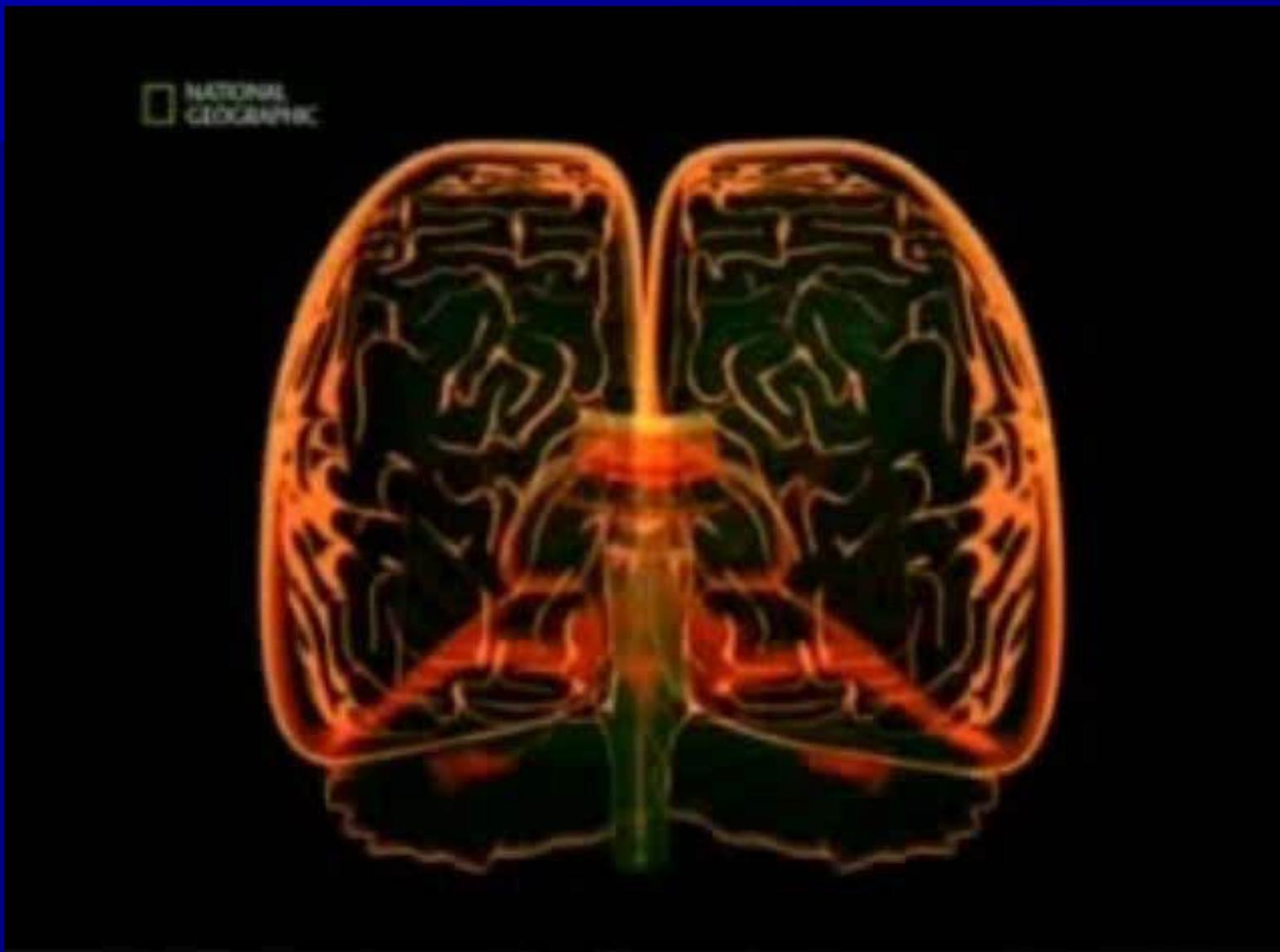


# *Черепно-мозговая травма*



- ❑ 25-30% от всех травм составляют черепно-мозговые.
- ❑ Тактика лечения ЧМТ определяется, прежде всего, степенью ее тяжести.
- ❑ Основным критерием тяжести пострадавших с ЧМТ является уровень расстройств сознания.



