ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
27 января 2023 г. № 17

Об утверждении клинического протокола

На основании абзаца девятого части первой статьи 1 Закона Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-XII «О здравоохранении», подпункта 8.3 пункта 8 и подпункта 9.1 пункта 9 Положения о Министерстве здравоохранения Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 октября 2011 г. № 1446, Министерство здравоохранения Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с черепно-мозговой травмой (детское население)» (прилагается).

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр **Д.Л.Пиневич**

СОГЛАСОВАНО
Брестский областной
исполнительный комитет

Витебский областной
исполнительный комитет

Гомельский областной
исполнительный комитет

Гродненский областной
исполнительный комитет

Могилевский областной
исполнительный комитет

Минский областной
исполнительный комитет

Минский городской
исполнительный комитет

Государственный пограничный комитет
Республики Беларусь

Комитет государственной безопасности
Республики Беларусь

Министерство внутренних дел
Республики Беларусь

Министерство обороны
Республики Беларусь

Министерство по чрезвычайным
ситуациям Республики Беларусь

Национальная академия
наук Беларуси

Управление делами Президента
Республики Беларусь

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства
здравоохранения
Республики Беларусь
27.01.2023 № 17

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ
«Диагностика и лечение пациентов с черепно-мозговой травмой (детское население)»

ГЛАВА 1
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящий клинический протокол устанавливает общие требования к объему оказания медицинской помощи пациентам (детское население) в возрасте от 0 до 18 лет (далее – пациенты) с черепно-мозговой травмой, к которым относятся состояния, соответствующие шифрам S00–S09 Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра.

2. Требования настоящего клинического протокола являются обязательными для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих медицинскую деятельность в порядке, установленном законодательством о здравоохранении.

3. Для целей настоящего клинического протокола используются основные термины и их определения в значениях, установленных Законом Республики Беларусь «О здравоохранении», а также следующие термины и их определения:

диффузное аксональное повреждение (далее – ДАП) – тяжелая форма травматического повреждения головного мозга, характеризующаяся распространенным повреждением (разрывом) проводящих путей белого вещества и повреждением коры головного мозга, возникающее в результате травмы ускорения-торможения;

ликворея – истечение цереброспинальной жидкости из ликворных пространств наружу через дефекты в твердой мозговой оболочке и костях черепа или позвоночника;

посттравматическая пневмоцефалия (далее – ППЦ) – скопление воздуха внутри черепа;

черепно-мозговая травма (далее – ЧМТ) – повреждение черепа и его содержимого (головного мозга, мозговых оболочек, черепных нервов и мозговых сосудов) от воздействия механической энергии и последующего воздействия вторичных повреждающих факторов.

4. Настоящий клинический протокол определяет минимальный объем медицинской помощи пациентам с ЧМТ при оказании медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях, а также вне организаций здравоохранения.

5. Направление пациентов с ЧМТ для оказания им медицинской помощи в стационарных условиях осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке направления пациентов для получения медицинской помощи в организации здравоохранения, утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 ноября 2005 г. № 44.

6. Системное и местное лечение назначают в соответствии с настоящим клиническим протоколом с учетом индивидуальных особенностей пациента (возраст, степень тяжести заболевания, наличие осложнений и сопутствующей патологии), клинико-фармакологической характеристики лекарственного препарата и характеристик перевязочного средства.

7. Клиническая классификация ЧМТ:

7.1. по характеру:

закрытая ЧМТ – повреждения, при которых отсутствуют нарушения целостности покровов головы, либо имеются поверхностные раны мягких тканей без повреждения апоневроза;

открытая ЧМТ – повреждения, при которых раны мягких тканей головы сопровождаются повреждением апоневроза, а также переломы основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей из носа или уха;

при открытой ЧМТ выделяют непроникающую ЧМТ (с сохраненной целостностью твердой мозговой оболочки) и проникающую ЧМТ (с нарушенной целостностью твердой мозговой оболочки);

7.2. по виду повреждения:

очаговая – обусловлена, преимущественно, ударно-противоударной травмой и характеризуется локальными макроструктурными повреждениями мозгового вещества в местах удара, противоудара и по ходу ударной волны (ушиб головного мозга, внутричерепные гематомы, субарахноидальное кровоизлияние, проникающая ЧМТ);

диффузная – обусловлена, преимущественно, травмой ускорения-замедления и характеризуется преходящей асинапсией, перерастяжением аксонов с их распространенными первичными и вторичными разрывами, сопровождается точечными и мелкоочаговыми кровоизлияниями (сотрясение головного мозга, ДАП, локальное травматическое аксональное повреждение, минно-взрывная травма);

диффузно-очаговая – имеются признаки очагового и диффузного повреждения;

