



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Клинические рекомендации

**ПЕРЕЛОМ ЧЕРЕПА И ЛИЦЕВЫХ КОСТЕЙ**

**МКБ 10: S 02**

**Год утверждения (частота пересмотра): 2021 (пересмотр каждые 5 лет)**

Возрастная группа: взрослые, дети

**ID**

**URL**

**Профессиональные ассоциации:**

Ассоциация нейрохирургов России

**Утверждены**  
Ассоциацией нейрохирургов России

**Согласованы**

Научным советом Министерства  
Здравоохранения Российской Федерации

— \_\_\_\_\_ 202\_ г.

## **ВДАВЛЕННЫЙ ПЕРЕЛОМ ЧЕРЕПА.**

### **Оглавление**

Ключевые слова .....	3
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация.....	7
2. Клиника, диагностика.....	13
3. Лечение.....	21
4. Реабилитация .....	39
5. Прогноз.....	43
6. Профилактика .....	45
11. Критерии оценки качества медицинской помощи .....	46
12. Список литературы.....	48
Приложения. ....	57

### **Ключевые слова**

- Черепно-мозговая травма
- Внутричерепная гематома
- Ушиб головного мозга
- Дислокационный синдром
- Внутричерепное давление

### **Список сокращений**

МКБ 10 – Международная классификация 10 пересмотра

ЧМТ- черепно-мозговая травма

ВП – вдавленный перелом

СКТ – спиральная компьютерная томография

ШКГ – шкала ком Глазго

ВЧД – внутричерепное давление

ДТЧ - декомпрессивная трепанация черепа

ВЧГ – внутричерепная гипертензия

## **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 большого 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 опровергнуто 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.

### 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.

**Вдавленный перелом черепа** – перелом черепа при котором фрагменты кости смещаются более чем на толщину прилежащей кости, вызывая компрессию головного мозга.

### 1.2 Этиология и патогенез

Вдавленные переломы образуются при воздействии механической энергии на кости черепа. Для образования вдавленного перелома необходимо прямое контактное воздействие ранящего предмета и поверхности головы. Различные виды вдавленных переломов черепа возникают вследствие отличающихся площади и формы ранящего предмета, величины и длительности воздействия травмирующей силы, степени эластичности костей свода черепа и кожных покровов.

При длительности воздействия ранящей силы более 200 мс наряду с повреждением костей черепа происходит сдавление мягких тканей головы, что может привести к очагам некроза кожных покровов которые при травмировании крупных сосудов кровоснабжающих скальп могут достигать значительных размеров.

Вдавленные переломы чаще образуются в области более тонких костей (чешуя височной и затылочных костей, наружные стенки воздухоносных пазух, в проекции крупных синусов твердой мозговой оболочки (ТМО).

Значительно реже вдавленные переломы возникают в проекции естественных черепных контрфорсов (зона клиновидной кости, в области отхождения пирамид височной кости).

При прочном сращении ТМО с вышележащей костью происходит ее повреждение и формирование проникающего вдавленного перелома черепа.

У многих пострадавших вдавленные переломы черепа сопровождаются эпидуральными, субдуральными, внутримозговыми гематомами, очагами ушиба мозга.

### 1.3 Эпидемиология

ЧМТ – основная 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 от 13000 до 15000 в год. Преимущественно страдают мужчины, средний возраст до 43 лет, при этом от 15 до 25% пациентов имеют сочетанные повреждения (Крылов В.В., 2019).

В структуре хирургии ЧМТ вдавленные переломы составляют 6-10% от числа оперированных больных. В Москве в течение года оперируют 90-110 пострадавших с вдавленными переломами черепа.

### 1.4 Кодирование по МКБ 10

- S02.0 – перелом свода черепа
- S02.1 – перелом основания черепа.

- S02.7 множественные переломы черепа и лицевых костей

## 1.5 Классификация вдавленных переломов

### **Классификация по виду перелома.**

**Импрессионные вдавленные переломы** черепа при которых костные отломки сохраняют связь с прилежащими неповрежденными участками свода черепа которые располагаются под углом к поверхности этих участков.

**Депрессионные вдавленные переломы** черепа при которых костные отломки утрачивают связь с неповрежденными костями черепа и располагаются ниже их поверхности.

### **Комментарий:**

*Наряду с вдавленным переломом черепа могут возникать связанные с ним линейные переломы черепа различной формы (звездчатые, паутиновидные).*

*Особый вид импрессии возникает при плоскостном расколе наружной и внутренней пластинок когда происходит вдавление внутренней более тонкой костной пластинки.*

*Депрессионные переломы черепа возникают, как правило, при воздействии большей травмирующей силы, чем при импрессионных переломах, вследствие чего костные фрагменты теряют связь с неповрежденными участками кости.*

### **Классификация по типу перелома.**

**Закрытый** вдавленный перелом черепа характеризуется сохранением целостности мягких тканей головы или наличием раны мягких тканей, не затрагивающей апоневроз черепа.

**Открытый** вдавленный перелом черепа- при наличии повреждения мягких тканей головы.

**Проникающий** вдавленный перелом черепа возникает при повреждении подлежащей твердой мозговой оболочки.

### **Комментарий:**

*Вследствие сращения ТМО с вышележащей кости у пожилых пациентов чаще возникают проникающие вдавленные переломы черепа.*

## 1.6 Клиническая картина

Клиническая картина вдавленного перелома черепа определяется степенью повреждения мягких покровов головы и костей черепа, тяжестью полученной черепно-мозговой травмы и общесоматических нарушений.

Локализация, вид и степень выраженности вдавленного перелома не всегда коррелирует со степенью черепно-мозговой травмой. Вдавленные переломы сопровождаются, как легкой, так тяжелой ЧМТ (см. клинические рекомендации по легкой и тяжелой ЧМТ).

