

Закрытая черепно-мозговая травма (сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга, внутричерепные гематомы и т.д.)

Код протокола: СП-008

Цель этапа: Восстановление функций всех жизненно важных систем и органов

Коды МКБ-10:

- S06.0 Сотрясение головного мозга
- S06.1 Травматический отек головного мозга
- S06.2 Диффузная травма головного мозга
- S06.3 Очаговая травма головного мозга
- S06.4 Эпидуральное кровоизлияние
- S06.5 Травматическое субдуральное кровоизлияние
- S06.6 Травматическое субарахноидальное кровоизлияние
- S06.7 Внутричерепная травма с продолжительным коматозным состоянием
- S06.8 Другие внутричерепные травмы
- S06.9 Внутричерепная травма неуточнённая

Определение: **Закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ)** – повреждение черепа и мозга, которое не сопровождается нарушением целостности мягких тканей головы и/или апоневротического растяжения черепа.

К **открытой ЧМТ** относятся повреждения, которые сопровождаются нарушением целостности мягких тканей головы и апоневротического шлема черепа и/или соответствуют зоне перелома. К проникающим повреждениям относят такую ЧМТ, которая сопровождается переломами костей черепа и повреждением твердой мозговой оболочки мозга с возникновением ликворных свищей (ликвореей).

Классификация:

По патофизиологии ЧМТ:

- **Первичные** – повреждения обусловлены непосредственным воздействием травмирующих сил на кости черепа, мозговые оболочки и мозговую ткань, сосуды мозга и ликворную систему.

- **Вторичные** – повреждения не связаны с непосредственным повреждением мозга, но обусловлены последствиями первичного повреждения мозга и развиваются в основном по типу вторичных ишемических изменений мозговой ткани. (внутричерепные и системные).

1. внутричерепные - цереброваскулярные изменения, нарушения ликвороциркуляции, отек мозга, изменения внутричерепного давления, дислокационный синдром.

2. системные – артериальная гипотензия, гипоксия, гипер- и гипокания, гипер- и гипонатриемия, гипертермия, нарушение углеводного обмена, ДВС-синдром.

По тяжести состояния больных с ЧМТ – основывается на оценке степени угнетения сознания пострадавшего, наличии и выраженности неврологических симптомов, наличии или отсутствии повреждения других органов. Наибольшее распространение получила шкала комы Глазго (предложенная G. Teasdale и B. Jennet 1974г.). Состояние пострадавших оценивают при первом контакте с больным, через 12 и 24 часа по трем параметрам: открыванию глаз, речевому ответу и двигательной реакцией в ответ на внешнее раздражение. Выделяют классификацию нарушений сознания при ЧМТ, основанная на качественной оценке степени угнетения сознания, где существуют следующие градации состояния сознания:

- ясное;
- умеренное оглушение;
- глубокое оглушение;
- сопор;
- умеренная кома;
- глубокая кома;

- запредельная кома;

К легким ЗЧМТ относят сотрясение головного мозга и ушиб головного мозга легкой степени. ЗЧМТ средней степени тяжести – ушиб головного мозга средней тяжести. К тяжелой ЗЧМТ относят ушиб головного мозга тяжелой степени и все виды сдавления головного мозга.

Выделяют 5 градаций состояния больных с ЧМТ:

1. удовлетворительное;
2. средней тяжести;
3. тяжелое;
4. крайне тяжелое;
5. терминальное;

Критериями удовлетворительного состояния являются:

1. ясное сознание;
2. отсутствие нарушений витальных функций;
3. отсутствие вторичной (дислокационной) неврологической симптоматики, отсутствие или нерезкая выраженность первичных полушарных и краниобазальных симптомов. Угроза для жизни отсутствует, прогноз восстановления трудоспособности обычно хороший.

Критериями состояния средней тяжести являются:

1. ясное сознание или умеренное оглушение;
2. витальные функции не нарушены (возможна лишь брадикардия);
3. очаговые симптомы – могут быть выражены те или иные полушарные и краниобазальные симптомы. Иногда наблюдаются единичные, мягко выраженные стволовые симптомы (спонтанный нистагм и др.)

