



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

## **Скорая медицинская помощь при травмах ГОЛОВЫ**

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП109**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

**Авторы-составители:**

- Ю.М. Михайлов, доцент кафедры скорой медицинской помощи и хирургии повреждений Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова;

- Д.В. Горанчук, заведующий нейрохирургическим отделением Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова

Код по МКБ-10	Нозологические формы
S00.0	Поверхностная травма волосистой части головы
S00.7	Множественные поверхностные травмы головы
S00.8	Поверхностная травма других частей головы
S00.9	Поверхностная травма головы неуточненной локализации
S01.0	Открытая рана волосистой части головы
S01.7	Множественные открытые раны головы
S01.8	Открытая рана других областей головы
S01.9	Открытая рана головы неуточненной локализации
S02.0	Перелом свода черепа
S02.1	Перелом основания черепа
S02.7	Множественные переломы черепа и лицевых костей
S02.8	Переломы других лицевых костей и костей черепа
S02.9	Перелом неуточненной кости черепа и лицевой кости
S06	Внутричерепная травма
S09.7	Множественные травмы головы
S09.8	Другие уточненные травмы головы
S09.9	Травма головы неуточненная

## **ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

В оказании скорой медицинской помощи пострадавшим на месте происшествия приоритетное значение имеют мероприятия, направленные на восстановление и поддержание жизненно важных функций: дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, устранение гиповентиляционных нарушений – гипоксемии, гиперкапнии) и кровообращения (устранение гиповолемии, гипотонии).

Внимание! Почти каждый десятый пациент с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ) одновременно имеет и повреждение шейного отдела позвоночника. Пока повреждение позвоночника не будет исключено (в стационаре), пациент должен вестись как больной, имеющий травму позвоночника – шейный воротник наложить обязательно.

*Обеспечение проходимости дыхательных путей.*

У пострадавшего с нарушениями сознания по шкале ком Глазго 8 баллов и менее (кома) должна быть произведена интубация трахеи с целью обеспечения нормальной оксигенации и ликвидации гиперкапнии. Целесообразным является выполнение этого медицинского вмешательства врачами скорой медицинской помощи, а также врачами-анестезиологами-реаниматологами специализированных выездных бригад скорой медицинской помощи анестезиологии-реанимации. Интубацию необходимо выполнять без разгибания шейного отдела позвоночника: назотрахеальным способом или

оротрахеальным с сохранением оси позвоночника. Если состояние больного агональное, или пациент находится в атоничной коме, интубация трахеи производится без всяких медикаментозных средств. Фельдшерские и врачебные общепрофильные выездные бригады скорой медицинской помощи должны иметь возможность пользоваться альтернативными методиками указанного медицинского вмешательства: применение двухпросветной ларингеальной трубки или комбитюба. При тяжёлой ЧМТ общепрофильным выездным бригадам скорой медицинской помощи целесообразно вызывать себе в помощь специализированную выездную бригаду скорой медицинской помощи анестезиологии-реанимации.

При угнетении сознания до сопора и комы проводят вспомогательную или контролируемую искусственную вентиляцию легких кислородо-воздушной смесью с содержанием кислорода не менее 40-50%. Как правило, все больные с тяжёлой ЧМТ должны быть релаксированны, так как неконтролируемые подъёмы внутригрудного давления (в сочетании с подъёмами ЦВД и ВЧД) должны быть предупреждены. Основными задачами ИВЛ при тяжёлой ЧМТ является поддержание нормокапнии ( $pCO_2$  арт - 36-40 мм рт. ст.) и достаточной церебральной оксигенации. Пульсоксиметрия обязательна.

#### *Седатация (анальгезия)*

Адекватная седативная терапия позволяет уменьшить метаболические потребности мозга, снизить вероятность возникновения и прогрессирования ВЧГ, облегчить синхронизацию больного с аппаратом ИВЛ. Кроме этого, большинство препаратов, используемых для седативной терапии, обладают отчетливым противосудорожным действием. Внимание! Практически все препараты, применяемые для проведения седативной терапии, могут снижать АД, особенно у больных с гиповолемией. Опиаты и бензодиазепины необходимо титровать. При глубокой коме и хорошей синхронизации больного с аппаратом ИВЛ, седативные препараты могут совсем не вводиться, или использоваться в минимальных дозировках. У больных с ВЧГ требуется более глубокая седатация, позволяющая избежать эпизодов десинхронизации пациентов при проведении ИВЛ, двигательной активности и возникновения судорог. Для достижения оптимальной седатации, требуется индивидуальный подбор доз, состава назначаемых препаратов. Для седатации у больных с тяжелой ЧМТ наиболее часто используются наркотические анальгетики (морфин, фентанил) в сочетании с бензодиазепинами, пропофолом, барбитуратами.