Как правило, очаговая неврологическая симптоматика соответствует локализации вдавленного перелома. При повреждении коры головного мозга возникают симптомы выпадения или раздражения (парезы мышц конечностей, афазия, судорожные приступы).

При открытых переломах возможно кровотечение из поврежденных кожных покровов или при повреждении корковых сосудов или венозных синусов.

Характерным признаком проникающих вдавленных переломов является раневая ликворрея и выделение детрита из раны.



## 2. Диагностика

**Критерии установления диагноза/состояния** на основании патогномичных данных:

- 1) анамнестических данных: наличие факта травмы согласно описанию пострадавшего или очевидцев.
- 2) физикального обследования: наличия ран и ссадин, признаков перелома костей черепа, наличия кровотечения, ликворреи, выделения детрита через рану.
- 3) инструментального обследования: КТ головного мозга, рентгенография черепа

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

### **Комментарий:**

*В диагностике вдавленного перелома черепа 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. 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), вид травмирующего предмета, срок и место получения травмы; **факт нарушения сознания** (отсутствие сознания, спутанность, умеренное оглушение) и его длительность; **наличие посттравматической амнезии** и ее длительность. Важно оценить наличие кровотечения или выделения жидкости из раны. **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

### **Комментарий 1:**

*Любой пациент с ВП должен быть обследован как пациент с травмой, требующей хирургического вмешательства. (см. Клинические рекомендации по лечению тяжелой ЧМТ).*

### **Комментарий 2:**

*При оценке неврологического статуса необходимо руководствоваться Клиническими рекомендациями по лечению легкой и тяжелой ЧМТ.*

### **2.2 Физикальное обследование**

При осмотре головы могут быть выявлены признаки, указывающие на факт вдавленного перелома(ушибы, ссадины, раны, подвижность костных отломков), наличие следов кровотечения, истечения спинномозговой жидкости или детрита из раны.

Также важно выявить признаки, указывающие на факт перенесенной травмы (ушибы, ссадины, раны) и перелом костей основания черепа (кровоподтеки в области

сосцевидного отростка (симптом Беттла), периорбитальные гематомы (симптом «очков»), истечение жидкости из наружных слуховых проходов, носа, рта), эмфизема лица, подвижность костей лицевого скелета, экзофтальм, гематомы мягких тканей.

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

Проводят оценку общей тяжести состояния больного на основании осмотра нейрохирурга, анестезиолога-реаниматолога (при необходимости травматолога, хирурга) при наличии сочетанных повреждений и данных лабораторных методов обследования.

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

*Комментарий:* оценку тяжести состояния пострадавшего следует проводить согласно Клиническим рекомендациям по лечению тяжелой ЧМТ.

### 2.3 Лабораторная диагностика

Лабораторную диагностику следует проводить согласно Клиническим рекомендациям по лечению тяжелой ЧМТ.

### 2.4 Инструментальная диагностика

#### 2.4.1. СКТ головного мозга

Всем пострадавшим с подозрением на вдавленный перелом черепа при поступлении необходимо выполнить СКТ головного мозга. Выполнение МРТ головного мозга при ВП в рутинном порядке не рекомендуется и может быть выполнено в крупных специализированных центрах после стабилизации состояния пациента, удаления датчиков ВЧД/вентрикулярных дренажей с целью более детального анализа повреждений головного мозга и прогнозирования длительности бессознательного состояния.

**КТ ангиография** показана при локализации вдавленного перелома в области крупных венозных синусов (сагиттальный, поперечный) для диагностики их компрессии или тромбоза.

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

Относительным противопоказанием к проведению КТ головного мозга является выраженная нестабильность гемодинамики — неуправляемая артериальная гипотензия, систолическое давление ниже 90 мм рт.ст. при постоянной инфузии вазопрессоров [Потапов А.А. и соавт., 2015].

При отсутствии СКТ в стационаре необходимо провести рентгенографию черепа в 2 проекциях для выявления переломов и ЭХО-энцефалоскопию для определения смещения головного мозга

*Комментарий:*

*При выполнении КТ следует определить:* в костном режиме локализацию и тип вдавленного перелома (импрессионный, депрессионный), наличие и расположение костных отломков, состояния мягких покровов черепа, состояние и содержимое придаточных пазух носа. При наличии других внутрочерепных повреждений необходимо определить наличие и топическое расположение патологического очага (очагов); объем каждого вида очага (гипо-, гиперденсивной части) в см<sup>3</sup>; положение срединных структур мозга и степень их смещения в мм; состояние ликворосодержащей системы мозга (величина, форма, положение, деформация желудочков) с определением вентрикуло-краниальных коэффициентов; состояние парастволовых цистерн мозга, третьего желудочка; состояние конвекситальных борозд и щелей мозга.

#### 2.4.2. Рентгенография

остаётся полезным методом в диагностике повреждений костных структур, проникающих ранений, интракраниальных рентгеноконтрастных инородных тел, однако при наличии компьютерной томографии её роль значительно снизилась.

Преимуществами КТ-исследования, метода выбора для первичного обследования пациентов с ЧМТ, являются возможность быстро диагностировать острую хирургическую ситуацию особенно для пострадавших с тяжелой травмой. Преимуществом КТ являются доступность, скорость сканирования и совместимость с медицинскими приборами жизнеобеспечения.

**Повторное компьютерно-томографическое исследование** показано при ухудшении неврологического состояния или нарастании внутричерепного давления, особенно в первые 72 ч после травмы, для диагностики отсроченных внутричерепных гематом, вторичных ишемий и отека мозга [Потапов А.А. и соавт., 2015; Shetty V. et al., 2015].

#### 2.4.3. Ангиография

Ангиография показана при локализации вдавленного перелома в области крупных венозных синусов (сагиттальный, поперечный) для диагностики их компрессии или тромбоза.

