а 615
ВОП
Проверила: Балтаева Ж.Ш.

Желудочки мозга. Представлены они в виде своеобразных пустот, выстланных эпендимой и имеющих сообщение друг с другом. В процессе развития из нервной трубки происходит формирование мозговых пузырей, которые впоследствии трансформируются в систему желудочков.

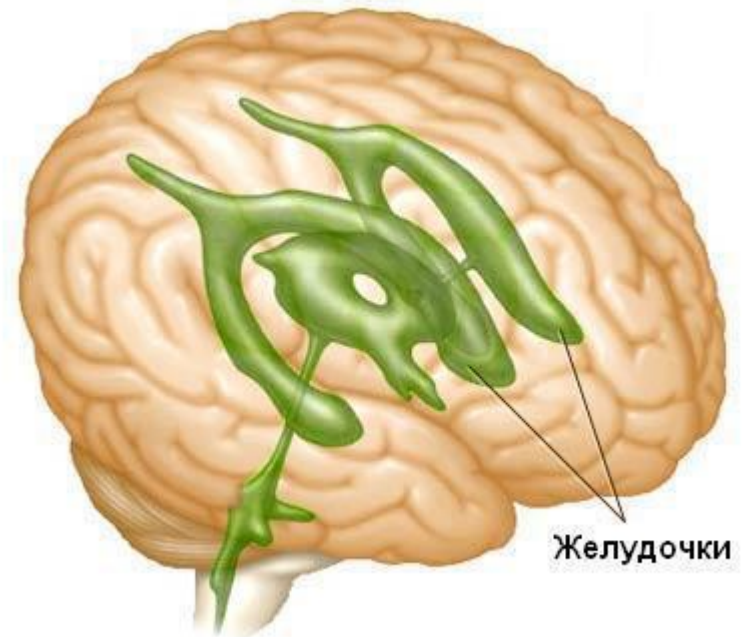
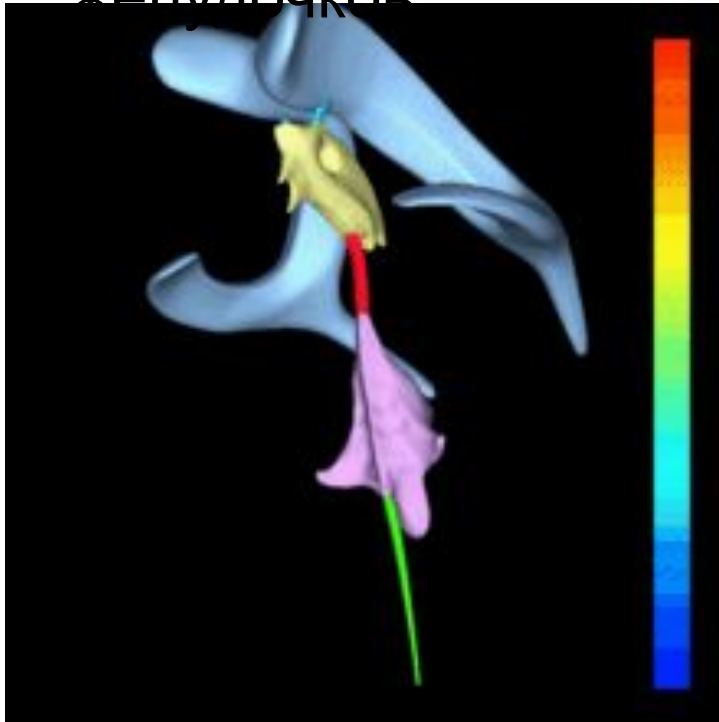
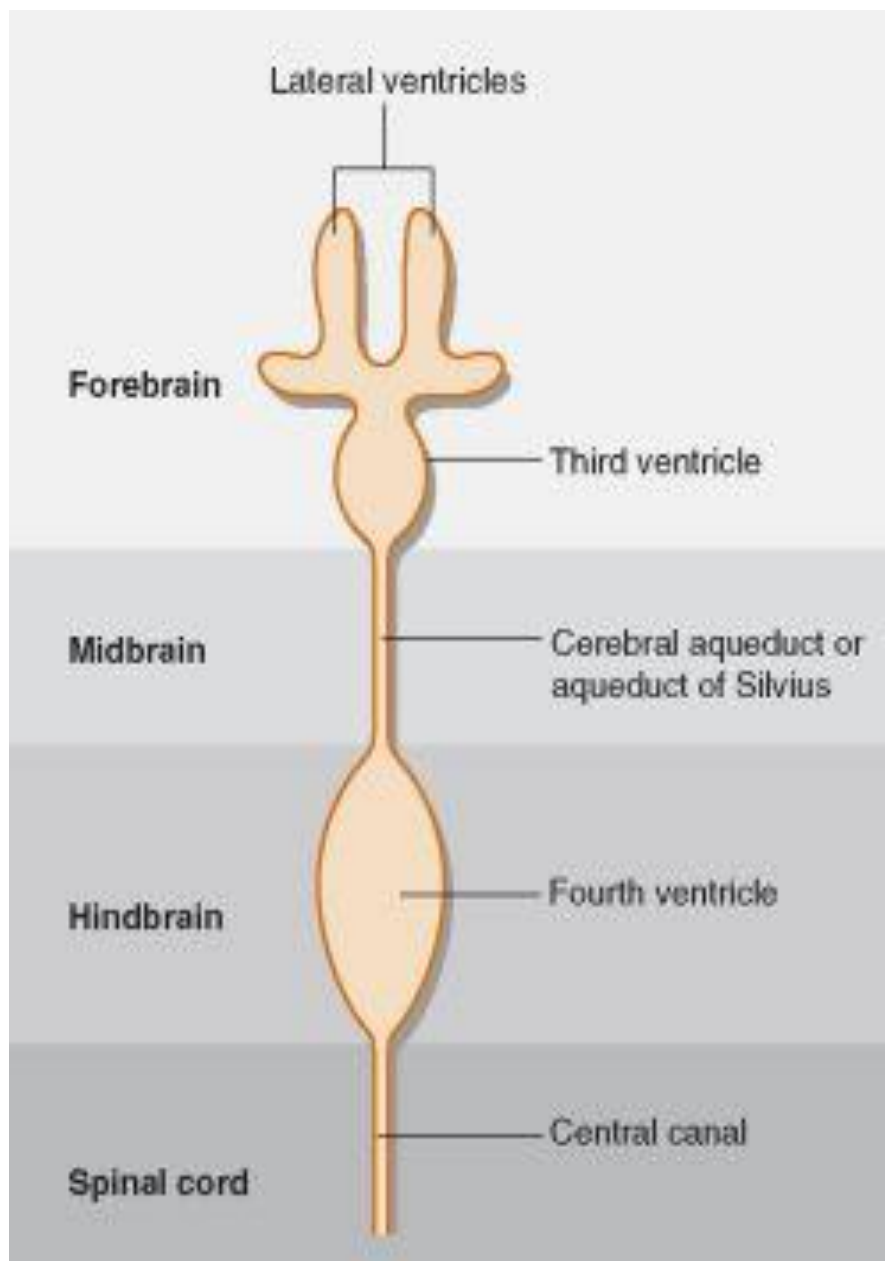