Если у больного с тяжёлой ЧМТ имеются: сильное психомоторное возбуждение, признаки ВЧГ, судорожный синдром – специализированные выездные бригады анестезиологии-реанимации могут использовать тиопентал натрия (только 1% раствор) или пропофол. Тиопентал натрия вызывает снижение периферического сосудистого сопротивления с последующей гипотензией, которую следует ожидать. Пропофол также может использоваться для седатации, но с осторожностью, так как вызывает снижение сердечного выброса и с особой осторожностью при сердечной недостаточности.

Используется с осторожностью из-за риска падения АД (аналогично тиопенталу). При значительном снижении АД, необходимо применить осторожное лечение норадреналином.

При проведении ИВЛ следует предупреждать эпизоды несинхронности пациента с респиратором, вызывающие резкое повышение внутричерепного давления, введением короткодействующих миорелаксантов и седативных средств (насыщение кислородом гемоглобина в оттекающей от мозга крови не менее 60%).

#### *Восстановление системной гемодинамики.*

Снижение системного АД не характерно для больных с изолированной ЧМТ, так как организм пытается поддерживать перфузию пораженного мозга повышением АД. Низкое АД говорит о наличии у больного гиповолемии. В любом случае гипотензия негативно влияет на исходы лечения. И она должна быть быстро устранена. АД необходимо поддерживать несколько выше 90 мм рт. ст. путем проведения инфузионной терапии (изотонический раствор натрия хлорида, коллоиды). Растворы 5% глюкозы в терапии пациентов с ЧМТ не используют. В том случае, когда АД не удается поддержать используйте введение вазопрессора – Норадреналина, ампулы по 4 мл (2 мг/мл) для инфузии необходимо развести 2 мг в 200 мл изотонического раствора натрия хлорида и вводить медленно внутривенно капельно со скоростью 0,02–0,3 мкг/кг/мин., под контролем АД. Допамин может увеличивать степень отёка мозга, поэтому его, по возможности, не следует применять для этих целей. Если у пациента АД повышено (> 160 мм рт. ст.), в проведении гипотензивной терапии обычно нет необходимости - повышенное АД нормализуется после начала проведения седативной терапии.

#### *Лечение внутричерепной гипертензии.*

Общие компоненты интенсивной терапии, направленные на предупреждение и купирование внутричерепной гипертензии и применимые на догоспитальном этапе, включают в себя: положение с приподнятым головным концом на 15-30° у пациентов со стабильным кровообращением, при гипотензии рекомендовано горизонтальное положение; устранение двигательного возбуждения, судорог с помощью седативных препаратов и/или миорелаксантов; поддержание адекватной оксигенации; устранение гиперкапнии.

