

**Черепно-мозговая травма:  
определение, эпидемиология,  
классификация и патогенез**

# Черепно-мозговая травма (ЧМТ) -

*механическое повреждение черепа и внутричерепного содержимого (головного мозга и его оболочек), проявляющееся **очаговой и общемозговой симптоматикой**, обусловленной первичными структурно-функциональными изменениями, а в дальнейшем – вторичными патофизиологическими и патоморфологическими процессами*  
(Никифоров А.С., Коновалов А.Н., Гусев Е.И., 2008)

# Эпидемиология

черепно-мозговых травм среди взрослого населения:



- ЧМТ занимает одно из ведущих мест среди других видов травматической патологии;
- в странах Западной Европы среди причин смерти травматизм занимает 3-е место, уступая лишь сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям, а в России - второе место (15,8%);
- 50% от всего травматизма составляет черепно-мозговая травма;
- по данным ВОЗ ежегодно ЧМТ регистрируется у 2-4 на 1000 жителей, и эта цифра возрастает в среднем на 2% в год.

## Эпидемиология черепно-мозговых травм среди детей и подростков:



- Среди детей и подростков наиболее распространена легкая ЧМТ (сотрясение головного мозга и ушиб мозга легкой степени тяжести), на долю которой приходится примерно 80% от всех случаев ЧМТ.
- Среднетяжелая и тяжелая ЧМТ составляют около 15% случаев, оставшиеся 5% приходятся на крайне тяжелые ЧМТ, часто заканчивающиеся летальным исходом.
- Именно ЧМТ является ведущей причиной инвалидизации и смертности среди детей и подростков (по Заваденко Н.Н. и др., 2005).

## *Две основные возрастные группы повышенного риска ЧМТ:*

- ✓ дети до 5 лет,
- ✓ лица от 15 до 25 лет.
- ✓ При этом абсолютный максимум случаев ЧМТ приходится на вторую возрастную группу и часто связан с употреблением алкоголя и дорожно-транспортными происшествиями.
- ✓ Среди пострадавших с ЧМТ около 70% составляют пациенты мужского пола (по Заваденко Н.Н. и др., 2005).

В нашей стране внедрена **Федеральная целевая программа «Повышение безопасности дорожного движения в 2006-2012 годах»**, целью которой является предупреждение опасного поведения участников дорожного движения; повышение уровня безопасности транспортных средств; сокращение дорожно-транспортного травматизма среди детей и взрослых.



- **Электронное обучающе-контролирующее пособие «Алгоритм диагностики черепно-мозговой травмы и система оказания медицинской помощи больным на догоспитальном и госпитальном этапах»** предназначено для самостоятельной подготовки студентов лечебного факультета медицинских вузов.
- Пособие состоит из 4 разделов:
  - эпидемиология, классификация и патогенез черепно-мозговых травм;
  - клиническая картина при различных видах ЧМТ;
  - диагностика ЧМТ;
  - тактика ведения и принципы лечения пациентов с ЧМТ, осложнения ЧМТ.
- В последнем разделе представлен клинический пример с тщательным разбором. В конце каждого раздела имеются тесты для самопроверки знаний.
- В соответствии с **«ПРОГРАММОЙ по нервным болезням и нейрохирургии для студентов высших медицинских учебных заведений (лечебных, педиатрических, медико-профилактических факультетов)»**, утвержденной Департаментом образовательных медицинских учреждений и кадровой политики Минздрава России в 2000г., **целями изучения** данного раздела дисциплины являются:
  - освоение теоретических основ нейротравматологии;
  - приобретение практических навыков первичной диагностики черепно-мозговой травмы в соответствии с предложенным нами алгоритмом;
  - овладение принципами оказания медицинской помощи больным с ЧМТ на догоспитальном и госпитальном этапах.

## **Задачи изучения раздела «Черепно-мозговая травма»:**

- 1.** Научить студентов умению обследования пациентов с черепно-мозговой травмой и выявлению симптомов, характерных для данной патологии.
- 2.** Представить студентам современные знания об эпидемиологии, классификации, патогенезе, клинической картине черепно-мозговых травм, предложить им алгоритм диагностики ЧМТ и систему оказания медицинской помощи больным с ЧМТ на догоспитальном и госпитальном этапах.
- 3.** Сформировать у студента клиническое мышление, способность самостоятельно установить диагноз черепно-мозговой травмы, определить ее вид, характер и тяжесть, провести дифференциальную диагностику различных видов ЧМТ, оказать первую доврачебную помощь, назначить лечение при выявлении основных неврологических синдромов, требующих оказания неотложной медицинской помощи.