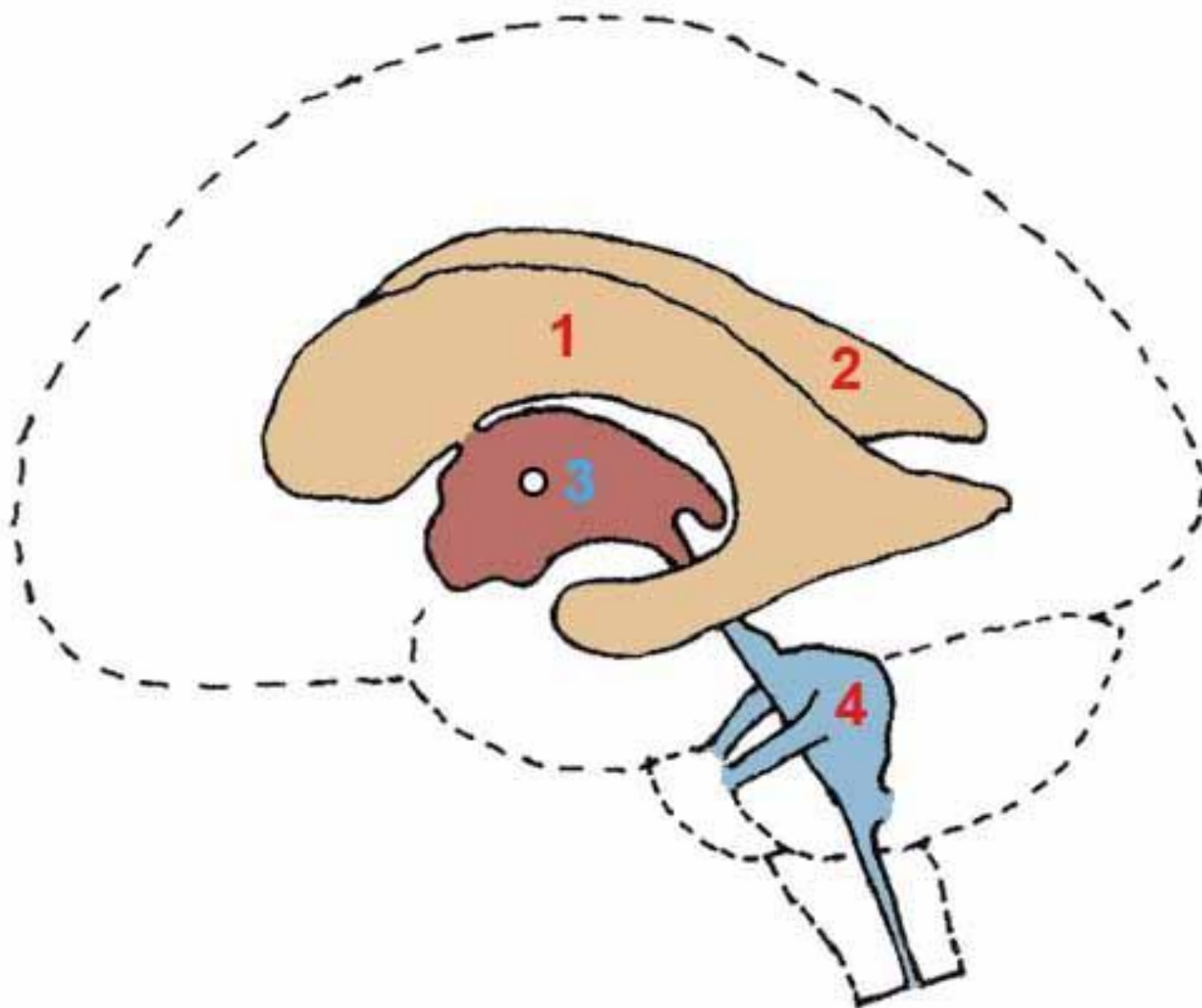
Схема формирования желудочков мозга



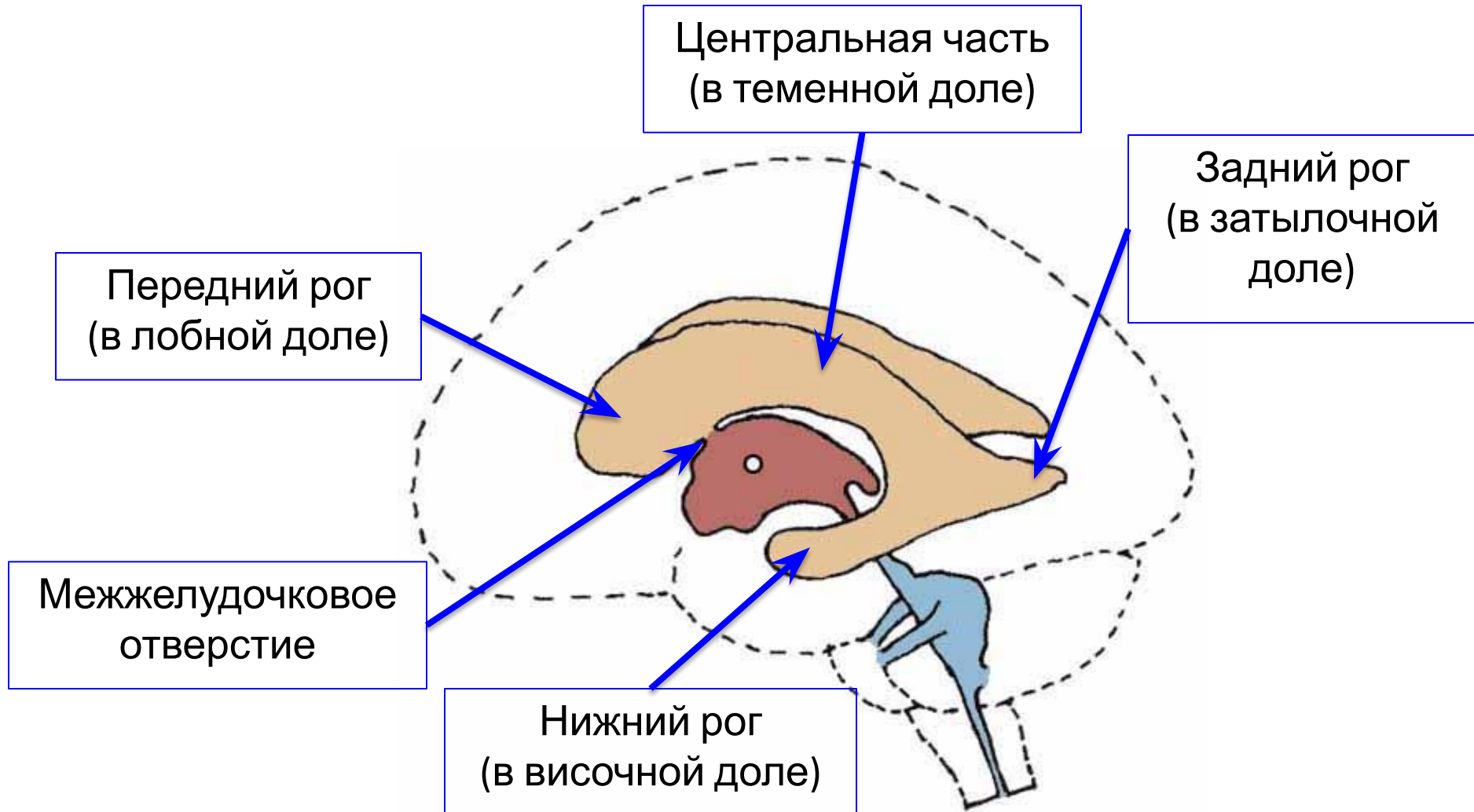
Образование желудочков из полостей мозговых пузырей:

Отдел мозга	Название полости отдела
Конечный мозг: - левое полушарие - правое полушарие	Первый боковой желудочек мозга Второй боковой желудочек мозга
Промежуточный мозг	Третий мозговой желудочек
Средний мозг	Водопровод мозга (Сильвиев водопровод)
Задний мозг и продолговатый мозг (ромбовидный мозг)	Четвертый мозговой желудочек
	Всего выделяют ЧЕТЫРЕ мозговых желудочка

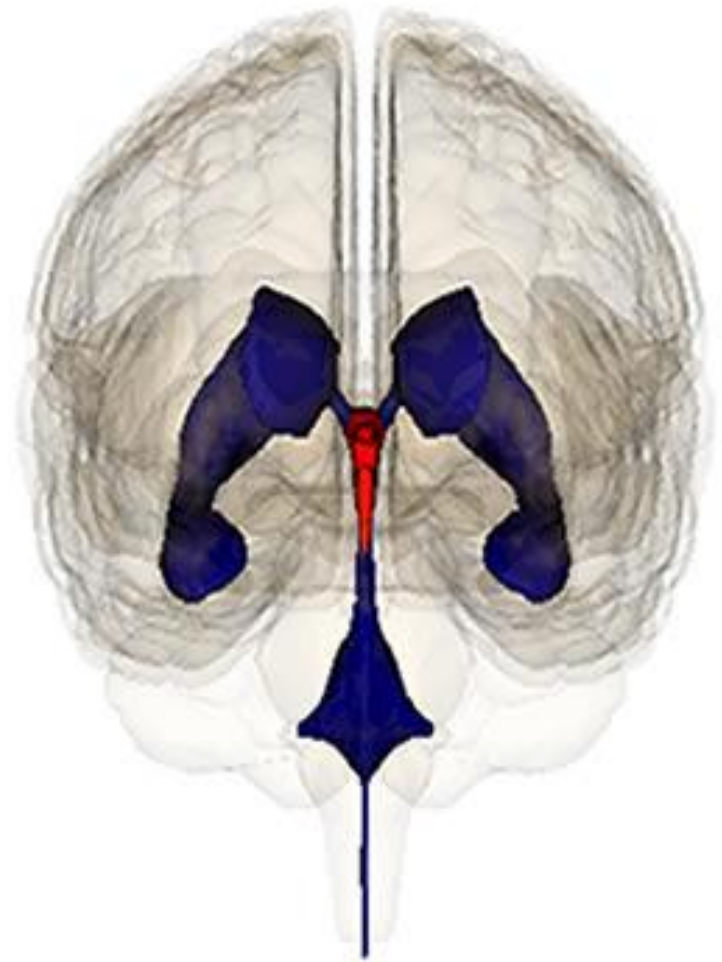
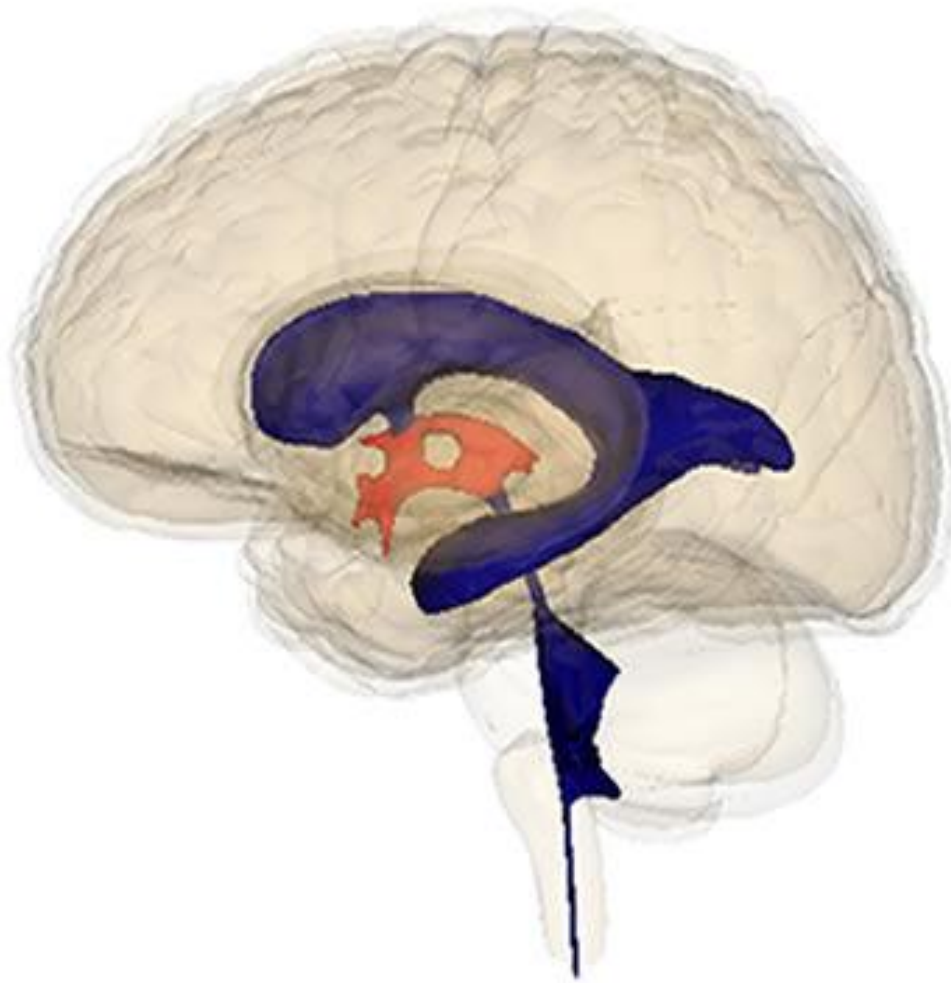
Схема расположения желудочков мозга



