

Кафедра неврологии и нейрохирургии с курсом  
последипломного образования.

# Внутричерепные кровоизлияния

Выполнил: ординатор  
Богдашевский А.В.

# 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,
- Субдуральная гематома – скопление крови между твердой оболочкой мозга и полушарием мозга
- Внутримозговая гематома – скопление крови в веществе мозга.

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.

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.

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.
- 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).

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.

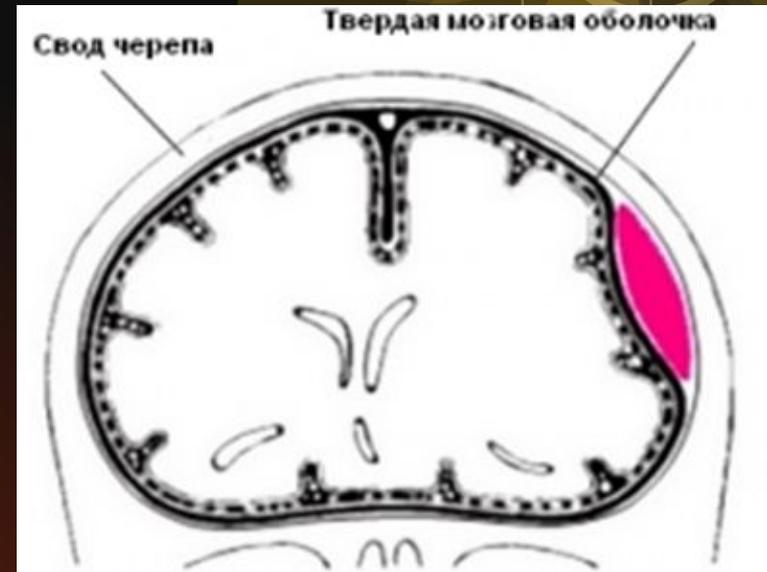
# Эпидуральная гематома

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).

- они обычно меньше по распространенности,
- больше по максимальной толщине, чем субдуральные гематомы,
- раньше вызывают эффект сдавления мозга.



## **Различают следующую локализацию эпидуральных гематом:**

- 1) *переднюю (лобно-височную)*
- 2) *среднюю (височно-теменную)*
- 3) *заднюю (теменно-височно-затылочную)*
- 4) *базально-височную.*

## Клинические проявления ЭДГ *Классическая картина* («как в учебнике»)

(встречается 10-27% случаев):

- кратковременная утрата сознания сразу после травмы
- за ней следует «светлый промежуток» продолжительностью в несколько часов
- затем возникают нарушения сознания, контралатеральный гемипарез, ипсилатеральное расширение зрачка

*Если не будет оказана помощь, могут развиваться децеребрационная ригидность, повышение давления, нарушения дыхания, которые приводят к смерти пациента.*

□ *Другие клинические проявления:*

Г/Б, рвота, гемигиперрефлексия + симптом Бабинского на этой же стороне, повышение давления ЦСЖ (ЛП проводится крайне редко). Брадикардия обычно является поздним симптомом. У детей при падении Нтс на 10% с момента поступления в стационар следует заподозрить ЭДГ.

Гемипарез не всегда наблюдается на стороне, противоположной расположению ЭДГ. При смещении объемным образованием ствола ГМ может произойти прижатие противоположной ножки мозга к краю вырезки мозжечкового намета. Гемипарез, возникающий при этом, будет на стороне гематомы (ипсилатерально) (феномен Керногана), ложный локализирующий симптом.

У 60% пострадавших наблюдается расширение зрачка, причем в 85% случаев это происходит на стороне гематомы.

*Предостережение:* «светлый промежуток» может наблюдаться и при других состояниях (напр., при СДГ).

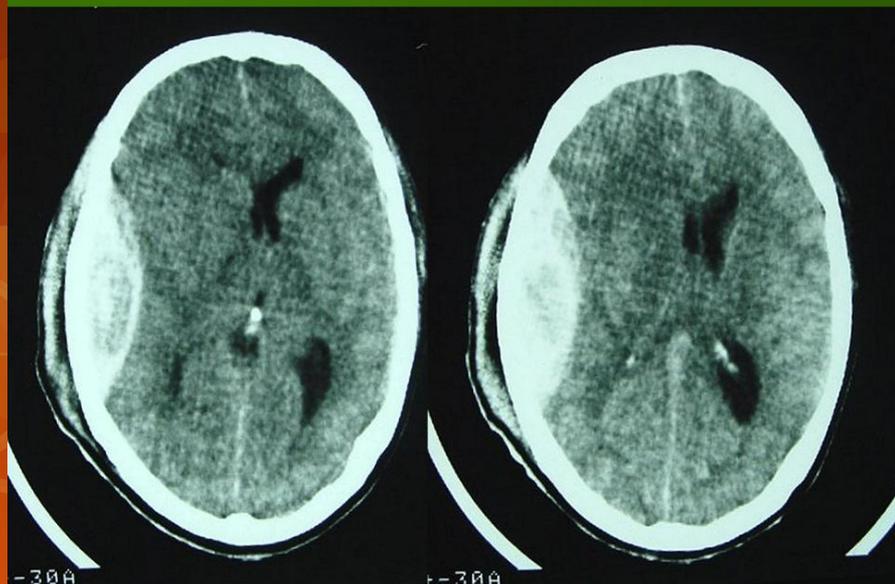
## □ КТ при ЭДГ

«Классическая» картина встречается в 84%: образование двояко-выпуклой (линзовидной) формы повышенной плотности, прилежащее к внутренней поверхности кости. В 11% случаев сторона, прилежащая к черепу является выпуклой, а к мозгу – плоской; в 5% случаев гематома имеет серповидную форму (напоминая СДГ). Обычно ЭДГ имеет равномерную плотность, четко очерченные края на многочисленных срезах, высокую степень затухания (неразведенная кровь), прилежит к внутренней костной пластинке и ограничена небольшим участком свода черепа.

*Масс-эффект* наблюдается часто. Иногда ЭДГ может быть изоденсной с мозгом и не видна до тех пор, пока не введено в/в контрастное вещество.

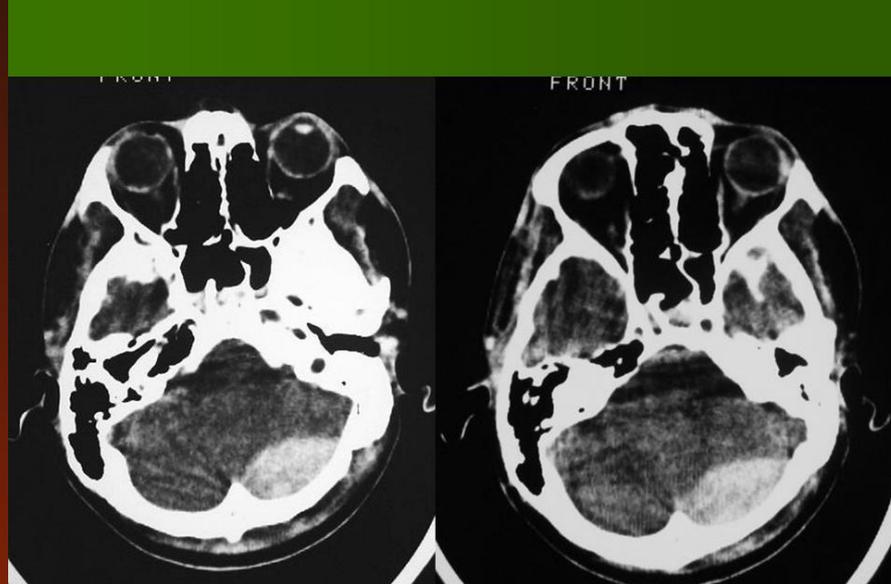
<http://anatpat>

Острая эпидуральная гематома



<http://anatpat>

Острая эпидуральная гематома



# Лечение ЭДГ

## ***Консервативное лечение***

При КТ можно обнаружить маленькие ЭДГ, которые можно не оперировать, а наблюдать. Однако, в большинстве случаев, при ЭДГ требуется хирургическое вмешательство.