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

#### 2.4.4. Допплерография интракраниальных артерий

Показана для диагностики вазоспазма при сопутствующем травматическом субарахноидальном кровоизлиянии. Рекомендуется подсчет индекса Линдегаарда с выполнением исследования в динамике **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IV).**

#### 2.4.5. Исследование цереброспинальной жидкости

Исследование состава цереброспинальной жидкости проводят при подозрении на развивающиеся интракраниальные гнойно-воспалительные осложнения. Поясничную пункцию осуществляют при отсутствии клинических и КТ признаков дислокационного синдрома, сохраненной проходимости ликворопроводящих путей во избежание развития и нарастания процессов вклинения и дислокации головного мозга **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IV).**

### 3 ЛЕЧЕНИЕ

#### Госпитализация пациентов с вдавленным переломом черепа

Пострадавшие с диагнозом «вдавленный перелом черепа» должны быть госпитализированы в многопрофильный стационар с отделением нейрореанимации, а при его отсутствии – в отделение общей реанимации в стационаре с нейрохирургическим (а при его отсутствии - с травматологическим) отделением. Стационар должен быть оснащен круглосуточно работающим СКТ томографом. Врачи-нейрохирурги и рентгенологи должны пройти подготовку по оказанию помощи пострадавшим с ЧМТ. Для оперативных вмешательств у пациентов с ВП необходимо оснащение операционной силовым оборудованием для краниотомии с различными насадками, расходными материалами для фиксации или пластики костного лоскута (краниофиксы, титановые пластины). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств - IV).**

***Комментарий:** при поступлении больного в отделение нейрохирургии или нейрореанимации проводится детальный клиничко - неврологический осмотр с оценкой уровня бодрствования по шкале комы Глазго (стандарт) (по речевой продукции, реакции на боль и открыванию глаз), что коррелирует с принятыми в России степенями угнетения сознания: 15 баллов по ШКГ соответствуют ясному сознанию, 13—14 баллов — умеренному оглушению, 11 — 12 баллов — глубокому оглушению, 9—10 баллов — сопору, 6— 8 баллов — умеренной коме, 4—5 баллов — глубокой коме, 3 балла — терминальной (атонической) коме. Кроме того, оцениваются очаговые, глазодвигательные, зрачковые и бульбарные расстройства. Необходимо повторять осмотр и оценку степени бодрствования пострадавшего через каждые 4 ч.*

### **3.1. Консервативное лечение**

#### **3.1.1. Общие рекомендации по консервативному лечению**

- Консервативное лечение пострадавших с вдавленным переломом черепа следует проводить в соответствии со степенью тяжести черепно-мозговой травмы (см. Клинические рекомендации по лечению легкой и тяжелой ЧМТ).

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарий:** Консервативное лечение проводят пострадавшим с закрытым вдавленным переломом черепа не требующем хирургического лечения. Клиническая картина вдавленного перелома черепа определяется степенью повреждения мягких покровов головы и костей черепа, тяжестью полученной черепно-мозговой травмы и общесоматических нарушений.*

*Целью консервативной терапии является устранение факторов вторичного повреждения головного мозга: гипоксии, гипоксемии, артериальной гипотонии, внутричерепной гипертензии, церебральной гипоперфузии, гипертермии, гиперкарбии, гипо-и гипергликемии, анемии.*

Необходимо проведение вакцинации от столбняка или бешенства согласно рекомендациям.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – I).**

### **3.2. Хирургическое лечение при вдавленных переломах**

### 3.2.1. Показания к хирургическому вмешательству при вдавленных переломах

1. Смещение костных фрагментов интракраниально более чем на ширину кости
2. Проникающий характер перелома (раневая ликворрея, выделение детрита, пневмоцефалия)
3. Активное кровотечение из раны
4. Косметически значимая деформация
5. Сильное загрязнение раны
6. Раневая инфекция

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

***Комментарий:** Решение о проведении консервативного лечения закрытого вдавленного перелома в каждом случае принимается индивидуально. При открытом вдавленном переломе рекомендуется раннее хирургическое вмешательство для снижения риска инфицирования. Основными элементами операции являются хирургическая обработка раны, устранение вдавленного перелома и герметизация ТМО. Предпочтительным является сохранение и репозиция костных отломков перелома и первичная костная пластика с использованием фиксации титановыми минипластинами, титановой сеткой, минивинтами. Лечебные мероприятия при открытых вдавленных переломах должны включать использование антибиотиков (Chiarelli et al., 2018).*

**При сроке получения травмы до суток предпочтительным является сохранение и репозиция костных отломков перелома или первичная костная пластика с использованием титанового протеза. Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IV)**

***Комментарий:** одноэтапная операция- репозиция костных отломков или первичная пластика вдавленного перелома пластиной не увеличивает риск развития инфекционных осложнений и позволяет избежать повторного хирургического вмешательства*

При наличии у пострадавшего иных внутричерепных повреждений (субдуральные, эпидуральные, внутримозговые гематомы, очаги ушиба мозга) при хирургическом лечении необходимо руководствоваться Клиническими рекомендациями по тяжелой ЧМТ.

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

***Комментарий:** У 40-60% пострадавших тяжесть состояния определяют повреждения мозга в результате его ушиба или сдавления травматическими внутричерепными гематомами.*

## 4. Реабилитация

В стационаре по месту первичной госпитализации необходимо обеспечить первый этап реабилитационных мероприятий. Мероприятия по медицинской реабилитации на первом этапе должны быть начаты в острейший (до 72 часов) и острый периоды тяжелой ЧМТ (в т.ч. в раннем послеоперационном периоде) и осуществляются ежедневно, продолжительностью не менее 1 часа, но не более 3 часов. Раннее начало реабилитационных мероприятий является одним из факторов, обеспечивающих максимально высокое качество жизни пациентов, перенёсших тяжёлую ЧМТ. Реабилитацию у пострадавших с вдавленным переломом черепа необходимо проводить согласно Клиническими рекомендациями по тяжелой ЧМТ.