Для констатации состояния средней степени тяжести достаточно иметь один из указанных параметров. Угроза для жизни незначительная, прогноз восстановления трудоспособности чаще благоприятный.

Критерии тяжелого состояния (15-60 мин.):

1. изменение сознания до глубокого оглушения или сопора;
2. нарушение витальных функций (умеренное по одному – двум показателям);
3. очаговые симптомы – стволовые умеренно выражены (анизокория, легкое ограничение взора вверх, спонтанный нистагм, контралатеральная пирамидная недостаточность, диссоциация менингеальных симптомов по оси тела и др.); могут быть резко выражены полушарные и краниобазальные симптомы, в том числе эпилептические припадки, парезы и параличи.

Для констатации тяжелого состояния допустимо иметь указанные нарушения хотя бы по одному из параметров. Угроза для жизни значительная, во многом зависит от длительности тяжелого состояния, прогноз восстановления трудоспособности чаще неблагоприятный.

Критериями крайне тяжелого состояния являются (6-12 часов):

1. нарушение сознания до умеренной или глубокой комы;
2. резко выраженное нарушение витальных функций по нескольким параметрам;
3. очаговые симптомы – стволовые выражены четко (парез взора вверх, выраженная анизокория, дивергенция глаз по вертикали или горизонтали, тонический спонтанный нистагм, ослабление реакции зрачков на свет, двусторонние патологические рефлекс, децеребрационная ригидность и др.); полушарные и краниобазальные симптомы резко выражены (вплоть до двусторонних и множественных парезов).

При констатации крайне тяжелого состояния необходимо иметь выраженные нарушения по всем параметрам, причем по одному из них обязательно предельное, угроза для жизни максимальная. Прогноз восстановления трудоспособности чаще неблагоприятный.

Критерии терминального состояния следующие:

1. нарушение сознания до уровня запредельной комы;

2. критическое нарушение витальных функций;
3. очаговые симптомы – стволые в виде предельного двустороннего мидриаза, отсутствие роговичных и зрачковых реакций; полушарные и краниобазальные обычно перекрыты общемозговыми и стволыми нарушениями. Прогноз выживания больного неблагоприятный.

Клинические формы ЧМТ.

По типам выделяют:

1. изолированная;
2. сочетанная;
3. комбинированная;
4. повторная;

Черепно-мозговую травму разделяют на:

1. закрытую;
2. открытую: а) непроникающую; б) проникающую;

По видам повреждений мозга различают:

1. **сотрясение головного мозга** – состояние, возникающее чаще вследствие воздействия небольшой травмирующей силы. Встречается почти у 70% пострадавших с ЧМТ. Сотрясение характеризуется отсутствием утраты сознания или кратковременной утратой сознания после травмы: от 1-2 до 10-15 минут. Больные жалуются на головные боли, тошноту, рвоту, головокружение, слабость, болезненность при движении глазных яблок.

Может быть легкая асимметрия сухожильных рефлексов. Ретроградная амнезия (если она возникает) кратковременна. Антероретроградной амнезии не бывает. При сотрясении мозга указанные явления вызваны функциональным поражением головного мозга и по прошествии 5-8 дней проходят. Для установления диагноза необязательно наличие всех указанных симптомов. Сотрясение головного мозга является единой формой и не подразделяется на степени тяжести;

2. **ушиб головного мозга** – это повреждение в виде макроструктурной деструкции вещества мозга, чаще с геморрагическим компонентом, возникшим в момент приложения травмирующей силы. По клиническому течению и выраженности повреждения мозговой ткани ушибы мозга разделяют на ушибы легкой, средней и тяжелой степени):

Ушиб мозга легкой степени (10-15% пострадавших). После травмы отмечается утрата сознания от нескольких минут до 40 мин. У большинства имеется ретроградная амнезия на период до 30 мин. Если возникает антероретроградная амнезия, то она непродолжительна. После восстановления сознания пострадавший жалуется на головную боль, тошноту, рвоту (часто повторную), головокружение, ослабление внимания, памяти. Могут выявляться нистагм (чаще горизонтальный), анизорефлексия, иногда легкий гемипарез. Иногда появляются патологические рефлексы. Вследствие субарахноидального кровоизлияния может выявляться легко выраженный менингеальный синдром. Может наблюдаться бради- и тахикардия, транзиторное увеличение артериального давления на 10-15 мм рт. ст. Симптоматика регрессирует обычно в течение 1-3 недель после травмы. Ушиб головного мозга легкой степени тяжести может сопровождаться переломами костей черепа.

