



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

СОТРЯСЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Кодирование по Международной S06.0
статистической классификации
болезней и проблем, связанных
со здоровьем:

Возрастная группа: Взрослые, дети

Год утверждения: **2021**

Разработчик клинической рекомендации:

Ассоциация нейрохирургов России

Утверждены

Ассоциацией нейрохирургов России

Согласованы

Научным советом Министерства Здравоохранения Российской Федерации

_____ 202_ г.

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений	3
Термины и определения	4
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	7
1.1 Определение	6
1.2 Этиология и патогенез	6
1.3 Эпидемиология	7
1.4 Кодирование по МКБ 10	8
1.5 Классификация	8
1.6 Клиническая картина	10
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	12
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	17
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации	21
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	21
6. Организация медицинской помощи	21
Критерии оценки качества медицинской помощи	21
Список литературы	22
Приложение. Состав рабочей группы	30
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	31
Приложение. Связанные нормативные документы	33
Приложение. Алгоритм действий врача и лабораторная диагностика ЛЧМТ	35
Приложение. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	35

Ключевые слова

- Легкая черепно-мозговая травма
- Сотрясение головного мозга
- Потеря сознания
- Посткоммоционный синдром
- Внезапный диффузный отек головного мозга
- Период уязвимости мозга
- Синдром множественных сотрясений (хроническая травматическая энцефалопатия, синдром «punch drunk», dementia pugilistica)

Список сокращений

МКБ 10 – Международная классификация 10 пересмотра

ЧМТ- черепно-мозговая травма

ЛЧМТ – легкая черепно-мозговая травма

СГМ – сотрясение головного мозга

АТФ – аденозинтрифосфат

КТ –компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

ШКГ – шкала комы Глазго

ВЧД – внутричерепное давление

Термины и определения

Доказательная медицина – подход к медицинской практике, при котором решения о применении профилактических, диагностических и лечебных мероприятий принимаются исходя из имеющихся доказательств их эффективности и безопасности, а такие доказательства подвергаются поиску, сравнению, обобщению и широкому распространению для использования в интересах пациентов.

Инструментальная диагностика – диагностика с использованием для обследования больного различных приборов, аппаратов и инструментов.

Лабораторная диагностика — совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования.

Медицинское вмешательство - выполняемые медицинским работником и иным работником, имеющим право на осуществление медицинской деятельности, по отношению к пациенту, затрагивающие физическое или психическое состояние человека и имеющие профилактическую, диагностическую, лечебную, реабилитационную или исследовательскую направленность виды медицинских обследований и (или) медицинских манипуляций, а также искусственное прерывание беременности.

Медицинский работник - физическое лицо, которое имеет медицинское или иное образование, работает в медицинской организации и в трудовые (должностные) обязанности которого входит осуществление медицинской деятельности, либо физическое лицо, которое является индивидуальным предпринимателем, непосредственно осуществляющим медицинскую деятельность.

Рабочая группа – двое или более людей одинаковых или различных профессий, работающих совместно и согласованно в целях создания клинических рекомендаций, и несущих общую ответственность за результаты данной работы.

Состояние - изменения организма, возникающие в связи с воздействием патогенных и (или) физиологических факторов и требующие оказания медицинской помощи;

Синдром – совокупность симптомов с общими этиологией и патогенезом.

Тезис – положение, истинность которого должна быть доказана аргументом, или опровергнута антитезисом.

Уровень достоверности доказательств – отражает степень уверенности в том, что найденный эффект от применения медицинского вмешательства является истинным.

Уровень убедительности рекомендаций – отражает не только степень уверенности в достоверности эффекта вмешательства, но и степень уверенности в том, что следование рекомендациям принесет больше пользы, чем вреда в конкретной ситуации.

Хирургическое вмешательство – инвазивная процедура, может использоваться в целях диагностики и/или как метод лечения заболеваний.

Хирургическое лечение — метод лечения заболеваний путём разъединения и соединения тканей в ходе хирургической операции.

Стандарт - общепризнанные принципы диагностики и лечения, которые могут рассматриваться в качестве обязательной лечебной тактики (эффективность подтверждена несколькими рандомизированными исследованиями, мета- анализами или когортными клиническими исследованиями).

Рекомендация. Лечебные и диагностические мероприятия, рекомендованные к использованию большинством экспертов по данным вопросам. Могут рассматриваться как варианты выбора лечения в конкретных клинических ситуациях (эффективность подтверждена отдельными рандомизированными исследованиями или когортными клиническими исследованиями).

Опция - лечебные или диагностические мероприятия, которые могут быть полезны (эффективность подтверждена мнением отдельных экспертов, в отдельных клинических случаях).

Не рекомендуется - лечебные и диагностические мероприятия, не имеющие положительного эффекта или могущие принести вред (любой уровень подтверждения).

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) - повреждения черепа, головного мозга, мозговых оболочек, сосудов и/или черепно-мозговых нервов сопровождающиеся клинической симптоматикой и в большинстве случаев морфологическими изменениями. Крайне важным является наличие четкого травматического анамнеза.

Легкая ЧМТ (ЛЧМТ) – остро развившееся нарушение функции мозга, являющееся следствием травматического воздействия, при котором может отмечаться кратковременная потеря сознания (до 30 минут) и/или амнезия (до 24 часов). Она включает в себя две нозологии: сотрясения головного мозга и ушиб мозга легкой степени тяжести.

Сотрясение головного мозга (СГМ) - наиболее лёгкая клиническая форма диффузного транзиторного повреждения мозга, в основе которого лежат метаболические, ионные, нейротрансмиттерные нарушения и нейровоспаление, характеризующаяся отсутствием видимых изменений на компьютерной томографии (КТ).

1.2 Этиология и патогенез

Эксперименты на животных, в том числе субприматах и приматах, показали, что сотрясение мозга обусловлено преимущественно инерционной травмой при определённых параметрах углового и трансляционного ускорения (Genarelli T.A., 1971, 1973). Но оно может возникать и при ударном ускорении (Povlishock J.T., 1996). Таким образом, ускорение, передаваемое мозге в момент травмы, является важнейшим компонентом патогенеза его сотрясения как при опосредованном (инерциальная травма), так и при прямом (ударная травма) воздействии механической энергии на голову (Denny-Brown D. et al, 1941; Povlishock J.T., 1996). При световой микроскопии выявляются изменения на субклеточном уровне в виде перинуклеарного тигролиза, обводнения, эксцентричного положения ядер нейронов, элементов хроматолиза, набухания нейрофибрилл. Электронная

микроскопия обнаруживает повреждения клеточных мембран, митохондрий и других органелл (Касумова С.Ю., 1998; Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., 1998). Считается, что в основе клинического проявления сотрясения мозга лежит асинапсия, преимущественно функциональная. Экспериментально подтверждено, что при сотрясении мозга наблюдаются повреждение синаптического аппарата и перераспределение тканевой жидкости; к ним могут присоединяться нарушения ультраструктуры осевых цилиндров нейронов, аксонов. Ранее считалось, что макроскопическое повреждение мозга при сотрясении отсутствует (Denny-Brown D. et al, 1941; Povlishock J.T., 1996). Ушиб мозга отличается от сотрясения макроструктурными повреждениями мозгового вещества. Патоморфологически ушиб мозга легкой степени характеризуется участками локального отека вещества мозга, точечными диапедезными кровоизлияниями, ограниченными разрывами мелких пиальных сосудов.