7.3. по механизму возникновения ЧМТ:

первичная – травма не обусловлена какой-либо предшествующей церебральной или внецеребральной причиной;

вторичная – падение и получение травмы обусловлено какой-либо предшествующей церебральной (инсульт, эпилептический припадок и другое) или внецеребральной (инфаркт миокарда, коллапс и другое) причиной;

7.4. по типу ЧМТ:

изолированная – повреждения черепа и внутричерепного содержимого механической энергией;

сочетанная – повреждения черепа и внутричерепного содержимого механической энергией в сочетании с повреждениями внечерепных тканей, органов и систем;

комбинированная – одновременное воздействие механической и других видов энергии (термической, лучевой, химической, в том числе воздействии факторов оружия массового поражения);

7.5. по степени тяжести ЧМТ.

Для оценки степени тяжести ЧМТ используют оценку уровня сознания пациента по шкале комы Глазго для пациентов в возрасте до 18 лет (далее – ШКГ) согласно приложению 1:

легкой степени ЧМТ соответствует оценка состояния пациента 14–15 баллов ШКГ;

среднетяжелой ЧМТ – 9–13 баллов ШКГ;

тяжелой степени ЧМТ – 3–8 баллов ШКГ.

У детей тяжесть ЧМТ не всегда соответствует градации по ШКГ;

7.6. степень тяжести ЧМТ по клиническим формам мозговых повреждений:

легкая степень (сотрясение головного мозга, ушиб мозга легкой степени);

среднетяжелая степень (ушиб головного мозга средней степени, все виды субарахноидальных кровоизлияний и переломов черепа, подострое и хроническое сдавление головного мозга, а также локальное травматическое аксональное повреждение (клиника сотрясения головного мозга или ушиба мозга легкой степени с изменениями по результатам магнитно-резонансной томографии (далее – МРТ) в режимах характерных для ДАП (SWI или SWAN));

тяжелая степень (ушиб головного мозга тяжелой степени, острое сдавление головного мозга, синдром длительного сдавления головы, «растущий» перелом, ДАП).

8. Диагностические критерии ДАП:

пациент после травмы находится в коматозном состоянии, ШКГ менее 9 баллов;

картина исследования компьютерной томографии (далее – КТ) близка к нормальной, могут выявляться мелкоочаговые геморрагии в белом веществе полушарий мозга, мозолистом теле, а также в подкорковых и стволовых структурах.

9. Классификация ДАП:

9.1. клиническая классификация тяжести ДАП:

легкая степень – длительность комы от 6 до 24 часов;

умеренная степень – длительность комы более 24 часов, но без грубых стволовых симптомов;

тяжелая степень – длительная кома с грубыми персистирующими стволовыми симптомами (декортикацией, децеребрацией);

9.2. классификация ДАП по объему повреждения (по Adams J.):

1 тип – поражение распространяется на парасагитальные отделы лобных долей, перивентрикулярные отделы височных долей и, менее вероятно, теменные и затылочные доли;

2 тип – поражения первого типа с вовлечением мозолистого тела;

3 тип – к повреждениям, характерным для второго типа, присоединяются поражения ствола головного мозга.

ГЛАВА 2
ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ЧМТ ПО ЭТАПАМ

10. На амбулаторно-поликлиническом этапе оказания медицинской помощи пациентам первично обратившихся с ЧМТ проводится:

установление степени тяжести ЧМТ (легкая, среднетяжелая, тяжелая). Основным критерием степени тяжести ЧМТ является уровень сознания по ШКГ;

диагностика характера ЧМТ (открытая или закрытая);

диагностика других возможных травматических повреждений (сочетанной травмы) и определение медицинских показаний для госпитализации в хирургическое (травматологическое), нейрохирургическое, реанимационное отделение больничных организаций.

11. На этапе скорой медицинской помощи оценка состояния пострадавшего с ЧМТ происходит на месте травмы. Сначала оценивается проходимость дыхательных путей и эффективность самостоятельного дыхания, затем состояние гемодинамики.

Только после восстановления витальных функций (при необходимости) приступают к оценке уровня сознания и соответствующим им степеням тяжести травматического повреждения головного мозга.

Артериальная гипотензия и гипоксемия – основные факторы вторичного повреждения головного мозга у пациентов с ЧМТ на догоспитальном этапе транспортировки.

Исходы ЧМТ в зависимости от степени гипоксемии приведены согласно приложению 2.

Оценка уровня сознания – важнейший фактор в определении тяжести травматического повреждения головного мозга в данный момент времени.