# Биомеханика ЧМТ

Кратковременное динамическое воздействие:

## □ Ударное

*(удар движущейся головы о неподвижный предмет)*

## □ Импульсное

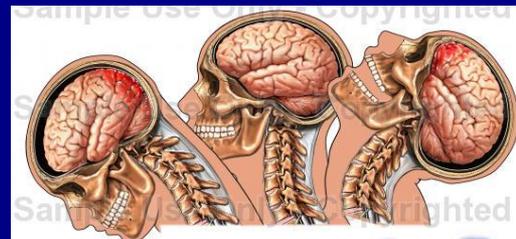
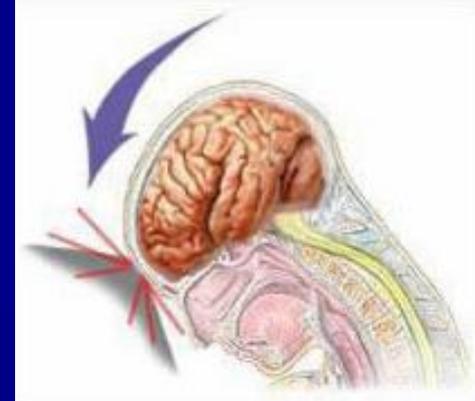
*(по инерции голова получает ускорение или замедление - гидродинамический удар ликворной волны)*

## □ Сочетание ударного и импульсного механизмов

*(ДТП – хлыстовая травма)*

## □ Статическое воздействие

*(сдавливание головы при обрушении зданий и т.д.).*



- **Повреждение в области удара**  
*(ушибы, разможжения, разрывы кровеносных сосудов и черепно-мозговых нервов).*
- **Эффект противоудара**  
*(страдает мозговое вещество на противоположной травмирующему воздействию стороне)*
- **Гидродинамический удар**  
*(перемещение жидкости в желудочках мозга и субарахноидальном пространстве )*
- **Присоединяются вторичные механизмы поражения**  
*(гематомы, отек)*



# *Шкала Глазго*

- Состояние пострадавших с ЧМТ можно оценивать по шкале ком Глазго - количественный способ оценки нарушений сознания, в ее основе - унификация основных клинических симптомов с оценкой их в баллах (сумма их сложения)
- Состояние больных оценивается на момент осмотра и в динамике.



# Шкала ком Глазго

Бальная оценка	Открывание глаз	Словесный ответ	Двигательный ответ
6			По команде
5		развернутая	Локализ.боли
4	спонтанное	фразы	отдергивание
3	на звук	слова	Пат.сгибание
2	на боль	бормотание	Пат.разгибание
1	нет	нет	нет





# Классификация ЧМТ

По глубине и опасности инфицирования:

- ❑ **Закрытая** (*раны не проникающие глубже апоневроза, переломы костей свода черепа без повреждения мягких тканей и апоневроза*)
- ❑ **Открытая** (*раны головы с повреждением апоневроза, перелом основания черепа, сопровождающийся кровотечением и ликвореей*)
- ✓ **Проникающая** : с повреждением ТМО
- ✓ **Непроникающие**: без повреждения ТМО



# *Классификация ЧМТ*

## **1. Легкая ЧМТ.**

*Сознание ясное или умеренное оглушение (ШКГ 13-15 баллов):*

- Сотрясение головного мозга.
- Ушиб головного мозга легкой степени.

## **2. ЧМТ средней тяжести.**

*Глубокое оглушение, сопор (ШКГ 8-12 баллов)*

- Ушиб головного мозга средней степени

## **3. Тяжелая ЧМТ.**

*Кома 1-3 (ШКГ 4-7 баллов)*

- Ушиб головного мозга тяжелой степени
- Диффузный аксональный перерыв
- Острое сдавление головного мозга



# *Классификация ЧМТ*

1. Сотрясение мозга
2. Ушиб мозга *(по степени тяжести)*
  - а) лёгкая
  - б) средняя
  - в) тяжёлая
3. Сдавления мозга
  - а) эпидуральное
  - б) субдуральное
  - в) внутримозговые
  - г) внутрижелудочковые



# *Сотрясение головного мозга*

Функционально обратимая форма ЧМТ.