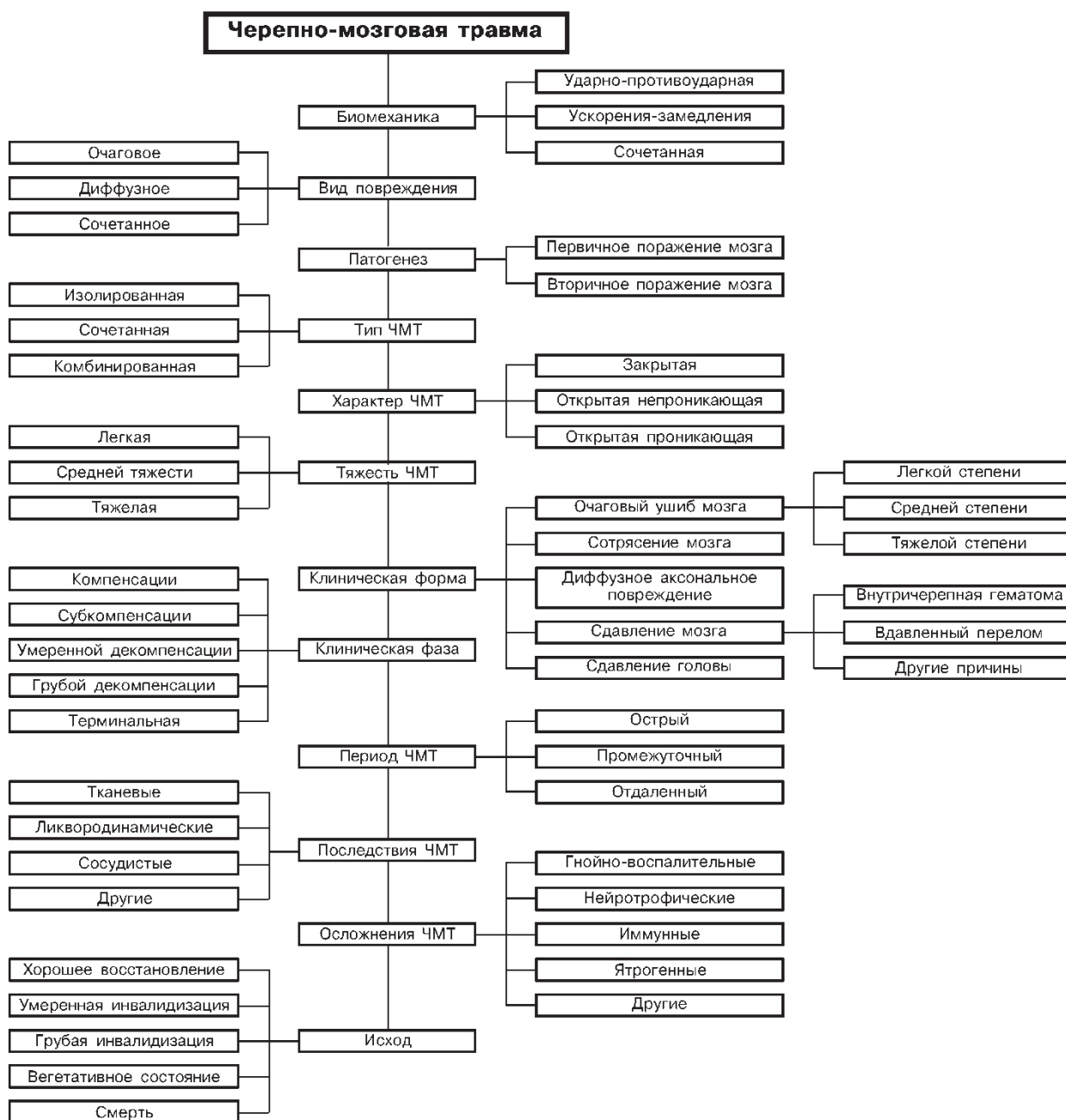
#### *Показания для доставки в стационар*

Обязательной доставке в стационар подлежат все пациенты, у которых повреждения головы сочетаются с прогрессирующим ухудшением неврологического статуса, а также пострадавшие со стойким нарушением сознания, общемозговой неврологической симптоматикой или локальным неврологическим дефицитом, судорогами, проникающим ранением, открытым или вдавленным переломом черепа.

## **ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)**

Служба нейротравматологической помощи пострадавшим с ЧМТ в многопрофильном стационаре, должна включать приемное отделение (СтОСМП), нейрохирургическое, неврологическое, травматологическое отделения, дежурного врача скорой медицинской помощи СтОСМП, дежурного врача-невролога, врача-хирурга, врача-травматолога-ортопеда, дежурного врача-нейрохирурга, постоянно готовую к работе операционную, укомплектованную оборудованием и персоналом, отделение реанимации и лабораторную службу, и все оборудование, необходимое для лечения пострадавших с нейротравмой. В любой момент должно быть обеспечено проведение компьютерно-томографического исследования.

## ДРЕВО КЛАССИФИКАЦИИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ



По тяжести ЧМТ делят на 3 степени: легкую, средней тяжести и тяжелую. При соотнесении этой рубрикации со шкалой комы Глазго **легкая ЧМТ оценивается в 13—15 баллов**, среднетяжелая — в 8—12, тяжелая ЧМТ — в 3—7 баллов. **К легкой ЧМТ относят сотрясение и ушиб мозга легкой степени**, к среднетяжелой — ушиб мозга средней степени, подострое и

хроническое сдавление мозга, к тяжелой ЧМТ ушиб мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение и острое сдавление мозга.

Выделяют следующие клинические формы ЧМТ: **1) сотрясение мозга, 2) ушиб мозга легкой степени;** 3) ушиб мозга средней степени; 4) ушиб мозга тяжелой степени; 5) диффузное аксональное повреждение; 6) сдавление мозга; 7) сдавление головы.

При изолированной ЧМТ имеются морфологические, клинические особенности у детей, лиц пожилого возраста. Также отягощает травматическую болезнь головного мозга наличие сочетанной травмы или комбинированного поражения.

Лечебно-диагностические мероприятия при поступлении пострадавшего в стационар условно подразделяются на первоочередные и плановые.