Ушиб головного мозга средней степени тяжести. Утрата сознания длится от нескольких десятков минут до 2-4 часов. Угнетение сознания до уровня умеренного или глубокого оглушения может сохраняться в течение нескольких часов или суток. Наблюдается выраженная головная боль, часто повторная рвота. Горизонтальный нистагм, ослабление реакции зрачков на свет, возможно нарушение конвергенции. Отмечается диссоциация сухожильных рефлексов, иногда умеренно выраженный гемипарез и патологические рефлексы. Могут быть нарушения чувствительности, речевые расстройства. Менингеальный синдром умеренно выражен, а ликворное давление умеренно повышено (за исключением пострадавших, у которых имеется ликворея). Имеется тахи- или брадикардия. Нарушения дыхания в виде умеренного тахипноэ без нарушения ритма и не требует аппаратной коррекции. Температура субфебрильная. В 1-е сутки могут быть психомоторное

возбуждение, иногда судорожные припадки. Имеется ретро- и антероретроградная амнезия.

Ушиб мозга тяжелой степени. Утрата сознания длится от нескольких часов до нескольких суток (у части больных с переходом в апаллический синдром или akinetический мутизм). Угнетение сознания до сопора или комы. Может быть выраженное психомоторное возбуждение, сменяющееся атонией. Выражены стволовые симптомы – плавающие движения глазных яблок, разностояние глазных яблок по вертикальной оси, фиксация взора вниз, анизокория. Реакция зрачков на свет и роговичные рефлексы угнетены. Глотание нарушено. Иногда развивается горметония на болевые раздражения или спонтанно. Двусторонние патологические стопные рефлексы. Имеются изменения мышечного тонуса, часто – гемипарез, анизорефлексия. Могут быть судорожные припадки. Нарушение дыхания – по центральному или периферическому типу (тахи- или брадипноэ). Артериальное давление или повышено, или снижено (может быть нормальным), а при атонической коме нестабильно и требует постоянной медикаментозной поддержки. Выражен менингеальный синдром.

К особой форме ушибов мозга относится **диффузное аксональное повреждение мозга**. Его клинические признаки включают нарушение функции мозгового ствола – угнетение сознания до глубокой комы, резко выраженное нарушение витальных функций, которые требуют обязательной медикаментозной и аппаратной коррекции. Летальность при диффузном аксональном повреждении мозга очень высока и достигает 80-90%, а у выживших развивается апаллический синдром. Диффузно аксональное повреждение может сопровождаться образованием внутричерепных гематом.

3. Сдавление мозга (нарастающее и ненарастающее) – происходит за счет уменьшения внутричерепного пространства объемными образованиями. Следует иметь в виду, что любое «ненарастающее» сдавление при ЧМТ может стать нарастающим и привести к выраженной компрессии и дислокации мозга. К ненарастающим сдавлениям относят сдавление отломками костей черепа при вдавленных переломах, давление на мозг другими инородными телами. В этих случаях само сдавливающее мозг образование не увеличивается в объеме. В генезе сдавления мозга ведущую роль играют вторичные внутричерепные механизмы. К нарастающим сдавлениям относятся все виды внутричерепных гематом и ушибы мозга, сопровождающиеся масс-эффектом.

Внутричерепные гематомы:

1. эпидуральные;
2. субдуральные;
3. внутримозговые;
4. внутрижелудочковые;
5. множественные подбололочные гематомы;
6. субдуральные гидромы;

Гематомы могут быть: *острыми* (первые 3 суток), *подострыми* (4 сут-3 недель) и *хроническими* (позже 3 недель).