Оценка уровня сознания проводится с использованием ШКГ для пациентов в возрасте до 18 лет согласно приложению 1 и клинических градаций нарушений сознания согласно приложению 3. На месте травмы оцениваются только физиологические параметры, подлежащие оценке, согласно приложению 4.

12. Стационарный этап оказания медицинской помощи пациентам с ЧМТ включает:

проведение необходимого объема обследований;

проведение необходимого объема хирургической помощи;

обеспечение необходимой интенсивной терапии и реанимации;

обеспечение необходимого объема медикаментозной терапии;

медицинское наблюдение за состоянием пациента в динамике.

ГЛАВА 3
МАРШРУТИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЧМТ

13. Транспортировка пациентов с диагнозом ЧМТ в больничную организацию осуществляется специальными легковыми автомобилями, функциональным назначением

которых являются обеспечение оказания медицинской, в том числе скорой медицинской помощи.

14. При транспортировке пациентов с ЧМТ (в том числе с сочетанной травмой) предпочтение отдается многопрофильной больничной организации, оснащенной компьютерным томографом и имеющей в своем составе нейрохирургическое отделение.

15. В больничной организации с наличием КТ выполняется КТ исследование головы и решается вопрос о необходимости хирургического лечения.

16. В больничной организации без КТ:

пациенты с уровнем сознания 4–6 баллов требуют решения вопроса о наложении диагностических ферзевых отверстий и при необходимости выполнения декомпрессивной краниотомии. Решение об этом принимается в каждом случае индивидуально;

пациенты с уровнем сознания 7–8 баллов и стабильной гемодинамикой транспортируются в другую больничную организацию для проведения КТ. Решение об это принимается в каждом случае индивидуально;

пациенты с уровнем сознания 9 баллов и более транспортируются в многопрофильную больничную организацию. Преимущество следует отдавать больничной организации с доступной КТ и нейрохирургическим отделением.

17. В случае, если больничная организация, оборудованная КТ, находится в другом административном районе республики, пациент транспортируется в данную больничную организацию.

ГЛАВА 4
ДИАГНОСТИКА ПАЦИЕНТОВ С ЧМТ

18. Объем диагностических исследований, выполняемых при госпитализации:

18.1. для пациентов с уровнем сознания 13–15 баллов, без травматических изменений головного мозга:

общий (клинический) анализ крови развернутый;

общий анализ мочи;

18.2. для пациентов с уровнем сознания 12 баллов и менее:

общий (клинический) анализ крови развернутый;

исследование показателей гемостаза с определением активированного частичного тромбопластического времени, протромбинового времени, международное нормализованное отношение уровня фибриногена, определение D-димера;

биохимическое исследование крови с определением уровня билирубина, мочевины, креатинина, общего белка, глюкозы, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, электролитов (калий, кальций, натрий, хлор);

определение групп крови (А, В, 0) и резус-принадлежности;

общий анализ мочи;

электрокардиограмма;

КТ головы по медицинским показаниям.

19. Медицинские показания к КТ головы:

19.1. медицинские показания к КТ при уровне сознания пациента 13–15 баллов:

утрата сознания после травмы;

посттравматическая амнезия на 30 минут и более;

очаговая неврологическая симптоматика;

диагностированный перелом костей свода черепа или подозрение на него (для пациентов старше 2 лет);

диагностированный перелом основания черепа или подозрение на него;

посттравматические судороги;

интенсивная или нарастающая головная боль через 6 и более часов после травмы;

изменения в поведении пациента (сонливость, возбуждение) через 6 и более часов после травмы;

не достижение 15 баллов по ШКГ через два часа после травмы;

интоксикация алкоголем или другими веществами, угнетающими центральную нервную систему;

большая гематома (более 5 см) мягких тканей головы у пациентов старше 2 лет;

опасный механизм травмы (дорожно-транспортное происшествие, падение с высоты более 90 см или 5 ступеней, падение с велосипеда без шлема);

19.2. пациенты первых 2 лет жизни с уровнем сознания 15 баллов и признаками перелома свода черепа (поднадкостничная гематома) госпитализируются под медицинское наблюдение на 24–48 часов и в проведении КТ не нуждаются. КТ проводится при ухудшении состояния. КТ может быть заменена ультразвуковым исследованием головного мозга;

19.3. медицинские показания к повторной КТ для не оперированных пациентов с уровнем сознания 9 баллов и более по ШКГ:

угнетение уровня сознания на 1–2 балла и более по ШКГ, нарастание неврологической симптоматики, изменения при проведении контрольного ультразвукового исследования;

19.4. медицинские показания к повторной КТ для не оперированных пациентов с уровнем сознания 8 баллов и менее по ШКГ:

первичная КТ выполнена в первые 6 часов после травмы – повторная КТ через 12–24 часа;

первичная КТ выполнена через 6 и более часов после травмы – повторная КТ через 24–48 часов;

19.5. медицинские показания к повторной КТ для оперированных пациентов с продолжающейся искусственной вентиляции легких:

через 12–24 часа при стабильном состоянии пациента или ранее при отрицательной динамике (показатели гемодинамики, локальный статус).