Студент должен **ЗНАТЬ**:

- Эпидемиологию, классификацию, патогенез ЧМТ;
- Семиотику нейротравмы, ее осложнений и последствий;
- Основные инструментальные методы обследования пациентов с ЧМТ;
- Ориентировочную основу действий на диагностическом и лечебном (догоспитальном и госпитальном) этапах

## Студент должен УМЕТЬ:

- Собрать анамнез у пациента (и/или у лиц, сопровождающих его, в случаях угнетенного сознания у пострадавшего) с подозрением на черепно-мозговую травму;
- Исследовать неврологический статус больного;
- Определить семиотику ЧМТ, выделить ведущие неврологические синдромы и установить топический и клинический диагноз ЧМТ в соответствии с представленным алгоритмом диагностики;
- Составить план обследования пациента с ЧМТ;
- Оценить результаты инструментальных методов диагностики;
- Оказать первую медицинскую помощь пациенту с ЧМТ на догоспитальном этапе

# Классификация ЧМТ:

1. **Закрытые ЧМТ** (сохранена целостность мягких тканей, покрывающих мозговую череп, апоневроза и твердой мозговой оболочки или имеется поверхностная рана мягких тканей головы без повреждения апоневроза). К ним относятся
  - A. Сотрясение головного мозга (*commotio cerebri*);
  - B. Ушиб мозга легкой, средней и тяжелой степени (*contusio cerebri*);
  - C. Диффузное аксональное повреждение головного мозга;
  - D. Сдавление головного мозга (*compressio cerebri*);
  - E. Перелом костей черепа
  
2. **Открытые ЧМТ:**
  - A. Открытая **непроникающая** травма (характеризуется нарушением целостности кожных покровов головы и апоневроза при неповрежденной твердой мозговой оболочке);
  - B. Открытая **проникающая** травма (с нарушением целостности апоневроза и твердой мозговой оболочки)

# Классификация черепно-мозговых травм:

- **Изолированная ЧМТ**, наличие у пострадавшего только черепно-мозговой травмы,
- **Сочетанная ЧМТ**, когда черепно-мозговые повреждения сопровождаются механическими повреждениями других органов и систем (грудной клетки, брюшной полости, опорно-двигательного аппарата и т.д.),
- **Комбинированная ЧМТ**, когда черепно-мозговая травма и повреждения других органов и систем возникают в результате воздействия на организм человека различных травмирующих факторов – механических, термических, химических и т.д.

## Классификация ЧМТ по степени тяжести:

- ✓ Легкая форма ЧМТ (по [шкале ком Глазго](#) (по шкале ком Глазго 13-15 баллов):
  - Сотрясение головного мозга,
  - Ушиб легкой степени тяжести
  
- ✓ ЧМТ средней тяжести (по [шкале ком Глазго](#) 8-12 баллов):
  - Ушиб мозга средней степени тяжести,
  - Подострое и хроническое сдавление головного мозга
  
- ✓ Тяжелая ЧМТ (по [шкале ком Глазго](#) 3-7 баллов):
  - Ушиб тяжелой степени,
  - Диффузное аксональное повреждение головного мозга,
  - Острое сдавление головного мозга

# Шкала ком Глазго

(Teasdale G., Jennet B., 1974 г.; Виленский Б.С., 1986 г.)

| Признак                        | Реакция  | Баллы |
|--------------------------------|--|-------|
| <i>Открывание глаз</i>         | 1. Самопроизвольное  | 4     |
|                                | 2. На словесную инструкцию   | 3     |
|                                | 3. На боль   | 2     |
|                                | 4. Отсутствие  | 1     |
| <i>Двигательная активность</i> | 1. Целенаправленная на инструкцию                                    | 6     |
|                                | 2. Целенаправленная на боль - «отдергивание»                         | 5     |
|                                | 3. Нецеленаправленная на боль - отдергивание со сгибанием конечности | 4     |
|                                | 4. Патологические тонические сгибательные движения в ответ на боль   | 3     |
|                                | 5. Патологические тонические разгибательные движения на боль         | 2     |
|                                | 6. Отсутствие движений на болевой стимул                             | 1     |
| <i>Вербальная активность</i>   | 1. Быстрые и правильные ответы                                       | 5     |
|                                | 2. Спутанность речи  | 4     |
|                                | 3. Отдельные непонятные слова  | 3     |
|                                | 4. Нечленораздельные звуки   | 2     |
|                                | 5. Отсутствие речевой продукции                                      | 1     |