Части боковых желудочков мозга

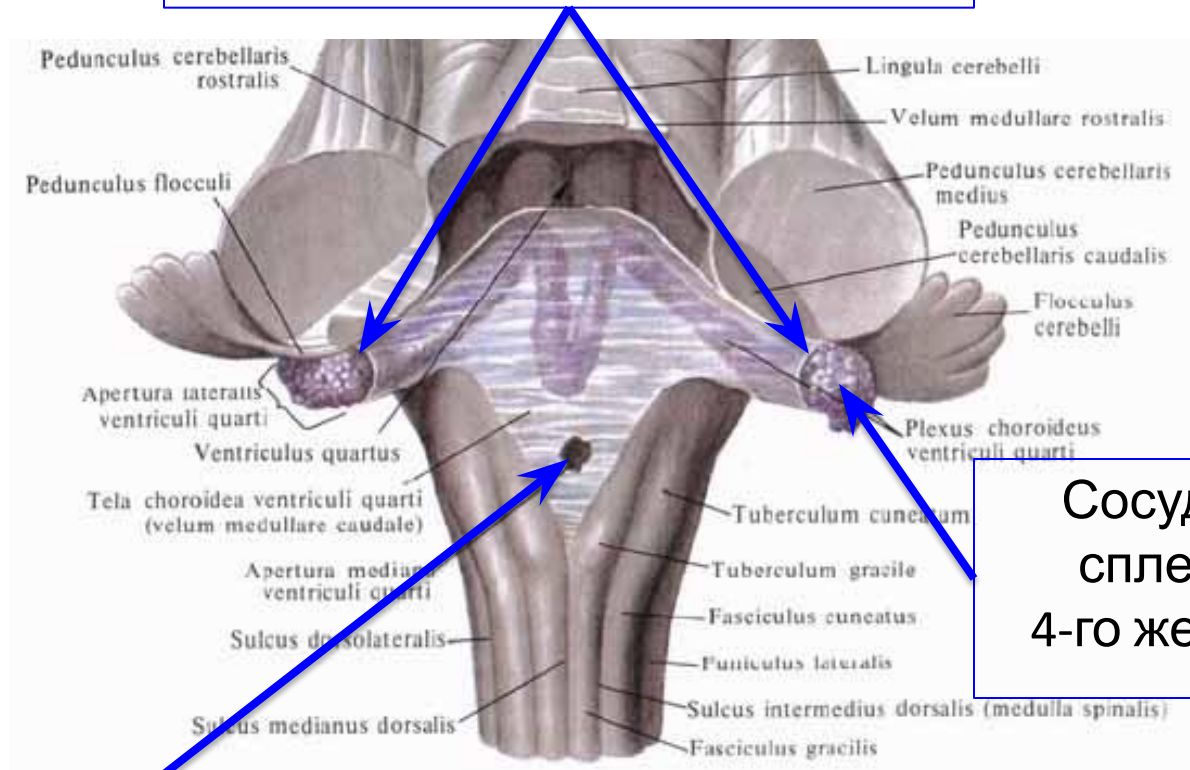


Третий мозговой желудочек



Четвертый мозговой желудочек

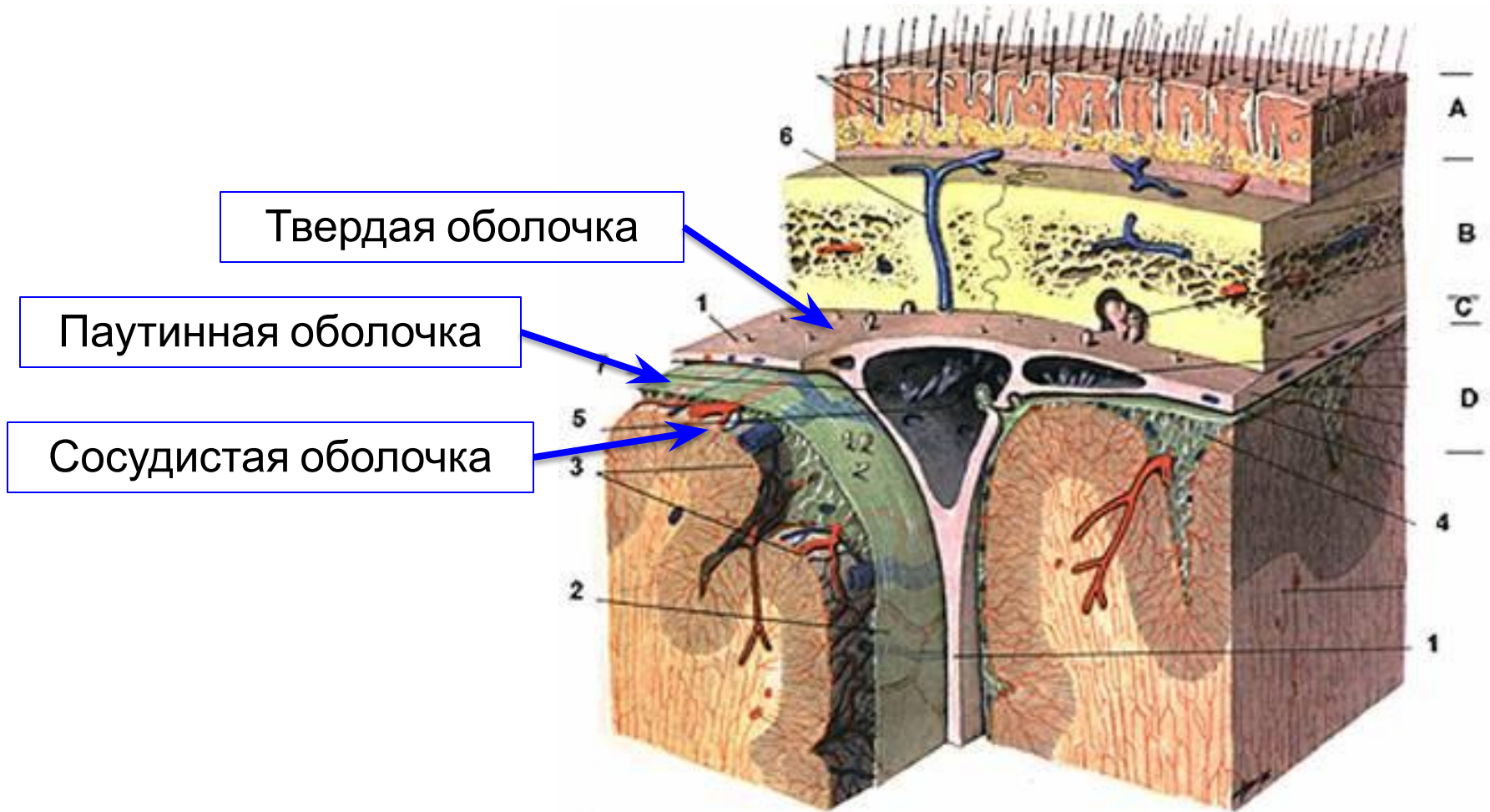
Боковые отверстия 4-го
желудочка



Сосудистое
сплетение
4-го желудочка

Срединное отверстие 4-го
желудочка

Оболочки головного и спинного мозга

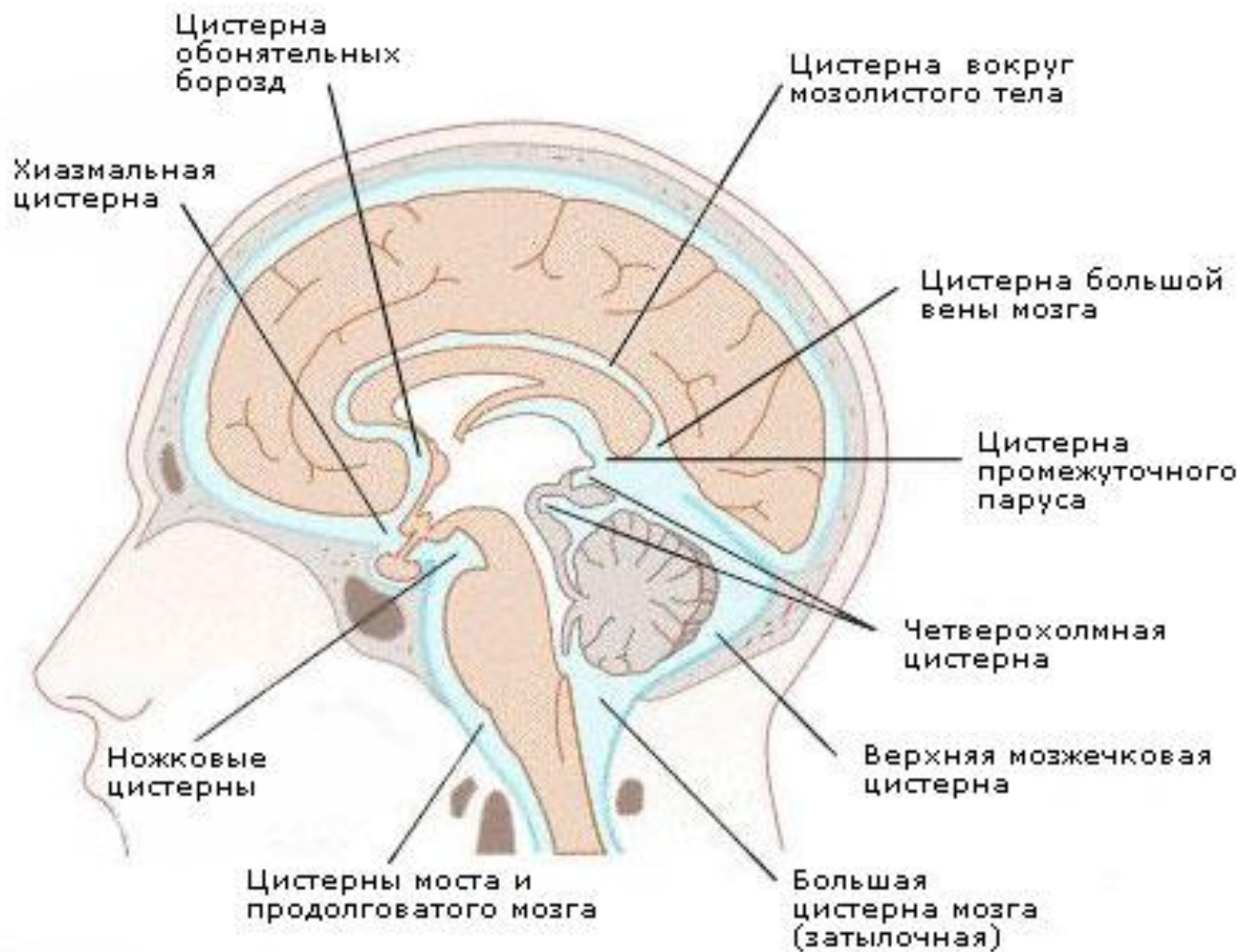


- **Подпаутинные (субарахноидальные) цистерны** — участки расширения субарахноидального пространства в области расхождения паутинной и мягкой мозговых оболочек, располагающиеся преимущественно на основании головного мозга. Все подпаутинные цистерны сообщаются между собой, а также, посредством отверстий Мажанди и Лушки — с полостью четвёртого желудочка. Подпаутинные цистерны заполнены спинномозговой жидкостью.

- Большая (мозжечково-мозговая) цистерна (лат. *cisterna magna*, лат. *c. cerebellomedullaris*) — наиболее крупная цистерна, ограничена мозжечком, продолговатым мозгом и затылочной костью.
- Цистерна моста (препонтинная) — располагается спереди от моста мозга, содержит базилярную артерию. Сообщается кзади с субарахноидальным пространством спинного мозга и мозжечково-мозговой цистерной, спереди — с межножковой цистерной.
- Базальная цистерна (лат. *c. suprasellar*) — имеет пятиугольную форму, включает межножковую цистерну (между ножками мозга) и цистерну перекреста (между перекрестом зрительных нервов и лобными долями).
- Цистерна четверохолмия (вены Галена) (лат. *c. quadrigeminalis*) — располагается между мозолистым телом и мозжечком; в её области могут располагаться арахноидальные кисты.
- Обводная (охватывающая; по Синельникову — обходящая) цистерна (лат. *c. ambient*) — канал неправильной формы, направляющийся по бокам ножек мозга и крыше среднего мозга; сообщается с мостовой и межножковой цистернами спереди и четверохолмной цистерной сзади.
- Цистерна боковой ямки большого мозга (лат. *cisterna fossae lateralis cerebri*) — располагается в латеральной борозде большого мозга.

П

М:



Синусы твердой оболочки головного мозга

Синусы твёрдой мозговой оболочки (венозные синусы, синусы головного мозга) — венозные коллекторы, расположенные между листками твёрдой мозговой оболочки. Получают кровь из внутренних и наружных вен головного мозга, участвуют в реабсорбции ликвора из субарахноидального пространства.

Клиническое значение

В результате травмы твёрдой мозговой оболочки, которая может быть обусловлена переломом костей черепа, возможно развитие тромбоза синуса. Также тромбоз синуса может развиваться в результате неопластического или инфекционного процесса в черепе. В свою очередь, тромбоз синуса может стать причиной геморрагического инфаркта мозга.

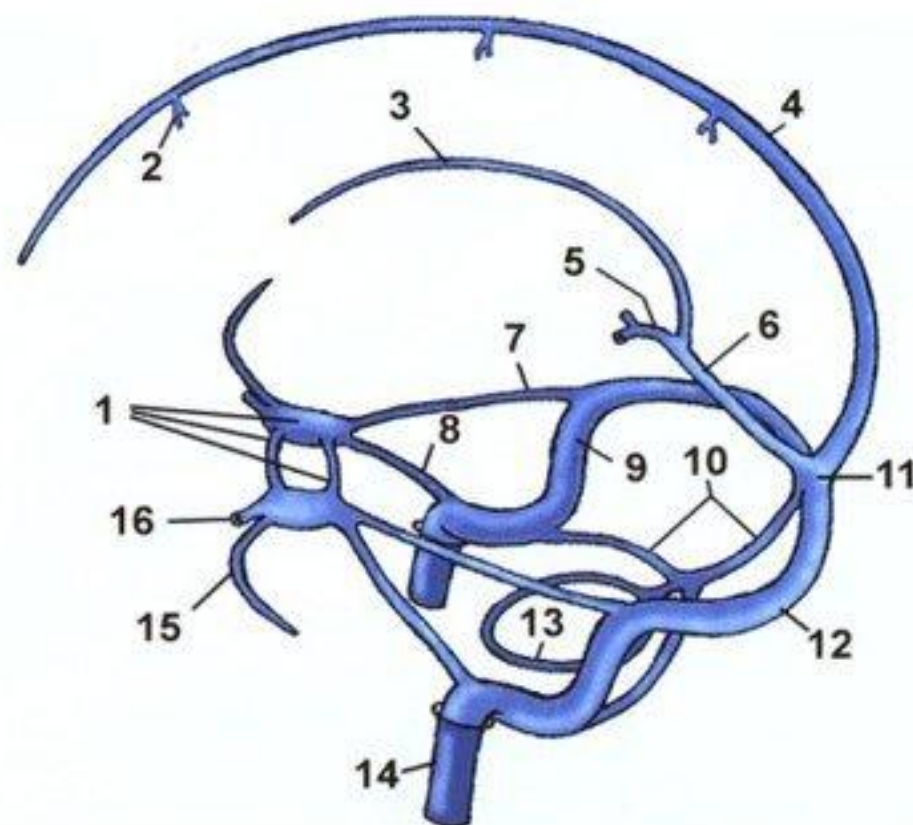


Рис. 1. Синусы твердой мозговой оболочки: 1 – пещеристый и межпещеристые синусы; 2 – поверхностная мозговая вена; 3 – нижний сагиттальный синус; 4 – верхний сагиттальный синус; 5 – большая мозговая вена (Галена); 6 – прямой синус; 7 – верхний каменный синус; 8 – нижний каменный синус; 9 – сигмовидный синус; 10 – затылочный синус; 11 – синусный сток; 12 – поперечный синус; 13 – краевой синус; 14 – внутренняя яремная вена; 15 – клиновидно-теменной синус; 16 – верхняя глазная вена.