1.3 Эпидемиология

ЧМТ – лидирующая причина смертности среди лиц моложе 45 лет (Jennett, 1996; Kraus et al., 1996). По данным НИИ скорой помощи им. Склифосовского число госпитализированных с ЧМТ пациентов в г Москве составляет 13000-15000 в год в год. Преимущественно страдают мужчины, средний возраст до 43 лет, при этом от 15 до 25% пациентов имеют сочетанные повреждения (Крылов В.В., 2019).

Лёгкая черепно-мозговая травма (ЛЧМТ) доминирует в структуре черепно-мозгового травматизма – 60-95% всех пострадавших (Лихтерман Л.Б. и соавт., 2008; Непомнящий В.П.и соавт., 1998). Соотношение распространенности ЛЧМТ по отношению к тяжелой составляет 22:1. Соотношение сотрясения головного мозга и ушиба лёгкой степени тяжести примерно 4:1. Смертность при ЛЧМТ низкая (0,04-0,29%) и практически исключительно вызвана внутримозговыми гематомами (Klauber et al., 1989). Причинами ЛЧМТ у населения являются как дорожно- транспортные происшествия, так и бытовые, криминальные, спортивные и производственные травмы.

В большинстве исследований отмечено, что черепно- мозговая травма чаще встречается среди детей, молодых людей до 30 лет и среди пожилых пациентов. Преимущественно ЧМТ получают мужчины. В различных исследованиях посвященных ЧМТ доля мужчин колеблется от 70 до 81%. Доля мужчин и женщин в разных странах составляет от 1.2:1 в Швеции до 2.7:1 в Испании. В развивающихся странах это соотношение составляет- 4.8:1.

1.4 Кодирование по МКБ 10

- S06.0 – сотрясение головного мозга
- F07.2 Постконтузионный синдром

1.5 Классификация ЛЧМТ и факторы риска

В ЛЧМТ выделяют **сотрясение головного мозга и ушиб головного мозга легкой степени**.

Выделяют закрытую, открытую, изолированную, сочетанную, комбинированную ЧМТ.

Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV)

Комментарий:

Закрытая черепно-мозговая травма: сохранение целостности мягких тканей головы или наличием повреждения мягких тканей, не затрагивающих апоневроз черепа.

Открытая черепно-мозговая травма: наличие ранения мягких тканей головы, включающее, как минимум, повреждение апоневроза черепа, а также, возможно, вовлекающее более глубокие образования (свод и основание черепа, оболочки, ткань мозга).

Сочетанная: при наличии повреждений других органов (грудной клетки, брюшной полости, конечностей и т.п.).

Комбинированная: при воздействии нескольких травмирующих факторов (механических, термических, радиационных, химических). За острый период легкой травмы принимаются сроки до 2-х недель при сотрясении мозга и до 3-х недель – при ушибе легкой степени [Лихтерман Л.Б., 2015].

По биомеханике травмы:

- 1) ударно-противоударная
- 2) замедления-ускорения
- 3) сочетанная

По причине:

- 1) бытовая
- 2) дорожно-транспортная
- 3) кататравма
- 4) неизвестна

Исторически для градации степеней тяжести ЧМТ использовалась шкала комы Глазго (ШКГ) (Teasdale G.M. и Jennett B., 1974), согласно которой легкой ЧМТ соответствует оценка 13-15 баллов в первые 30 минут после травмы (Vos P.E. и соавт., 2002, 2012). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV)**

Однако, зачастую, пациенты с одинаковой оценкой по ШКГ имеют различное функциональное состояние и исход. Учитывая ограниченность ШКГ, в оценку тяжести травмы мозга были включены и другие показатели, такие как длительность потери сознания и посттравматической амнезии.

С учётом большой социальной значимости лёгкой ЧМТ в 1999 г. под эгидой Европейской Федерации Неврологических Сообществ (EFNS) была сформирована «Рабочая группа по легкой ЧМТ» («Task force on Mild Traumatic Brain Injury»). В 2002 году EFNS на основе клинических данных разработала категоризацию ЛЧМТ, согласно которой в зависимости от оценки по ШКГ (13-15 баллов), наличия/отсутствия потери сознания длительностью до 30 минут, посттравматической амнезии длительностью до 60 минут, двенадцати факторов риска были выделены четыре степени тяжести ЛЧМТ.

Однако, проведенное независимое мультицентровое исследование на 3181 пациенте с легкой ЧМТ (СНП) показало наряду со 100% чувствительности данных критериев оценки низкую специфичность (Smits M et al., 2007). В связи с этими данными в 2012 году рекомендации по классификации, диагностике и лечению ЛЧМТ были пересмотрены: уменьшено количество категорий до трех, среди факторов риска выделены основные и дополнительные.

Верификация постконтузионного (посткоммоционного) синдрома при ЛЧМТ

Согласно критериям МКБ-10 для диагностики данного состояния требуется возникшее после травмы головы состояние с наличием трех симптомов из следующей группы:

- 1) головная боль
- 2) головокружение
- 3) быстрая утомляемость
- 4) раздражительность
- 5) нарушение сна
- 6) трудности в сосредоточении и решении умственных задач

- 7) нарушение памяти
- 8) нарушение устойчивости к стрессу, эмоциональному перенапряжению и алкоголю (World Health Organization (WHO), 2009).

В дополнении к этому в МКБ-10 у пациентов с легкой ЧМТ могут обнаруживаться «Легкое когнитивное расстройство в связи с травмой головного мозга» (F06.70) и «Расстройство личности в связи с травмой головного мозга» (F07.00). (Зайцев О.С., 2021).

Согласно DSM-IV, критерии диагностики постконтузионного (посткоммоционного) синдрома при ЛЧМТ включают наличие в анамнезе предшествующей травмы соответствующей критериям легкой ЧМТ и приведшей к нарушению функции мозга по данным нейропсихологического исследования или снижению памяти и внимания, а также наличие в течение ≥ 3 мес трех или более из восьми симптомов, первые 4 из которых совпадают с критериями МКБ-10, а остальные четыре (a - раздражительность или агрессивность в ответ на незначительную провокацию; b - тревожность, депрессия или эмоциональная лабильность; c - личностные расстройства; d - апатия или аспонтанность) характеризуют возможные психопатологические последствия ЧМТ. В DSM-IV указывается, что перечисленные выше симптомы не могут быть объяснены каким-либо другим психическим заболеванием и приводят к функциональным ограничениям (American Psychiatric Association. Task Force on DSM-IV, 2000).

1.6 Клиническая картина

Пациенты с легкой ЧМТ - это пациенты с остро развившимися нарушениями функции мозга, являющиеся следствием травматического воздействия, с уровнем сознания по шкале комы Глазго (ШКГ) не ниже 13 баллов, наличием данных о кратковременной потере сознания (от нескольких секунд до 30 минут) и/или амнезии (от нескольких минут до 24 часов). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий:

Сотрясение головного мозга характеризуется нарушением сознания после травмы от нескольких секунд до нескольких минут, ретро-, кон-антероградной амнезиями на короткий период времени (от нескольких минут до 1 часа) (30-50% случаев) (Cantu 2001), наличием преимущественно субъективной симптоматики.

Нарушения сознания отмечаются примерно у 90% пациентов с сотрясениями мозга. При этом, у 70% отмечается кратковременная утрата сознания в момент травмы (Лихтерман

Л.Б., 2008). Может наблюдаться головная боль (до 90%), головокружение несистемного характера (около 70-75%), тошнота, рвота (преимущественно однократная, около 35%), общая слабость (около 75%), быстрая утомляемость (30%), шум в ушах (10%), светобоязнь (10%) вегетативные симптомы (бледность (60%) или гиперемия (5%) кожных покровов и слизистых, гипергидроз ладоней и стоп (30%), нарушение дермографизма (20%), артериальная гипертензия (25%), артериальная гипотензия (20%), тахикардия (40%), брадикардия (10%)), а также нарушение сна (до 30%), боли при движении глазных яблок, нарушение конвергенции (25%), эмоциональная лабильность.