Первоочередные — проводятся с момента поступления в приемное отделение и направлены на максимально полное и быстрое восстановление основных жизненно-важных функций. Это, прежде всего, нормализация артериального давления и объема циркулирующей крови, функции внешнего дыхания и газообмена. Важное значение имеют также устранение психомоторного возбуждения, судорожных проявлений, устранение и предупреждение ноцицептивных и болевых реакций. Темп и полноценность восстановления вышеуказанных физиологических параметров и устранения патологических реакций являются актуальными, поскольку адекватная оценка неврологического статуса и осуществление первоочередных диагностических мероприятий без этого невозможны. В то же время, артериальная гипотония, гипоксия, гиперкапния и т.д. относятся к вторичным повреждающим факторам, усугубляющим первичное, травматическое повреждение головного мозга.

#### Неврологический осмотр.

Неврологический осмотр — основная диагностическая методика для оценки состояния пациента и принятия решения о выполнении КТ, МРТ, ангиографии, ЭЭГ и других диагностических действий.

#### ***Цель проведения неврологического осмотра.***

- Формулировка топического диагноза у пациента.
- Оценка динамики очаговой и общемозговой симптоматики.
- Выбор инструментальных методов исследования (КТ, МРТ, ЭЭГ, ангиография и т.д.)

#### ***Частота осмотра в зависимости от тяжести состояния пациента.***

- Каждые 1-2 часа у пациентов с повреждениями мозга различного генеза в острой фазе заболевания.
- 1-2 раза в сутки при стабилизации состояния больного.

#### ***План клинического неврологического осмотра.***

- Оценка положения больного в постели.
- Реакция на обращенную речь.



- Реакция на болевые раздражения.
- Проявления полушарной симптоматики.
- Проявления дизэнцефального синдрома.
- Оценка сегментарной стволовой симптоматики (подробно по всем уровням ствола).
- Наличие дислокационной и менингеальной симптоматики.
- Заключение по осмотру с указанием топического диагноза, основных синдромов и динамики по сравнению с предыдущим осмотром.

*Оценка положения больного в постели (в форме описания).*

- Активное.
- Пассивное.
- Вынужденное.
- Патологические позы.

*Менингеальная симптоматика.*

- Ригидность затылочных мышц.
- Наличие симптомов Кернига.

*Реакция на обращенную речь.*

- Нет реакции.
- Отдельные звуки.
- Невнятная речь.
- Односложные ответы.
- Четкая артикуляция.
- Общается, но нарушена ориентация (пространство, время, личная ситуация).
- Полностью ориентирован.

*Реакция на боль, (наиболее важна у больного в коме).*

- Дифференцированная.
- Недифференцированная.
- По типу позно-тонических реакций.
- Сгибательная – уровень повреждения выше среднего мозга.
- Разгибательная – уровень повреждения: средний мозг и ниже среднего мозга.

*Проявления полушарной симптоматики.*

- Парез взора в сторону (взор направлен к очагу).
- Гемипарез на противоположной стороне.
- Судорожный синдром.

*Проявления дизэнцефального синдрома.*

- Вегетативно-висцеральные нарушения.
- Нарушение моторики ЖКТ.
- Парез кишечника.
- Тахикардия.
- Гипергидроз.
- Гипо/гипертермия.
- Водно-электролитные.
- Нарушения (например, несахарный диабет).
- Гормональные изменения.

### *Оценка состояния ствола мозга.*

- Средний мозг.
  - Оценивается размер глазных щелей.
  - Размер зрачков.
  - Реакция на свет.
  - Положение и движение глазных яблок.
  - Рефлекторный взор вверх.
  - Окулоцефалический рефлекс.
- Мост.
  - Оценивается ширина глазных щелей.
  - Роговичные рефлекс.
  - Размер зрачков.
  - Мимическая реакция.
  - Положение нижней челюсти.
  - Реакция на раздражение роговиц и лица.
  - Парез взора (стволовый).
- Продолговатый мозг.
  - Оценивается характер дыхания.
  - Состояние гемодинамики.
  - Бульбарный синдром.
  - Сохранность парасимпатической иннервации.

### **Дислокационный синдром.**

#### *Диэнцефальная стадия.*

- Сонливость/возбуждение, сужение зрачка на стороне очага.
- Патологическое дыхание (Чейна-Стокса).
- Гипертермия.
- Плавающие движения глазных яблок.
- Реакции децеребрации.

#### *Стадия среднего мозга.*

- При латеральной дислокации.
- Анизокория на стороне очага.
- Гемипарез на противоположной стороне.
- При центральной дислокации.
- Двусторонний миоз.
- Парез взора вверх.
- Отсутствует окулоцефалический рефлекс.
- Тахипноэ.
- Реакции децеребрации.