### *Консервативное лечение возможно в следующих ситуациях:*

- небольшая (максимальная толщина  $\leq 1$  см) подострая или хроническая ЭДГ, вызывающая минимальную неврологическую симптоматику при отсутствии признаков вклинения. Несмотря на сообщения о консервативном лечении ЭДГ ЗЧЯ, учитывая их большую опасность, в основном рекомендуется хирургическое лечение.
- В 50% случаев на 5-16 сутки наблюдается небольшое временное ↑ гематомы, и тогда в некоторых случаях (при появлении признаков вклинения) возникают показания к экстренной краниотомии.

## Хирургическое лечение

□ Удаление ЭДГ производят в условиях операционной, за исключением ситуации, когда вклинение возникает непосредственно в приемном отделении.

### Показания для хирургического вмешательства:

□ Любая симптоматическая ЭДГ

□ острая бессимптомная ЭДГ > 1 см толщиной (при измерении в самом широком месте), т.к. гематомы большей толщины рассасываются очень плохо

□ ЭДГ у детей представляют бóльшую угрозу, чем у взрослых, поскольку у них меньше свободного пространства в черепе. У детей порог для хирургического лечения очень низкий.

## ЦЕЛИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

- удаление сгустка: при этом ↓ ВЧД и ликвидируется масс-эффект; {кровь обычно представлена плотным толстым сгустком, поэтому необходим доступ почти ко всей поверхности гематомы}
- гемостаз: коагулируются кровоточащие ткани (вена и артерии ТМО), замазываются воском кровоточащие участки диплоэ (место выхода средней оболочечной артерии).  
*{Для проведения адекватного гемостаза также требуется широкая экспозиция}*
- профилактика рецидива: фиксируется ТМО в центре к костному лоскуту и к краям костного дефекта

# 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).



## Частые причины формирования травматических острых СДГ:

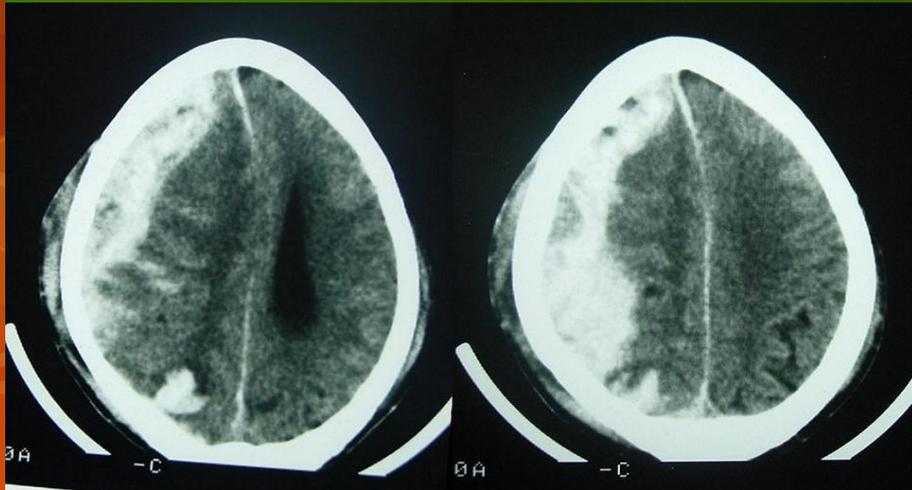
- скопление крови вокруг участка повреждения мозга (обычно в лобной или височной областях). При этом обычно имеется тяжелое первичное мозговое повреждение. «Светлый промежуток» часто отсутствует. Очаговые симптомы обычно появляются позже, и они менее выражены, чем при ЭДГ
- разрыв поверхностных или переходящих на ТМО сосудов в момент ускорения-торможения мозга, вызванного резким движением головы при травматическом воздействии. При этом механизме первичное повреждение мозга не столь значительное, может наблюдаться «светлый промежуток» с последующим быстрым ухудшением состояния
- Острая СДГ может возникнуть у пациента, получающего антикоагулянтную терапию, обычно при этом есть какое-то указание на травму (однако его может и не быть, т.к. сама травма может быть минимальной). Проведение антикоагулянтной терапии ↑ риск возникновения острой СДГ у мужчин в 7 раз, а у женщин – в 26 раз.

## КТ при острых СДГ

Образование полулунной формы с повышенным коэффициентом затухания, прилежащее к внутренней костной пластинке. Часто имеется отек. Обычно располагается над полушарием, но может быть и в межполушарной щели, на намете или в ЗЧЯ. Формирование капсулы начинается на 4 день после травмы. Изменения плотности СДГ на КТ, связанные со сроками : становится изоденсной  $\approx 2$  нед, единственными указаниями на ее наличие в это время являются исчезновение борозд и наличие бокового смещения, причем при двусторонних гематомах последнее может отсутствовать. В дальнейшем становится гиподенсной по сравнению с мозгом.

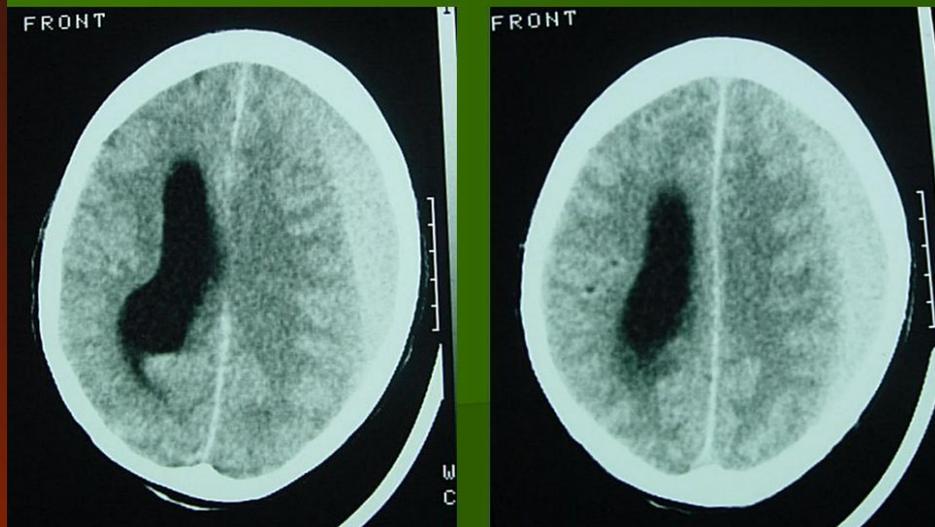
<http://anatpat>

Острая субдуральная гематома



<http://anatpat>

Острая субдуральная гематома лобно-височной области



## Лечение

При симптоматической СДГ максимальной толщиной  $>1$  см (у детей  $>0,5$  см) показано быстрое удаление. Меньшие СДГ часто не требуют удаления, а при наличии тяжелого полушарного отека операция может усугубить повреждение мозга за счет его вклинения в краниотомическое отверстие.