Не подразделяется на степени.

- Характеризуется кратковременной потерей сознания (от нескольких сек до нескольких мин) глубиной до оглушения и ретроградной амнезией.
- Нарушений витальных функций нет.
- Жалобы: головные боли, слабость, головокружение, чувство звона и шума в ушах, потливость, нарушение сна, однократная рвота .
- При неврологическом обследовании очаговые симптомы поражения мозга не выявляются, или же обнаруживается легкая асимметрия зрачков, сухожильных и кожных рефлексов, иннервации мимических мышц, непостоянный мелко-размашистый нистагм.  
Эта симптоматика нивелируется через 2-7 дней.



# *Ушиб мозга легкой степени*

- Характеризуется большей продолжительностью выключения сознания: от нескольких минут до 1 часа.
- Наличие негрубой очаговой симптоматики, не исчезающей в течение первой недели после травмы.
- Жалобы на головную боль, головокружение, рвота, чаще повторная.
- Возможно незначительное субарахноидальное кровоизлияние и переломы костей черепа при отсутствии выраженных нарушений витальных функций и относительно благоприятным течением острого периода.



# *Ушиб мозга средней степени*

- Характеризуется утратой сознания до нескольких часов.
- Многократная рвота.
- Могут регистрироваться учащение дыхания, тахи- или брадикардия, артериальная гипертензия.
- По выходе из бессознательного состояния отмечаются: дезориентированность, психоэмоциональное и двигательное возбуждение.
- Очаговая неврологическая симптоматика более выражена, могут наблюдаться расстройства психики, парезы черепно-мозговых нервов, параличи конечностей, афазия, менингеальные симптомы.
- Часто выявляются переломы костей черепа, субарахноидальное кровоизлияние.



# *Ушиб головного мозга тяжелой степени*

- Характеризуется длительным: от нескольких часов до нескольких недель и глубоким (*от сопора до комы*) нарушением сознания.
- Нередко: двигательное возбуждение, грубая очаговая симптоматика не только со стороны полушарий, но и ствола мозга (*анизокория, нистагм, плавающий взор, нарушения глотания, парезы и параличи конечностей, атония или гипертонус в конечностях, патологические рефлексы*).
- Витальные функции грубо нарушены: тахи- или брадикардия, артериальная гипо- или гипертензия.
- Стволовые симптомы в первые часы и дни после травмы затушевывают признаки поражения полушарий мозга.



# Зрачки



Verengte Pupillen



Erweiterte Pupillen



# *Сдавление головного мозга*

*Характеризуется жизненно опасным нарастанием:*

## **ОБЩЕМОЗГОВОЙ СИМПТОМАТИКИ**

(появление или углубление нарушений сознания, усиление головных болей, повторная рвота, психомоторное возбуждение),

## **ОЧАГОВОЙ СИМПТОМАТИКИ**

(появление или углубление гемипареза, одностороннего мидриаза, фокальных эпилептиформных приступов)

## **СТВОЛОВОЙ СИМПТОМАТИКИ**

(появление брадикардии, повышение АД, ограничение взора вверх, возникновение патологических двухсторонних стопных знаков)



# *Основные признаки компрессии мозга*

- ❑ нарушения сознания
- ❑ головная боль
- ❑ брадикардия
- ❑ рвота
- ❑ психомоторное возбуждение
- ❑ эпилептические припадки
- ❑ тенденция к артериальной гипертензии
- ❑ вторичный дислокационный синдром
- ❑ очаговые неврологические симптомы, определяемые локализацией гематомы



Для внутричерепных гематом на фоне нетяжелого ушиба мозга характерна **трехфазность** в динамике нарушения сознания:

- Первичная потеря сознания в момент травмы
- Восстановление сознания в той или иной степени (*развернутый или стертый светлый промежуток*)
- Вторичное нарушение сознания