Классическая клиническая картина внутричерепных гематом включает наличие светлого промежутка, анизокорию, гемипарез, брадикардию, которая встречается реже. Классическая клиника характерна для гематом без сопутствующего ушиба мозга. У пострадавших с гематомами в сочетании с ушибом головного мозга уже с первых часов ЧМТ имеются признаки первичного повреждения мозга и симптомы сдавления и дислокации мозга, обусловленные ушибом мозговой ткани.

Факторы риска при ЧМТ:

1. алкогольное опьянение (70%).
2. ЧМТ в результате возникшего эпилептического приступа.

Ведущие причины ЧМТ:

1. автодорожный травматизм;
2. бытовая травма;

3. падение и спортивная травма;

Критерии диагностики:

Обращают внимание на наличие видимых повреждений кожных покровов головы. Периорбитальная гематома («симптом очков», «глаза енота») свидетельствует о переломе дна передней черепной ямки. Гематома в области сосцевидного отростка (симптом Баттла) сопутствует перелому пирамиды височной кости. Гемотимпанум или разрыв барабанной перепонки может соответствовать перелому основания черепа. Носовая или ушная ликворея свидетельствует о переломе основания черепа и проникающей ЧМТ. Звук «треснувшего горшка» при перкуссии черепа может возникать при переломах костей свода черепа. Экзофтальм с отеком конъюнктивы может указывать на формирование каротидно-кавернозного соустья или на образовавшуюся ретробульбарную гематому. Гематома мягких тканей в затылочно-шейной области может сопутствовать перелому затылочной кости и (или) ушибу полюсов и базальных отделов лобных долей и полюсов височной долей.

Несомненно, обязательным является оценка уровня сознания, наличия менингеальных симптомов, состояния зрачков и их реакция на свет, функции черепных нервов и двигательных функций, неврологических симптомов, повышение внутричерепного давления, дислокация мозга, развитие острой ликворной окклюзии.

Тактика оказания медицинской помощи:

Выбор тактики лечения пострадавших определяют характером повреждения головного мозга, костей свода и основания черепа, сопутствующей внечерепной травмой и развитием осложнений вследствие травмы.

Основная задача при оказании первой помощи пострадавшим с ЧМТ – не допустить развития артериальной гипотензии, гиповентиляции, гипоксии, гиперкапнии, так как эти осложнения приводят к тяжелым ишемическим поражениям мозга и сопровождаются высокой летальностью.

В связи с этим в первые минуты и часы после травмы все лечебные мероприятия должны быть подчинены правилу «ABC»:

A (airway) – обеспечения проходимости дыхательных путей;

B (breathing) – восстановление адекватного дыхания: устранение обструкции дыхательных путей, дренирование плевральной полости при пневмо-, гемотораксе, ИВЛ (по показаниям);

C (circulation) – контроль за деятельностью сердечно-сосудистой системы: быстрое восстановление ОЦК (переливание растворов кристаллоидов и коллоидов), при недостаточности миокарда – введение инотропных препаратов (допамин, добутамин) или вазопрессоров (адреналин, норадреналин, мезатон). Необходимо помнить, что без нормализации массы циркулирующей крови введение вазопрессоров опасно.

Показанием к интубации трахеи и проведению ИВЛ являются апноэ и гипеопноэ, наличие цианоза кожи и слизистых оболочек. Интубация через нос имеет ряд преимуществ, т.к. при ЧМТ не исключается вероятность шейно-спинальной травмы (и поэтому же всем пострадавшим до уточнения характера травмы на догоспитальном этапе необходимо фиксировать шейный отдел позвоночника, накладывая специальные шейные воротники). Для нормализации артериовенозной разницы по кислороду у пострадавших с ЧМТ целесообразно применение кислородно-воздушной смесей с содержанием кислорода до 35-50%.

Обязательным компонентом лечения тяжелой ЧМТ является устранение гиповолемии, и с этой целью обычно жидкость вводят в объеме 30-35мл/кг в сутки. Исключением являются больные с острым окклюзионным синдромом, у которых темп продукции ЦСЖ напрямую зависит от водного баланса, поэтому у них оправдана дегидратация, позволяющая снижать ВЧД.