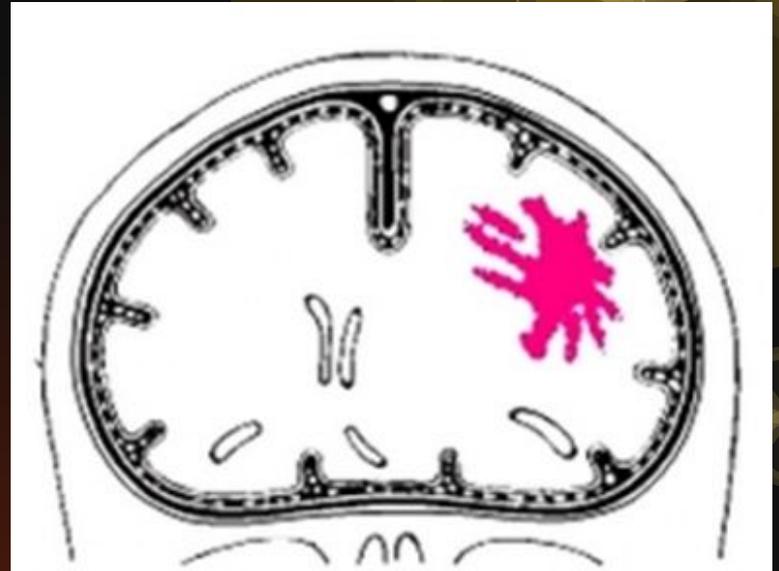
Для удаления толстого сгустка и доступа к источнику кровотечения требуется большая краниотомия. Во время вмешательства источник кровотечения часто установить не удастся. Можно начать с не большого линейного разреза ТМО и увеличить его по мере необходимости, но только если отек мозга выглядит контролируемым.

# 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).



## Типичные места кровоизлияний:

**50%**-Полосатое тело (базальные ганглии); наиболее часто скорлупа; часто включает чечевицеобразное ядро, внутренняя капсула, бледный шар.

**15%**-Таламус

**10-15%**-Мост ( $\approx 90\%$  из них являются гипертоническими)

**10%**-Мозжечок

**10-20%** Белое вещество ГМ

**1-6%** Ствол мозга

Общем, для неврологического дефицита при ВМК характерно постепенно прогрессирующее начало от нескольких мин до часов, в отличие от эмболических/ишемических НМК, когда сразу же имеется маж дефицит. При ВМК чаще могут наблюдаться сильная Г/Б, рвота и нарушения уровня сознания.

*Синдомы при кровоизлияниях в различные доли мозга:*

- лобная доля (наиболее клинически четко очерченный синдром): лобная Г/Б, контрлатеральный гемипарез, в основном в руке и меньше в ноге и лицевой мускулатуре
- теменная доля: нарушение чувствительности на противоположной стороне с умеренным гемипарезом
- затылочная доля: боль в глазу на стороне кровоизлияния, контрлатеральная гомонимная гемианопсия, в некоторых случаях может не захватывать верхний квадрант
- височная доля: на доминантной стороне возникает fluent дисфазия с нарушением восприятия, но относительно хорошим повторением

## Кровоизлияние в скорлупу

- Наиболее частая локализация ВМК. Наблюдался контрлатеральный гемипарез, который мог нарастать до гемиплегии, с развитием комы и даже наступлением смерти.

## Кровоизлияние в таламус

- Имеется нарушение чувствительности на противоположной стороне тела. При вовлечении ВК - гемипарез. При распространении кровоизлияния на верхние отделы ствола мозга наблюдается парез вертикального взора ретракционный нистагм, косоглазие, нарушение конвергенции, птоз, миоз, анизокория, ± отсутствие реакции зрачков на свет. Г/Б наблюдается в 20-40% случаев. Двигательный дефицит аналогичен таковому при кровоизлиянии в скорлупу, но нарушения чувствительности на противоположной стороне очень распространенные и резко выраженные. В результате компрессии ликворопроводящих путей может сформироваться ГЦФ.

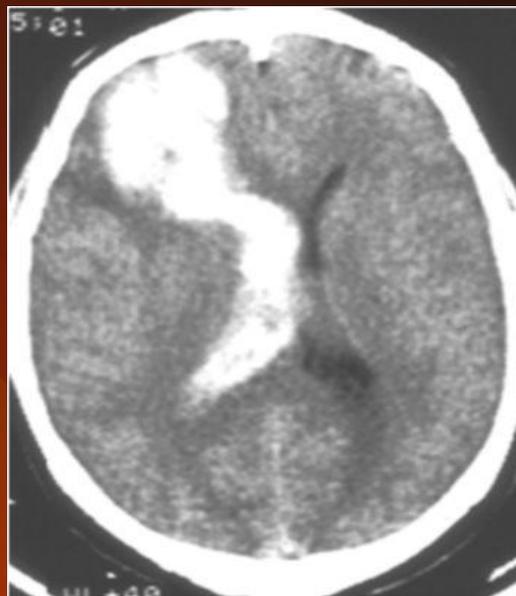
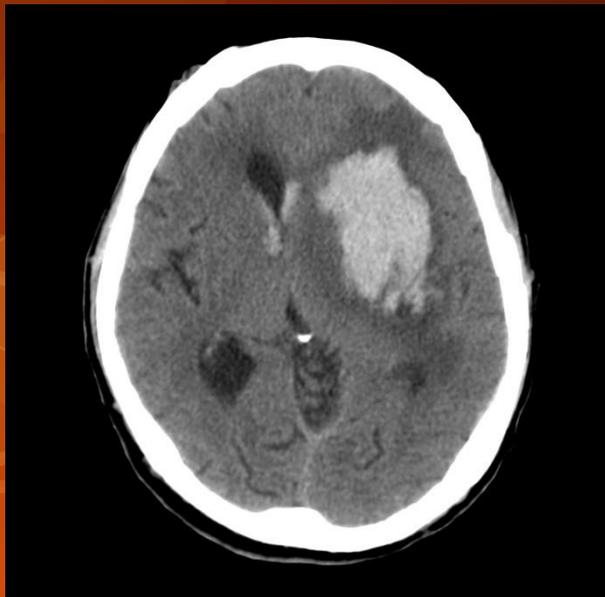
## Кровоизлияние в мозжечок

- У пациентов с кровоизлияниями в мозжечок в результате прямой компрессии ствола мозга обычно развивается коматозное состояние еще до обнаружения гемипареза.

**КТ** является быстрым методом диагностики. С ее помощью легко обнаружить кровь в веществе мозга, т.к. сразу после кровоизлияния кровь имеет повышенную плотность. Хотя масс-эффект наблюдается часто, однако, благодаря тенденции крови расслаивать мозговое вещество масс-эффект часто выражен меньше, чем этого можно было ожидать исходя из размеров сгустка.