#### *Стадия нижних отделов ствола.*

- Тахипноэ – апноэ.
- Артериальная гипер/гипотензия.
- Мышечная атония.
- Двусторонний мидриаз.

### ***Заключение по неврологическому осмотру.***

- Оценка уровня бодрствования (ясное – полная ориентация, сомноленция, оглушение, сопор, кома 1-3).
- Стволовый синдром (уровень поражения).
- Рефлекторно-двигательная сфера (наличие тетра-, гемипареза, мышечный тонус, сухожильные рефлексы).
- Предположительный топический диагноз.
- Наличие положительной или отрицательной динамики по сравнению с предыдущим осмотром.
- Особенности (например, седативная терапия).

Помимо описательной оценки, общепринята оценка состояния уровня бодрствования по Шкале комы Глазго в баллах (используется преимущественно у больных с ЧМТ) и сопоставление со шкалой уровня угнетения сознания.

#### **Шкала комы Глазго**

##### **Открывание глаз**

- Отсутствие 1
- На боль 2
- На оклик 3
- Произвольное 4

##### **Двигательные реакции**

- Отсутствует 1
- Позно-тонические разгибательные 2
- Позно-тонические сгибательные 3
- Недифференцированные (отдергивание) 4
- Дифференцированные (к месту боли) 5
- Выполняет по команде 6

##### **Речь**

- Отсутствует 1
- Нечленораздельные звуки 2
- Непонятные слова 3
- Спутанная 4
- Правильная, больной ориентирован 5

#### **Сопоставление балльной оценки баллов по шкале комы Глазго и состояния сознания по А. Н. Коновалову и соавторами.**

##### **ШКГ в баллах**

- 15** Ясное сознание (полная ориентировка)
- 13-14** Умеренное оглушение (сонливость, дезориентировка)
- 11-12** Глубокое оглушение (выраженная сонливость, речевой контакт затруднен)
- 9-10** Сопор (защитные реакции и открывание глаз на боль).

**6-8** Умеренная кома, кома 1 (нет речевого контакта, открывания глаз, выполнения инструкций)

**4-5** Глубокая кома, кома 2 (нет защитных реакций на боль, патологические реакции, снижение стволовых рефлексов), нарушения гемодинамики, дыхания

**3** Терминальная кома, кома 3 (мышечная атония, угнетение всех стволовых рефлексов, сухожильные могут вызываться со спинального уровня, выраженные нарушения гемодинамики и дыхания).

#### Компьютерная томография головного мозга (А, 1++)

КТ является обязательным методом обследования пострадавших с ЧМТ. Относительные противопоказания к экстренному проведению исследования: нестабильная гемодинамика (АД систолическое ниже 90 мм. рт. ст., необходимость постоянной инфузии вазопрессоров); некупированный геморрагический или травматический шок.

При отсутствии положительной динамики через 12-24 часа проводят КТ головного мозга повторно. При нарастании и появлении новой неврологической симптоматики проводят экстренное КТ исследование. При краниофациальном повреждении и подозрении на ликворею необходимо проведение КТ исследования головы во фронтальной проекции.

### **Клиника и диагностика легкой ЧМТ**

#### Сотрясение головного мозга.

Отмечается у 70—80% пострадавших с ЧМТ. Характеризуется выключением сознания после травмы от нескольких секунд до нескольких минут. Ретро-, кон-антероградная амнезия на короткий период времени. Может наблюдаться рвота. По восстановлении сознания типичны жалобы на головную боль, головокружение, слабость, шум в ушах, приливы крови к лицу, потливость, другие вегетативные явления и нарушение сна. Отмечаются боли при движении глаз; расхождение глазных яблок при попытке чтения, вестибулярная гиперестезия, побледнение или покраснение лица, «игра» вазомоторов. В статусе могут выявляться лабильная, негрубая асимметрия сухожильных и кожных рефлексов, мелкоамашистый нистагм, легкие оболочечные симптомы, исчезающие в течение первых 3—7 суток. Повреждения костей черепа отсутствуют. Давление цереброспинальной жидкости и ее состав без существенных изменений. Общее состояние больных обычно значительно улучшается в течение первой, реже — второй недели после травмы. Сотрясение мозга относят к наиболее легкой форме его диффузного поражения, при котором отсутствуют макроструктурные изменения. Компьютерная томография (КТ) у больных с сотрясением не обнаруживает травматических отклонений в состоянии вещества мозга (плотность серого и белого вещества остается в пределах нормы

соответственно 33—45 и 29—36 Н) и ликворосодержащих внутричерепных пространств. Патоморфологически при сотрясении мозга макроструктурная патология отсутствует. При световой микроскопии выявляются изменения на субклеточном и клеточном уровнях в виде перинуклеарного тигролиза, обводнения, эксцентричного положения ядер нейронов, элементов хроматолизиса, набухания нейрофибрилл. Электронная микроскопия обнаруживает повреждения клеточных мембран, митохондрий и других органелл. Ушиб мозга отличается от сотрясения макроструктурными повреждениями мозгового вещества различной степени.