20. Для оценки характера и динамики внутричерепных повреждений может использоваться МРТ.

ГЛАВА 5
ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЧМТ

21. Медицинские показания к госпитализации:

21.1. медицинские показания для госпитализации пациентов с ЧМТ в отделение анестезиологии и реанимации:

тяжесть состояния пациента при оценке по ШКГ 12 и менее баллов (глубокое оглушение, сопор, кома любой степени тяжести, эпизод вторичного нарушения сознания);

пациенты с проявлениями сердечной и (или) дыхательной недостаточности;

пациенты с открытыми переломами конечностей, нестабильными переломами костей таза, травматическими повреждениями органов грудной клетки и (или) органов брюшной полости;

наличие в периоде, предшествующем госпитализации, эпизодов артериальной гипотензии и гипоксии;

изменение сознания в виде психомоторного возбуждения, аффективного поведения, галлюцинаций, бреда и другие состояния, требующие медикаментозной седации;

судорожный синдром;

21.2. медицинские показания для госпитализации пациентов с ЧМТ в другие отделения (хирургическое, травматологическое, неврологическое, нейрохирургическое):

уровень сознания 13–15 баллов;

пациенты с уровнем сознания 13–15 баллов и очаговой неврологической симптоматикой;

пациенты с уровнем сознания 14–15 баллов и переломом свода, основания черепа, вдавленным переломом по данным КТ;

пациенты до 2 лет и уровнем сознания 14–15 баллов и переломом свода черепа (наличие поднадкостничной гематомы) – госпитализация на 24–48 часов под медицинское наблюдение, допустимо не проводить КТ;

пациенты с уровнем сознания 14–15 баллов с потерей сознания более одной минуты или наличием заболеваний свертывающей системы – медицинское наблюдение в течение 12–24 часов, допустимо не проводить КТ;

пациенты с уровнем сознания 15 баллов и наличием одного из факторов: посттравматическая амнезия, выраженная или нарастающая головная боль, сонливость, дезориентация, кратковременная потеря сознания, рвота более двух раз, наличие ликворошунтирующей системы – медицинское наблюдение до 24 часов.

22. Не нуждаются в госпитализации пациенты с уровнем сознания 15 баллов, не терявшие сознание, без симптомов (исключая боль в области травмы), с наличием гематомы или раны мягких тканей головы.

23. Общие принципы консервативного лечения ЧМТ:

23.1. лечение пациентов с уровнем сознания 13–15 баллов:

холод (лед) на место ушиба в течение первых 30–60 минут после травмы;

постельный режим до 2 суток;

нестероидные противовоспалительные лекарственные препараты (далее – НПВП) (ибупрофен или парацетамол до 3 раз в сутки, не более 3 дней) в возрастной дозировке;

симптоматическая терапия.

23.2. лечение пациентов с уровнем сознания 9–12 баллов:

лечение в отделении интенсивной терапии и реанимации;

холод (лед) на место ушиба головы в течение первых 30–60 минут после травмы;

НПВП (ибупрофен, парацетамол), способ введения определяется индивидуально;

противосудорожные лекарственные препараты при наличии судорожного синдрома в соответствии с возрастными дозировками;

другое симптоматическое лечение;

23.3. лечение пациентов с уровнем сознания $\leq$ 8 баллов по ШКГ проводится согласно приложению 5.

Переход к следующему этапу осуществляется сразу же, если не достигнут желаемый клинический результат.

24. Хирургическое лечение ЧМТ:

24.1. декомпрессионная краниотомия (далее – ДК). ДК может быть «самостоятельным» методом лечения (первичная ДК) и декомпрессия, как сопутствующая процедура, заканчивающая операцию по удалению сдавливающих мозг повреждений при угрозе развития отека головного мозга (рекомендована пациентам с уровнем сознания менее 9 баллов по ШКГ до операции, решение принимается в каждом случае индивидуально).

Медицинские показания к первичной ДК:

двусторонняя компрессия цистерн основания черепа со смещением срединных структур 0–5 мм и очагом внутримозгового повреждения (ушиб, кровоизлияние) объемом не более 25 мл (третий тип повреждения по КТ-классификации ЧМТ (Marshall et al.,1991) согласно приложению 6);

односторонняя компрессия цистерн основания черепа со смещением срединных структур более 5 мм и очагом внутримозгового кровоизлияния объемом не более 25 мл (четвертый тип повреждения по КТ-классификации ЧМТ (Marshall et al.,1991) согласно приложению 6);

развитие рефрактерной к лечению внутричерепной гипертензии.