Циркуляция спинномозговой жидкости:

Боковые желудочки (I и II) → III желудочек → водопровод мозга → IV желудочек → подпаутинное пространство → через грануляции паутинной оболочки в синусы твердой оболочки

В подпаутинное пространство из желудочков ликвор оттекает через три отверстия в нижнем мозговом парусе в мозжечково-мозговую цистерну.

В подпаутинном пространстве циркуляция спинномозговой жидкости происходит в разных направлениях, осуществляется медленно и зависит от пульсации мозга, дыхания, движений головы и позвоночника.

Черепно–мозговая травма - это повреждение механической энергией черепа и внутричерепного содержимого (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов, черепных нервов).

- Летальность среди всех больных с ЧМТ составляет 7 – 12%, а у больных с тяжелой ЧМТ послеоперационная летальность составляет 28 – 32%.
- Средний возраст большинства пострадавших 20 – 30 лет, при этом мужчин в 2,5 – 3 раза больше чем женщин.
- До 70% пострадавших с ЧМТ имеют положительные цифры алкоголя в крови.

Этиология

Основные причины черепно-мозговой травмы

- Бытовая травма.
- Автодорожная травма.
- Падение.
- Спортивная травма.
- Производственная травма.
- Вторичная травма вследствие падения больного в обморок, при эпилепсии, при инсульте.

Патогенетические механизмы всех видов черепно-мозговых травм делятся на три основные группы.

1. **Травма ускорения (диффузная)** - возникает при ударе головы о большую массу, широкую плоскость или эта масса ударяет по черепу с различной скоростью. Череп и его содержимое получают ускорение. Повреждение возникает преимущественно на противоположной стороне (по типу противоудара).
2. **Импрессионная (локальная) травма** - при ударе предмета небольшой площади (камень, палка, молоток и пр.) по голове. Череп в силу своей эластичности прогибается при ударе, затем вдавленный участок выпрямляется. Кость при этом может треснуть и образуется линейный перелом свода черепа.
Под местом удара возникает отрицательное давление, вызывая возникновение очага повреждения мозга.
Более сильная локальная травма приводит к вдавленному перелому костей черепа.
3. **Компрессионная травма** возникает при прохождении огнестрельного снаряда через череп.

Клинические формы черепно-мозговой травмы

Выделяют следующие основные клинические формы черепно-мозговой травмы:

- Сотрясение мозга;
- Ушиб мозга легкой степени;
- Ушиб мозга средней степени;
- Ушиб мозга тяжелой степени;
- Диффузное аксональное повреждение мозга;
- Сдавление мозга;

Классификация ЧМТ

По степени целостности тканей головы, подверженности внутричерепного содержимого инфицированию извне или возможности развития пневмоцефалии (скопления воздуха в полости черепа) выделяют **закрытую и открытую** черепно-мозговую травму.

Закрытая черепно-мозговая травма

- сохранение целостности мягких тканей головы или наличием раны мягких тканей, не затрагивающей апоневроз черепа.

Открытая черепно-мозговая травма

- наличие ранения мягких тканей головы, включающее, как минимум, повреждение апоневроза черепа, а также, возможно, вовлекающее более глубокие образования (свод и основание черепа, оболочки, ткань мозга).

Классификация ЧМТ

Открытая черепно-мозговая травма делится на две разновидности:

- **Проникающая** черепно-мозговая травма, при которой имеется повреждение твердой мозговой оболочки (как при наличии раны головы, так и при её отсутствии, а также при выявлении истечения спинномозговой жидкости из уха или носа). В этом случае риск инфицирования и гнойно-септических осложнений крайне высок.
- **Непроникающая** черепно-мозговая травма, при которой твердая мозговая оболочка остается неповрежденной.

Классификация ЧМТ

По степени тяжести черепно-мозговой травмы выделяют:

- **ЧМТ легкой степени** (к ней относятся сотрясение головного мозга и ушиб мозга легкой степени, возможен линейный перелом свода черепа).
- **Средней степени** (к ней относится ушиб мозга средней степени; при этом возможны: перелом свода и основания черепа, травматическое субарахноидальное кровоизлияние (САК), эпилептические припадки).
- **Тяжелой степени** (к ней относятся ушиб мозга тяжелой степени, сдавление мозга, тяжелое аксональное повреждение мозга; возможны перелом свода и основания черепа, травматическое САК, эпилептические припадки, выраженные стволовые и диэнцефальные нарушения).

Классификация ЧМТ

По сочетанию черепно-мозговой травмы с иными травматическими повреждениями и воздействием нескольких травмирующих факторов выделяют:

- Изолированную ЧМТ.
- Сочетанную ЧМТ, при сочетании ее с повреждениями других органов (грудной клетки, брюшной полости, конечностей и т.п.).
- Комбинированную ЧМТ, при воздействии нескольких травмирующих факторов (механических, термических, радиационных, химических).

Течение ЧМТ

Острый период, в основе которого лежат процессы взаимодействия травмированного субстрата, реакций повреждения и защиты.

Примерные сроки:

- При сотрясении головного мозга – до 1-2 недель.
- При ушибе легкой степени – до 2-3 недель.
- При среднетяжелом ушибе – до 4-5 недель.
- При тяжелом ушибе – до 6-8 недель.
- При диффузном аксональном повреждении – до 8-19 недель.
- При сдавлении головного мозга – от 3 до 10 недель.

Течение ЧМТ

Промежуточный период, в основе которого лежат рассасывание и организация участков повреждения и развитие компенсаторно-приспособительных процессов в ЦНС.

Продолжительность его составляет:

- При легкой ЧМТ – до 2 месяцев.
- При среднетяжелой – до 4 месяцев.
- При тяжелой – до 6 месяцев.

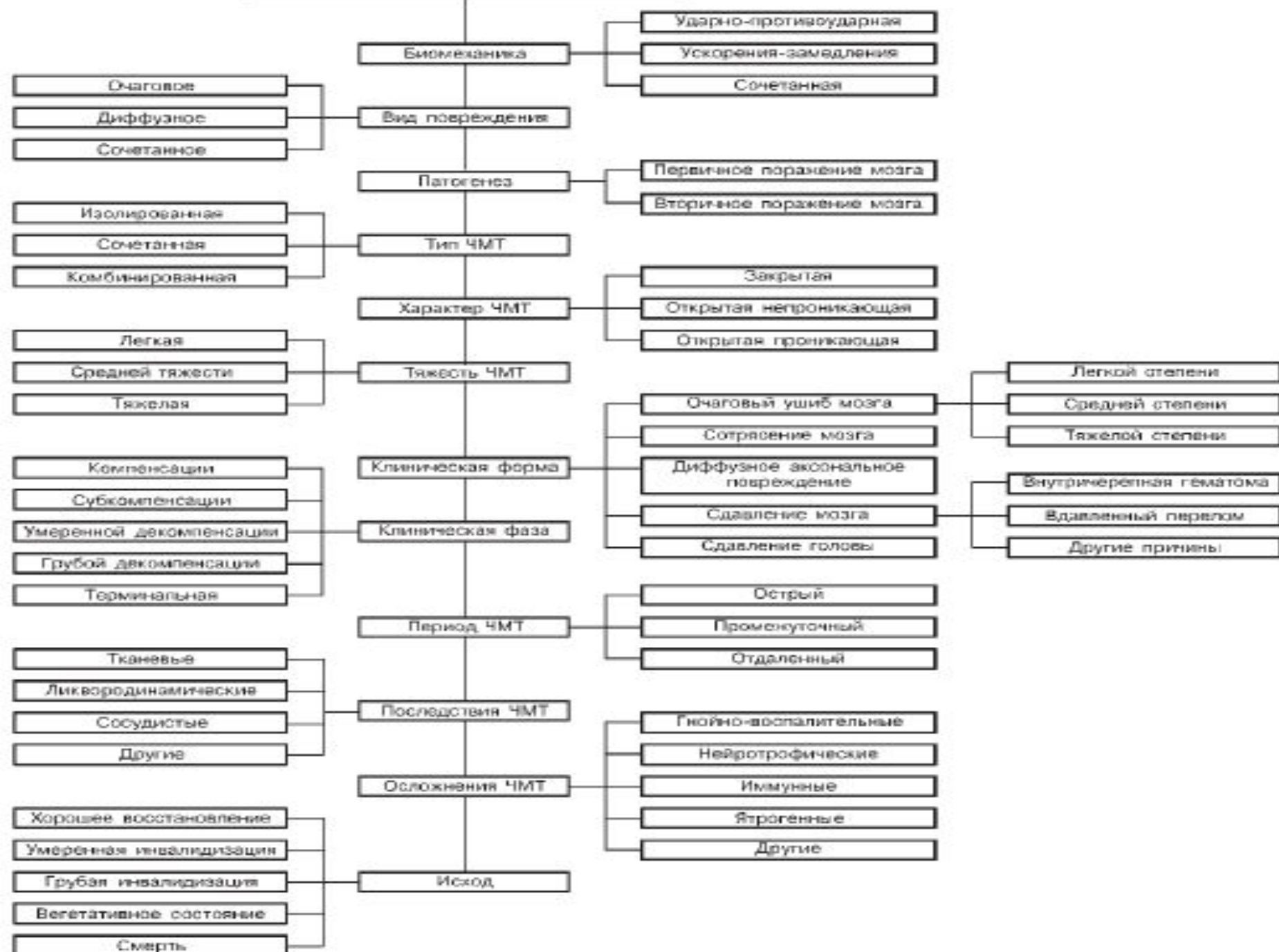
Течение ЧМТ

Отдаленный период, в основе которого лежит завершение процессов или сосуществование местных и дистантных деструктивно-регенераторных процессов.

При благоприятном течении происходит полное или почти полное клиническое уравнивание патологических сдвигов, при неблагоприятном течении – рубцовые, атрофические, спаечные, вегетовисцеральные, аутоиммунные процессы.

Продолжительность периода при благоприятном течении – до 2 лет, при прогрессивном течении – не ограничена.

Черепно-мозговая травма

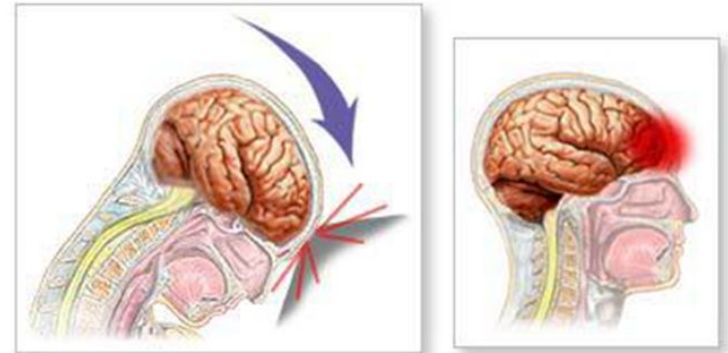


- **Сотрясение головного мозга** (commotio cerebri) - наиболее легкий и самый частый вид закрытой черепно-мозговой травмы. Больные с сотрясением головного мозга составляют 75-80% всех госпитализированных. По данным электронной микроскопии этот вид травмы характеризуется только незначительными изменениями клеточных мембран и межклеточных контактов нервных клеток.
- Сотрясение головного мозга **не делится на степени** и является функциональным, обратимым повреждением нервной системы.
-

Сотрясение головного мозга (commotio cerebri)

Клинически сотрясение мозга характеризуется кратковременной утратой сознания (обычно не более 10–15 минут) или отсутствием утраты сознания в момент травмы, т.е. во время приложения ударной силы. Может наблюдаться ретроградная амнезия (нарушения памяти на события, предшествовавшие травме).

Сотрясение мозга возникает при прямом ударе или резком замедлении движения головы. Это приводит к нарушению работы мозга (потере сознания и т.д.)



70—80%

Сотрясение головного мозга (commotio cerebri)

Типичны жалобы больного на:

- Головную боль.
- Тошноту.
- Головокружение.
- Общую слабость.
- Болезненность при движении глазных яблок.
- Непереносимость света (светобоязнь).
- Тошноту, рвоту (иногда неоднократную).