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

## **5. Профилактика и диспансерное наблюдение**

У данной группы пациентов возможно возникновение осложнений в отдаленном периоде травмы, таких как, посттравматическая эпилепсия, гидроцефалия, ликворея. После окончания стационарного лечения рекомендуется динамическое наблюдение невролога в течение первого года 1 раз в 3 месяца, затем 1 раз в 6 месяцев. **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 2а).**

**Комментарии:** Обследование на 1 году диспансерного наблюдения:

1. КТ головы
2. Электроэнцефалография
3. Консультация невролога
4. Консультация офтальмолога.

### **5.1. Повреждение венозных синусов**

1. Знание анатомии и тщательное соблюдение технологии операционного доступа
2. Оставление костного «мостика» над синусом для обеспечения возможности гемостаза
3. Шов или пластика синуса.

### **5.2. Нагноение послеоперационной раны**

1. Интраоперационное введение цефалоспоринов 2-ого или 3-его поколений в момент разреза кожи и в конце операции с последующей антибактериальной терапией до снятия швов. Введение по 1 г дополнительно антибиотика на каждые 6 часов операции или 1 литр кровопотери.
2. Тщательное (последовательное, включая апоневроз) ушивание раны без натяжения.
3. Удаление титановых или иных пластических материалов при нагноении

## **6. Дополнительная информация, влияющая на исход заболевания/синдрома**

Для классификации исходов используется шкала исходов Глазго, а также Шкала Доброхотовой - Зайцева (для посткоматозных состояний). (приложение). **Уровень убедительности рекомендаций - С (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарий:** Исходы у пострадавших с вдавленными переломами черепа определяются степенью полученной черепно-мозговой травмы (см. клинические рекомендации по тяжелой ЧМТ).

Прогноз исхода у пострадавших с вдавленными переломами черепа определяется степенью полученной черепно-мозговой травмы. Наиболее значимым в прогнозе исходов ЧМТ являются возраст и повреждение мозолистого тела и стволовых и подкорковых структур.

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

*Комментарий:* Длительные внутричерепные ГВО, гипоксия, гипотония являются факторами, взаимосвязанными с повреждением этих областей головного мозга, а уровень сознания (двигательный ответ по ШКГ) и сохраняющийся мидриаз после проведения первичных реанимационных мероприятий, являются симптоматикой не функционального, а анатомического повреждения вышеуказанных структур. Функциональные исходы у пациентов с тяжелой ЧМТ целесообразно оценивать по шкале исходов Глазго (приложение Г4). Так же возможно применение дифференцированной шкалы исходов ЧМТ (приложение Г5). Факторами риска неблагоприятного исхода хирургического лечения пострадавших с вдавленными переломами черепа:

- 1 Тяжесть сочетанной травмы по ISS > 50 баллов
2. Отсутствие паренхиматозных повреждений мозга
3. Степень бодрствования менее 6 баллов ШКГ

### Критерии оценки качества медицинской помощи

№ п/п	Критерии качества	Уровень достоверности	Уровень убедительности
1.	Выполнен осмотр врачом-нейрохирургом и/или врачом-травматологом-ортопедом и/или врачом-анестезиологом-реаниматологом не позднее 1 часа от момента поступления в стационар	1b	A
2.	Выполнена оценка состояния по шкале Глазго	1b	A
5.	Выполнена компьютерная томография головного мозга не позднее 3 часов от момента поступления в стационар	1b	A
6.	Выполнена контрольная компьютерная томография или магнитно-резонансная компьютерная томография (при хирургическом вмешательстве по поводу внутричерепной гематомы)	1b	A
7.	Отсутствие пролежней	3a	B
8.	Отсутствие гнойно-септических осложнений	3a	B