Для профилактики внутричерепной гипертензии и ее повреждающих головной мозг последствий на догоспитальном этапе применяют глюкокортикоидные гормоны и салуретики.

Глюкокортикоидные гормоны предупреждают развитие внутричерепной гипертензии за счет стабилизации проницаемости гематоэнцефалического барьера и уменьшения трансудации жидкости в ткань мозга.

Они способствуют спадению перифокального отека в области травмы.

На догоспитальном этапе целесообразно внутривенное или внутримышечное введение преднизолона в дозе 30 мг

Однако следует иметь в виду, что из-за сопутствующего минералокортикоидного эффекта преднизолон способен задерживать в организме натрия и усиливать элиминацию калия, что неблагоприятно сказывается на общем состоянии больных с ЧМТ.

Поэтому предпочтительнее использование дексаметазона в дозе 4-8 мг который практически не обладает минералокортикоидными свойствами.

При отсутствии нарушений кровообращения одновременно с глюкокортикоидными гормонами для дегидратации мозга возможно назначение быстродействующих *салуретиков*, например лазикса в дозе 20-40 мг (2-4 мл 1 % раствора).

Ганглиоблокирующие препараты при высокой степени внутричерепной гипертензии **противопоказаны**, так как при снижении системного кровяного давления может развиваться полная блокада мозгового кровотока за счет сдавления капилляров мозга отеком мозговой ткани.

Для снижения внутричерепного давления — как на догоспитальном этапе, так и в стационаре — **не следует** пользоваться осмотически активными веществами (маннит), ибо при поврежденном гематоэнцефалическом барьере создать градиент их концентрации между веществом мозга и сосудистым руслом не удастся и вероятно ухудшение состояния больного из-за быстрого вторичного повышения внутричерепного давления.

Исключение — угроза дислокации головного мозга, сопровождающаяся тяжелыми нарушениями дыхания и кровообращения.

В этом случае целесообразно внутривенное введение маннита (маннитола) из расчета 0,5 г/кг массы тела в виде 20 % раствора.

Последовательность мер оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе

При сотрясении головного мозга неотложная помощь не требуется.

При психомоторном возбуждении:

- 2-4 мл 0,5 % раствора седуксена (реланиум, сибазон) внутривенно;
- транспортировка в стационар (в неврологическое отделение).

При ушибе и сдавлении головного мозга:

1. Обеспечить доступ к вене.
2. При развитии терминального состояния произвести сердечную реанимацию.
3. При декомпенсации кровообращения:
 - реополиглюкин, кристаллоидные растворы внутривенно капельно;
 - при необходимости — допамин 200 мг в 400 мл изотонического раствора натрия хлорида или любого другого кристаллоидного раствора внутривенно со скоростью, обеспечивающей поддержание АД на уровне 120-140 мм рт. ст.;
4. При бессознательном состоянии:
 - осмотр и механическая очистка полости рта;
 - применение приема Селлика;
 - выполнение прямой ларингоскопии;

Позвоночник в шейном отделе не разгибать!

- стабилизация шейного отдела позвоночника (легкое вытягивание руками);
- интубирование трахеи (**без миорелаксантов!**), вне зависимости от того, будет проводиться ИВЛ или нет; миорелаксанты (сукцинилхолин хлорид — дицилин, листенон в дозе 1-2 мг/кг; инъекции осуществляют только врачи реанимационно-хирургических бригад).

При неэффективности самостоятельного дыхания показана искусственная вентиляция легких в режиме умеренной гипервентиляции (12-14 л/мин для больного с массой тела 75-80 кг).

5. При психомоторном возбуждении, судорогах и в качестве премедикации:

- 0,5-1,0 мл 0,1 % раствора атропина подкожно;
- внутривенно пропофол 1-2 мг/кг, или тиопентал натрия 3-5 мг/кг, или 2-4 мл 0,5 % раствора седуксена, или 15-20 мл 20 % раствора натрия оксибутирата, или дормикум 0,1-0,2 мг/кг;

- при транспортировке необходим контроль дыхательного ритма.