□ Объем сгустка имеет прогностическое значение. Он может быть измерен по КТ или его можно рассчитать по уравнению объема эллипса где А, В и С являются диаметрами сгустка в 3-х измерениях.

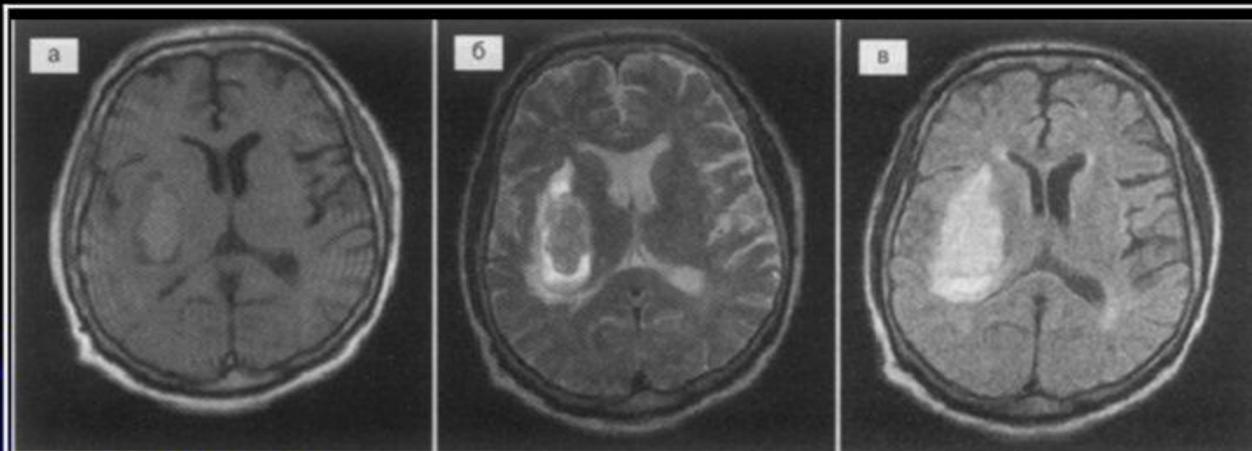
$$\text{Объем эллипса} = \frac{A \times B \times C}{2}$$



## МРТ

- Обычно не рекомендуется в качестве первоначального исследования. Не может хорошо показать наличие крови в течении нескольких первых часов. Во время проведения исследования трудно обеспечить вентиляцию и доступ к пациенту. Медленнее и более дорогостоящий метод, чем КТ.

### МРТ: Внутримозговое кровоизлияние в первые сутки заболевания



а – T1-ВИ, б – T2-ВИ, в – T2-ВИ с подавлением сигнала свободной воды

# Рекомендации по выбору хирургического или консервативного лечения

## Консервативное лечение:

- образование, не вызывающее значительных симптомов
- ситуации, когда мало шансов на благоприятный исход (массивное кровоизлияние с обширным неврологическим повреждением, большое кровоизлияние в доминантном полушарии)
- тяжелая коагулопатия или др. общее заболевание .
- значительный возраст ( $\approx >75$  лет)
- кровоизлияние в базальные ганглии (скорлупу) или таламус.

## Хирургическое лечение:

- образование с выраженным масс-эффектом, отеком, смещением срединных структур.
- объем гематомы (более 50см<sup>3</sup>-лобарные и латеральные, медиальные-более 20см<sup>3</sup>, мозжечковые- более 16см<sup>3</sup>)
- стойкое  $\uparrow$  ВЧД несмотря на проводимое лечение
- быстрое ухудшение состояния (кроме комы II-III)
- молодые пациенты
- ранняя операция после кровоизлияния

## Хирургические варианты:

- «стандартный доступ»: краниотомия для удаления сгустка с прямой ревизией (с или без микроскопа)
- стереотаксическая аспирация с тромболитическим препаратом.
- Эндоскопическое удаление

# 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.

## Причины ВЖК:

В большинстве случаев в результате распространения внутримозгового кровоизлияния:

- у взрослых: особенно кровоизлияния в таламус и скорлупу
- у новорожденных: распространение субэпендимарного кровоизлияния.

Изолированное внутрижелудочковое кровоизлияние возникает обычно в результате разрыва:

-аневризмы: Наиболее часто при аневризмах: *передней соединительной артерии, дистальной части основной артерии или внутренней сонной артерии, вертебральной артерии или дистальной задней нижней мозжечковой артерии.*

-внутрижелудочковой артериовенозной мальформации

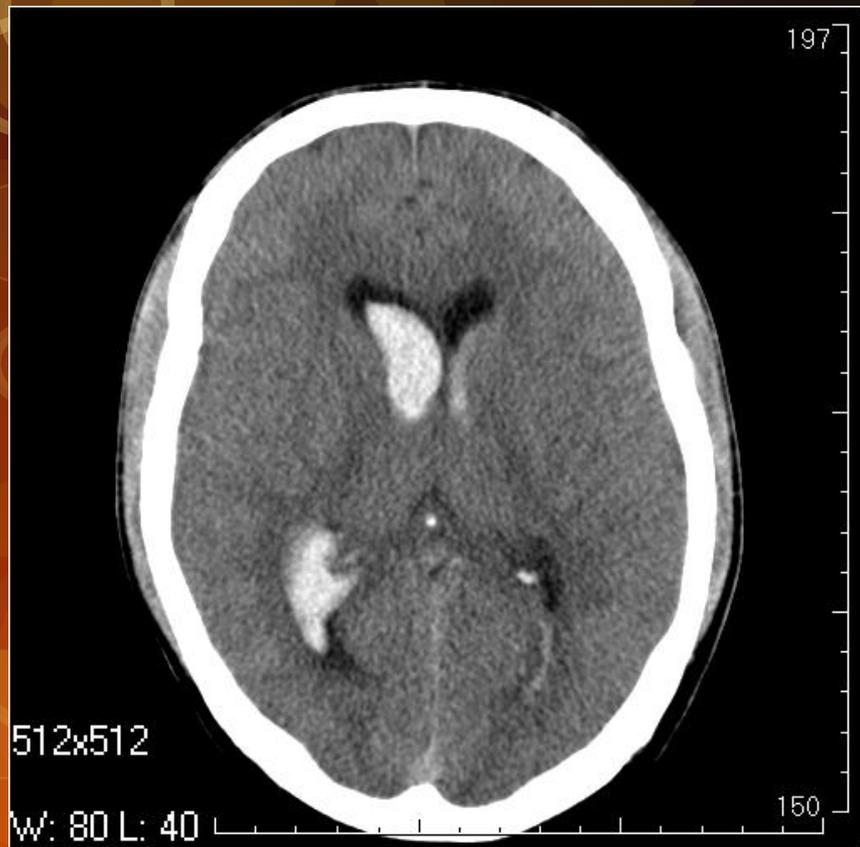
-внутрижелудочковой опухоли

**Согласно МКБ-10, ВЖК подразделяют на несколько стадий:**

- субэпендимальное кровоизлияние (СЭК)
- СЭК с распространением в боковые желудочки мозга
- СЭК с распространением в желудочки и в вещество мозга.

**В клинической практике выделяют 3 вида кровоизлияний в желудочки головного мозга:**

- кровоизлияние в боковые желудочки
- в III желудочек
- в IV желудочек.