У большинства пациентов восстановление после ЛЧМТ происходит в короткие сроки (в течение 1-2 недель), однако у 5-30% пострадавших могут отмечаться более длительные (до нескольких месяцев) физические, когнитивные, эмоциональные и поведенческие расстройства, которые носят название **постконтузионного синдрома** (Theadom et al., 2018). В целом, наиболее подвержены формированию посттравматического синдрома женщины, лица пожилой возрастной группы, с низким уровнем образования и предшествующим анамнезом психических заболеваний (Mott TF et al., 2012).

Комментарий 2 Сотрясение незначительно увеличивает риск развития эпизода синдрома, тогда как ушиб мозга, кровоизлияния и переломы черепа увеличивают риск более, чем в 2 раза. Судорожный приступ, возникший сразу после травматического события (1-2% случаев) является результатом нарушения ингибиторных процессов в коре и не влияет на исход ЧМТ и вероятность дальнейшего развития посттравматической эпилепсии (Silverberg ND et al., 2019).

Комментарий 3. Сроки регресса клинической симптоматики у подавляющего большинства пострадавших с СГМ составляют в среднем 4-5 суток, а сроки временной нетрудоспособности обычно не превышают двух недель. При длительном сохранении симптомов и жалоб (более 7 суток) необходимо дополнительное обследование и выяснение причин. Сроки регресса неврологической симптоматики ушиба мозга лёгкой степени при неотягощённом анамнезе обычно составляют 7-14 суток, а временно нетрудоспособности - до 3 недель (Лихтерман Л.Б., 2008).

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Критерии установления диагноза/состояния на основании патогномоничных данных:

- 1) анамнестических данных: наличие факта травмы с потерей/нарушением сознания согласно описанию пострадавшего или очевидцев.
- 2) физикального обследования: наличия ран и ссадин на волосистой или лицевой части головы, признаков перелома костей черепа
- 3) тщательного неврологического осмотра при поступлении и в динамике
- 4) инструментального обследования: КТ головного мозга (по показаниям).

Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).

Комментарий:

Распознавание сотрясения головного мозга часто представляет непростую задачу, т.к. основано преимущественно на субъективной симптоматике. В диагностике сотрясения мозга особенно важно оценивать обстоятельства травмы и информацию свидетелей происшедшего. Двойную роль могут играть следы травмы на голове и такие факторы, как алкогольное опьянение, психологическое состояние пострадавшего и т.п. Несмотря на отсутствие симптоматики, данные КТ имеют решающее значение в подтверждении диагноза ЛЧМТ и диагностике отсроченно возникающих интракраниальных субстратов повреждения (Крылов В.В. и соавт., 2019).

2.1. Жалобы и анамнез

при сборе анамнеза необходимо выявлять **механизм повреждения мозга** (бесконтактный ускорение/замедление, контактный ударно-противоударный, бесконтактный минно-взрывной); **факт нарушения сознания** (отсутствие сознания, спутанность, умеренное оглушение) и его длительность; **наличие посттравматической амнезии** и ее длительность. Нарушение сознания может проявиться сразу после травмы или отсроченно через несколько минут. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий 1:

Любой пациент с ЧМТ должен быть обследован как пациент с травмой, требующей хирургического вмешательства. Таким образом, первичная триада оценки включает в себя определение проходимости дыхательных путей, функции дыхания и кровообращения, а также возможности травмы шеи.

Также при сборе анамнеза необходимо оценить наличие сопутствующих нетравматических факторов и их возможное влияние на клинические проявления (алкогольная или другая интоксикация, психологический стресс, выраженный скелетно-мышечный болевой синдром, сердечные, легочные заболевания, синкопальные, гипогликемические состояния, эпилепсия в анамнезе).

Такие субъективные симптомы как головная боль, тошнота, головокружение, усталость, раздражительность, забывчивость могут использоваться для подтверждения диагноза и планирования объективных диагностических обследований, но не должны служить единственным основанием для постановки диагноза ЛЧМТ. Подобные симптомы могут отмечаться у пациентов с травмами, протекающими без вовлечения черепа и головного мозга, могут являться симптомами сопутствующих состояний (растяжения шеи, отоневрологические расстройства, хроническая мышечно-скелетная боль, посттравматическое стрессовое расстройство, депрессия) и даже присутствовать у здоровых людей, например, как проявления реакции на стресс.

Комментарий 2:

При сборе анамнеза следует определить механизм, место и время травмы.

Неврологическая оценка должна обязательно включать оценку уровня сознания по ШКГ, наличие антероградной или ретроградной амнезии и/или дезориентировки, высших корковых функций, определение очагового неврологического дефицита и должна выполняться как при поступлении/первичном осмотре, так и в динамике.

Важно определение **факта потери сознания** и её длительности, т.к. длительная потеря сознания отмечается при более тяжелой ЧМТ.

Важной прогностической характеристикой ЛЧМТ является **длительность посттравматической (или антероградной) амнезии**. Исследования показывают, что исход ЛЧМТ и длительность временной нетрудоспособности в большей степени определяется длительностью посттравматической амнезии по сравнению с оценкой уровня

сознания по ШКГ (van der Naalt J. et al., 1999). В случае посттравматической амнезии менее 24 часов хорошее восстановление (по шкале исходов Глазго) отмечается у 100% пациентов (уровень доказательности II) (van der Naalt J. et al., 1999).

2.2 Физикальное обследование

При осмотре головы могут быть выявлены признаки, указывающие на факт перенесенной травмы (ушибы, ссадины, раны) и перелом костей основания черепа при ушибе мозга (кровоподтеки в области сосцевидного отростка, периорбитальные гематомы, истечение жидкости из наружных слуховых проходов, носа, рта). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

2.3. Неврологический осмотр

Пациенту проводится тщательный неврологический осмотр при поступлении и в динамике. В неврологическом статусе могут выявляться мелкоразмашистый нистагм (40%), негрубая анизорефлексия сухожильных и кожных рефлексов (20%), статическая атаксия (20%), динамическая атаксия (10%), повышение сухожильных рефлексов (20%), легкие оболочечные симптомы (10%), исчезающие у 90% пациентов в течение первых 4-5 суток (Лихтерман Л.Б., 2008). Повреждения костей черепа отсутствуют. Общее состояние пострадавших обычно значительно улучшается в течение первой, реже — второй недели после травмы независимо от определенной неврологической симптоматики.

2.4. Лабораторная диагностика

Не требуется. В литературе имеются данные о предварительных исследованиях определения белков повреждения мозговой ткани в сыворотке при ЛЧМТ (см. приложение).

2.5. Инструментальная диагностика

Пострадавшим с легкой ЧМТ рекомендовано проведение КТ головного мозга при наличии факторов риска. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий 1. Для определения показаний к выполнению КТ головного мозга можно руководствоваться факторами риска согласно по категориям ЛЧМТ для выполнения СКТ головного мозга (табл. 1).