# Определение степени нарушения сознания по шкале Глазго

| Состояние сознания    | Сумма баллов |
|-----------------------|--------------|
| <u>Ясное сознание</u> | 15           |
| <u>Оглушение</u>      | 13-14        |
| <u>Сопор</u>          | 9-12         |
| <u>Кома</u>           | 4-8          |
| Смерть мозга          | 3            |



## *Ясное сознание –*

полная сохранность всех психических функций с адекватной ориентировкой в окружающей обстановке, времени и собственной личности



✓ ***Оглушение умеренное*** –

легкие затруднения психической деятельности:  
заторможенность, вялость, замедленность при  
выполнении инструкций

✓ ***Оглушение глубокое*** –

значительное ограничение психической  
деятельности, выраженная сонливость,  
дезориентировка во времени, месте и собственной  
личности, пациент выполняет лишь простые  
команды, дает односложные ответы на вопросы,  
поставленные врачом



## *Сопор* –

глубокое угнетение сознания, нет речевого контакта,  
но может открывать глаза, локализовать боль,  
произвести целенаправленные защитные  
движения



## ***Кома 1 (умеренная) –***

полное выключение сознания, сохранена реакция на боль, глаза не открывают, сохранены сухожильные рефлексy, нет грубых витальных нарушений

## ***Кома 2 (глубокая) –***

отсутствие реакций на внешние раздражители, снижение или отсутствие сухожильных рефлексов; сохранены, но нарушены спонтанное дыхание и сердечно-сосудистая деятельность

## ***Кома 3 (запредельная) –***

двухсторонний мидриаз, диффузная мышечная атония, арефлексия, критические показатели витальных функций



- В педиатрической практике предложены **возрастные модификации шкалы ком Глазго** для малышей до 1 года и для детей от 1 года до 5 лет.
- Для детей 6–15 лет используется тот же вариант шкалы, что и для взрослых пациентов.
- Одним из критериев степени тяжести повреждений головного мозга являются потеря сознания и ее длительность. Однако потеря сознания у детей раннего возраста часто отсутствует при ЧМТ легкой и средней степени тяжести. Даже при тяжелой ЧМТ она наблюдается лишь у 20,8% детей.



# Повреждения головного мозга при ЧМТ:

- ❖ Очаговые ушибы головного мозга;
- ❖ Внутримозговые гематомы;
- ❖ Эпидуральные гематомы;
- ❖ Субдуральные гематомы ;
- ❖ Субдуральные гигромы;
- ❖ Субарахноидальное кровоизлияние;
- ❖ Переломы костей свода и основания черепа;
- ❖ Диффузное аксональное повреждение головного мозга

# Особенности классификации ЧМТ у детей:

- ✓ К легкой форме ЧМТ относится только сотрясение головного мозга;
- ✓ ЧМТ средней тяжести:
  - Ушиб легкой степени тяжести,
  - Ушиб мозга средней степени тяжести,
- ✓ Линейный перелом кости свода черепа без неврологических симптомов считают признаком ушиба мозга с локализацией соответственно месту перелома;
- ✓ В характеристику закрытой ЧМТ добавлена формулировка: «закрытая черепно-мозговая травма с разрывом твердой мозговой оболочки»;
- ✓ В рубрификацию травматических гематом введен термин «эпидурально-поднадкостничная гематома»

# *Классификация черепно-мозговой травмы у детей:*

## ✓ Легкая форма ЧМТ:

- Сотрясение головного мозга,

## ✓ ЧМТ средней тяжести:

- Ушиб мозга легкой и средней степени тяжести,
- Эпидурально-поднадкостничная гематома (без сдавления мозга),
- Поднадкостничная гигрома,

## ✓ Тяжелая ЧМТ:

- Ушиб тяжелой степени,
- Внутричерепные гематомы и гигромы со сдавлением мозга,
- Диффузное аксональное повреждение головного мозга