## **Существуют следующие методы лечения:**

### **1. Лечение геморрагического синдрома:**

- пункционное удаление крови из бокового желудочка с использованием ультразвуковой навигации (ультрасонографической – УС-навигации);
- внутрижелудочковый тромболизис (пункционное введение Актелизе или других фибринолитиков в сгусток под УС-навигацией);
- комбинированный метод: тромболизис и пункционная аспирация лизированной крови; DRIFT-технологии (DR – дренирование, I – ирригация, F – фильтрация, T – терапия).

### **2. Лечение цитотоксического синдрома:**

- ликворофильтрация;
- ликворосорбция;
- внутрижелудочковый лаваж искусственным ликвором.

**3. Лечение гидроцефального синдрома на этапе эволюции свертков** – временное дренирование боковых желудочков до санации ликвора (гидроцефалия в данном случае обусловлена окклюзией путей ликворооттока сгустками крови и может носить преходящий – транзиторный – характер):

- серийные люмбальные и вентрикулярные пункции;
- наружное вентрикулярное дренирование;
- временное внутреннее вентрикулярное дренирование – имплантация подкожного резервуара Оммая, вентрикулосубгалеального дренажа, вентрикулосубгалеального дренажа с резервуар-катетером.

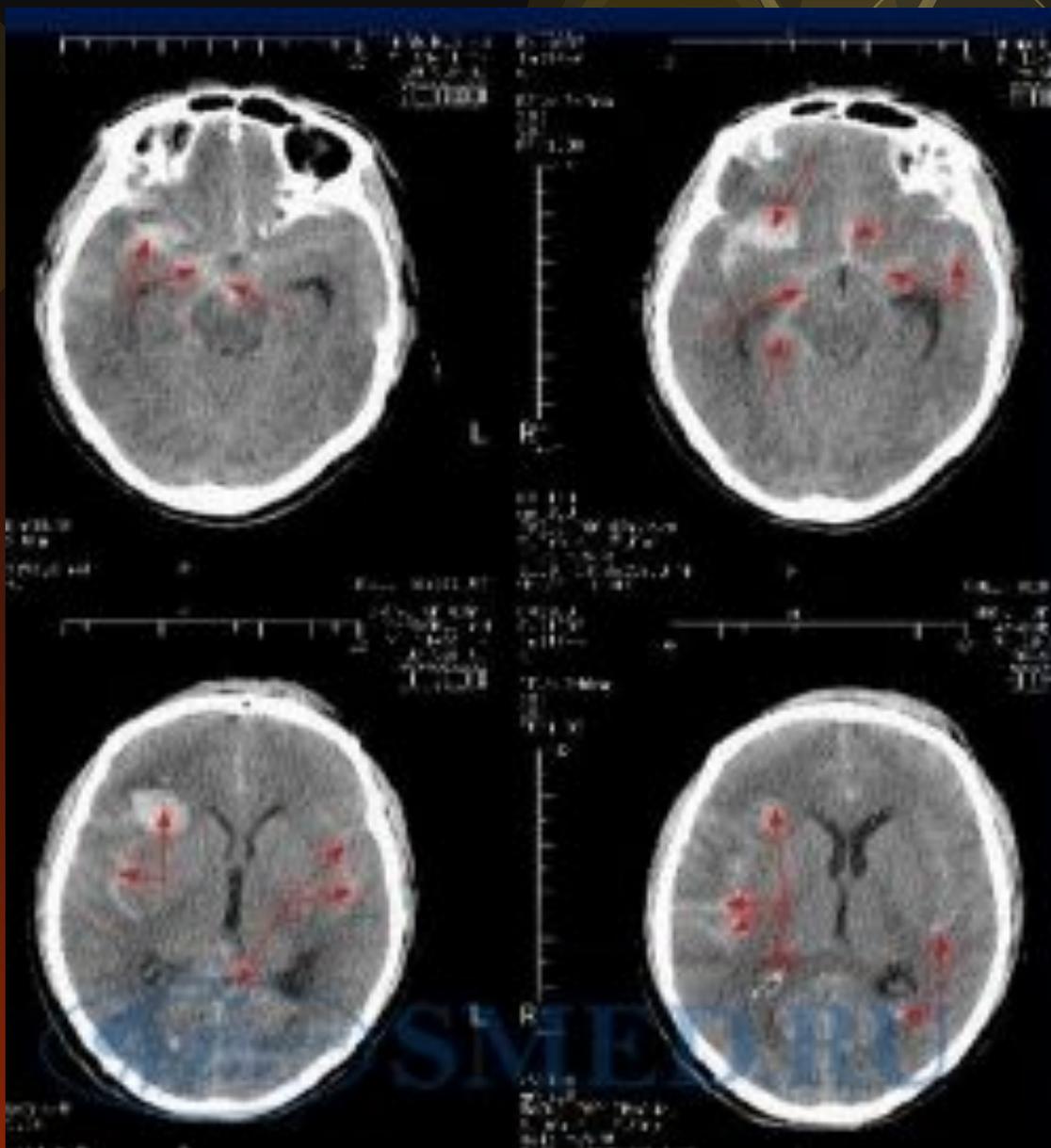
**4. Лечение прогрессирующей постгеморрагической гидроцефалии после санации ликвора:**

- имплантация постоянных шунтирующих систем (вентрикулоперитонеальное шунтирование и др.);
- эндоскопическая тривентрикулоцистерностомия

# 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.

**КТ** при травматическом субарахноидальном кровоизлиянии (САК). Определяется кровь в базальных цистернах и субарахноидальном пространстве.



# Лечение травматического субарахноидального кровоизлияния

- Терапия травматического субарахноидального кровоизлияния (САК) проводится в структуре терапии тяжелого ушиба головного мозга. Для профилактики и терапии ангиоспазма при травматическом САК используется антагонист кальция нимодипин (нимотоп), который достоверно снижает риск развития ишемии при ангиоспазме.
- Нимодипин вводят внутривенно (через инфузомат) со скоростью 0,5 - 1 мг/ч, при хорошей переносимости дозу увеличивают до 2 мг/ч, при общей дозе до 25 мг/сут. или перорально (через зонд) по 60 мг каждые 4 ч.
- Целесообразно проведение разгрузочных люмбальных пункций с целью санации ликвора от крови и продуктов ее распада (детоксикация), или установка временного наружного люмбального дренажа, позволяющего проводить санацию и поддерживать давление ликвора на постоянном уровне.

# Критерии тяжести состояния ВЧК

## 1. Степень нарушения сознания.

- Ясное сознание. Характеризуется полной сохранностью сознания и ориентации.
- Оглушение (оглушенное сознание). Умеренное оглушение характеризуется угнетением сознания при ограничении словесного контакта, снижении активности, частичной дезориентации, умеренной сонливости. При глубоком оглушении наблюдается дезориентация, глубокая сонливость, выполнение лишь простых команд.
- Сопор. Характеризуется выключением сознания с сохранностью координированных защитных реакций (локализация боли) и открыванием глаз в ответ на болевые, звуковые раздражители.
- Кома. Характеризуется полным выключением сознания, отсутствием локализации болевых раздражителей, не открыванием глаз на боль и звук. При умеренной коме возможны некоординированные защитные движения на боль. При глубокой коме защитные движения отсутствуют. При запредельной коме выявляется мышечная атония, арефлексия, двусторонний мидриаз (расширение зрачков) или миоз (сужение зрачков), выраженные нарушения витальных функций).