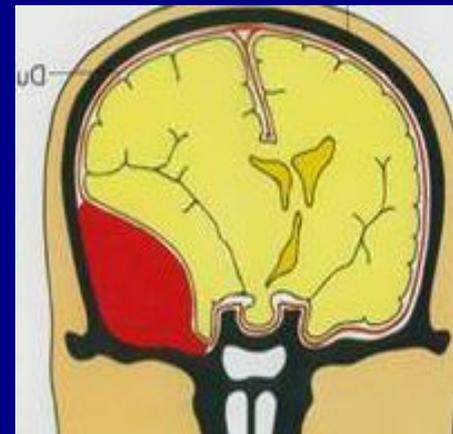
# *Причины сдавления головного мозга:*

- ❑ Вдавленные переломы костей свода черепа
- ❑ Внутричерепные гематомы  
*(эпидуральные, субдуральные, внутримозговые, множественные)*
- ❑ Очаги размягчения и ушиба мозга
- ❑ Субдуральные гигромы



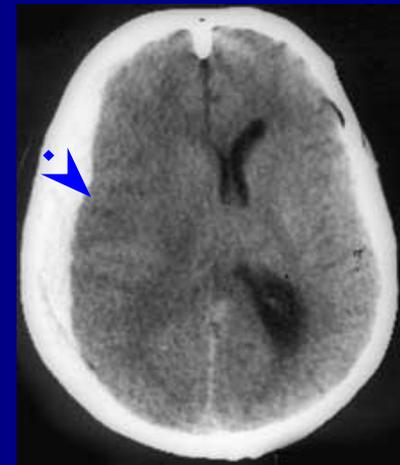
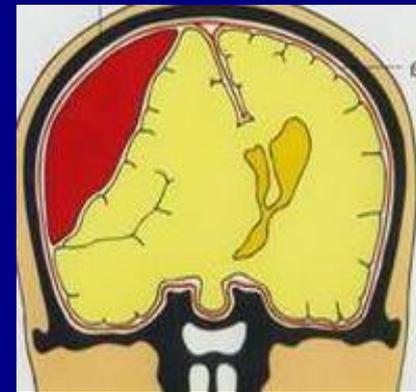
# Эпидуральные гематомы

- Скопление крови между твердой мозговой оболочкой и внутренней костной пластинкой
- Формируются в результате повреждения ветвей оболочечной артерии или вен чаще при переломах костей свода черепа.
- Классическая триада симптомов:  
светлый промежуток,  
анизокория  
*(расширение зрачка на стороне гематомы)*  
контрлатеральный гемипарез
- Характерно быстрое развитие дислокации мозга.



# Субдуральные гематомы

- Скопление крови между ТМО и арахноидальной оболочкой.
- Наиболее часто формируются в результате повреждения поверхностных вен, впадающих в синусы ТМО (*мостовые вены*).
- В тяжелых случаях с первых минут после травмы больной впадает в коматозное состояние.  
(*светлый промежуток отсутствует*)
- Часто наблюдается одно- или двусторонний мидриаз или миоз с угнетением зрачковых реакций.
- Может выявляться различная очаговая симптоматика (*эпиприпадки, парезы конечностей*).
- На фоне тяжелого ушиба быстро нарастает дислокационная симптоматика.



# *Внутри мозговые гематомы*

Это скопление крови в веществе мозга могут быть 2 типов:

- Первичные - результат кровотечения из поврежденных сосудов в глубине мозга.
- Вторичные - результат эволюции очага ушиба или размозжения мозга с дистрофическими процессами в сосудистой стенке.



# *Субдуральные гигромы*

- Это скопление спинномозговой жидкости в субдуральном пространстве в результате травмы и нарушения ликвороциркуляции.
- Клинически гигрома проявляет себя аналогично субдуральным гематомам, правда их течение более благоприятное.