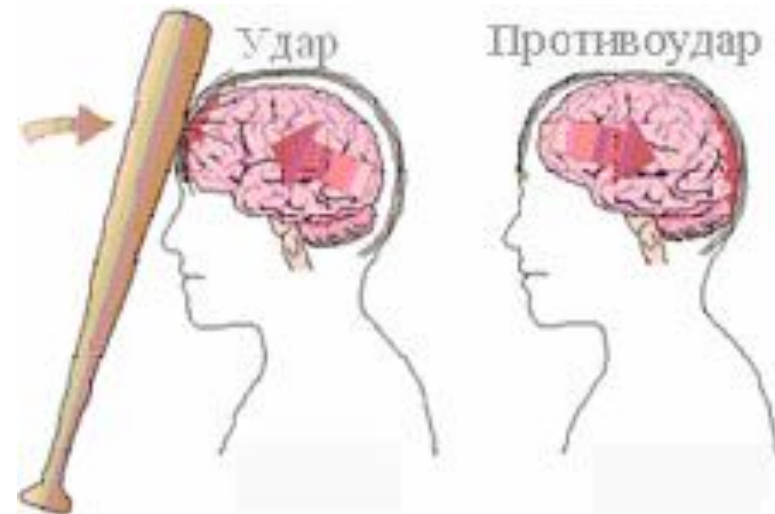
Сотрясение головного мозга (commotio cerebri)

При осмотре возможно (но не обязательно) выявляются:

- Легкое (преходящее) оглушение сознания.
- Вегетативная лабильность (бледность, гипергидроз, лабильность пульса, преходящая, умеренно выраженная неравномерность или расширение зрачков и т.д.).
- Мелкоразмашистый горизонтальный нистагм, т.е. ритмичные, непроизвольные, низкоамплитудные, горизонтальные подергивания глазных яблок при взгляде в сторону.
- Асимметрия сухожильных рефлексов.
- Тремор вытянутых рук.
- Умеренно выраженное миоподергивание при пальце-носовой пробе.
- Неустойчивость в позе Ромберга.
- **Невротический синдром** проявляется общей слабостью, апатией, сонливостью, нарушением сна, аппетита, раздражительностью, иногда эйфорией, снижением критики к своему состоянию.

Ушиб головного мозга (contusio cerebri)

- **Ушибы мозга** (Contusio cerebri) отличаются преобладанием **необратимых морфологических изменений в области контузионных очагов**.
- Очаги ушиба могут возникать как в месте приложения силы, так и по принципу контрудара на стороне мозга, противоположной удару или на основании черепа.
- Часто ушиб мозга сопровождается травматическим субарахноидальным кровоизлиянием оказывающее значительное неблагоприятное влияние на течение и прогноз черепно-мозговой травмы.



Ушиб головного мозга легкой степени

- **Очаговая симптоматика** обусловлена поражением корковых отделов одного полушария головного мозга.
- Отмечаются легкие двигательные нарушения в виде асимметрии рефлексов, патологических стопных знаков с одной стороны.
- Для него характерна утрата сознания от нескольких минут до 40 мин.
- У большинства больных имеется ретроградная амнезия (нарушения памяти на события, следовавшие травме) на период до 30 мин.
- Ушиб мозга легкой степени может протекать подобно сотрясению головного мозга, или же дополнительно могут выявляться легкий преходящий гемипарез, патологические пирамидные рефлексы, легкий менингеальный синдром.
- Регресс симптоматики обычно происходит в течение 1 – 3 недель после травмы.
- Может сочетаться с ограниченным субарахноидальным кровоизлиянием.

Ушиб головного мозга средней степени

- Характеризуются возникновением очагов повреждения базальных отделов полушарий мозга и конвекситальной поверхности головного мозга.
- Этот вид травмы мозга диагностируется у 100% пациентов с переломами основания черепа.
- Характеризуется выключением сознания после травмы от нескольких десятков минут до нескольких часов.
- Умеренное или глубокое оглушение сознания может сохраняться часы и сутки.
- Как правило, наблюдается ретроградная или антероретроградная амнезия (нарушения памяти на события, предшествовавшие травме и события, следовавшие за ней).
- Возможно психомоторное возбуждение, дезориентированность больного в месте и времени, сохраняющиеся до 2 недель, нарушения внимания и памяти.

Ушиб головного мозга средней степени

Могут наблюдаться такие симптомы как:

- Выраженная или умеренная головная боль.
- Повторная рвота.
- Горизонтальный нистагм.
- Ослабление реакции зрачков на свет, ослабление конвергенции глазных яблок.
- Умеренно выраженный гемипарез, патологические рефлексy.
- Нарушения чувствительности.
- Речевые расстройства.
- Умеренный менингеальный синдром (вследствие травматического субарахноидального кровоизлияния (САК) или травматической ирритации оболочек мозга).
- Иногда наблюдаются судорожные припадки.

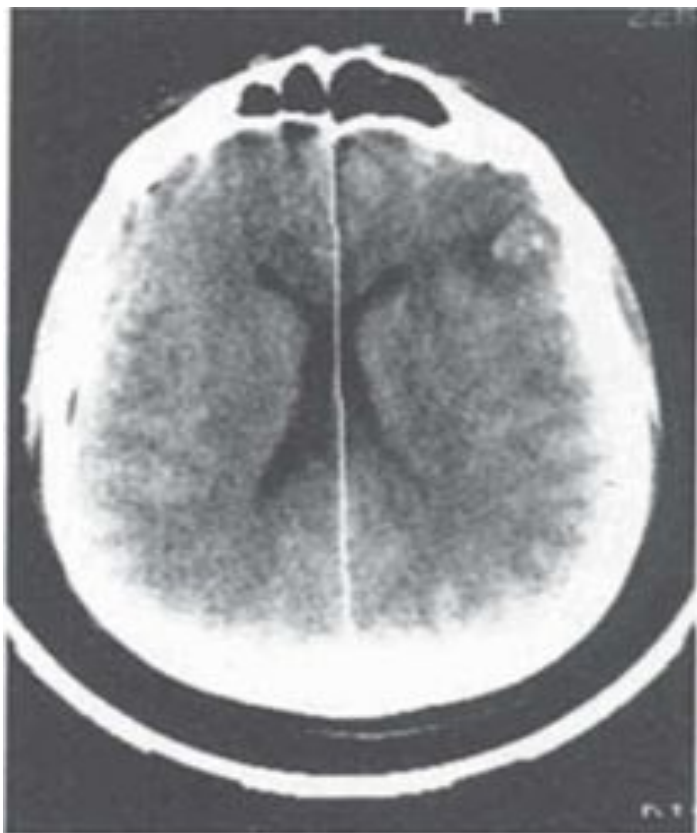


Рис. 2. Ушиб головного мозга средней степени тяжести. КТ. Аксиальный срез. Высокоплотные включения, окруженные зоной пониженной плотности в левой лобной доле.



Рис. 3. Ушиб головного мозга средней степени тяжести. КТ. Аксиальный срез. Геморрагический ушиб правой лобной доли головного мозга средней степени тяжести.

Ушиб головного мозга тяжелой степени

Характеризуются возникновением очагов ушиба не только коры и базальных отделов головного мозга, но в большей степени **повреждением стволовых отделов головного мозга и диэнцефальной области.**

Отмечается у 5 — 7% пострадавших с ЧМТ.

Утрата сознания длится от нескольких часов до нескольких суток с угнетением сознания до сопора или комы.

Выраженное психомоторное возбуждение может смениться атоническим состоянием.

При осмотре могут наблюдаться следующие симптомы и синдромы:

- Стволовые симптомы, такие как:
 - Анизокория (неравные размеры зрачков).
 - Плавающие движения глазных яблок.
 - Разностояние глазных яблок по вертикальной оси.
 - Фиксация взора вверх.
 - Угнетение реакции зрачков на свет и роговичных рефлексов.
 - Нарушения глотания.

Ушиб головного мозга тяжелой степени

- Гемипарез, патологические стопные знаки.
- Мышечная гипертония или атония.
- Горметонические судороги (горметония) – повторяющиеся тонические спазмы конечностей, возникающие спонтанно или под влиянием внешних раздражителей.
- Судорожные припадки, как генерализованные, так и простые парциальные, по типу джексоновских маршей.
- Менингеальный синдром.
- Нарушения витальных функций (тахи- или брадипноэ, артериальная гипо- или гипертензия, нестабильность артериального давления).

Ушиб головного мозга тяжелой степени

- На фоне нарастания внутричерепной гипертензии может наблюдаться дислокационный синдром с развитием вклинения или/и гипоксическое повреждение мозга.
- Тяжелые ушибы мозга часто сочетается с тяжелым субарахноидальным кровоизлиянием, с развитием ангиоспазма и вторичным гипоксическим повреждением мозга.
- Как правило, имеются переломы свода и основания черепа.
- Для повреждений диэнцефальной области характерно:
 - Артериальная гипертензия.
 - Тахипноэ.
 - Тахикардия.
 - Гипертермия.

Ушиб головного мозга тяжелой степени

При повреждении ствола мозга наблюдается:

- Кома с угнетением зрачковых, роговичных и окуловестибулярных рефлексов (отрицательная калорическая проба).
- Децеребрационная ригидность. Проявляется тонической позой в виде разогнутых верхних конечностей, пронации кистей, вытянутых ног и согнутых стоп вызывается болевыми раздражителями.
- Терминальные нарушения дыхания, такие как:
 - Апноэстическое дыхание.
 - Кластерное дыхание.
 - Атактическое дыхание.
 - Агональное дыхание (гаспинг-дыхание)
- Острая сердечно-сосудистая недостаточность.

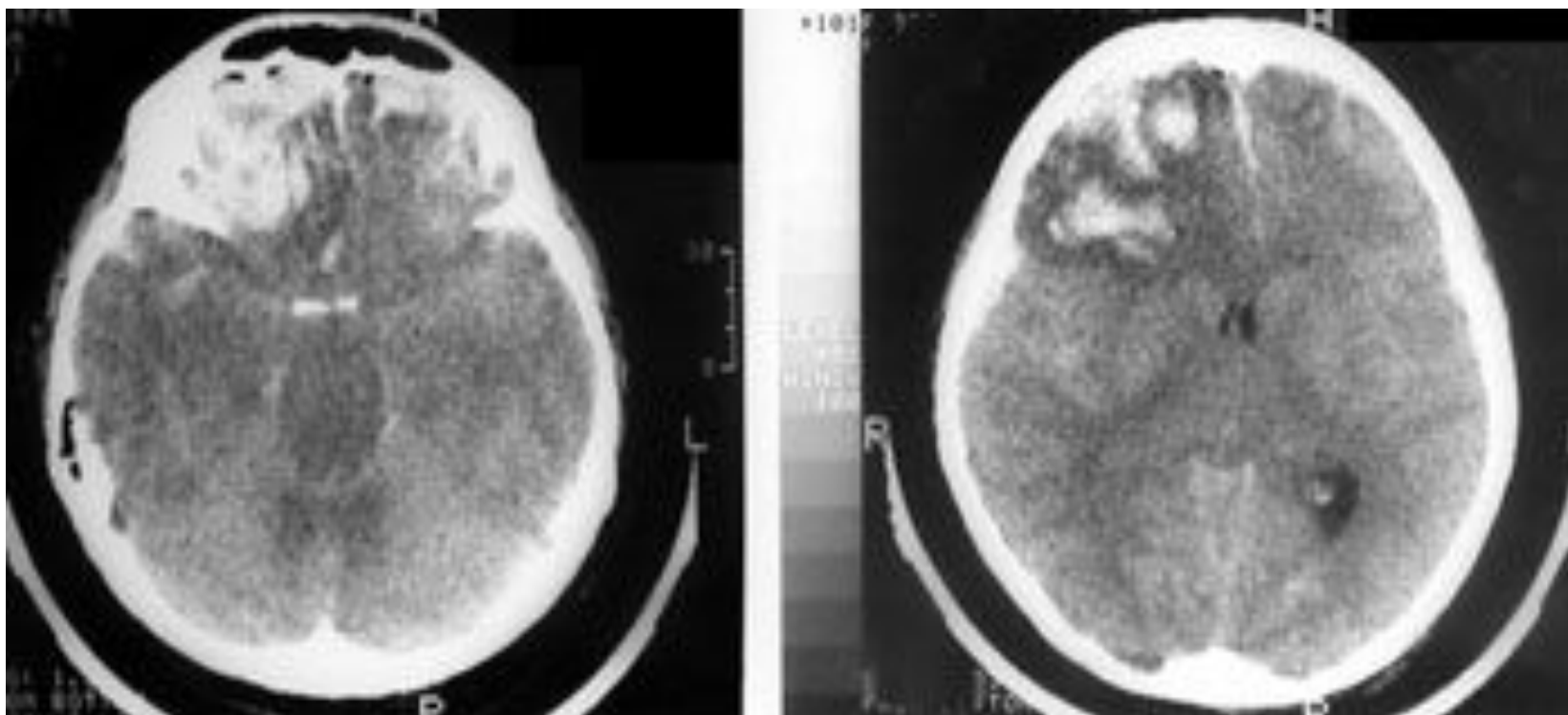


Рис.4. Ушиб головного мозга тяжелой степени. КТ. аксиальный срез.