## 2. Степень нарушения витальных функций - дыхания, артериального давления, сердечной деятельности.

- Степень выраженности очаговой и менингеальной симптоматики.

## Диагностика:

### Эхоэнцефалоскопия

Косвенный, простой неинвазивный метод исследования, позволяющий в отсутствие КТ головного мозга выявить признаки смещения срединных структур мозга (смещения М-эха) внутричерепной гематомой в сторону, противоположную гематоме.

Диагностическое значение может иметь смещение М-эха более 4 – 5 мм.

Во многих случаях наличие смещения М-эха не позволяет дифференцировать смещение от сдавления очагом ушиба от смещения в результате воздействия внутричерепной гематомы.

При отсутствии КТ или ангиографии является одним из основных методов диагностики внутричерепных гематом.

В целом диагностические возможности метода невелики.

ЭхоЭС не является достоверным методом диагностики внутричерепных гематом и ушибов мозга.

# Спинномозговая пункция

- Показанием к проведению спинномозговой пункции при является картина субарахноидального кровоизлияния (с целью диагностики и проведения санационных пункций).
- Существенным моментом, ограничивающим применение спинномозговой пункции является возможность спровоцировать вклинение головного мозга при наличии не диагностированной внутричерепной гематомы.
- Проведение пункции возможно только после исключения гематомы при КТ (МРТ) томографическом исследовании или полной уверенности в отсутствии объемного процесса.

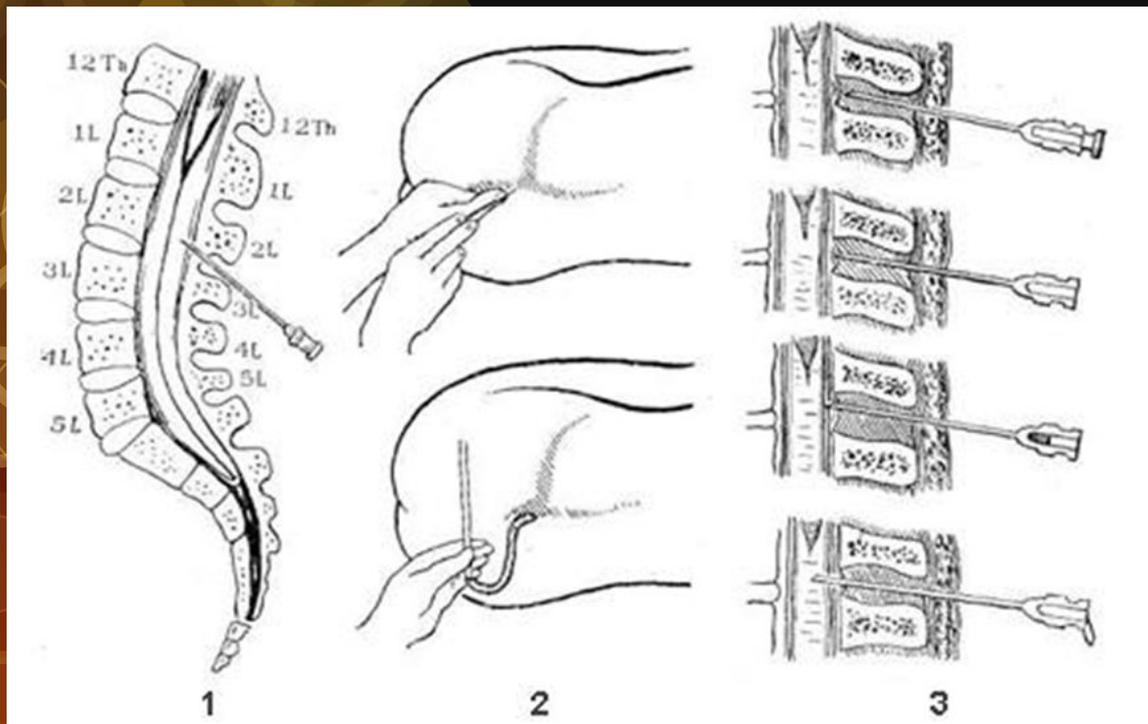


Рис.17  
1 - положение иглы;  
2- поясничный прокол  
и измерение давления  
спинномозговой  
жидкости;  
3- последовательность  
прохождения иглы.



Рис 18. Положение больного при спиномозговой  
пункции

# Церебральная ангиография

- Это метод рентгенологического исследования сосудов головного мозга. Впервые церебральная ангиография была выполнена Эгасом Моницем в 1927 году.
- На сегодняшний день метод церебральной ангиографии стал золотым стандартом в исследовании состояния сосудов головного мозга.
- Церебральная ангиография в отсутствие КТ (МРТ) томографии является методом, позволяющим во многих случаях установить наличие внутричерепной гематомы и/или ушиба мозга, их локализацию и степень сдавления головного мозга.
- Недостатками метода является его инвазивность, косвенный характер диагностики, необходимость наличия навыков его проведения и соответствующего оборудования.



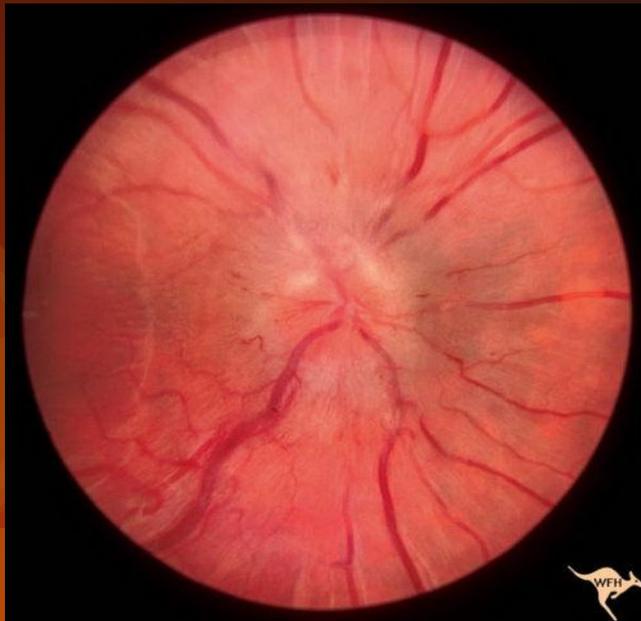
# Транскраниальная доплерография

- ТКДГ играет основную роль в диагностике ангиоспазма при травматических субарахноидальных кровоизлияниях.
- Повышение показателей линейного системного кровотока прямо коррелирует с развитием ангиоспазма и имеет прогностическое значение.
- Так ЛСК до 90 см/с рассматривается как нормальный, при повышении его до 120 см/с диагностируют ангиоспазм, а повышение ЛСК более 220 см/с приводит к ишемии мозга с грубыми неврологическими расстройствами.



# Исследование глазного дна

- Позволяет выявить застойные диски зрительных нервов при подозрении на подострую или хроническую внутричерепную гематому.



Застойный диск зрительного нерва.



# Нейровизуализация. КТ головного мозга

КТ позволяет:

- Верифицировать переломы свода и основания черепа
- Наличие внутричерепной гематомы (её характер, локализацию, размеры).
- Наличие очага ушиба головного мозга (его локализацию, размеры, характер, наличие геморрагического компонента).
- Определить степень сдавления головного мозга объемным процессом.
- Выявить наличие диффузного или перифокального отека и его степени.
- Выявить субарахноидальное кровоизлияние.
- Выявить внутрижелудочковую гематому.
- Выявить наличие пневмоцефалии.