В этих же случаях рекомендуется закончить декомпрессионную операцию имплантацией датчика внутричерепного давления (далее – ВЧД) (при наличии). Кроме того, медицинским показанием для выполнения ДК при установленном датчике ВЧД является церебральное перфузионное давление (далее – ЦПД) менее 45 мм рт.ст. для детей первого года жизни, менее 60 мм рт.ст. для детей старше одного года. Ухудшает прогноз повышение ВЧД свыше 20 мм рт.ст. продолжительностью $\geq$ 15 минут.

В ходе ДК обязательно проведение пластики твердой мозговой оболочки (далее – ТМО). Для этого могут использоваться ткани пациента (надкостница и апоневроз), заменители ТМО неорганического или органического происхождения (на основе

перикарда крупного рогатого скота). Операция, не сопровождающаяся широким вскрытием ТМО, не должна заканчиваться ДК.

Пациентам с уровнем сознания 3 балла по ШКГ (кома III) проведение ДК не показано.

Медицинские показания к мониторингу ВЧД: пациенты с ЧМТ тяжелой степени (8 и менее баллов по ШКГ). Пациенты с ДАП в имплантации датчика ВЧД не нуждаются. Установку датчиков осуществляют в условиях операционной. Мониторинг ВЧД осуществляет врач-анестезиолог-реаниматолог совместно с врачом-нейрохирургом.

Удаляют датчик после нормализации ВЧД не менее 24 часов на уровне возрастной нормы. Нормы ВЧД по возрастам приведены согласно приложению 7.

Пациентам с установленным датчиком ВЧД рекомендуется мониторинг значения ЦПД. Чрезвычайно важное значение для исхода тяжелой ЧМТ является поддержание адекватного ЦПД. ЦПД рассчитывается по формуле

$$ЦПД = АД_{ср} – ВЧД,$$

где $АД_{ср}$ – среднее артериальное давление.

Нормы ЦПД в зависимости от возраста приведены согласно приложению 8;

24.2. хирургическое лечение пациентов с внутричерепными гематомами (ЧМТ средней и тяжелой степени) и вдавленными переломами черепа:

медицинские показания к хирургическому лечению (указанные объемы и размеры применимы для пациентов с 5 лет и старше):

острые и подострые субдуральные гематомы толщиной более 10 мм или обусловливающие смещение срединных структур мозга более чем на 5 мм, независимо от тяжести состояния пациента по ШКГ;

острые субдуральные гематомы толщиной менее 10 мм и смещением срединных структур мозга менее 5 мм у пациентов с уровнем сознания 9 баллов по ШКГ и менее, а также при ухудшении уровня сознания на два балла и более в динамике, нарастании очаговой неврологической симптоматики;

острые и подострые эпидуральные гематомы объемом более 30 $см^3$, независимо от степени угнетения сознания по ШКГ;

острые и подострые эпидуральные гематомы объемом менее 30 $см^3$ у пациентов с уровнем сознания менее 9 баллов по ШКГ, а также при ухудшении уровня сознания на два балла и более в динамике, нарастании очаговой неврологической симптоматики, повышении ВЧД выше возрастной нормы;

внутримозговые гематомы в лобных и височных долях объемом более 20 $см^3$ у пациентов с нарушением сознания 9 баллов и менее, если смещение срединных структур составляет 5 мм и более и (или) выявлены признаки сдавления цистерн основания мозга, а также, если объем внутримозговой гематомы превышает 30 $см^3$ с угнетением сознания 9 баллов и менее;

внутричерепные гематомы 10 $см^3$ и более у пациентов в возрасте до 5 лет при нарастающем угнетении сознания на 2 и более балла по ШКГ;

повреждения образований задней черепной ямки (эпидуральные, субдуральные, внутримозговые гематомы), сопровождающиеся угнетением сознания и (или) нарушением ликвороциркуляции (по данным КТ и (или) МРТ).