Комментарий 1. Факторы риска при легкой ЧМТ (согласно Canadian Closed Head Injury Rule - CHIR)

Факторы риска
Основные факторы
Возраст > 60 лет
Рвота
Посттравматические судороги
Антикоагулянтная терапия
ШКГ менее 15 баллов
Снижение по ШКГ на 2 и более баллов
Подозрение на открытый или вдавленный перелом черепа
Посттравматическая амнезия более 4 часов
Клинические признаки повреждения основания черепа
Клинические признаки повреждения свода черепа
Опасный механизм (в результате ДТП)
Дополнительные факторы
Возраст 40-60 лет
Потеря сознания
Персистирующая антероградная амнезия
Посттравматическая амнезия 2-4 часов
Очаговая неврологическая симптоматика

Комментарий 2: Пересмотренная и дополненная EFNS в 2012 году классификация и факторы риска представлены в табл. (Vos P.E. et al, 2012).

Таблица 1. Клиническая классификация легкой черепно-мозговой травмы.

Классификация легкой ЧМТ	ШКГ при поступлении	Факторы риска	Показания для немедленного направления на КТ
Легкая ЧМТ	13-15		

Категория 1	15	Нет или 1 дополнительный	нет
Категория 2	15	≥ 1 основной или ≥ 2 дополнитель- ных	да
Категория 3	13-14		да
Снижение по ШКГ на 1 балл			

Сотрясение головного мозга характеризуется отсутствием изменений на КТ. Ушиб мозга легкой степени соответствует ушибу мозга 1 вида по классификации Корниенко ВН (1974) и характеризуется зоной пониженной плотности вещества мозга, денситометрический показатель которой равен 18 – 25 единиц Хаунсфилда – соответствует посттравматической гемангиопатической ишемии.

Комментарий 3: Иные инструментальные методы исследования включают рентгенографию черепа в 2 проекциях (для исключения переломов костей свода черепа), а также МРТ-исследование, которое, возможно, имеет более высокую чувствительность относительно СКТ и может быть полезным для выявления структурных повреждений мозга у пациентов без патологии по данным КТ (Zakharova N et al., 2014).

МРТ является очень чувствительным методом в выявлении корковых контузионных очагов, особенно в подострой стадии. При ушибах мозга легкой степени на МР-томограммах выявляется участок патологического сигнала, отражающий ограниченную зону отёка вещества мозга, который быстро подвергается обратному развитию без остаточных структурных изменений (Zakharova N et al., 2014). МРТ в режиме SWI/SWAN/T2* является очень чувствительным для диагностики микрокровоизлияний в вещество мозга, оболочечных гематом.

2.6. Дополнительная диагностика

Пациенту с ЛЧМТ рекомендуется проведение офтальмологического, отоневрологического, психиатрического осмотров (по показаниям). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий

Объективизации ЛЧМТ в остром периоде могут косвенно способствовать различные функциональные исследования (электроэнцефалография, офтальмоскопия, ультразвуковая интракраниальная доплерография и др.). Рекомендуется для подтверждения диагноза сотрясения головного мозга в случае бессимптомного характера заболевания динамическое отоневрологическое исследование (желательно с использованием электрогустометрии, аудиометрии, электронистагмографии), которое выявляет симптомы раздражения вестибулярного анализатора при отсутствии признаков выпадения. Поскольку семиотика сотрясения головного мозга очень мягкая и может наблюдаться вследствие самых различных дотравматических причин, исключительное значение для диагностики приобретает динамика признаков. Их обычное исчезновение через 3-5 суток способствует подтверждению диагноза сотрясения мозга. Рекомендуется для объективизации диагноза сотрясения головного мозга офтальмоскопия на 1-3 сутки, при которой у 90% пациентов могут быть выявлены изменения на глазном дне в виде спазма артерий сетчатки (40%), венозного полнокровия (20%) или артериоспазма на фоне венозного полнокровия (30%) (Лихтерман Л.Б. и соавт., 2008).

Психиатрическая диагностика необходима для определения, когда это возможно, соотношения симптоматики, обусловленной: а) органическим поражением мозга и б) психогенными причинами (в частности, определяющимися переживаниями факта травмы, обстоятельств ее получения, необходимости адаптироваться к ее последствиям).

3. Лечение

3.1. Консервативное лечение

Пациенты с СГМ получают консервативное лечение – могут быть госпитализированы на 1-3 суток в нейрохирургическое, неврологическое или травматологическое отделения или проходить лечение амбулаторно в зависимости от наличия или отсутствия факторов риска. Затем при отсутствии осложнений – осуществляется динамическое наблюдение сроком до 2 недель при сотрясении и до 3 недель – при ушибе головного мозга легкой степени (Лихтерман Л.Б. и соавт., 2008). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Рекомендуется покой в первые 24-48ч после СГМ для облегчения клинических симптомов и уменьшения метаболической потребности мозга. Полностью постельный режим с исключением всей внешней стимуляции (световой, звуковой, сенсорной и тд)

не приводит к улучшению восстановления и не может быть рекомендован (Silverberg ND et al., 2019). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий.

Установлено, что сам по себе факт госпитализации пострадавших с СГМ в возрасте до 35 лет без отягощённого преморбида не оказывает какого-либо существенного влияния на течение и исходы этой формы ЧМТ. (Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Филатова М.М., 2009). Поэтому, с учётом всех обстоятельств допустимо пострадавших с СГМ также лечить на дому. Пациента и его родственников необходимо предупредить, что при ухудшении состояния больного, необходим срочный повторный врачебный осмотр.

Рекомендуется после начального периода покоя постепенное возвращение пациента к нормальной повседневной активности.

Не рекомендуется активность, связанная с рисками повторной травмы мозга до полного клинического восстановления, которое характеризуется полным регрессом симптомов, нормализацией данных физикального обследования, возвращением к обычной повседневной деятельности. Это необходимо для исключения риска развития синдрома повторного повреждения (Second Impact Syndrome), в ряде случаев проявляющегося в развитии высоколетального состояния – внезапного диффузного отека мозга (Крылов В.В. и соавт., 2019).

3.1.1. Рекомендации по лечению головной боли

Рекомендуется в первую очередь немедикаментозное лечение: нормализация сна, регулярное питание, достаточный питьевой режим, исключение стрессовых факторов, умеренная физическая нагрузка. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий.

При неэффективности немедикаментозного лечения у пациентов с ЛЧМТ рекомендуются:

- для лечения головной боли напряжения: анальгетики (за исключением опиоидных). Ацетаминофен (парацетамол) предпочтительнее аспирина, прием которого ассоциирован с риском кровотечений. При неэффективности возможно назначение комбинированных анальгетиков.

-для лечения мигренозной головной боли : триптаны.

3.1.2. Рекомендации по лечению нарушений сна

Для лечения нарушений сна рекомендуются в первую очередь немедикаментозные мероприятия: соблюдение режима отхода ко сну, исключение дневного сна, еды и напитков со стимулирующим эффектом. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий. При неэффективности модификации режима возможно использование когнитивной поведенческой терапии. Фармакологическое лечение рекомендуется начинать с препаратов **мелатонина**, при неэффективности возможен короткий курс небензодиазепиновых снотворных средств, а также тразодона, Не рекомендуется использование бензодиазепинов для лечения нарушений сна у пациентов с ЛЧМТ (**Silverberg ND et al., 2019**).

3.1.3. Рекомендации по лечению психических расстройств

Для лечения тревожных, депрессивных и дисфорических расстройств у пациентов с ЛЧМТ рекомендуются психотерапевтические воздействия, в частности, когнитивно-поведенческая терапия (**Silverberg ND et al., 2019**). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий. для лечения устойчивых к психотерапевтическим воздействиям депрессивных расстройств, длящихся более двух недель, рекомендуются **СИОЗС** (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина) как препараты первой линии. Применение ТЦА (трициклические антидепрессанты) не рекомендуется из-за холинолитических побочных эффектов (в частности, в виде ослабления когнитивных функций) (**Зайцев О.С.,2021**). Антидепрессивная терапия назначается на срок не менее 6 мес.