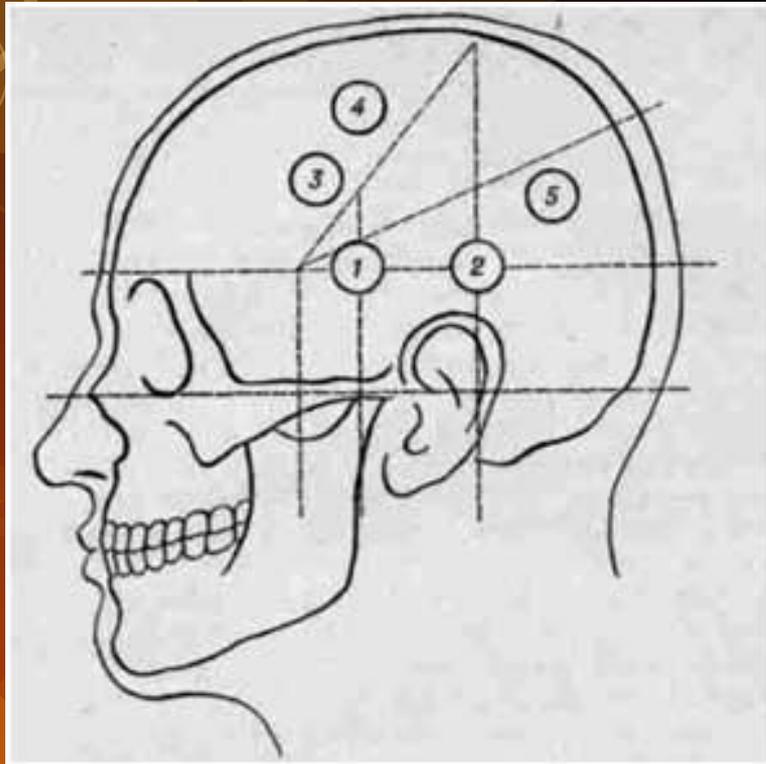
## **Показаниями к КТ томографии является:**

- ▣ Подозрение на внутричерепную гематому.
- ▣ Черепно-мозговая травма, особенно тяжелая или средней тяжести, или подозрение на нее (при наличии следов травмы на голове).
- ▣ Коматозное состояние больного, признаки нарастающего вклинения головного мозга.
- ▣ Появление признаков внутричерепной гематомы через несколько часов, суток, недель после диагностики сотрясения головного мозга.

# Наложение диагностического фрезевого отверстия

- При отсутствии КТ (МРТ) томографии, позволяющих верифицировать диагноз, тяжелом состоянии больного с подозрением на внутричерепную гематому, в месте проекции предполагаемой гематомы накладывается трепаном диагностическое отверстие в черепе с ревизией субдурального и эпидурального пространств с целью поиска гематомы.
- Недостатками метода являются его травматичность и недостаточная диагностическая чувствительность.
- В частности невозможно или сложно выявить кровоизлияние при наложении отверстия в стороне от гематомы или при расположении кровоизлияния на основании черепа.

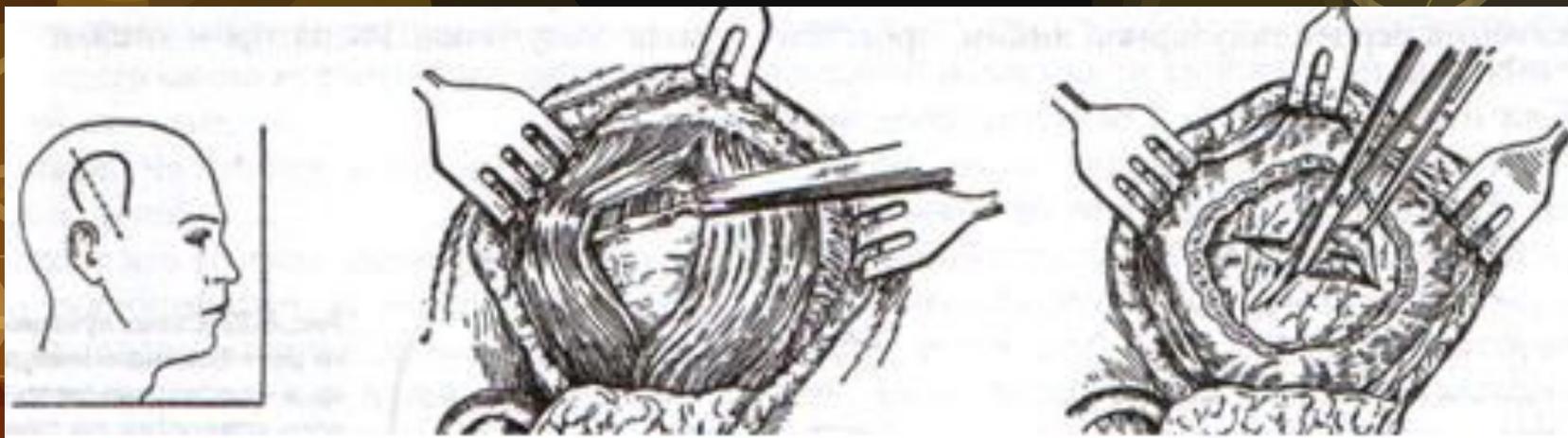
# Наложение диагностического фрезевого отверстия



Типичные места наложения  
поисковых фрезевых отверстий

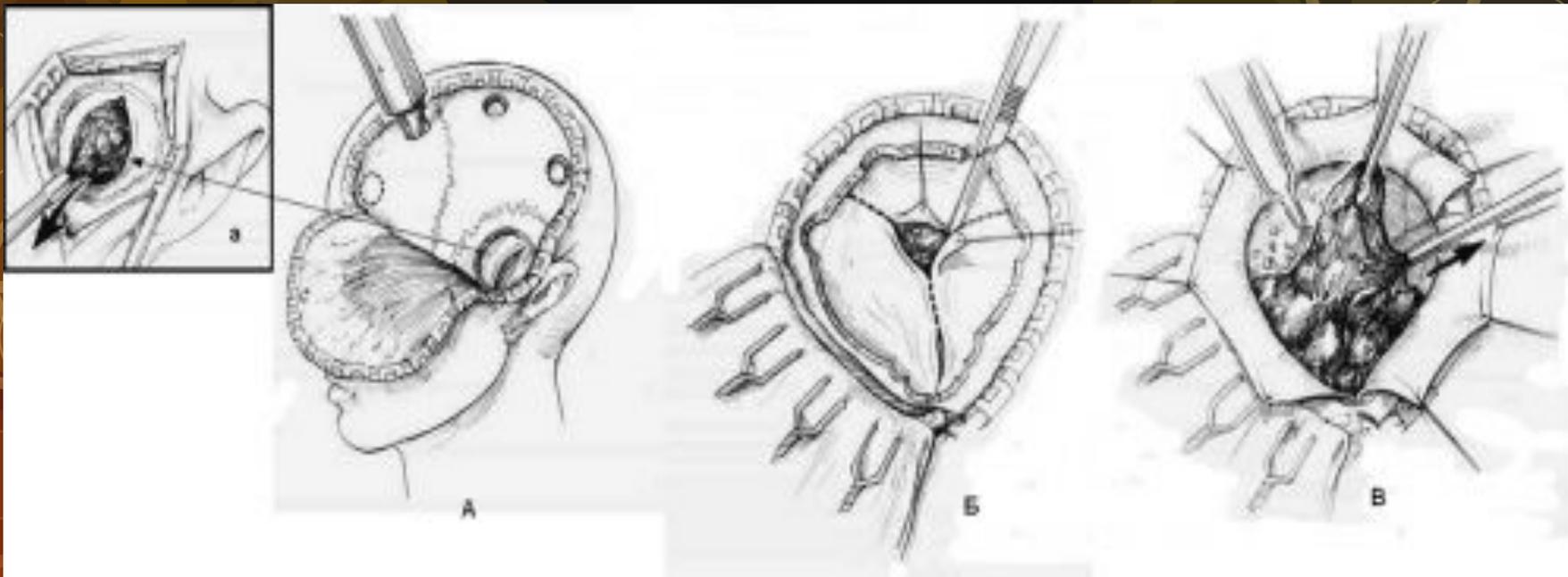
# Лечение. Основные положения.