Критерием, определяющим медицинские показания к нейрохирургическому вмешательству, является не только объем гематомы, а ухудшение уровня сознания по ШКГ, а так же признаки компрессии цистерн основания мозга и (или) головного мозга по данным КТ или МРТ головы;

24.2.1. вдавленные переломы черепа у детей первого года жизни: вдавление на 5 мм и более, наличие неврологической симптоматики или спинно-мозговой жидкости в подапоневротическом пространстве (первая стадия формирования растущего перелома). При подозрении на первую фазу формирования растущего перелома пациент подлежит переводу в государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр

неврологии и нейрохирургии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Оперативное вмешательство проводят в плановом порядке. Краткое описание механизма образования и лечения растущего перелома черепа приведено согласно приложению 9;

24.2.2. вдавленные переломы черепа у пациентов старше года:

хирургическому лечению подлежат переломы с глубиной вдавления больше толщины кости (при наличии КТ признаков сдавления головного мозга) и более 5 мм, проникающие переломы черепа, переломы с вовлечением лобной пазухи и нарушением оттока из нее вследствие повреждения лобно-носового канала (по данным спиральной КТ – реконструкции в коронарной проекции) или при наличии косметического дефекта.

При наличии многооскольчатого вдавленного перелома, а так же его локализации в проекции синусов твердой мозговой оболочки показано выполнение костно-пластической трепанации границы, которой включают все отломки. Наличие открытого перелома не является медицинским показанием к удалению костных отломков, если операция проводится в первые 2–3 суток (отсутствуют признаки воспалительного процесса в ране) после травмы. Инфицированные отломки тщательно обрабатываются с применением антисептиков и фиксируются костным швом с использованием не рассасывающего шовного материала или титана.

Удаленный костный лоскут сохраняют под апоневрозом кожи головы или под апоневрозом кожи бедра, или живота. Реплантацию костного лоскута выполняют не позднее 2 месяцев после первичного хирургического вмешательства ввиду риска рассасывания костного лоскута.

Пациентам с ЧМТ при оценке тяжести состояния 3 балла по ШКГ хирургические вмешательства по поводу ЧМТ не выполняют.

25. Переломы основания черепа.

Симптомами перелома основания передней черепной ямки являются: назальная ликворея (чаще односторонняя), параорбитальная гематома, симптом «очков».

Симптомами перелома основания в средней черепной ямке являются: ото(гемо)ликворея (односторонняя), снижение слуха на стороне травмы, кровоподтек в области сосцевидного отростка, признаки периферического пареза лицевого нерва со стороны травмы.

Проба с носовым платком проводится для пациентов с подозрением на назальную или ушную ликворею.

Стандарт диагностики переломов основания черепа – КТ головы с частотой сканирования основания черепа не более 1,25 мм.

Медицинские показания к КТ – цистернографии:

наличие клинически подтвержденной ликвореи при отсутствии данных за перелом основания черепа по результатам первичного КТ исследования;

перед проведением операции по пластике ликворного свища, особенно при наличии нескольких линий перелома.

Медицинским показанием для проведения повторной КТ при ППЦ является подозрение на напряженную ППЦ, проявляющуюся ухудшением уровня сознания, нарастанием неврологической симптоматики.

ППЦ не требует специального лечения. Клинически значимой может быть пневмоцефалия более 10 мл.

Антибиотикопрофилактика показана при ППЦ более 10 мл.

Решение о назначении антибиотикопрофилактики при ППЦ принимается индивидуально.

Хирургическое лечение по поводу ППЦ показано только при наличии напряженной ППЦ. Напряженная ППЦ – угрожающее жизни состояние, сопровождающееся прогрессирующим ухудшением уровня сознания (возбуждение), головной болью, судорогами, очаговой неврологической симптоматикой.

Хирургическое лечение ППЦ: экстренное выведение воздуха через фрезевое отверстие (оставление наружного дренажа решается в каждом случае индивидуально).

Решение вопроса о необходимости хирургической пластики перелома основания черепа, как причины напряженной ППЦ, принимается в каждом случае индивидуально.

Антибиотикопрофилактика при посттравматической ликворее не рекомендуется.

Медицинские показания к назначению антибактериальных лекарственных препаратов при переломах основания черепа, осложненных ликвореей:

пациенты, находящиеся на искусственной вентиляции легких;

подтвержденная ликворея в течение 5 и более дней;

наличие симптомов воспалительного процесса (менингит, подтвержденный спинномозговой пункцией).

ГЛАВА 6
МЕДИЦИНСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЧМТ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

26. Медицинское наблюдение за состоянием пациентов с ЧМТ после оказания медицинской помощи в стационарных условиях осуществляется врачом – детским неврологом (врачом-неврологом) поликлиники по месту жительства (по месту пребывания), при необходимости привлекаются другие врачи-специалисты.

27. Пациенты с ЧМТ легкой степени тяжести (сотрясение головного мозга) в медицинском наблюдении не нуждаются. При наличии жалоб – симптоматическое лечение у врача – детского невролога (врача-невролога). Допуск к занятиям учащихся происходит на 6–7 сутки после травмы. Допуск к занятиям физической культурой и спортом (спортивные тренировки) происходит на 9 сутки после травмы.