## 10. Список литературы

1. Гаврилов А.Г. Диагностика и тактика лечения базальной ликвореи в остром периоде черепно-мозговой травмы. Автореферат на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва, 2003.
2. д.м.н., проф. А.Д. КРАВЧУК, д.м.н., проф. Л.Б. ЛИХТЕРМАН, д.м.н. С.С. ПЕТРИКОВ, к.м.н. А.Э. ТАЛЫПОВ, д.м.н. Н.Е. ЗАХАРОВА, к.м.н. А.В. ОШОРОВ, к.м.н. А.А. СОЛОДОВ Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть 1. Организация медицинской помощи и диагностика. Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. 2015;79(6): 100-106 DOI:10.17116/neiro2015796100-106.
3. Данилевич М.О. Тяжелая черепно-лицевая травма: особенности клинического течения и мультидисциплинарный подход к комплексному лечению: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.01.18 / Данилевич Марина Олеговна. – СПб., - 2016. - 42 с.
4. Захарова Н.Е., Корниенко В.Н., Потапов А.А., Пронин И.Н. Нейровизуализация структурных и гемодинамических нарушений при травме мозга. Москва. 2013
5. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б. // Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. В 3х томах // Москва, 1998-2002
6. Крылов В.В. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы. Под общей редакцией Крылова В.В., Талыпова А.Э., Левченко О.В. Москва, 2019. 647с.
7. Крылов В.В., Петриков С.С. "Нейрореанимация": Практическое руководство - Москва, 2010. 22-24
8. Крылов В.В., Петриков С.С., Белкин А.А. Лекции по нейрореанимации // М: Медицина. – 2009
9. Крылов В.В., Петриков С.С., Солодов А.А. Внутрочерепная гипертензия. – М.:Бином, 2016. – 216 с., илл.
10. Левченко О.В. Хирургическое лечение краниоорбитальных повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук: 14.01.18 / Левченко Олег Валерьевич. — М., 2012.- 43 с.
11. Лекции по черепно-мозговой травме: Учебное пособие / Под ред. В.В. Крылова. – М.:Медицина, 2010.
12. Охлопков В.А., Потапов А.А., и соавт. Клинические рекомендации по лечению посттравматической базальной ликвореи Клинические рекомендации, 2015
13. Потапов А.А. Доказательная нейротравматология. М: Внешторгиздат 2003;204—225.
14. Потапов А.А. и соавт. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть 2. Интенсивная терапия и нейромониторинг. Журнал Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. 2016;80(1): 98-106 DOI: 10.17116/neiro201680198-106
15. Потапов А.А. и соавт. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство, Москва, 2001.
16. Chesnut RM, Temkin N, Videtta W, Petroni G, Lujan S, Pridgeon J, Dikmen S, Chaddock K, Barber J, Machamer J, Guadagnoli N, Hendrickson P, Aguilera S, Alanis V, Bello Quezada ME, Bautista Coronel E, Bustamante LA, Cacciatori AC, Carricondo CJ, Carvajal F, Davila R, Dominguez M, Figueroa Melgarejo JA, Fillipi MM, Godoy DA, Gomez DC, Lacerda Gallardo AJ, Guerra Garcia JA, Zerain GF, Lavadenz Cuentas LA, Lequipe C, Grajales Yuca GV, Jibaja Vega M, Kessler ME, López Delgado HJ, Sandi Lora F, Mazzola AM, Maldonado RM, Mezquia de Pedro N, Martínez Zubieta JR, Mijangos Méndez JC, Mora J, Ochoa Parra JM, Pahnke PB, Paranhos J, Piñero GR, Rivadeneira Pilacuán FA, Mendez Rivera MN, Romero Figueroa RL, Rubiano AM, Saraguro Orozco AM, Silesky Jiménez JI, Silva Naranjo L, Soler Morejon C, Urbina Z.

- Consensus-Based Management Protocol (CREVICE Protocol) for the Treatment of Severe Traumatic Brain Injury Based on Imaging and Clinical Examination for Use When Intracranial Pressure Monitoring Is Not Employed. *J Neurotrauma*. 2020 Jun 1;37(11):1291-1299. doi: 10.1089/neu.2017.5599. Epub 2020 Mar 4. PMID: 32013721; PMCID: PMC7249475. (Протокол и алгоритм лечения без ВЧД, 2020)/
17. Chiarelli PA, Impastato K, Gruss J, Lee A. Traumatic skull and facial fractures. In: Ellenbogen RG, Sekhar LN, Kitchen ND, da Silva HB, eds. *Principles of Neurological Surgery*. 4th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018:445-474.
  18. Colorado Division of Workers' Compensation. Traumatic brain injury medical treatment guidelines. Denver (CO): Colorado Division of Workers' Compensation; 2012 Nov 26. 119 p. (цит. по <http://content.guidelinecentral.com/guideline/get/pdf/3560>).
  19. Ki Seong Eom. Single-Stage Reconstruction with Titanium Mesh for Compound Comminuted Depressed Skull Fracture *J Korean Neurosurg Soc*. 2020 Sep; 63(5): 631–639.
  20. R. Satardey, S. Balasubramaniam, J. Pandya, R. Mahey Analysis of Factors Influencing Outcome of Depressed Fracture of Skull *Asian J Neurosurg*. 2018 Apr-Jun; 13(2): 341–347.
  21. Marbacher S, Andres RH, Fathi AR, Fandino J. Primary reconstruction of open depressed skull fractures with titanium mesh. *J Craniofac Surg*. 2008;19:490–495.
  22. Wylen EL, Willis BK, Nanda A. Infection rate with replacement of bone fragment in compound depressed skull fractures. *Surg Neurol*. 1999;51:452–457.
  23. Tanaka H, Tanaka H, Kobata H. Superior sagittal sinus occlusion caused by a compound depressed skull fracture: A case treated by emergency surgery. *No Shinkei Geka*. 2004

#### **Приложение А1. Состав рабочей группы.**

- 1) Потапов А.А., академик РАН, НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 2) Крылов В.В., академик РАН, КМЦ МГМСУ им. Евдокимова, Москва
- 3) Гринь А.А. д.м.н., нейрохирург, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва
- 4) Кравчук А.Д. д.м.н., 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) Тальпов А.Э. д.м.н., нейрохирург, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва
- 7) Природов А.В. д.м.н., нейрохирург, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва
- 8) Еолчиян С.А., д.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 9) Охлопков В.А. к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва
- 10) Александрова Е.В., к.м.н., невролог НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва

**Конфликта интересов нет.**

#### **Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.**

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи – нейрохирурги;

2. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы и аспиранты.

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)

<b>Уровень достоверности</b>	<b>Тип данных</b>
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)

<b>Уровень убедительности</b>	<b>Основание рекомендации</b>
A	Основана на клинических исследованиях хорошего качества, по своей тематике непосредственно применимых к данной специфической рекомендации, включающих по меньшей мере одно РКИ
B	Основана на результатах клинических исследований хорошего дизайна, но без рандомизации
C	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:

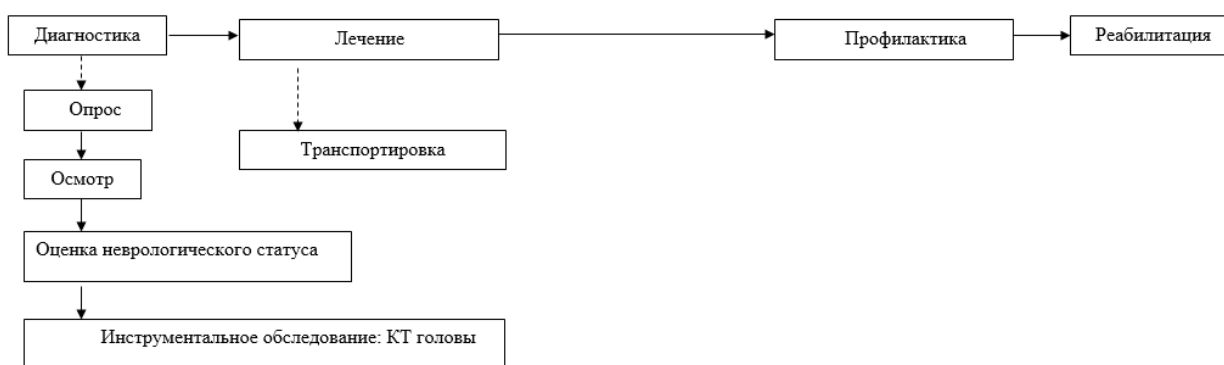
1. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 931н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "нейрохирургия"».

2. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком».

3. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 20 июня 2013 г. № 388н «об утверждении порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
4. Приказ Минздрава России от 7 июля 2015 г. № 422ан «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
5. 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».
6. 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)
7. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.3113-13 "Профилактика столбняка" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22 октября 2013 г. № 59
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 6 мая 2010 г. N 54 г. Москва "Об утверждении СП 3.1.7.2627-10"
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н "Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60039).
- 10.** Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 сентября 2018 г. N 572н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по медицинской реабилитации" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2018 г., регистрационный N 52162).

## Приложение Алгоритмы ведения пациента

Приложение Б1. Алгоритм ведения пациента.



## Приложение 10. Шкала комы Глазго (Teasdale G.M., Jennett B. 1974)

### Открытие 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 11. Шкала исходов Глазго (В. 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 12. 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.*

# ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА.

## Оглавление

<a href="#">Ключевые слова.....</a>	<a href="#">25</a>
<a href="#">Список сокращений.....</a>	<a href="#">26</a>
<a href="#">Термины и определения.....</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">1. Краткая информация.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">2. Диагностика.....</a>	<a href="#">31</a>
<a href="#">3. Лечение.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">4. Реабилитация.....</a>	<a href="#">37</a>
<a href="#">5. Осложнения.....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">6. Исходы .....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">7. Прогноз .....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">8. Профилактика .....</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">9. Критерии оценки качества медицинской помощи .....</a>	<a href="#">40</a>
<a href="#">10. Список литературы.....</a>	<a href="#">41</a>
<a href="#">Приложение А1. Состав рабочей группы .....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....</a>	<a href="#">45</a>
<a href="#">Приложение А3. Связанные документы. ....</a>	<a href="#">47</a>
<a href="#">Приложение Б. Алгоритм действия врача. ....</a>	<a href="#">49</a>
<a href="#">Приложение В. Информация для пациента.....</a>	<a href="#">50</a>
<a href="#">Приложение Г. ....</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">Таблица 1. ПИТ-синдром. ....</a>	<a href="#">53</a>



## **Ключевые слова**

- Черепно-мозговая травма
- Открытая непроникающая ЧМТ
- Открытая проникающая ЧМТ
- Первичная хирургическая обработка
- Переломы костей черепа

## Список сокращений

- АБ - антибактериальные препараты
- ПХО – первичная хирургическая обработка
- КТ – компьютерная томография
- ДТП – дорожно-транспортное происшествие
- СМП – скорая медицинская помощь
- ЧМТ – черепно-мозговая травма
- ШКГ – шкала комы Глазго
- ПЧЯ – передняя черепная ямка
- СЧЯ – средняя черепная ямка
- ЗЧЯ – задняя черепная ямка
- ЦНС – центральная нервная системы
- МРТ – магнитно-резонансная томография
- ИВЛ – искусственная вентиляция легких
- ПБЛ – посттравматическая базальная ликворея

## **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).

## **2. Краткая информация**

### **1.1. Определение.**

**Перелом костей основания черепа** – это повреждение участка костей основания черепа, обусловленное черепно-мозговой травмой или ятрогенными вмешательствами с развитием симптомокомплекса, характеризующегося нарушением анатомической целостности основания черепа и функциональными расстройствами.

К переломам основания черепа относятся переломы глазничной поверхности лобной кости, пирамиды височной кости, суставного отростка затылочной кости или чешуи затылочной кости с переходом на большое затылочное отверстие, решетчатой пластинки, клиновидной кости.

### **1.2. Этиология**

Наиболее частыми причинами получения повреждений костей черепа являются низко- и высококинетические травматические воздействия в результате автоаварий, падений с высоты, превышающей высоту роста, при ударе по голове, а также прямого повреждения травмирующими предметами, огнестрельных ранений и, наконец, ятрогенных вмешательств.

### **1.3. Эпидемиология**

В общей структуре повреждений головы доля всех переломов костей черепа составляет от 2 до 20%, в то же время переломы костей основания черепа - повреждение более редкое и статистически составляет 4 % от числа диагностируемых тяжелых черепно-мозговых травм. (Graham D.I., 2000). У 32-59% пациентов линия перелома переходит со свода на основание. Среди больных преобладают молодые физически активные люди и представители социально неблагополучных слоев населения. Соотношение мужчин и женщин составляет примерно 3,5:1. У детей из-за высокой пластичности костных структур травма диагностируется редко, обычно – у школьников. Повреждение часто сопровождается тяжелым ушибом головного мозга, что негативно влияет на прогноз и повышает летальность, особенно при сочетанных переломах черепа с повреждением основания и свода.