6. При внутричерепном гипертензионном синдроме:

- 2-4 мл 1 % раствора фуросемида (лазикса) внутривенно (при декомпенсированной кровопотере вследствие сочетанной травмы **лазикс не вводить!**);
- искусственная гипервентиляция легких.

7. При болевом синдроме: внутримышечно (или внутривенно медленно) 30мг-1,0 кеторолака и 2 мл 1-2 % раствора димедрола и (или) 2-4 мл (200-400 мг) 0,5 % раствора трамала или другой ненаркотический анальгетик в соответствующих дозах.

Опиаты не вводить!

8. При ранах головы и наружных кровотечениях из них:

- туалет раны с обработкой краев антисептиком (см. гл. 15).

9. Транспортировка в стационар, где имеется нейрохирургическая служба; при критическом состоянии — в реанимационное отделение.

Перечень основных медикаментов:

1. *Допамин 4% по 5 мл; амп
2. Добутамин раствор для инфузий 5 мг/мл
3. *Дексаметазон 4 мг/мл, амп
4. *Преднизолон 25мг 1мл, амп
5. *Диазепам 10 мг/2 мл; амп
6. *Декстран 70 - 400 мл; фл
7. *Натрия оксибат 20% 5 мл, амп
8. *Магния сульфат 25% 5,0, амп
9. *Маннитол 15% 200 мл, фл
10. *Фуросемид 1% 2,0, амп
11. Мезатон 1% - 1,0; амп

Перечень дополнительных медикаментов:

1. *Атропина сульфат 0,1% - 1,0, амп
2. *Бетаметазон 1мл, амп
3. *Эпинефрин 0,18 % - 1 мл; амп
4. *Дестран 70 400,0; фл
5. *Дифенгидрамин 1% - 1,0, амп
6. * Кеторолак 30мг - 1,0; амп

Список использованной литературы:

1. «Болезни нервной системы» /Руководство для врачей /Под редакцией Н.Н. Яхно, Д.Р. Штульмана – 3-е издание, 2003г.

2. В.А. Михайлович, А.Г. Мирошниченко. Руководство для врачей скорой медицинской помощи. 2001г.

3. Рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи в РФ / 2-е издание, под редакцией проф. А.Г. Мирошниченко, проф. В.В. Руксина. 2006 г.

4. Биртанов Е.А., Новиков С.В., Акшалова Д.З. Разработка клинических руководств и протоколов диагностики и лечения с учетом современных требований. Методические рекомендации. Алматы, 2006, 44 с.

5. Приказ Министерства Здравоохранения Республики Казахстан от 22 декабря 2004 года № 883 «Об утверждении Списка основных (жизненно важных) лекарственных средств».

6. Приказ Министра Здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2005 года №542 «О внесении изменений и дополнений в приказ МЗ РК от 7 декабря 2004 года № 854 «Об утверждении Инструкции по формированию Списка основных (жизненно важных) лекарственных средств».

* – препараты, входящие в список основных (жизненно важных) лекарственных средств

Список разработчиков:

Заведующий кафедрой скорой и неотложной медицинской помощи, внутренних болезней №2 Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова - д.м.н., профессор Турланов К.М. Сотрудники кафедры скорой и неотложной медицинской помощи, внутренних болезней №2 Казахского национального медицинского университета им. С.Д. Асфендиярова: к.м.н, доцент Воднев В.П.; к.м.н., доцент Дюсембаев Б.К.; к.м.н., доцент Ахметова Г.Д.; к.м.н., доцент Бедельбаева Г.Г.; Альмухамбетов М.К.; Ложкин А.А.; Маденов Н.Н.

Заведующий кафедрой неотложной медицины Алматинского государственного института усовершенствования врачей – к.м.н., доцент Рахимбаев Р.С. Сотрудники кафедры неотложной медицины Алматинского государственного института усовершенствования врачей: к.м.н., доцент Силачев Ю.Я.; Волкова Н.В.; Хайрулин Р.З.; Седенко В.А.