- При наличии критических нарушений жизненно важных функций, реанимационные мероприятия.
- Основные направления терапии следующие:
  - Предупреждение гипоксии и обеспечение адекватной оксигенации.
  - Стабилизация гемодинамики и коррекция гиповолемии.
  - Лечение и профилактика внутричерепной гипертензии.
  - Поддержание нормальных показателей нейромониторинга.
  - Профилактика гнойно-септических осложнений.
  - Назначение препаратов с предположительным нейропротекторным и ноотропным действием.
  - Проведение адекватного энтерального питания.



## Резекционная трепанация черепа

1. Подковообразный разрез кожных покровов по линии прикрепления височной мышцы к кости с основанием, обращенным книзу, т.е. к скуловой кости.
2. Линейным разрезом рассекаем височную мышцу по ходу ее волокон и растягиваем ее кручками, обнажая костную пластинку размером 6X6 см. Просверливают фрезой костную пластинку с последующим расширением этого отверстия путем скусывания обнаженного участка височной кости.
3. Листообразным разрезом рассекаем твердую мозговую оболочку.
4. Накладываем гемостатические швы на височную мышцу и ушиваем кожную рану.
5. Для предотвращения острого пролабирования мозга в трепанационное отверстия и возможного его ущемления предварительно забираем 30-40 мл спинномозговой жидкости.



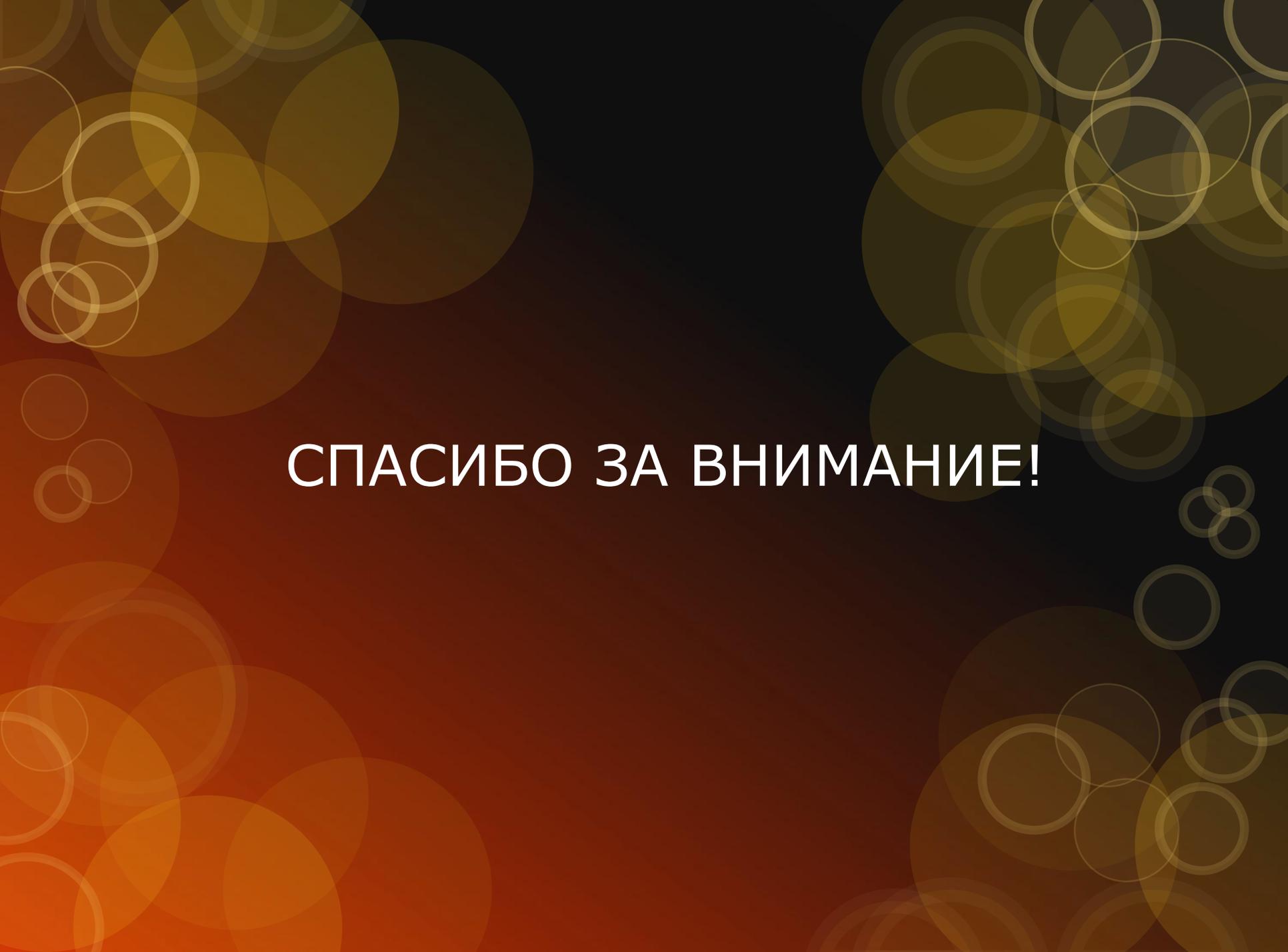
Костно-пластическая трепанация черепа и удаление острой субдуральной гематомы.

а – наложение диагностического фрезевого отверстия, вскрытие твердой мозговой оболочки, из-под которой выбухает субдуральная гематома (большая стрелка).

А – После подковообразного разреза кожи и апоневроза черепа накладывают фрезевые отверстия по периметру костного лоскута.

Б – костный лоскут выпилен путем соединения фрезевых отверстий, твердая мозговая оболочка вскрывается крестообразно, в центре видна гематома.

В – Твердая оболочка вскрыта и разведена в стороны, производится удаление субдуральной гематомы отсосом и специальными пинцетами.

The background features a dark gradient from black at the top to a deep orange at the bottom. It is decorated with numerous overlapping circles of varying sizes and colors, including shades of orange, yellow, and light green. Some circles are solid, while others are hollow outlines.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**