### **1.4. Кодирование по МКБ 10**

<S02.1> Перелом основания черепа

- <S02.7> Множественные переломы черепа и лицевых костей
- <S02.9> Перелом неуточненной части костей черепа и лицевых костей
- <S07.1> Размозжение черепа

### **1.5. Классификация**

#### **По распространенности:**

- комбинированные (линия перелома распространяется со свода черепа на его основание),
- изолированные переломы (страдает только основание).

#### **По типу повреждения:**

- линейные (продольные, поперечные, косые),
- оскольчатые,
- вдавленные.

#### **По расположению:**

- переломы задней черепной ямки,
- переломы средней черепной ямки,
- переломы передней черепной ямки.

#### **По одноименным поврежденным костям:**

- затылочной,
- височной,
- клиновидной,
- решетчатой.

#### **По наличию или отсутствию смещения костей:**

- перелом без смещения,
- перелом со смещением.

**Комментарий:** *Вследствие неоднородного строения костей, образующих основание черепа (нет отдельно наружной, внутренней пластинки и диплоического слоя между ними; наличие воздухоносных полостей и многочисленных отверстий для прохождения черепных нервов и сосудов), несоответствия между эластичностью и упругостью их в парабазальных и базальных отделах черепа, плотного прилегания твердой мозговой оболочки, сообщения с окружающей средой могут возникать даже при незначительной травме головы в результате разрывов ТМО, либо повреждения слизистой придаточных пазух. Поэтому большинство переломов данной группы рассматриваются как открытые проникающие.*

## 2. Диагностика

### 2.1. Жалобы и анамнез

При сборе анамнеза у пострадавшего без грубого угнетения сознания следует определить жалобы, выяснить механизм и время травмы, наличие двигательных и чувствительных расстройств и время их возникновения. получить сведения о проведенной вакцинации (от столбняка), уточнить аллергоанамнез, зависимость от медицинских препаратов, сопутствующие заболевания;

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

### 2.2. Физикальное обследование

Всем больным с переломом основания черепа следует определять наличие неврологической симптоматики.

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

При оценке неврологического статуса у больных с открытыми ранами головы рекомендуется использовать шкалу комы Глазго (ШКГ).

**Уровень убедительности рекомендаций - В (уровень достоверности доказательств - II).**

**Комментарий:** Клиническая картина при наличии перелома черепа складывается из сочетаний 3 групп симптомокомплексов: 1) местные изменения покровов головы в области приложения ударного воздействия; 2) церебральные симптомы выпадения, раздражения и дислокации, обусловленные характером сопутствующих повреждений головного мозга; 3) общесоматические изменения.

Уже при внешнем осмотре можно предположить характер перелома черепа:

- периорбитальная гематома (симптом «очков»), появившаяся спустя 12-48 ч после травмы, является признаком перелома передней черепной ямки (ПЧЯ);

- гематома в области сосцевидного отростка (симптом Бэттла), лагофтальм, асимметрия лица свидетельствуют о переломе пирамиды височной кости и периферическом парезе лицевого нерва;

- гемотимпанум или разрыв барабанной перепонки может сопутствовать перелому основания черепа;

- носовая или ушная ликворея – признак перелома основания черепа (передней или средней черепной ямок, соответственно) и проникающей ЧМТ;

- эмфизема лица является признаком перелома костей лицевого отдела черепа и может свидетельствовать о сочетанной краниофациальной травме и переломе дна ПЧЯ;
- экзофтальм с отеком конъюнктивы может указывать на возникновение каротидно-кавернозного соустья или формирование ретробульбарной гематомы;
- парез или паралич черепных нервов;
- кровотечение из носа или ушей различной интенсивности;
- нарушение слуха, нистагм, рвота;
- довольно редко перелом может привести к нарушениям зрения, если сломанные кости защемят зрительный нерв.

Трудности в распознавании ранней ликвореи возникают в случаях сочетания её с кровотечением. Для разграничения кровотечения от ликвореи с кровотечением предложена проба на выявление светлого ободка вокруг кровавистого пятна на марлевой салфетке – положительная при ликворее.

### **2.3 Лабораторная диагностика**

При подозрении на произошедшую кровопотерю в результате повреждения сосудов основания черепа рекомендуется выполнить общий анализ крови.

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

При подозрении на базальную ликворею методы лабораторной диагностики основаны на определении уровня белка, глюкозы и выявления специфических биомаркеров ЦНС в образцах отделяемого из носовых ходов или наружных слуховых проходов.

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

**Комментарий:** *Необходимо разграничивать истекающую ЦСЖ и серозное отделяемое из носа на основании содержания глюкозы. Метод основан на особенностях биохимического состава цереброспинальной жидкости, которая содержит намного больше глюкозы (2,3–4,0 ммоль/л) и значительно меньше белка (от 0,10 до 0,22 г/л) и мукополисахаридов, чем серозное отделяемое из уха или носа и его придаточных пазух при воспалительных и аллергических заболеваниях (Calcaterra T.C., 1980; Friedman J.A., 2001; Kruszewski W., 2006; Park J-I., 1983)*

*Основными специфическими маркерами, исследуемыми с целью верификации ликвореи, являются beta-2 transferrin, который присутствует только в ликворе (Allen M.B. Jr., 1972; Oerascher G., 1988; Rouah E., 1987; Warnecke A., 2004.) или beta-trace protein (нормальная концентрация в ликворе – 18.4 мг/л, а в крови только 0.59 мг/л) (Bachmann-Harildstad G., 2008; Kruszewski W., 2006; Meco C., 2007).*



## **2.4. Инструментальная диагностика.**

Инструментальную диагностику следует проводить всем пациентам при подозрении на ЧМТ. Компьютерная томография является методом выбора для первичного обследования пациентов в остром периоде ЧМТ разной степени тяжести.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