*Нередкими признаками являются психомоторное возбуждение, эпилептические припадки.*





# Открытая ЧМТ

Инородные тела

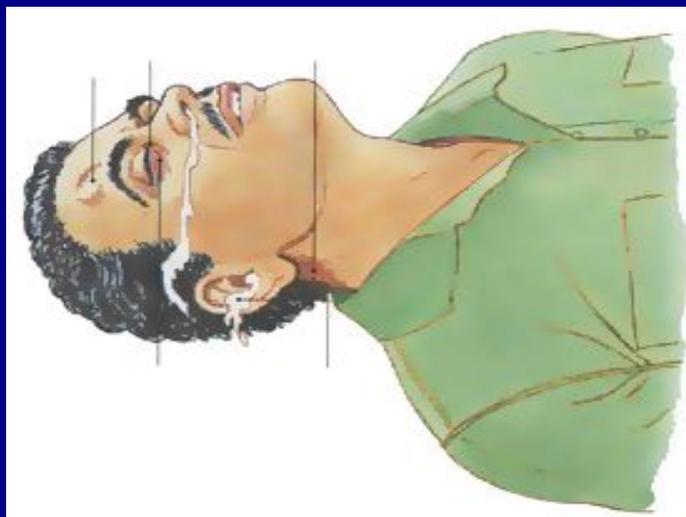
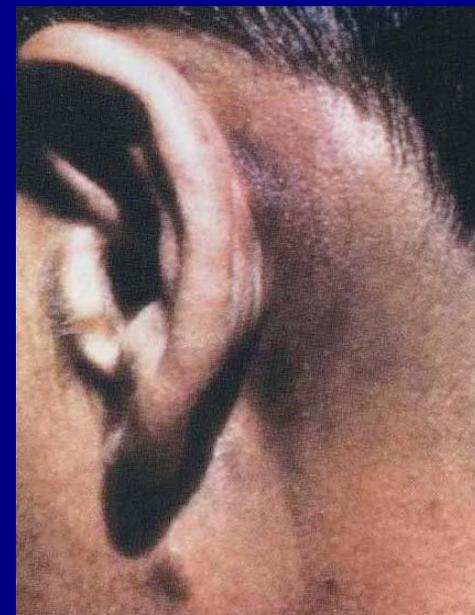
Дробовое ранение

Пулевые ранения



# *Перелом основания черепа*

- ❑ Признаки тяжелой ЧМТ (ушиб головного мозга)
- ❑ Истечение крови, мозговой жидкости из носа, ушей
- ❑ Кровоизлияния около глаз, за ухом, на затылке