Медикаментозное лечение тревожных расстройств следует начинать с небензодиазепиновых транквилизаторов (**Зайцев О.С., 2021**). Не рекомендуется использование бензодиазепинов для лечения тревожных и депрессивных расстройств у пациентов с ЛЧМТ (**Silverberg ND et al., 2019**).

Медикаментозное лечение дисфорических расстройств проводится только в случае некорректируемого агрессивного поведения, в зависимости от клинического контекста – небензодиазепиновыми транквилизаторами, вальпроатами, бета-адреноблокаторами (**Зайцев О.С.,2021**).

3.1.4. Иная терапия. С учётом клинической картины, состояния мягких тканей головы и данных КТ могут возникать показания для противовоспалительной, антибактериальной (обширные или множественные раны головы), гемостатической (субарахноидальное кровоизлияние), нейроремедиационной, вазоактивной, антигипоксической и дегидратационной терапии. Назначение противосудорожных средств с профилактической целью не показано (Schierhout G. and Roberts I., 1998).

3.2. Нейрохирургическое лечение

Пациентам с наличием ран, ссадин волосистой части головы и лица выполняется первичная хирургическая обработка ран по общим принципам, при загрязнении раны дополнительно проводится профилактика столбняка. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий

При СГМ нейрохирургическое вмешательство не требуется. Однако, вероятность нейрохирургического вмешательства при ЛЧМТ варьирует от 0,2 до 3,1%. У таких пациентов может возникнуть необходимость краниотомии или краниэктомии для эвакуации гематомы или ревизии, устранения вдавленного перелома костей черепа, контроля внутричерепного давления и др. (Stein S.C. and Ross S.E., 1992; Culotta V.P. et al., 1996; Gomez P.A. et al., 1996; Haydel M.J. et al., 2000; Stiell I.G. et al., 2001). При выявлении оболочечных гематом операция должна проводиться как можно скорее (Paterniti S. et al., 1994; Servadei F. et al., 1995; Servadei, F. 1997). При ухудшении неврологического статуса пациента смертность прямо пропорциональна промежутку между моментом ухудшения и оперативным лечением (Mendelow A.D. et al., 1979; Seelig J.M. et al., 1984; Servadei F., 1997).

4. Прогноз СГМ

Прогноз при СГМ обычно благоприятный: субъективная и объективная симптоматика сравнительно быстро исчезает и функциональные

возможности пострадавшего полностью восстанавливаются. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий:

Частота остающихся клинически значимыми отдаленных (к году после травмы) последствий ЛЧМТ у преморбидно здоровых лиц наблюдается примерно в 10-15% случаев (Филатова М.М., 2009).

5. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

Не требуется. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

Комментарий: Необходимость реабилитации возникает только в случае осложненного течения травмы, при наличии коморбидной патологии, усугубляющей проявления органического поражения головного мозга.

6. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

Рекомендуется динамическое наблюдение невролога с оценкой общего состояния и неврологического и психического статуса в динамике в сроки 1, 3 и 6 мес. после ЛЧМТ. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

7. Организация медицинской помощи

Пациенты с ЛЧМТ получают консервативное лечение амбулаторно или, при наличии факторов риска, стационарно в неврологическом или нейрохирургическом отделениях, затем при отсутствии осложнений – динамическое наблюдение сроком до 2 недель при сотрясении и до 3 недель – при ушибе головного мозга легкой степени (Лихтерман Л.Б. и соавт., 2008).

Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерии качества	Уровень достоверности	Уровень убедительности
1.	Выполнен осмотр врачом-нейрохирургом и/или врачом-неврологом и не позднее 1 часа от момента поступления в стационар	1b	A
2.	Выполнена оценка состояния по шкале Глазго	1b	A
3.	Выполнена компьютерная томография головного мозга не позднее 3 часов от момента поступления в стационар (при наличии показаний)	1b	A

Список литературы

1. Акимов Г.А. и др. Особенности течения последствий нетяжелых черепно-мозговых травм у лиц молодого возраста // Военно – мед. журн.-1993г.-Вып.1.-С.31-39.
2. Алисов В.Н. Клинический и трудовой прогноз при легкой закрытой черепно-мозговой травме у шахтеров: Дис. ... канд. мед. наук, Москва, 1987г., 162с.
3. Анашкина С.А. Отдаленные последствия закрытых черепно-мозговых травм (Распространенность, клинические проявления, амбулаторное лечение) // Дис. ...канд. мед. наук, Саранск, 1991 г. – 147 стр.
4. Васин Н.Я.: Сотрясение головного мозга. Большая медицинская энциклопедия/ под ред. акад. Б.В. Петровского; том 24, издание третье, М., «Советская энциклопедия», 1985, с. 28-33.
5. Вейн А.М., Колосова О.А., Яковлев Н.А., Каримов Т.К. Головная боль (классификация, клиника, диагностика, лечение).-М.-1999.-286с.
6. Воробьева О.В. , Вейн А.М. Посттравматические головные боли // Consilium medicum.-1999.-Т.1.- №2.-С. 73-75.

7. Воскресенская О.Н., Терещенко С.В., Шоломов И.И. Объективные характеристики острого периода сотрясения головного мозга. Журн. Нейрохирургия, № 4, 2003г.-С.31-35
8. Диагностика и принципы лечения сотрясения головного мозга и ушиба головного мозга легкой степени: Метод. рекомендации Харьковского НИИ неврол. и психиатр. - Волошин П.В.,-Харьков, 1989.-48с.
9. Елфимов А.В. Состояние вегетативной нервной системы в остром периоде легкой черепно – мозговой травмы : Дис. ... канд.мед.наук.-Ярославль.-1998.-142с.
10. Жулев Н.М., Яковлев Н.А., Легкая черепно-мозговая травма и ее последствия. М.: 2004г., 128с.
11. Зайцев О.С. Психиатрические аспекты черепно-мозговой травмы и ее последствий. – М.: МЕДпресс-информ, 2021. – 104 с.
12. Касумова С.Ю. Патологическая анатомия черепно-мозговой травмы // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. – М.: Антидор, 1998. – Т.1. – С. 169-225.
13. Коваленко А.П. Вегетативные расстройства у больных с последствиями черепно – мозговой травмы: Дис. ... канд.мед.наук.-Ст .- Петербург.-2001.-170с.
14. Курако Ю.Л., Букина В.В. Легкая закрытая черепно – мозговая травма .-Киев, «Здоров'я», 1989.- 153с.
15. Левин О.С., Черняк З.В. Черепно – мозговая травма и посткоммоционный синдром // Обзорение книги: Head injury an postconcussive syndrome. M. Rizzo, D. Tranel.eds. churchill Livingstone, 1996.-533р.//Неврологический журнал.- 1997.- № 5.-С. 53-59.
16. Лихтерман Л.Б Черепно – мозговая травма : М. :Медицинская газета, 2003, с. 356.
17. Лихтерман Л.Б. Где лечить сотрясение головного мозга?/ Л.Б.Лихтерман, А.Д.Кравчук, М.М.Филатова // Справочник поликлинического врача. - 2009. - № 9.- С.64-68. - С. 2009.
18. Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Филатова М.М. Сотрясение головного мозга: тактика лечения и исходы. // Анализы клинической и экспериментальной неврологии. - 2008. - Т.2. - № 1. - С. 12 -21.
19. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А. Классификация черепно-мозговой травмы // «Клиническое руководство по черепно-мозговой травме». – М.: Антидор, 1998. – Т.1. – С. 47-123.
20. Магалов Ш.И., Пашаева Т.С. Последствия легких закрытых черепно-мозговых травм: вопросы терминологии и классификации// Неврол. Журн.-2002.- № 6.- С.16-19.