В обеих лобных долях визуализируются очаги ушиба и размозжения мозга.

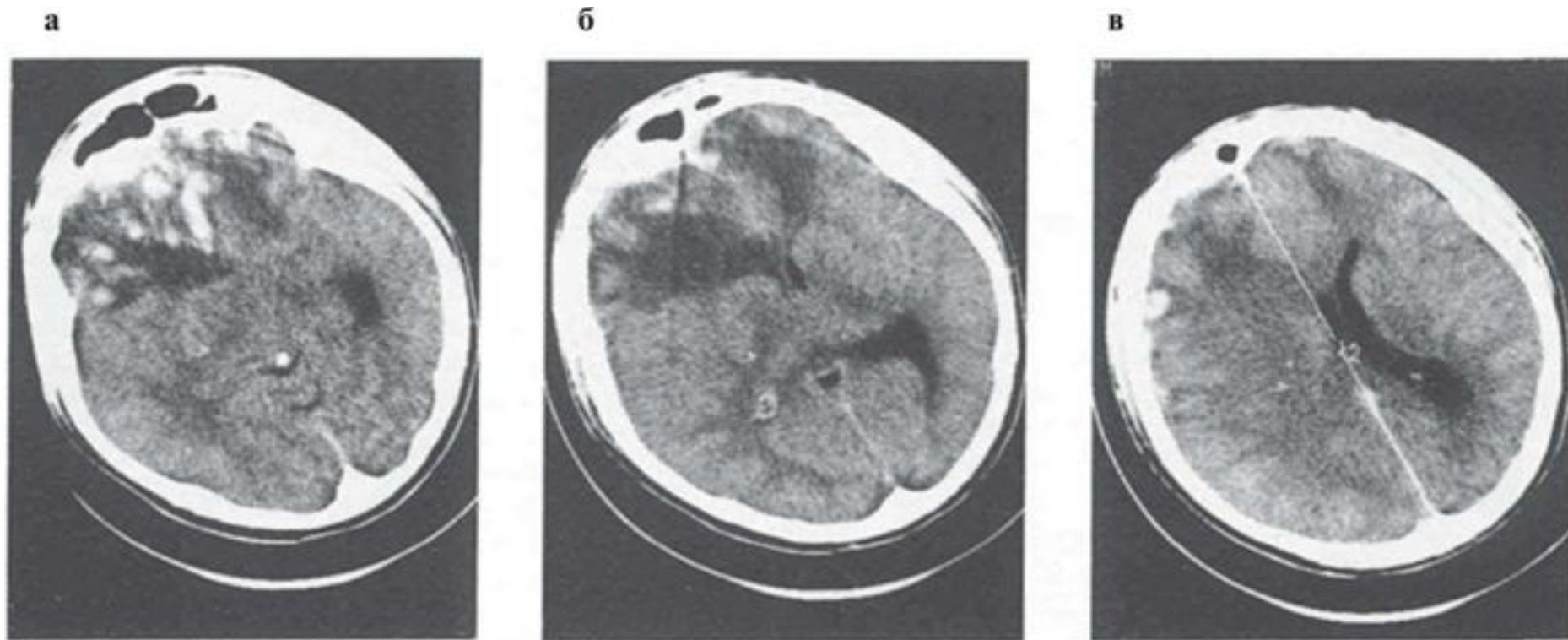


Рис. 5. Ушиб головного мозга тяжелой степени. КТ. Аксиальные срезы, а — в базальных отделах лобных долей, больше справа, обширная патологическая зона с чередованием высокоплотных и низкоплотных участков, б — виден феномен дренирования перифокального отека в передние рога боковых желудочков, в — смещение желудочковой системы справа налево с элементами дислокационной гидроцефалии в лобной доле справа; субкортикально — небольшой очаг гомогенного повышения плотности.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга

Тяжелое диффузное аксональное повреждение мозга выделяется как особая форма тяжелого ушиба головного мозга. Летальность достигает 80 – 90%.

Патоморфологические изменения - натяжение и разрыв аксонов в белом веществе полушарий и стволе мозга.

Клинически проявляется:

- Развитием глубокой длительной (в течение многих суток) комы сразу после травмы.
- Выраженными нарушениями витальных функций при отсутствии внутричерепной гематомы или массивных очагов ушиба-размозжения головного мозга (по данным КТ или МРТ томографии).
- Часто наблюдаются пирамидно-эстрапирамидные парезы и ассиметричные тетрапарезы в конечностях.
- Ярko выражены вегетативные расстройства: гипертензия, гипертермия, гипергидроз, гипо- или гиперсаливация.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга

Большой выраженности достигают стволовые симптомы:

- Парез рефлекторного взора вверх.
- **Симптом Мажанди** – сочетанное отклонение глазных яблок на стороне очага книзу и кнутри, а на другой стороне кверху и кнаружи.
- Двустороннее угнетение или ослабление фотореакции зрачков.
- **Отсутствие окулоцефалического рефлекса (феномена «кукольных глаз»)**, что проявляется отсутствием горизонтальных движений глаз (они стойко сохраняют срединное положение) при поворотах головы в стороны (один из признаков смерти мозга).

Диффузное аксональное повреждение головного мозга

Как правило, наблюдаются грубые дыхательные нарушения, такие как:

- Дыхание по типу **Чейн-Стокса** – периодическое дыхание, когда периоды постепенного усиления дыхания (гиперпноэ) чередуются с периодами ослабления (гипопноэ) и апноэтической паузой.
- **Гиповентиляция** – редкое, поверхностное, ритмичное дыхание.
- **Апнейстическое дыхание** (удлиненный судорожный вдох, с последующим апноэ (остановкой) на выдохе).
- **Кластерное дыхание** проявляется короткими периодами гипервентиляции, разделенными периодами апноэ (но без цикличности, характерной для дыхания Чейн-Стокса).
- **Атактическое дыхание** (абсолютно неритмичное, хаотичное дыхание, когда каждый дыхательный цикл варьирует по длительности и глубине и временами прерывается).

Диффузное аксональное повреждение головного мозга

Типичны позно-тонические реакции. Возможны горметонические судороги (повторяющиеся тонические спазмы в конечностях) или диффузная мышечная атония.

- **Декортикационная поза** (декортикационная ригидность) проявляется тем, что рука согнута в локтевом суставе и приведена к туловищу, кисть согнута и пронирована, нога разогнута в коленном и тазобедренном суставах.
- **Децеребрационная поза** (децеребрационная ригидность) в виде разогнутых верхних конечностей, пронации кистей, вытянутых ног и согнутых стоп вызывается болевыми.
- Поза, при которой руки чрезмерно разогнуты, а ноги слегка согнуты.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга

При восстановлении из комы нередко развивается вегетативное состояние, апаллический синдром или децеребрационная ригидность.

По мере выхода из вегетативного состояния симптомы разобщения сменяются симптомами выпадения, преимущественно экстрапирамидным синдромом и нарушениями психики.

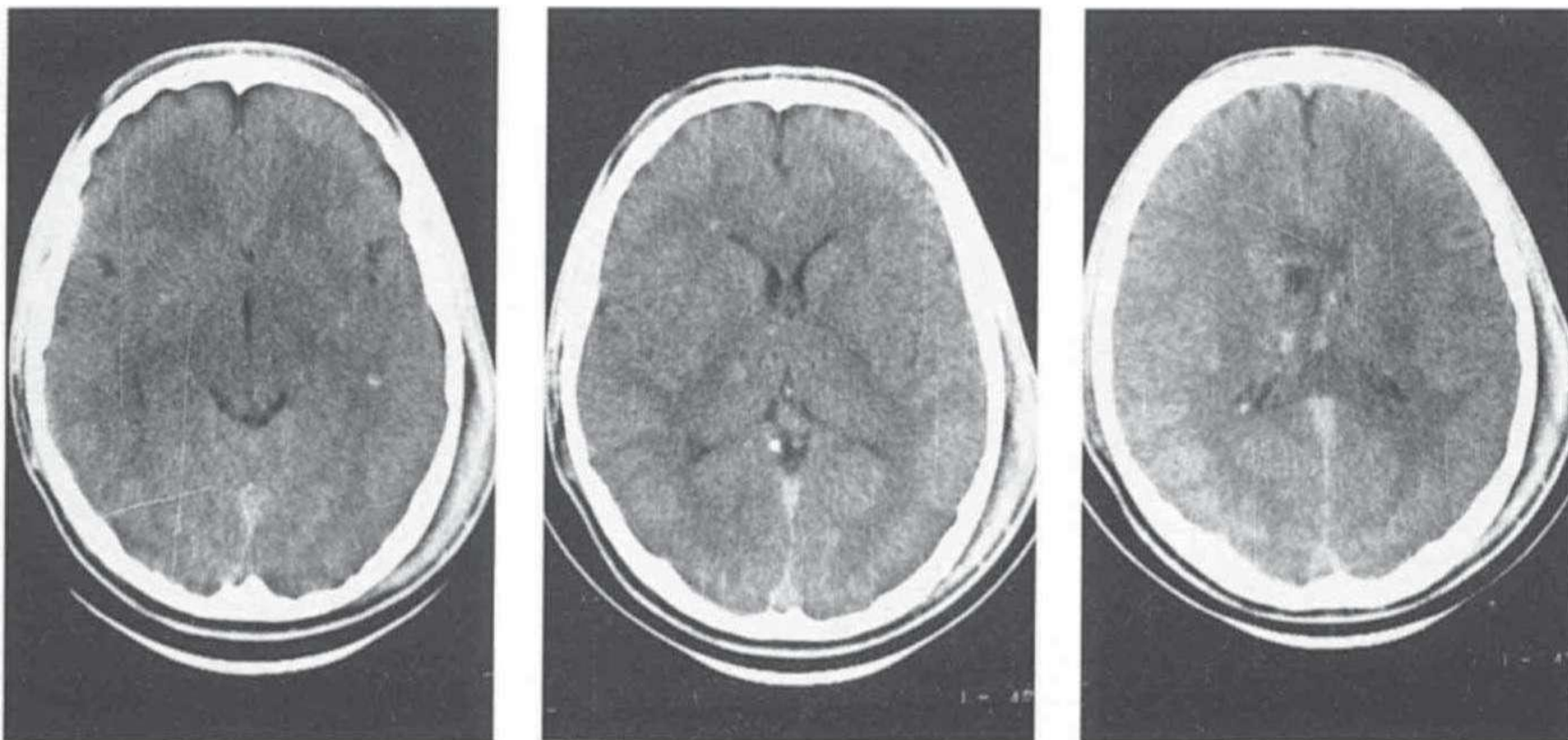


Рис.6. Диффузное аксональное повреждение головного мозга. КТ. Аксиальные срезы, **а, б, в** — увеличение объема мозга со сдавлением ликворосодержащих пространств; мелкоочаговые кровоизлияния в мозолистом теле, подкорковых образованиях.

Сдавление головного мозга (compressio cerebri)

Наиболее частая причина сдавления мозга с развитием вклинения – внутричерепная гематома.

Более редкие причины:

- Сдавление костными отломками свода черепа.
- Субдуральная гидрома (скопление жидкости в субдуральном пространстве).
- Обширные контузионные очаги с выраженным перифокальным отеком мозга.
- При пневмоцефалии (скоплении воздуха в полости черепа).
- При диффузном отеке мозга.