28. Пациенты с ЧМТ средней тяжести и тяжелой ЧМТ с подтвержденными (КТ или МРТ) внутричерепными изменениями (кровоизлияния, ушибы) получают симптоматическое лечение в периоде сохранения симптомов. Осмотр врача – детского невролога 2–4 раза в год на протяжении первого года. Частота осмотров определяется в каждом случае индивидуально. Медицинское наблюдение прекращается при отсутствии симптомов. Медицинские показания для проведения КТ или МРТ головного мозга – ухудшение неврологических симптомов. Проведение КТ головы с целью медицинского наблюдения в динамике не допускается.

29. Дети в возрасте до 2 лет с переломами черепа, без подтвержденных методами КТ или МРТ внутричерепных повреждений в лечении не нуждаются, осмотр врача – детского невролога осуществляется 2 раза в год в течение первого года.

Приложение 1
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

ШКГ для пациентов в возрасте до 18 лет

Ответная реакция в возрастных группах					
Показатель	от 3 до 14 лет	от 1 до 3 лет	от 2 до 12 месяцев	до месяца	баллы
Открытие глаз	спонтанно	спонтанно	спонтанно	спонтанно	4
	на звук	на звук	на звук	на звук	3
	на боль	на боль	на боль	на боль	2
	нет	нет	нет	нет	1
Двигательная реакция	по команде	по команде	на звук	на звук	6
	локализация боли	локализация боли	на боль	на боль	5
	отдергивание конечности на боль	отдергивание конечности на боль	вялая двигательная реакция на боль	вялая двигательная реакция на боль	4
	сгибание	сгибание	сгибание	сгибание	3
	разгибание	разгибание	разгибание	разгибание	2
	нет	нет	нет	нет	1

Речевая реакция	осмысленный ответ	сочетание слов	«лепечет»	плач	5
	спутанная речь	отдельные слова	крик-звук спонтанно	стон спонтанно	4
	отдельные слова	крик-звук	стон	стон на боль	3
	звуки	стон	стон на боль	стон на боль	2
	нет	нет	нет	нет	1

Приложение 2
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Исходы ЧМТ в зависимости от степени гипоксемии

Насыщение артериальной крови кислородом (сатурация), %	Летальность, %	Выраженный неврологический дефицит, %
>90	14	5
60–90	27	27
<60	50	50

Приложение 3
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Клинические градации нарушений сознания

Уровень сознания	Клинические градации	Оценка по ШКГ
Ясное сознание	Характеризуется бодрствованием, сохранением адекватных реакций и ориентировки	15 баллов
Умеренное оглушение	Пациент сонлив, замедлены реакции на внешние раздражители, незначительно нарушена ориентировка, замедленность в выполнении инструкций и команд	13–14 баллов
Глубокое оглушение	Пациент глубоко сонлив, неадекватно реагирует на внешние раздражители, дезориентирован, способен выполнять лишь простые команды, односложно отвечает на вопросы	11–12 баллов
Сопор	Пациент патологически сонлив, но способен локализовать боль, открывает глаза на болевые и другие раздражители, словесный контакт отсутствует	9–10 баллов
Умеренная кома	Пациент не пробуждается, не открывает глаза на внешние раздражители, не локализует боль, реакция на болевые раздражители не координирована, витальные функции стабильны	7–8 баллов
Глубокая кома	Пациент не пробуждается, отсутствуют всяческие реакции на внешние раздражители, минимальная экстензорная реакция на сильные болевые раздражители, витальные функции сохранены, хотя и грубо нарушены	4–6 баллов
Терминальная кома	Атония, арефлексия, двусторонний мидриаз, систолическое артериальное давление снижено до 60 мм рт.ст. и ниже, дыхание нарушено вплоть до апноэ	3 балла

Приложение 4
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Физиологические параметры, подлежащие оценке

Параметр	Возрастные нормы				
	новорожденные	1 мес – 2 года	2–8 лет	8–12 лет	>12 лет
Частота дыхания, дыхательных движений в минуту	40–60	30–35	25–27	20–22	16–20
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	>60	>70	>70 + 2 х возраст в годах	>70 + 2 х возраст в годах	>90
Признак гипоперфузии (симптом бледного пятна)	<3 сек	<3 сек	<3 сек	<3 сек	<3 сек
ШКГ	<14			<14	<14

Приложение 5
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Лечение пациентов с уровнем сознания ≤8 баллов по ШКГ