21. Могучая О.В. Эпидемиология черепно-мозговой травмы среди взрослого населения, вопросы профилактики и научное обоснование организации лечебно-профилактической помощи в крупном городе (на модели Санкт-Петербурга): Дис. канд.мед.наук, С-т Петербург, 1993 г. – 195с.
22. Непомнящий В.П., Лихтерман Л.Б., Ярцев В.В., Акшулаков С.К. Эпидемиология черепно – мозговой травмы // Клиническое руководство по черепно – мозговой травме (под ред. А.Н. Коновалова , Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова).- М. : «Антидор», 1998.- Т. 1.- С. 129-147.
23. Педаченко Е.Г. Черепно-мозговая травма и сопутствующая соматическая патология // Клиническое руководство по черепно-мозговой травме (под ред.А.Н.Коновалова, Л.Б.Лихтехмана, А.А.Потапова). – М.: «Антидор», 2001г.- Т.2.- С. 649-658.
24. Ромоданов А.П. и соавт. «Черепно-мозговая травма и общесоматическая патология».- Киев: «Здоровья», 1992г., 152 стр.
25. Саркисян Б.А., Бастуев Н.В.: Сотрясение головного мозга. Новосибирск: Наука, 2000г., 104с.
26. Стукалюк В.И. Клинико-гемодинамические нарушения при сотрясении головного мозга у больных отдельных возрастных групп.//Дис.канд.мед.наук.Симферополь, 1990 г. С. 160.
27. Фомичев В.В. Клинико-психофизические и метаболические нарушения в остром периоде легкой черепно-мозговой травмы и их коррекция//Дис. Канд.мед. наук,Тверь, 2001 г.,129 стр.
28. Хозяинов В.В. Отдаленные последствия закрытых черепно-мозговых травм (клинико-ПЭГ и КТ сопоставление): Дис. ... канд. мед.наук.-Киев.-1988.-235с.
29. Boake C., McCauley S.R., Pedroza C. et al Lost Productive Work Time after Mild to Moderate Traumatic Brain Injury with and without Hospitalization / Neurosurgery, V 56. № 5, May 2005, P. 994-999.
30. F. Cortbus, W.I. Steubel, «Epidemiology of Head Inguries in Germany» «Neurotrauma» (Proceedings of the 6th EMN Congress Moscow, Russia, 14-17 May, 2001), The N. N. Burdenko Neurosurgery Institute, Moscow, 2002, P. 69-82.
31. Cushman J.G., Agarwal N. et al. / Practice management guidelines for the management of mild traumatic brain injury: the EAST practice management guidelines work group. // J. Trauma. 2001 Nov; 51 (5) P. 1016-1026.
32. Deb Shoumitro, Lyons Ita, Koutzoukis Charis / Neuropsychiatric sequelae one year after a minor head injury. Jonrnal Neurosurg Psychiatry 65:899-902, 1998.

33. Dikmen S., McLean A., Temkin N.: Neuropsychological and psychological consequences of minor head injury. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 49: 1227-1232, 1986. Dikmen S., McLean A., Temkin N.: Neuropsychological and psychological consequences of minor head injury. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry* 49: 1227-1232, 1986.
34. Feinstein A., Rapoport M. Mild traumatic brain injury: the silent epidemic // *Can. J. Public Health* – 2000, - Vol. 91, № 5. – P. 325-332.
35. Fucuda K., Tanno H., Okimura Y. et al. The blood-brain barrier disruption to the early period after brain injury in rats // *J. Neurotrauma*. – 1995/ - Vol. 12, № 3.-P. 315-324.
36. Geijerstam J.-L., Britton M.: Mild head injury - mortality and complication rate: meta-analysis of findings in a systematic literature review // *J. Acta Neurochirurgica* - 2003, - T.145- P.843-850
37. Greenberg M.S.: *Handbook of Neurosurgery*. Third Edition. Greenberg Graphics, Inc. Lakeland, Florida, USA, p.526,1994.
38. Kraus J.F. *Neurotrauma*. Chapter 2. Epidemiology of brain injury. Ed. R. Narayan et al.- McGraw Hill – USA. – 1996. – P. 13-30.
39. de Kruijk J.R., Leffers P., et al. / Effectiveness of bed rest after mild traumatic brain injury: a randomized trial of no versus six days of bed rest. // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002 Aug; 73 (2). – P.167-72.
40. Letarte Peter B. / What is the Outcome of Patients with mild, Moderate or Severe traumatic Brain Injury // *Neurotrauma. Evidence – Based Answers to Common Questions*. – Alex B. Valadka Brian T. Andreus. – “Thieme” New York Stuttgart. – P. 235-242.
41. Mandel S., Sataloff R., Shapiro S. *Minor head trauma*. – Berlin, 1993. – P. 8- 44.
42. Murshid W.R.: Management of minor head injuries: admission criteria, radiological evaluation and treatment of complications. *Acta Neurochirurgica*, 140/1, p.47, 1998.
43. National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention: Report to Congress on Mild Traumatic Brain Injury in the United States: Steps to Prevent a Serious Public Health Problem. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 2003.
44. Sherman C. Stein, Mark G. Burnett / When Are Computed Tomography Scans and Skull X-Rays Indicated for Patients with Minor Head Injury? // *Neurotrauma. Evidence – Based Answers to Common Questions*. – Alex B. Valadka Brian T. Andreus. – “Thieme” New York Stuttgart. – P.19-24.
45. Stein S.C., Ross S.E.: The value of computed tomographic scans in patients with low-risk head injury. *Neurosurgery* 26: 638-640,1990.

46. The Study Group on head injury of the Italian Society for neurosurgery: Guidelines for minor head injured patients' management in adult age // *Journal of Neurosurgical Sciences* 1996, Marsh, Vol. 40, No 1, P. 11-15.
47. Turet L, Hausher E., Thicoipe M. et al. / The epidemiology of head trauma in Aguitane France), 1986 // a community-base study of hospital admissions and death. *International J. Epidemiol.* 19 (1), pp. 133-140, 1990.
48. Williams D.H., Levin H.S., Eisenberg H.M.: Mild head injury classification. *Neurosurgery* 27: 422-428, 1990.
49. Culotta VP, Sementilli ME, Gerold K, Watts CC (1996). Clinicopathological heterogeneity in the classification of mild head injury. *Neurosurgery* 38:245–250.
50. Denny-Brown D., Russel W.R. Experimental cerebral concussion // *Brain.* – 1941. – N 64. – P. 93-164.
51. Dunning J, Daly JP, Lomas JP, Lecky F, Batchelor J, Kway Jones K. Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events decision rule for head injury in children. *Arch Dis Child* 2006; 91: 885–891.
52. Genarelli T.A. Cerebral concussion and diffuse brain injuries // In: Copper P. *Head Injury.* – Baltimore, 1993. – P.137-158.
53. Genarelli T.A., Ommaya A.K., Thibault L.E. Comparison of linear and rotational acceleration in experimental cerebral concussion. In *15th Stapp Car Crash Conference Proceedings.* – New York: SAE, 1971 . – P. 797-803.
54. Gomez PA, Lobato RD, Ortega JM, De La Cruz J (1996). Mild head injury: differences in prognosis among patients with a Glasgow Coma Scale score of 13–15 and analysis of factors associated with abnormal CT findings. *Br J Neurosurg* 10:453–460.
55. Haydel M.J., Preston C.A., Mills T.J. et al. (2000). Indications for computed tomography in patients with minor head injury [see comments]. *N Engl J Med* 343:100–105.
56. Krauss JK, Tränkle R, Kopp KH. Post-traumatic movement disorders in survivors of severe head injury. *Neurology.* 1996 Dec;47(6):1488-92.
57. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al. Identification of children at very low risk of clinically – important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet* 2009; 374: 1160–1170.
58. Levin H.S., Williams D.H., Eisenberg H.M., HighW.M.Jr, Guinto F.C. Jr (1992a). Serial MRI and neurobehavioural findings after mild to moderate closed head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 55:255–262.