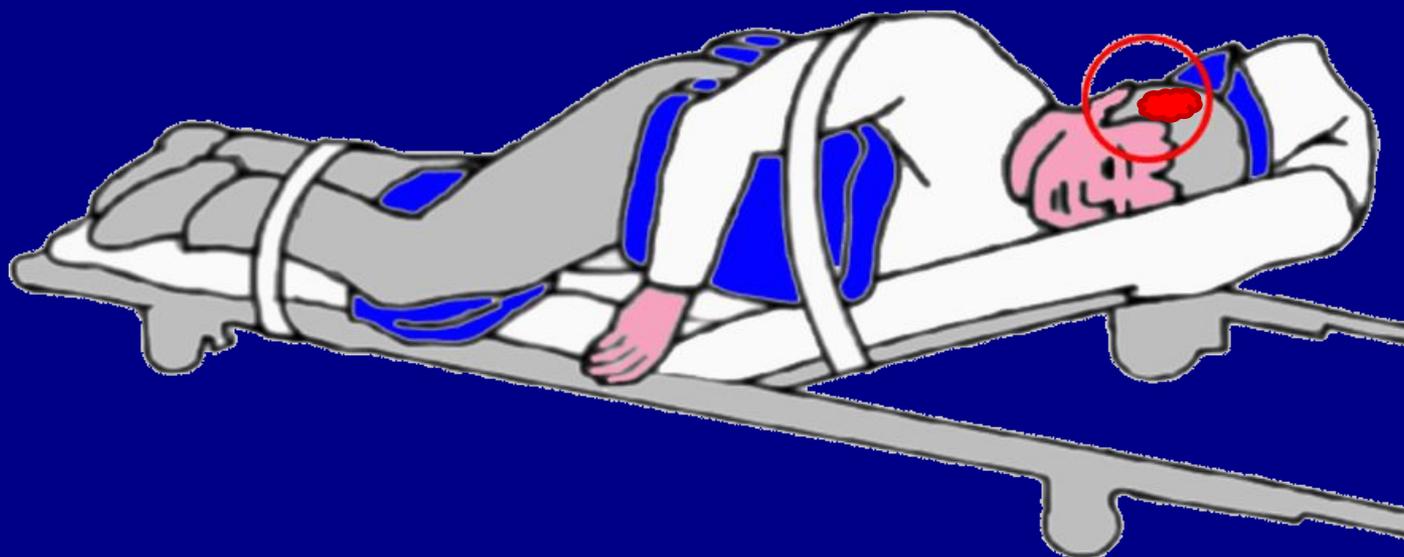
# Оказание помощи при закрытой ЧМТ

- Восстановить проходимость дыхательных путей (*санация верхних дыхательных путей, введение воздуховодов, ВВЛ, ИВЛ*)
- Оксигенотерапия
- Возвышенный плечеголовной конец
- Фиксировать шейный отдел позвоночника (*у всех пациентов с нарушенным сознанием*)
- Гарантированный доступ в вену (*катетеризация*)
- Седация
- Нейропротекция
- Фиксация пациента
- Транспортировка на носилках (*щадящая*)



# Оказание помощи при открытой ЧМТ

- Как при закрытой ЧМТ +
- Профилактика вторичного инфицирования
- Транспортировка на поврежденной стороне противопоказана



# Обеспечение проходимости ВДП

- ❑ У пациента с угнетением сознания 9 (8) баллов и менее по шкале Глазго - интубация трахеи и перевод на ИВЛ
- ❑ Использование альтернативных дыхательных приспособлений (*комбитубус, ларинготубус, коникотомия, трахеостомия*)
- ❑ Интубацию выполняют без разгибания в шейном отделе позвоночника
- ❑ **Не применять прием Сафара!**
- ❑ **Фиксация шейного отдела позвоночника!**
- ❑ При угнетении сознания до сопора и поверхностной комы - ВВЛ
- ❑ Медикаментозная синхронизация с аппаратом
- ❑ Седация
- ❑ Режим нормовентиляции
- ❑ Пациентам без сознания, но с сохраненным дыханием - СБП



# *Седация*

препаратами группы бензодиазепинов:

- Диазепам 2-4 мл (10-20 мг) в/в

# *Нейропротекция*

- Сульфат магния – подавляет избыточную активность «возбуждающих» аминокислот в головном мозге (25% - 10 ml)
- Глицин 1 грамм (10 таблеток) сублингвально
- Цераксон 1000 mg внутривенно

# *Гипотермия*

- Краниocereбральная локальная гипотермия достигается использованием любого подручного холода
- Способствует понижению ВЧД



# *Показания для перевода на ИВЛ*

- Апноэ
- Тахипноэ с частотой более 36 в мин
- Брадипноэ с частотой менее 6 в мин
- Патологические ритмы дыхания
- Пароксизмы судорог
- Угнетение сознания глубже сопора
- Бульбарные расстройства при нарушении дыхания



# *Коррекция артериальной гипотонии*

- ❑ Обеспечить гарантированный венозный доступ.
- ❑ Начать инфузионную терапию под контролем показателей гемодинамики.
- ❑ Контролировать объем вводимой жидкости (особенно у детей и пожилых).
- ❑ Искать причину гипотонии:
  - Сопутствующие внутриполостные повреждения и др.
  - Обширное повреждение мягких тканей головы
  - Поражение продолговатого мозга
  - Сопутствующая травма спинного мозга.



# Особенности инфузионной терапии при ЧМТ

- При нормотонии и гипертензии - кристаллоиды в объеме *50-60 мл/кг веса в сутки (200-300 мл/час)*
- При гипотонии инфузия проводится быстро до достижения *Адср 90 мм.рт.ст. 0,9% NaCl в объёме 1,5 – 2 л.*
- Гипертонический раствор *7,5% NaCl - 4-6мл/кг в/в в течение 5 мин или 250 мл болюсно за 2-5 мин.*
- Коллоидные растворы (*ГЭК, Стабизол 6%,ХАЕС –стерил, Рефортан*)
- По показаниям применяют вазопрессоры
- Гипоосмолярные растворы не используются (*5% глюкоза*)