#### Ушиб головного мозга легкой степени.

Отмечается у 10—15% пострадавших с ЧМТ. Характеризуется выключением сознания после травмы до нескольких десятков минут. По его восстановлению типичны жалобы на головную боль, головокружение, тошноту и др. Наблюдается ретро-, кон-, антероградная амнезия. Рвота, иногда повторная. Жизненно важные функции обычно без выраженных нарушений. Могут встречаться умеренные брадикардия или тахикардия, иногда - артериальная гипертензия. Дыхание, а также температура тела без существенных отклонений. Неврологическая симптоматика обычно мягкая (клонический нистагм, легкая анизокория, признаки пирамидной недостаточности, менингеальные симптомы); регрессирует в течение 2—3 недель. При ушибе мозга легкой степени возможны переломы костей свода черепа и субарахноидальное кровоизлияние. При ушибе мозга легкой степени КТ в половине наблюдений выявляет в мозговом веществе ограниченную зону пониженной плотности, близкую по томоденситометрическим показателям к отеку головного мозга (от 18 до 28 Н). При этом возможны, как показали патологоанатомические исследования, точечные диапедезные кровоизлияния, для визуализации которых недостаточна разрешающая способность КТ. В другой половине наблюдений ушиб мозга легкой степени не сопровождается очевидными изменениями КТ картины, что связано с ограничениями метода. Отек мозга при ушибе легкой степени может быть не только локальным, но и более распространенным. Он проявляется умеренным объемным эффектом в виде сужения ликворных пространств. Эти изменения обнаруживаются уже в первые часы после травмы, обычно достигают максимума на третьи сутки и исчезают через 2 недели, не оставляя гнездных следов. Локальный отек при ушибе легкой степени может быть также изоплотным, и тогда диагноз основывается на объемном эффекте, а также результатах динамического КТ исследования. Патоморфологически ушиб мозга легкой степени характеризуется участками локального отека вещества мозга, точечными диапедезными кровоизлияниями, ограниченными разрывами мелких пиальных сосудов.

#### Лечение пострадавших с легкой ЧМТ (D, 4)

Медикаментозное лечение при легкой ЧМТ не должно быть агрессивным. Оно направлено, главным образом, на нормализацию функционального состояния головного мозга, снятие головной боли, головокружения, беспокойства, бессонницы и других жалоб. Обычно спектр назначаемых при поступлении лекарств включает анальгетики, седативные и снотворные, преимущественно в виде таблетированных форм, а при необходимости и в инъекциях. Среди обезболивающих (аналгин, пенталгин, баралгин, седалгин, максиган и др.) подбирают наиболее эффективный у данного больного препарат. Подобным образом поступают и при головокружении, выбирая что-либо одно из имеющихся лекарственных средств (бетасерк, беллоид, белласпон, платифиллин с папаверином, танакан, микрозер и т.п.). В качестве седативных лекарственных препаратов могут быть использованы транквилизаторы. Для устранения бессонницы на ночь назначают фенobarбитал или реладорм. У ряда больных улучшение сна может быть достигнуто с помощью димедрола.

Наряду с симптоматическим лечением при легкой ЧМТ целесообразно начало проведения курсовой сосудистой и метаболической терапии для более быстрого и полного восстановления нарушений мозговых функций и предупреждения различных посткоммоционных симптомов. Предпочтительно сочетание вазотропных (кавинтон, стутерон, сермион, теоникол и др.) и ноотропных (ноотропил, энцефабол, аминолон, пикамилон и др.) препаратов. Эффективен глиатилин. Как варианты возможных комбинаций могут быть представлены ежедневный трехразовый прием кавинтона по 1 табл. (5 мг) и ноотропила по 2 капсулы (0,8) или стугерона по 1 табл. (25 мг) и энцефабола по 1 табл. (0,1) в течение пребывания пациента в СтОСМП.

Если анамнез пострадавшего с легкой ЧМТ не отягощен эпилептическими припадками и данные ЭЭГ не свидетельствуют о судорожной готовности, необходимости в проведении предупредительной противосудорожной терапии обычно нет.

Для предупреждения возможных отклонений в благополучном завершении легкой ЧМТ пациенты требуют диспансерного наблюдения на протяжении года у невролога по месту жительства.