1 этап	Оперативное лечение по медицинским показаниям; мониторинг ВЧД (с возможностью наружного вентрикулярного дренирования ликвора); купирование судорожного синдрома; положение пациента в кровати с приподнятым изголовьем под 30°; поддержание нормотермии; поддерживать $АД_{ср}$ для новорожденных ≥60 мм рт.ст., для пациентов старше 1 мес ≥70 мм рт.ст.; удерживать ЦПД для новорожденных 40–50 мм рт.ст., для пациентов старше 1 мес – 50–60 мм рт.ст.; гипервентиляция не применяется первые 48 часов после ЧМТ! глюкокортикостероиды не назначаются!
Если сохраняется ВЧД: >5 мм рт.ст., для детей до одного года; >15 мм рт.ст., для детей от года до 15 лет; >20 мм рт.ст., для детей старше 15 лет; то необходимо выполнить мероприятия второго этапа.	
2 этап	Повторить нейровизуализацию по медицинским показаниям; дренировать ликвор и оставить открытым систему наружного вентрикулярного дренажа; седация, обезболивание; противоотечная гиперосмолярная терапия (3 % раствор натрия хлорида, маннитол); гипервентиляция не применяется первые 48 часов после ЧМТ! глюкокортикостероиды не назначаются!
Если сохраняется ВЧД: >5 мм рт.ст., для детей до одного года; >15 мм рт.ст., для детей от года до 15 лет; >20 мм рт.ст., для детей старше 15 лет; то необходимо выполнить мероприятия третьего этапа.	
3 этап	Повторить нейровизуализацию, по медицинским показаниям; декомпрессивная краниотомия; допустимы высокие дозы барбитуратов; возможно проведение умеренной гипотермии (32–35 °С); гипервентиляция не применяется первые 48 часов после ЧМТ! глюкокортикостероиды не назначаются!

Приложение 6
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

КТ-классификация ЧМТ (Marshall et al., 1991)

Первый тип (диффузное повреждение)	Нет видимой интракраниальной патологии при КТ исследовании
Второй тип (диффузное повреждение)	Цистерны визуализируются, смещение средней линии до 5 мм и (или) имеются очаги повышенной плотности, нет повреждений высокой или смешанной плотности > 25 мл
Третий тип (диффузное повреждение)	Цистерны компримированы, смещение средней линии до 5 мм, нет повреждений смешанной или высокой плотности > 25 мл
Четвертый тип (диффузное повреждение)	Срединные структуры смещены > 5 мм, нет повреждений смешанной или высокой плотности > 25 мл
Пятый тип (эвакуируемые повреждения)	Все повреждения, которые требуют хирургического удаления
Шестой тип (неэвакуируемые повреждения)	Высокой или смешанной плотности повреждения > 25 мл, которые не удаляются хирургически

Приложение 7
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Нормы ВЧД по возрастам

Возраст	Значение ВЧД, мм рт.ст.
0–12 мес	<5
1–15 лет	6–15
15 лет и старше	<15

Приложение 8
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

Норма ЦПД в зависимости от возраста

Возраст	Норма в мм рт.ст.
До 2 лет	30–40
2–6 лет	<48
7–10 лет	<54
11–15 лет	<60
15 лет и старше	<60

Приложение 9
к клиническому протоколу
«Диагностика и лечение пациентов
с черепно-мозговой травмой
(детское население)»

«Растущий» перелом черепа

	Линия перелома, расширяющаяся со временем
Эпидемиология	Частота встречаемости 0,05–1,6 % от всех переломов черепа у детей. Возникает в возрасте: 1. у детей до года (90 % этих переломов составляют дети до 3 лет, у которых наблюдается интенсивный рост мозга); 2. редко встречается в возрасте старше 17 лет. Локализация: чаще теменная кость
Механизм	Травма обычно сопровождается повреждением ТМО и образованием мозговой грыжи, что приводит к нарушению сращения костей черепа и их расхождению.
Дифференциальная диагностика	Псевдорастущий перелом: имеется линия перелома черепа без образования ликворной подушки (так как нет повреждения ТМО) и не требует лечения, возможно выполнение рентгендиагностики в течение 1–2 месяцев
Клинические проявления	Мягкая пульсирующая припухлость под апоневрозом (ликворная подушка). Головная боль. Изредка припадки, неврологический дефицит (механизм – фокальное раздражение мозга, глиоз в связи с взаимодействием пульсирующего мозга и фестончатых краев перелома)
Диагностика	При пункции ликворной подушки получен ликвор или кровь и ликвор. Локально пальпируется костный дефект. Рентген снимки, КТ, МРТ помогают оставить диагноз
Лечение	Только хирургическое лечение: Костно-пластическая трепанация черепа с обнажением краев кости окружающих перелом, полное вскрытие ТМО (дефект в ТМО > костного дефекта). Пластика ТМО синтетическими материалами. Пластика костного дефекта. Если развилась гидроцефалия, то сначала шунт, затем операция по поводу перелома