59. Luke C. Henry. Understanding Concussive Injuries Using Investigational Imaging Methods. // Niranjan A., Lunsford L.D.: Concussion. Prog. Surg. Basel, Karger, 2014, vol 28, pp 63-74.
60. Mendelow A.D., Karmi M.Z., Paul K.S., Fuller G.A., Gillingham F.J. (1979). Extradural haematoma: effect of delayed treatment. *Br Med J* 1:1240–1242.
61. Mott TF1, McConnon ML, Rieger BP. Subacute to chronic mild traumatic brain injury. *Am Fam Physician*. 2012 Dec 1;86(11):1045-51.
62. Paterniti S., Fiore P., Macri E. et al. (1994). Extradural haematoma. Report of 37 consecutive cases with survival. *Acta Neurochir (Wien)* 131:207–210.
63. Povlishock J.T. An Overview of brain injury models. / In Raj K. Narayan, James E. Wilberger, jr., John T. Povlishock *Neurotrauma. – USA, 1996 – Chapter 97. – P. 1325-1336.*
64. Saab M., Gray A., Hodgkinson D., Irfan M. (1996). Warfarin and the apparent minor head injury. *J Accid Emerg Med* 13:208–209.
65. Samuel S. Shin et al. Detection of White Matter Injury in Concussion Using HighDefinition Fiber Tractography. // Niranjan A., Lunsford L.D.: Concussion. Prog. Surg. Basel, Karger, 2014, vol 28, pp 86-93.
66. Schierhout G., Roberts I. (1998). Prophylactic antiepileptic agents after head injury: a systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 64:108–112.
67. Seelig J.M., Marshall L.F., Toutant S.M. et al. (1984). Traumatic acute epidural hematoma: unrecognized high lethality in comatose patients. *Neurosurgery* 15:617–620.
68. Servadei F. (1997). Prognostic factors in severely head injured adult patients with epidural haematoma's. *Acta Neurochir (Wien)* 139:273–278.
69. Servadei F., Vergoni G., Staffa G. et al. (1995). Extradural haematomas: how many deaths can be avoided? Protocol for early detection of haematoma in minor head injuries. *Acta Neurochir (Wien)* 133:50–55.
70. Silverberg Noah D, William J Panenka, Pierre-Paul Lizotte, Mark T Bayley, Derry Dance, Linda C Li Promoting early treatment for mild traumatic brain injury in primary care with a guideline implementation tool: a pilot cluster randomised trial. *BMJ Open*. 2020; 10(10): e035527. Published online 2020 Oct 20. doi: 10.1136/bmjopen-2019-035527
71. Smits M, Dippel DW, de Haan GG, et al. Minor head injury: guidelines for the use of CT. A multicenter validation study. *Radiology* 2007; 245: 831–838.
72. Stein S.C., Ross S.E. (1992). Mild head injury: a plea for routine early CTscanning. *J Trauma* 33:11–13.

73. Stein SC, Spettell C (1995). The Head Injury Severity Scale (HISS): a practical classification of closed-head injury. *Brain Inj* 9:437–444.
74. Stiell I.G., Wells G.A., Vandemheen K. et al. (2001). The Canadian CTHead Rule for patients with minor head injury. *Lancet* 357:1391–1396.
75. Teasdale G.M., Jennett B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 2:81–84.
76. Teasdale GM, Murray G, Anderson E et al. (1990). Risks of acute traumatic intracranial haematoma in children and adults: implications for managing head injuries. *Br Med J* 300:363–367.
77. van der Naalt J, van Zomeren AH, Sluiter WJ, Minderhoud JM (1999a). One year outcome in mild to moderate head injury: the predictive value of acute injury characteristics related to complaints and return to work [In Process Citation]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 66:207–213.
78. Vos P.E. et al (2012). Mild traumatic brain injury. *European Journal of Neurology* 2012, 19: 191–198.
79. Vos P.E. et al. (2002). EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *European Journal of Neurology* 2002, 9: 207–219.
80. Wilson J.T., Wiedmann K.D., Hadley D.M. et al. (1988). Early and late magnetic resonance imaging and neuropsychological outcome after head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 51:391–396.
81. Yokota H., Kurokawa A., Otsuka T., Kobayashi S., Nakazawa S. (1991). Significance of magnetic resonance imaging in acute head injury. *J Trauma* 31:351–357.
82. Zakharova N., Kornienko V., Potapov A., Pronin I. *Neuroimaging of Traumatic Brain Injury*, Springer International Publishing Switzerland 2014.

**Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру
клинических рекомендаций**

- 1) Потапов А.А., д.м.н., нейрохирург, академик РАН, НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 2) Крылов В.В., д.м.н., нейрохирург, академик РАН, КМЦ МГМСУ им. Евдокимова, Москва
- 3) Кравчук А.Д. д.м.н., нейрохирург, профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 4) Лихтерман Л.Б., д.м.н., невролог, профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 5) Горяйнов С.А., к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 6) Александрова Е.В., к.м.н., невролог НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 7) Еолчиян С.А., д.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 8) Зайцев О.С. д.м.н., психиатр, профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 10) Захарова Н.Е. д.м.н., нейрорентгенолог, профессор РАН, профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 11) Латышев Я.А., к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 12) Охлопков В.А. к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 15) Талыпов А.Э. д.м.н., нейрохирург, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Конфликт интересов: нет

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

В данных клинических рекомендациях все сведения ранжированы по уровню достоверности (доказательности) в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме.

Таблица 1. Уровни достоверности доказательств в соответствии с классификацией Агентства по политике медицинского обслуживания и исследований (АНСРР, 1992)

Уровень достоверности	Тип данных
1a	Мета - анализ рандомизированных контролируемых исследований (РКИ)
1b	Хотя бы одно РКИ
2a	Хотя бы одно хорошо выполненное контролируемое исследование без рандомизации
2b	Хотя бы одно хорошо выполненное квазиэкспериментальное исследование
3	Хорошо выполненные не экспериментальные исследования: сравнительные, корреляционные или «случай-контроль»
4	Экспертное консенсусное мнение либо клинический опыт признанного авторитета

Таблица 2. Уровни убедительности рекомендаций в соответствии с классификацией Агентства исследований и оценки качества медицинского обслуживания (АНРQ, 1994)

Уровень убедительности	Основание рекомендации
А	Основана на клинических исследованиях хорошего качества, по своей тематике непосредственно применимых к данной специфической рекомендации, включающих по меньшей мере одно РКИ
В	Основана на результатах клинических исследований хорошего дизайна, но без рандомизации

С	Составлена при отсутствии клинических исследований хорошего качества, непосредственно применимых к данной рекомендации
---	--

Методы, использованные для формулирования рекомендаций – консенсус экспертов. Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировали.

Порядок обновления клинических рекомендаций каждые 5 лет.

Приложение А3. Связанные документы.

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

1. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 931н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "нейрохирургия"».

2. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 20 июня 2013 г. № 388н «об утверждении порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».