### **Начальное лечение пострадавших со среднетяжелой и тяжелой ЧМТ**

Все пострадавшие со среднетяжелой и тяжелой ЧМТ должны госпитализироваться в соответствующие специализированные отделения стационара. При начальном лечении пострадавших со среднетяжелой и тяжелой ЧМТ приоритетное значение имеют мероприятия, направленные на восстановление и поддержание жизненно важных функций: дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, устранение

гиповентиляционных нарушений – гипоксемии, гиперкапнии) и кровообращения (устранение гиповолемии, гипотонии и анемии).

### **Обеспечение проходимости дыхательных путей.**

У пострадавшего с нарушениями сознания по ШКГ 8 баллов и менее (кома) должна быть произведена интубация трахеи с целью обеспечения нормальной оксигенации и ликвидации гиперкапнии. Интубацию необходимо выполнять без разгибания шейного отдела позвоночника: или назотрахеальным способом, или оротрахеальным с сохранением оси позвоночника.

### **Коррекция артериальной гипотонии.**

Для коррекции нарушений церебральной перфузии важно поддержание церебрального перфузионного давления на уровне не менее 70 мм рт. ст. На всех этапах оказания помощи (на месте происшествия, во время транспортировки и в условиях стационара) следует немедленно и тщательно предупреждать, или устранять артериальную гипотензию (систолическое АД <90 mmHg). Среднее АД необходимо поддерживать на уровне выше 90 mmHg на протяжении всего курса интенсивной терапии. Лечение гиповолемии и артериальной гипотонии следует начинать с инфузии коллоидов и кристаллоидов. Инфузионную терапию осуществляют изоосмолярными кристаллоидами в объеме 50-60 мл/кг/сут. Инфузия гипертонического раствора NaCl (7,5%), особенно в сочетании с декстранами, по сравнению с изотоническим раствором, быстрее восстанавливает ОЦК, не повышая при этом внутричерепного давления. Рекомендуются дозы составляют 4-6 мл/кг в/в в течение 5 мин. Следует отметить, что у пострадавших с проникающими ранениями это может привести к усилению внутреннего кровотечения. Необходимо контролировать осмолярность и концентрацию натрия в плазме крови. Низкие значения осмолярности (<280 мосм/л) и натрия (<135 ммоль/л) нужно корригировать в сторону повышения. Гипоосмолярные растворы (например, 5% раствор глюкозы и 20% раствор альбумина) в терапии пациентов с ЧМТ не используют. При недостаточной эффективности инфузионной терапии для повышения ЦПД следует применять симпатомиметики (допамин, адреналин, норадреналин, мезатон). Средние дозы допамина, при которых удается получить необходимый гипертензивный эффект, составляют  $12 \pm 2,5$  мкг/кг·мин, адреналина -  $0,15 \pm 0,05$  мкг/кг·мин, норадреналина -  $0,3 \pm 0,1$  мкг/кг·мин. Мезатон (фенилэфрин), как правило, следует применять вместе с допамином в дозах 0,2-0,5 мкг/кг/мин. Все симпатомиметики могут индуцировать полиурию (при условии купирования гиповолемии). Темп диуреза может увеличиваться в 2-5 раз и достигать 200-400 мл/ч, что требует соответствующего увеличения скорости инфузионной терапии (количество вводимых кристаллоидных растворов у отдельных пациентов может достигать 12-15 мл/кг/сут). Появление симптомов тензориального вклинения и нарастания неврологического дефицита, не связанных с экстракраниальной патологией, должно быть рассмотрено как

повышение внутричерепного давления, требующее соответствующей коррекции. Пострадавший должен быть переведён на ИВЛ в режиме гипервентиляции. Желательно применение маннитола с адекватным возмещением дефицита ОЦК. Для создания оптимальных условий транспортировки пострадавшего, особенно при развитии психомоторного возбуждения или судорог целесообразно использовать седативные препараты. В случаях, когда седация недостаточная, возможно применение миорелаксантов короткого действия.

### **Показания к мониторингу внутричерепного давления.**

Мониторинг внутричерепного давления показан у больных с тяжёлой ЧМТ (3-8 баллов по Шкале Комы Глазго) и патологией на КТ (гематома, очаг ушиба, отёк, компрессия базальных цистерн). Мониторинг целесообразен у больных с тяжёлой ЧМТ и КТ - нормой при наличии хотя бы двух из следующих признаков: возраст старше 40 лет, наличие одно- или двусторонней децеребрации, систолическое АД < 90 mm Hg. Мониторинг ВЧД, как правило, не показан у больных с ЧМТ лёгкой и средней степени тяжести. В настоящее время измерение вентрикулярного давления является наиболее точным, дешёвым и надёжным способом мониторинга ВЧД. Данная методика позволяет также дренировать ликвор в лечебных целях.