Внутричерепные гематомы

По отношению к твердой оболочке и ткани мозга выделяют следующие виды внутричерепных кровоизлияний:

- **Эпидуральная гематома** – скопление крови между черепом и твердой мозговой оболочкой, т.е. над твердой оболочкой мозга.
- **Субдуральная гематома** – скопление крови между твердой оболочкой мозга и полушарием мозга, т.е. под твердой мозговой оболочкой.
- **Внутримозговая гематома** – скопление крови в веществе мозга.

Внутричерепные гематомы

Внутричерепные гематомы по времени проявления клинической симптоматики с момента травмы подразделяют на:

- Острые гематомы (проявляются в первые 3 суток).
- Подострые гематомы (проявляются от 4 сут. до 3 недель) и.
- Хронические гематомы – проявляются после 3 недель и до нескольких лет.

Внутричерепные гематомы

Примерно в 40% встречаются острые субдуральные гематомы, хронические в 6%, острые эпидуральные в 20%, внутримозговые в 30% случаев.

По объему гематом выделяют:

- **Малые гематомы** (до 50 мл), значительная часть которых может лечиться консервативно.
- **Гематомы среднего размера** (50 – 100 мл).
- **Большие гематомы** (более 100 мл), которые представляют значительную опасность относительно вклинения и развития тяжелого состояния больного.

Внутричерепные гематомы

Классическая клиническая картина внутричерепных гематом (встречается лишь в 15 – 20% случаев) характеризуется такими симптомами, как:

- **Светлый промежуток** – время ясного сознания от момента восстановления сознания в момент травмы до начала выраженного клинического проявления гематомы. Светлый промежуток может составлять несколько часов.
- **Нарастающее угнетение сознания.** Выраженность угнетения сознания напрямую соотносится с размерами кровоизлияния и выраженностью отека мозга. Дальнейшее повышение внутричерепного давления вызывает **смещение (дислокацию)**
- **Анизокория** – неравенство размеров зрачков, причем более широкий зрачок, как правило, наблюдается на стороне гематомы.
- **Брадикардия** (40 – 60 уд/мин), как правило, нарастающая по мере угнетения сознания.
- **Гемипарез** или гемиплегия, обычно на стороне противоположной гематоме (т.е. гетеролатерально).

Внутричерепные гематомы

В остальных случаях (т.е. наиболее часто) клиника внутричерепных гематом смазанная, отсутствуют или не характерно проявляются какие либо составляющие клиники (например, сразу после травмы развивается кома без светлого промежутка, выявляется двусторонний мидриаз), и далеко не всегда удаётся диагностировать характер, локализацию и размеры гематомы без дополнительных методов исследования (КТ томография).

Эффект сдавления при внутримозговых гематомах может наблюдаться уже при объеме 50 – 75 мл, а при сопутствующем ушибе мозга и при 30 мл.

В 8 – 10% случаев встречаются множественные внутричерепные гематомы (две, реже три), например, сочетание эпидуральной и субдуральной гематом, субдуральной и внутримозговой гематом, гематом над разными полушариями мозга.

Эпидуральная гематома

Эпидуральная в 90 – 95% случаев сопровождается трещинами и переломами черепа.

Наиболее часто образуется вследствие повреждения средней менингеальной артерии или её ветвей в месте перелома чешуи височной кости или теменной кости (в 60 – 70%).

Возможно также повреждение артерии без перелома, формирование гематомы в результате венозного кровотечения (из диплоических вен, синусов твердой мозговой оболочки).



Субдуральная гематома

Источником кровотечения при субдуральных гематомах являются поврежденные оболочечные сосуды, сосуды коры мозга, парасинусные вены и венозные синусы твердой мозговой оболочки.

Субдуральные гематомы в 50% случаев образуются на стороне, противоположной трещине (перелому) свода и/или основания черепа, т.е. месту приложения силы, за счет смещения и удара мозга о противоположную стенку черепа (по принципу контрудара).



Внутричерепная гематома

Источником кровотечения обычно являются внутричерепные артерии, реже вены.

Клинически могут проявляться:

- По типу ушиба головного мозга (при небольших размерах) не грубой, относительно стабильной симптоматикой.
- Бурно, с ранним развитием комы и признаков вклинения мозга (при больших размерах и/или сопутствующем массивном ушибе, отеке мозга).



Гематомы задней черепной ямки

Составляют 0,1% от всех черепно-мозговых травм и чаще возникают при прямом воздействии травмирующего фактора на затылочную область. Примерно в 80% случаев сопровождаются переломами затылочной кости. Уже при небольшом объеме в 10 – 15 мл могут вызывать дислокационный синдром.

При остром развитии травматической гематомы задней черепной ямки для нее клинически характерно:

- Угнетение сознания.
- Выраженная головная боль (часто затылочной локализации).
- Повторная рвота.
- Брадикардия.
- Мозжечковая симптоматика (атаксия, координаторные нарушения, асинергия, крупноразмашистый спонтанный нистагм).
- Менингеальный синдром.

Внутрижелудочковое кровоизлияние

- Кровоизлияния в желудочки мозга наблюдаются в 3% случаев, и сопутствуют тяжелой ЧМТ.
- Основным источником кровоизлияния служат сосуды эпендимы мозга и сосудистые сплетения желудочков.
- Степень кровоизлияния может быть от небольшой примеси крови до полной тампонады желудочков мозга сгустками крови с развитием обструкции ликворных путей и окклюзионной гидроцефалии.
- Клинически характеризуется угнетением сознания вплоть до комы, развитием выраженных вегетативных нарушений (гипертермия, тахикардия, гиперпноэ, артериальная гипертензия), выраженного менингеального синдрома, горметонических судорог.

Травматическое субарахноидальное кровоизлияние (САК)

- Источниками кровотечения при травматическом субарахноидальном кровоизлиянии являются разрывы сосудов паутинной и мягкой мозговых оболочек, отрыв парасинусных вен с излиянием крови под паутинную оболочку мозга.
- В большинстве случаев ушибы мозга и внутричерепные кровоизлияния сопровождаются САК.
- Клиническая картина САК часто накладывается на клинику ушиба или сдавления мозга.
- Для САК характерно угнетение сознания, выраженная головная боль, светобоязнь, тошнота, рвота, боли при движении глазных яблок, менингеальные симптомы.
- Сроки развития ангиоспазма при травматическом САК: спазм развивается с 3–4 суток от появления САК, пик развития ангиоспазма приходится на 7 – 14 сутки с регрессом на третьей неделе заболевания.
- В 27 - 40 % случаев травматическое САК приводит к значительному церебральному ангиоспазму и ишемии мозга, что ухудшает клинический исход.



Рис. 7. Острая эпидуральная гематома. КТ. Аксиальный срез. В височной области справа к своду черепа примыкает «блюдцеобразная» зона повышенной плотности с четкими границами; распространенный отек головного мозга

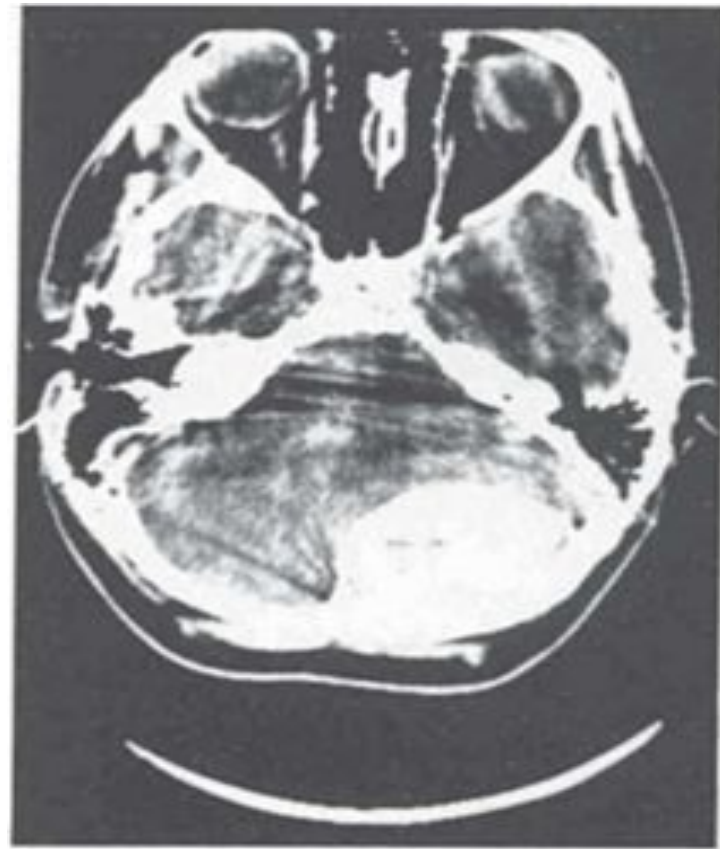


Рис. 8. Эпидуральная гематома задней черепной ямки. КТ. Аксиальный срез. К чешуе затылочной кости слева примыкает однородная гиперденсивная «линзообразная» зона с компрессией полушария мозжечка и IV желудочка.

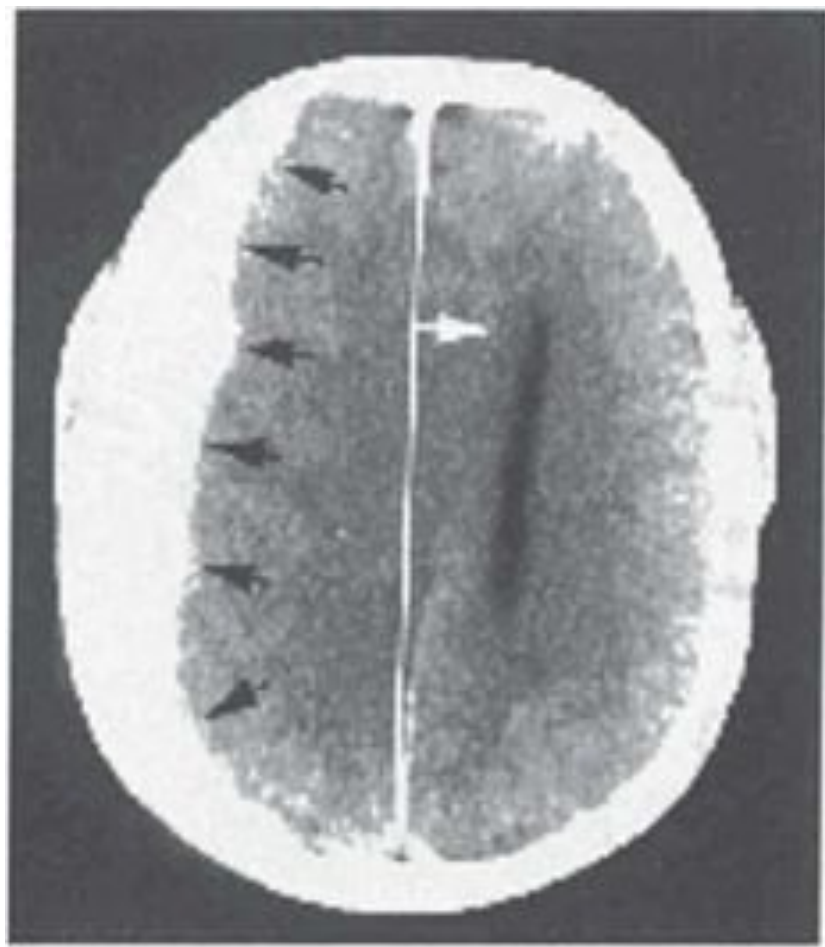


Рис. 9. КТ острой субдуральной гематомы правой лобно- теменно- височной области (черные стрелки). Грубая дислокация бокового желудочка влево (белая стрелка).