3. Приказ Минздрава России от 7 июля 2015 г. № 422ан «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

4. Приказ Министерства Здравоохранения и Социального развития Российской Федерации от 17 декабря 2015 г. № 1024н «О классификации и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы».

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953)

6. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.3113-13 "Профилактика столбняка" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22 октября 2013 г. № 59)

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 6 мая 2010 г. N 54 г. Москва "Об утверждении СП 3.1.7.2627-10"

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

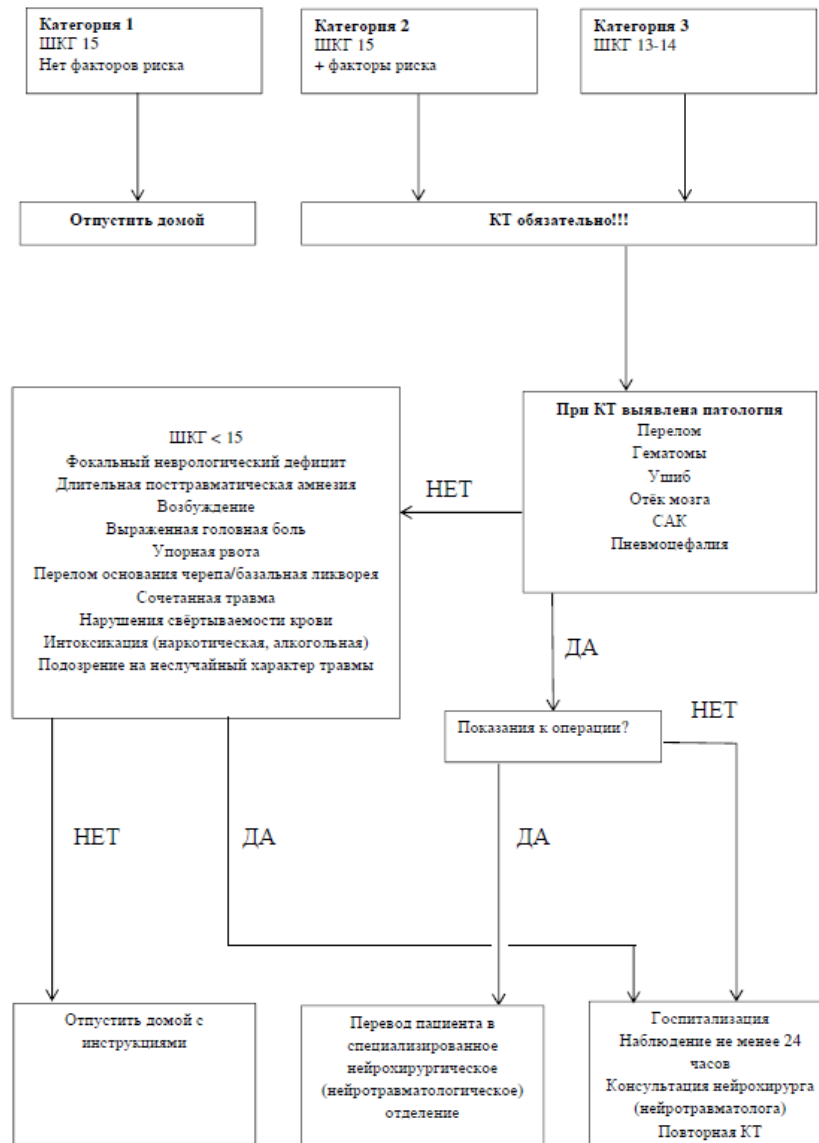
Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи – нейрохирурги;
2. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы и аспиранты.

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение Б. Алгоритмы действий врача



Приложение. Лабораторная диагностика ЛЧМТ

Федеральное агентство по контролю за лекарствами и пищевыми продуктами США (FDA) одобрило для применения в клиниках лабораторный тест на наличие травматического повреждения мозга при ЛЧМТ. Тест разработан компанией Vanuap Biomarkers и заключается в определении концентрации в крови белковых маркеров повреждения мозга – GFAP (глиальный фибриллярный кислый белок) и UCH-L1 (убиквитин С-концевая гидролаза) в течение 12 часов после травмы. При обследовании 1947 человек было установлено, что этот метод предсказывает обнаружение повреждений ткани мозга на КТ с чувствительностью 97,5%. Специфичность метода, то есть верное

предсказание отсутствия таких повреждений на КТ, достигала 99,6% (<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-authorizes-marketing-first-blood-test-aid-evaluation-concussion-adults>).

Приложение Г1-ГН. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

Шкала комы Глазго (Teasdale G.M., Jennett B. 1974)

Открывание глаз (E, Eye response)

- Произвольное – 4 балла
- Реакция на голос – 3 балла
- Реакция на боль – 2 балла
- Реакция отсутствует – 1 балл

Речевая реакция (V, Verbal response)

- Больной ориентирован, быстро и правильно отвечает на заданный вопрос – 5 баллов
- Больной дезориентирован, спутанная речь – 4 балла
- Словесная «окрошка», ответ по смыслу не соответствует вопросу – 3 балла
- Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос – 2 балла
- Отсутствие речи – 1 балл

Двигательная реакция (M, Motor response)

- Выполнение движений по команде – 6 баллов
- Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание) – 5 баллов
- Отдергивание конечности в ответ на болевое раздражение – 4 балла
- Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение (декортикация) – 3 балла
- Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение (децеребрация) – 2 балла
- Отсутствие движений – 1 балл

Приложение Г2

Шкала исходов Глазго (B. Jennett, M. Bond, 1975)

Баллы	Исход	черепно-мозговой травмы	Клинические показатели
--------------	--------------	--------------------------------	-------------------------------

1	Смерть	
2	Вегетативное состояние	Больные находятся в бодрствующем состоянии, но без признаков познавательной деятельности
3	Тяжелая инвалидизация	Больные нуждаются в уходе. Восстанавливаются некоторые познавательные функции
4	Умеренная инвалидизация	Больные не нуждаются в уходе посторонних. Но сохраняющиеся у них ограничения двигательной и психической активности препятствуют восстановлению прежнего функционального уровня
5	Хорошее восстановление	У больных восстанавливается способность вести нормальный образ жизни, прежний уровень активности, который был до заболевания.

Приложение Г3

Дифференцированная шкала исходов ЧМТ (Доброхотова Т.А. 1987)

1. *Выздоровление.* Полное восстановление трудоспособности, пациент работает на прежнем месте, жалоб не предъявляет, самочувствие хорошее, в социальном поведении, работе и учебе такой же, каким был до травмы.
2. *Легкая астения.* Утомляемость повышена, но нет снижения памяти и затруднений концентрации внимания, работает с полной нагрузкой на прежнем месте. Дети обнаруживают дотравматическую степень обучаемости и успеваемости.
3. *Умеренная астения.* Снижение памяти. Трудится на прежней работе, но менее продуктивно, чем до ЧМТ. У детей может быть небольшое снижение успеваемости.
4. *Грубая астения.* Пациент быстро устает физически и психически, память снижена, внимание истощаемо, часто возникают головные боли и другие проявления дискомфорта. Трудится на менее квалифицированной работе. III группа инвалидности. У детей заметное снижение успеваемости.
5. *Выраженные нарушения психики и/или двигательных функций.* Пациент способен обслуживать себя. II группа инвалидности. У детей выраженное снижение способности к обучению, доступна лишь программа спецшкол.
6. *Грубые нарушения психики двигательных функций или зрения,* пациент нуждается в постороннем уходе. I группа инвалидности. Дети способны лишь к усвоению элементарных знаний.
7. *Вегетативное состояние.*
8. *Смерть.*