### **Роль противосудорожной профилактической терапии.**

Различают раннюю (первые 7 суток) и позднюю (свыше 1 недели) посттравматическую эпилепсию. В остром периоде ЧМТ рекомендуется назначать противосудорожные препараты (фенитоин и карбамазепин) у пострадавших с высоким риском развития ранних судорожных припадков. К факторам риска относятся: наличие корковых контузионных очагов, вдавленных переломов черепа, внутричерепных гематом, проникающая ЧМТ, развитие судорожного припадка в первые 24 часа после травмы. Вместе с тем, доказано (A, 1++), что профилактическое использование фенитоина, карбамазепина, фенобарбитала или вальпроатов неэффективно для предупреждения поздней посттравматической эпилепсии. Принципиальные положения:

- Миорелаксанты не относят к противосудорожным препаратам. Они купируют только мышечный компонент судорог и применяются временно при необходимости синхронизации больного с аппаратом ИВЛ.

- Судороги должны быть обязательно купированы, и чем раньше, тем лучше. Поэтому при неэффективности монотерапии необходимо использовать комбинацию антиконвульсантов.

- Купирование судорог нужно начинать с препаратов для внутривенного введения. При отсутствии внутривенной формы препарата необходимо вводить его через желудочный зонд.

### **Исследование cerebro-спинальной жидкости.**



При подозрении на развивающиеся интракраниальные гнойно-воспалительные осложнения, необходимо проводить динамическое исследование состава cerebro-спинальной жидкости. Поясничную пункцию проводят при отсутствии дислокационной симптоматики, сохранённой проходимости ликворопроводящих путей во избежание развития и нарастания процессов вклинения и дислокации головного мозга.

### **Роль глюкокортикоидов в лечении тяжёлой ЧМТ (А, 1+)**

Использование глюкокортикоидов не рекомендуется для снижения ВЧД, поскольку они не улучшают исходы у больных с тяжёлой ЧМТ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б. // Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. В 3х томах // Москва, 1998-2002
2. Крылов В.В. и соавт. // Повреждения задней черепной ямки // Москва, 2005
3. Потапов А.А. и соавт. // Доказательная нейротравматология // Москва, 2003
4. Потапов А.А., Крылов В.В., Лихтерман Л.Б., Царенко С.В., Гаврилов А.Г., Петриков С.С. Современные рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы (Протокол Ассоциации нейрохирургов РФ)
5. Рекомендации по интенсивной терапии у пациентов с нейрохирургической патологией. Пособие – М: НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН, 2012 – 168 с.
6. Barbosa R.R., Jawa R., Watters J.M., et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma. Evaluation and management of mild traumatic brain injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. J Trauma Acute Care Surg. 2012 Nov;73(5 Suppl 4):S307-14.
7. Bullock M. R et al. // Guidelines for the management of severe head injury// Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Joint Section on Neuro-trauma and Critical Care. // J. Neurotrauma – 1996. – Vol. 13. N 11. – P. 639 -734
8. Bullock M. R et al. // Guidelines For The Management Of Severe Head Injury 1996 // Brain Trauma Foundation, USA
9. Bullock M. R et al. // Management and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury 2000 // Brain Trauma Foundation, USA
10. Bullock M. R et al. // Surgical Management of Traumatic Brain Injury 2002// Brain Trauma Foundation, USA

11. Evidence-Based Medicine Working Group // Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. // JAMA. 1992 Nov 4;268(17):2420-5.
12. Greenberg M.S. Handbook of neurosurgery. Seventh edition. – N.Y.: Thieme Medical Publishers, 2010. - 1337p.
13. Maas A.I.R. // Current recommendations for neurotrauma // Current Opinion in Critical Care 2000, 6: 281-292.
14. Jagoda A.S., Bazarian J.J., Bruns J.J. Jr., et al. American College of Emergency Physicians, Centers for Disease Control and Prevention. Clinical policy: neuroimaging and decision making in adult mild traumatic brain injury in the acute setting. // Ann. Emerg. Med. 2008 Dec;52(6):714-48.
15. Vos PE, Alekseenko Y, Battistin L, Ehler E, Gerstenbrand F, Muresanu DF, Potapov A.A., Stepan CA, Traubner P, Vecsei L, von Wild K, European Federation of Neurological Societies. Mild traumatic brain injury. Eur. J. Neurol. 2012 Feb;19(2):191-8.

## Приложение

**Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).**

### Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований

	случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

### Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую

	устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+