Рис. 10. Внутримозговая гематома в теменной и затылочной долях справа. КТ. Аксиальный срез. Неправильной формы распространенные участки высокой плотности с четкими границами

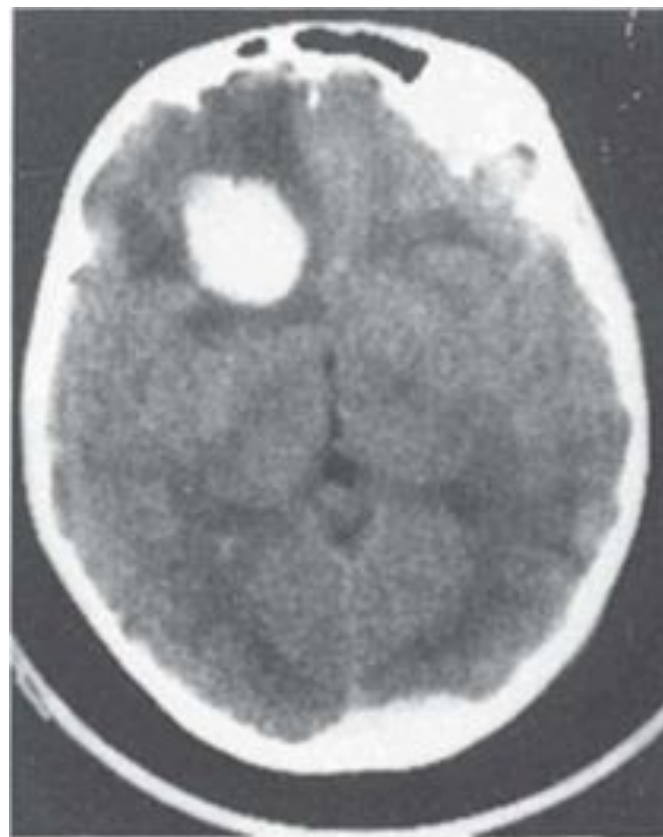


Рис. 11. Внутримозговая гематома в лобной доле справа. КТ. Аксиальный срез. Гомогенная зона округлой формы с ровными, четкими границами.

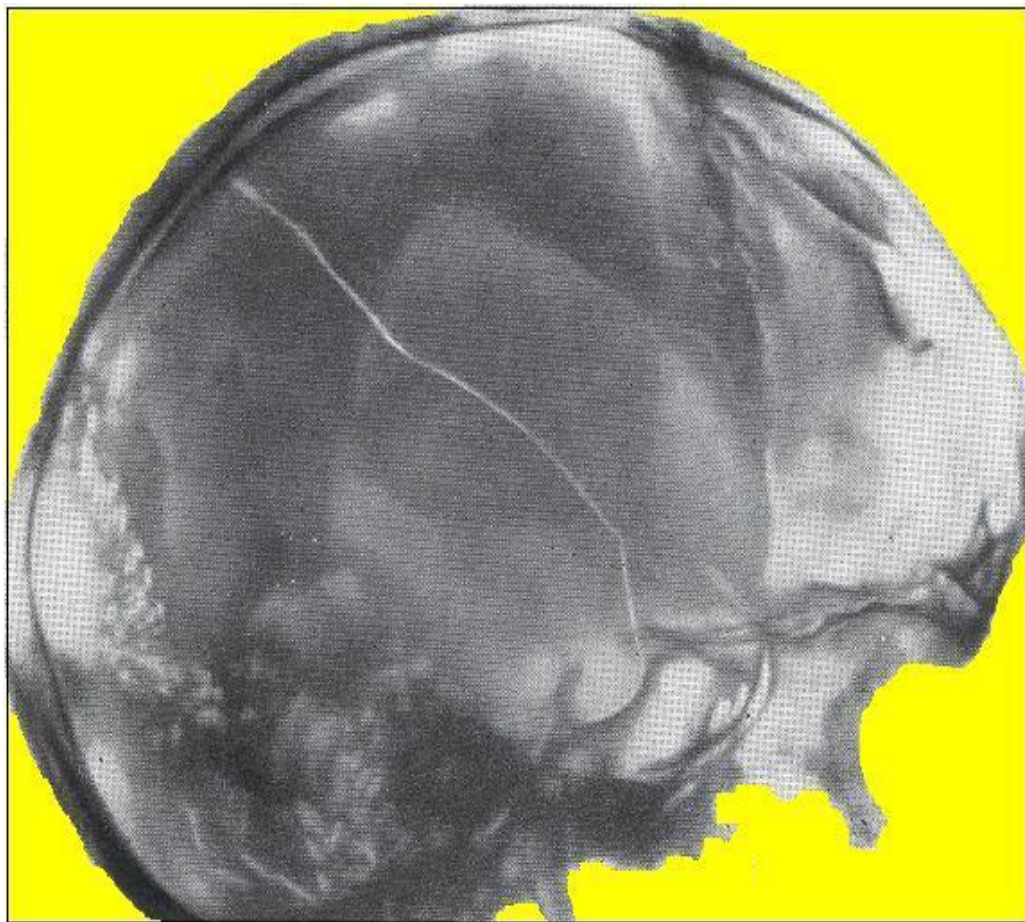


Рис. 12. Вдавленный перелом теменной и височной костей справа. КТ. Аксиальный срез. Внедрение костных отломков в вещество мозга.



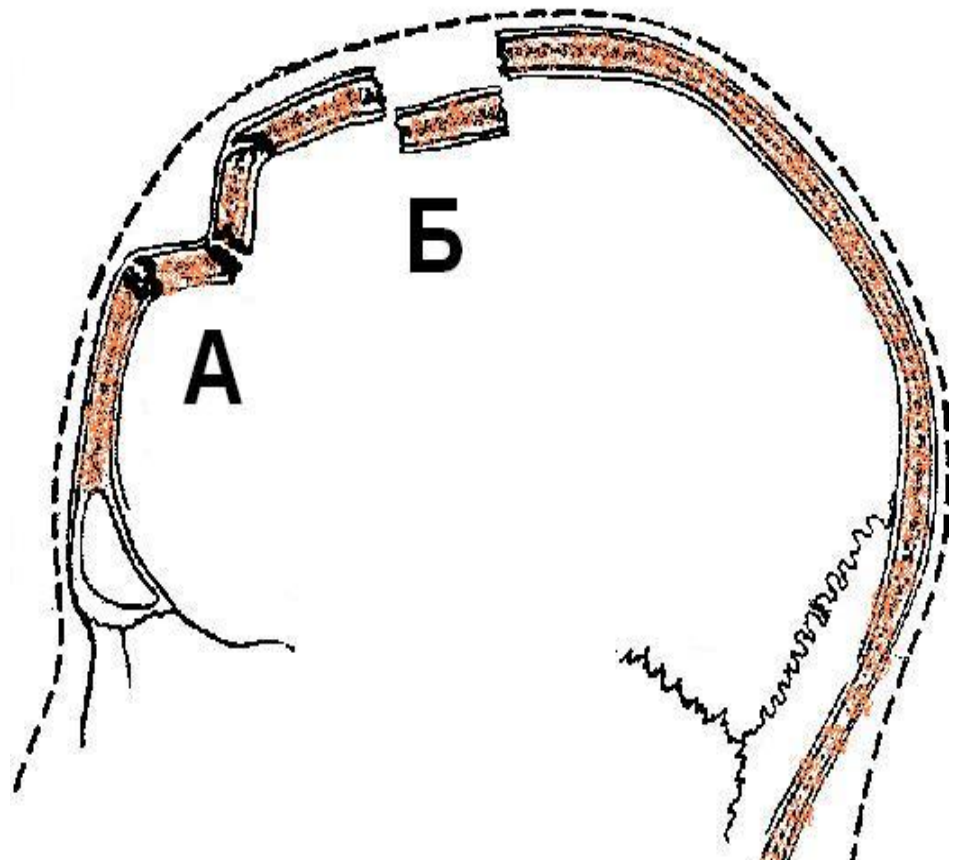
Рис. 13. Острая травматическая пневмоцефалия. КТ. Аксиальный срез. Скопление воздуха в правой лобной доле, компримирующее передний рог гомолатерального бокового желудочка.

- **Линейные переломы** - наиболее частый вид повреждения костей черепа.



**Вдавленные
переломы** бывают

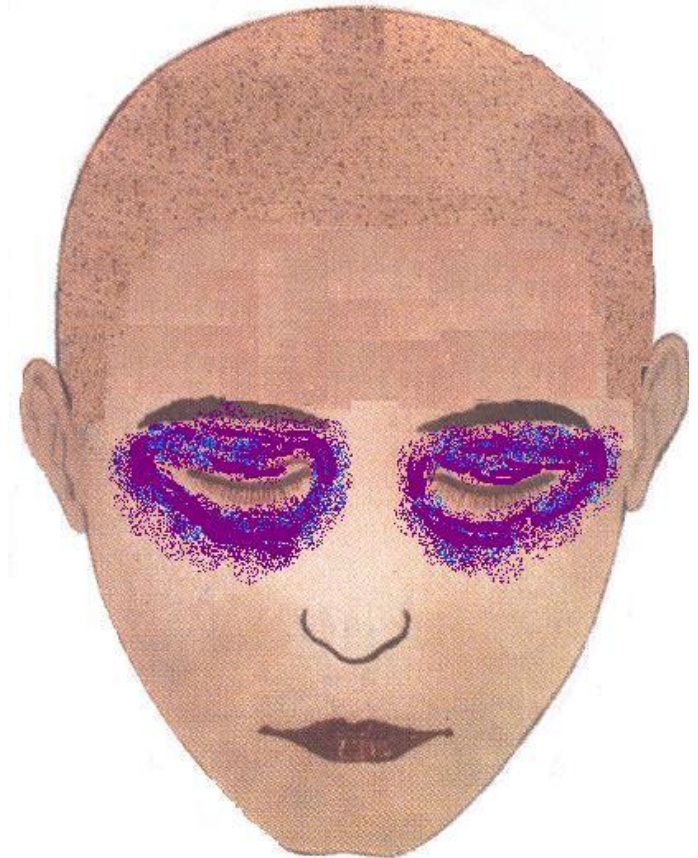
- **импрессионными**
(А) -
воронкообразное
вдавление
отломков,
- **депрессивными**
(Б) - равномерное
вдавление всего
отломка.



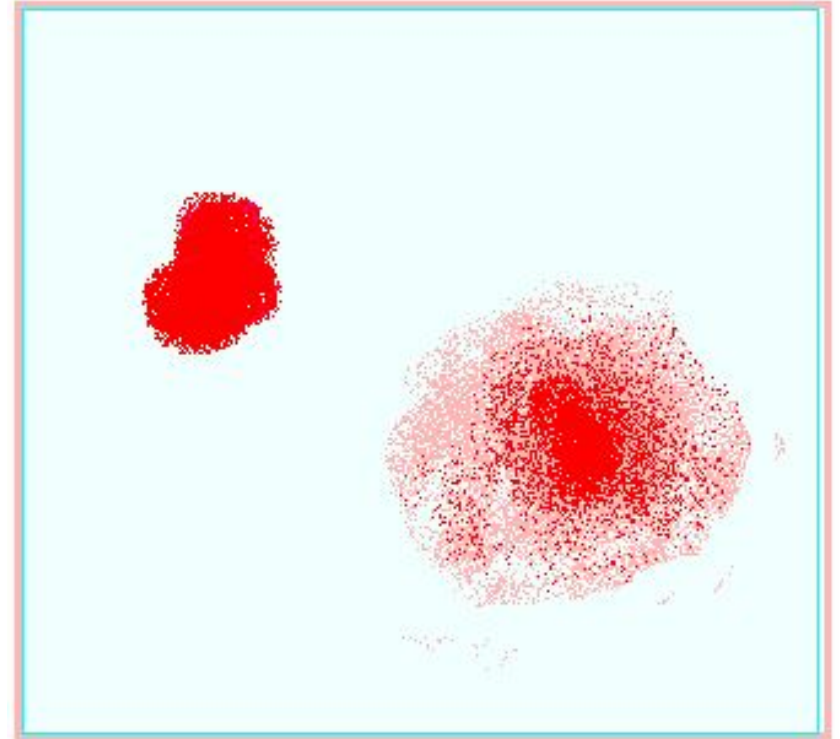
Клинические проявления переломов основания черепа

Перелом передней черепной ямки

- **Симптом «очков»** - кровоизлияние в параорбитальную клетчатку, проявляющееся спустя **несколько часов или суток** после травмы.



- **Назальная ликворея** - истечение ликвора из носа.
- Для обнаружения примеси ликвора в кровянистой жидкости используется **симптом «расплывающегося пятна»** на марлевой салфетке



Перелом средней черепной ямки:

- кровотечение и ликворея из уха;
- на стороне перелома выпадают функции вестибулокохлеарного и лицевого нервов (глухота, парез мимической мускулатуры);
- кровоизлияние под височную мышцу.

Перелом
задней
черепной
ямки:

Гематома под
апоневрозом
позади
сосцевидного
отростка.