# 3 периода течения ЧМТ:

**Острый период**

- от 2 до 10 недель

**Промежуточный период**

- от 2 до 6 месяцев

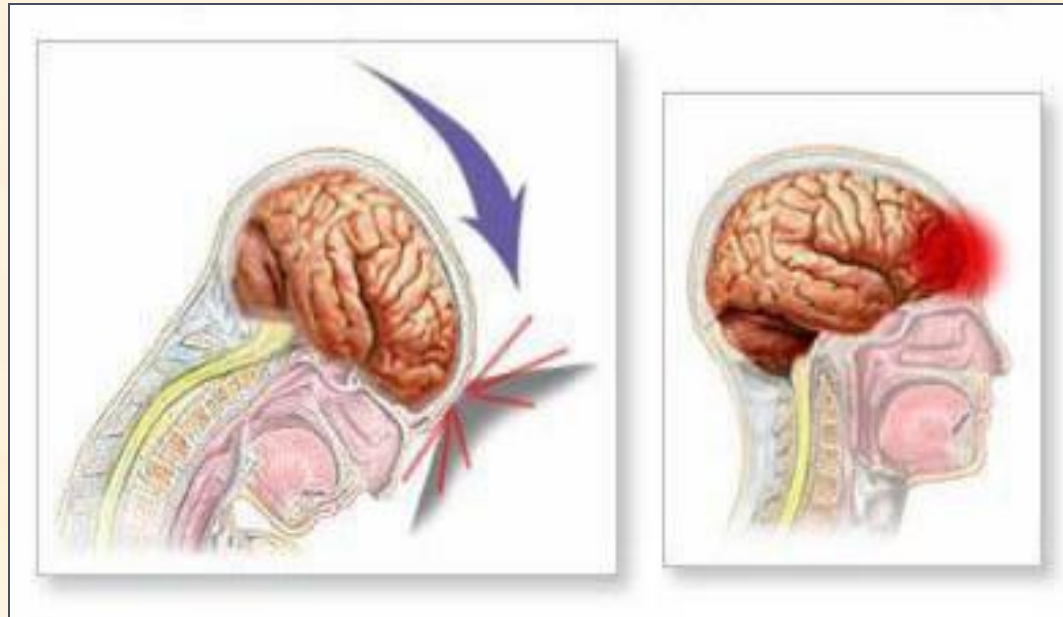
**Отдаленный период**

- при клиническом выздоровлении – до 2 лет
- при прогрессирующем течении – не ограничен

# Патогенез ЧМТ:

Первичные факторы в биомеханике деструктивного воздействия на ткани черепа и мозга:

- ✓ Ударная волна, распространяющаяся от места приложения травматического агента с мгновенными перепадами давления в местах удара и противоудара;
- ✓ Деформация и возможные переломы черепа;
- ✓ Гидродинамический эффект, обусловленный смещением находящихся в полости черепа ЦСЖ и крови;
- ✓ Резонансная гравитация;
- ✓ Смещение и ротация полушарий большого мозга



## Первичные структурно-функциональные повреждения головного мозга при ЧМТ:

отек и набухание головного мозга

повышение внутричерепного давления



изменение перфузионного давления в сосудах мозга

развитие гипоксии мозговой ткани



нарастание отека мозга и развитие дислокации мозговых структур

вклинение и ущемление мозга на уровнях намета мозжечка или большого затылочного отверстия



## *Особенности клинического течения черепно-мозговых повреждений у детей определяются*

- большой ранимостью мозговой ткани,
- повышенной чувствительностью детского мозга к гипоксии,
- предрасположенностью головного мозга к отеку вследствие повышенной проницаемости церебральных сосудов, лабильности водного и электролитного баланса,
- высокой функциональной предрасположенностью мозговой ткани к морфологическим дефектам

## *Особенности клинического течения черепно-мозговых травм у детей:*

- Наиболее существенные отличия в диагностике и клинической картине ЧМТ отмечаются у *пострадавших раннего и младшего детского возраста.*
- ЧМТ может протекать *без очаговой и общемозговой симптоматики*, какой бы тяжелой она не была.
- Все это объясняется анатомо-физиологическими особенностями раннего детского возраста.

## *Анатомо-физиологические особенности раннего детского возраста:*

- ❖ Отсутствие или еще малая дифференциация структур нервных центров и систем кровообращения мозга;
- ❖ Относительно широкие субарахноидальные пространства и цистерны;
- ❖ Возможность увеличения объема черепа, расхождения швов и увеличения родничка