**Комментарий.** При ЧМТ пострадавшим необходимо проведение инструментальной диагностики согласно степени тяжести ЧМТ.

Для проведения инструментальной диагностики проникающей ЧМТ и базальной ликвореи (как следствие ЧМТ) выполняют КТ костей основания черепа и дополнительно, при необходимости, КТ костей лицевого скелета и придаточных пазух носа, КТ-цистернографию. КТ в аксиальной проекции с толщиной срезов 1-3 мм и с последующей реконструкцией в коронарной плоскости позволяет визуализировать переломы костей основания черепа, оценить их характер (тип перелома, наличие отломков и их смещение) и предположить место расположения ликворной фистулы. Аксиальные срезы используют для визуализации задней стенки лобной пазухи, задней и латеральной стенок клиновидной пазухи, а также ячеек сосцевидного отростка височной кости. Коронарные срезы необходимы для верификации переломов решетчатой пластинки, верхних и нижних стенок ячеек решетчатой кости, верхней стенки клиновидной пазухи и крыши барабанной полости. Реформация срезов в сагиттальной проекции позволяет получить дополнительную информацию о топографии переломов основания ПЧЯ, верхней и нижней стенок орбит.

Относительным противопоказанием к проведению КТ головного мозга является выраженная нестабильность гемодинамики — неуправляемая артериальная гипотензия, систолическое давление ниже 90 мм рт.ст. при постоянной инфузии вазопрессоров.

Для непосредственной визуализации ликворных фистул используют КТ-цистернографию с эндолюмбальным введением рентгеноконтрастных препаратов (Корниенко В.Н., 2009; Manelfe С., 1982; Naidich Т.Р., 1980).

Противопоказания к КТ-цистернографии: 1) окклюзия ликворных путей, препятствующая обследованию в остром периоде тяжёлой ЧМТ пациентов с явлениями отёка-набухания мозга; 2) признаки воспалительного процесса (менингит, энцефалит).

### 3. Лечение

#### **3.1. Консервативное лечение**

Непосредственно переломы обычно не требуют проведения специализированных мероприятий, необходимость лечения обусловлена сопутствующей ЧМТ. Пациенты подлежат экстренной госпитализации в нейрохирургический стационар или отделение ОРИТ.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарий.** *Пострадавшие с подозрением на перелом основания черепа должны быть госпитализированы в отделение нейрохирургии или нейрореанимации многопрофильного стационара скорой медицинской помощи. При отсутствии в регионе отделения нейрохирургии или нейрореанимации пострадавших госпитализируют в отделение травматологии или общей реанимации. Стационар, в который поступают пострадавшие с ЧМТ, должен быть оснащен круглосуточно работающим компьютерным томографом КТ. Врачи-нейрохирурги должны пройти подготовку по оказанию помощи пострадавшим с ЧМТ.*

Необходимо проведение вакцинации от столбняка или бешенства согласно рекомендациям.

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – I).**

Консервативная терапия в остром периоде ЧМТ направлена на своевременное предупреждение и лечение вторичных механизмов повреждения мозга, некоторых клинических форм последствий ЧМТ, а также профилактику осложнений.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарий.** *Необходимо восстановление и поддержание жизненно важных функций: дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, устранение гиповентиляционных нарушений — гипоксемии, гиперкапнии) и кровообращения (устранение гиповолемии, артериальной гипотензии и анемии).*

*Начинают с консервативного лечения в случаях с возникновением посттравматического периферического пареза лицевого нерва при переломах височной кости (глюкокортикостероиды, вазодилататоры, физиотерапия), базальной ликвореи (постельный режим с приданным положением, при котором снижается или полностью*

*прекращается истечение ликвора наружу (обычно полусидя или с возвышенным головным концом кровати), дополняя серией люмбальных пункций или установкой дренажа на люмбальном уровне (при отсутствии противопоказаний) на фоне дегидратационной терапии.*

### **3.2. Хирургическое лечение;**

#### **Показания к хирургическому вмешательству.**

Оперативное вмешательство необходимо в следующих случаях с переломами основания черепа:

- выявление оскольчатого со смещением перелома;
- повреждение или сдавливание структур головного мозга интракраниальными объёмами;
- истечение цереброспинальной жидкости через нос, которое не получается остановить консервативными методами;
- отсутствие эффекта от консервативного лечения или при отсроченном возникновении периферического пареза лицевого нерва;
- отсроченное ухудшение зрения после травмы, при наличии клинических и рентгенологических признаках повреждения зрительного нерва в канале;
- рецидивы гнойных осложнений.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – IV).**

**Комментарий.** *Оперативное лечение применяется при наличии кровотечения, гематомы или обломков костей, которые могут представлять прямую угрозу жизни. В этом случае проводится трепанация черепа, устранение (удаление) интракраниальных повреждений и, на завершающем этапе, первичная пластика костного дефекта.*

#### **Виды хирургических вмешательств.**

1. Костно-пластическая трепанация черепа с удалением объемного внутричерепного травматического субстрата (ЭДГ, СДГ, ВМГ, очаг ушиба);
2. Декомпрессивная трепанация черепа с пластикой ТМО;
3. Хирургическое закрытие базальной ликворной фистулы при неэффективности консервативной терапии в течение 5-7 дней. Хирургическое лечение предполагает открытое транскраниальное либо минимально инвазивное эндоназальное эндоскопическое вмешательство;

4. Хирургическая декомпрессия лицевого нерва с использованием доступа через среднюю черепную ямку или транслабиринтным доступом при отсутствии эффекта от консервативного лечения или при отсроченном возникновении периферического пареза лицевого нерва;
5. Декомпрессия зрительного нерва может быть выполнена с использованием субфронтального или птерионального доступ при отсроченном ухудшении зрения после травмы, при наличии клинических и рентгенологических признаках его повреждения в канале. Хирургическое лечение нецелесообразно при изначальном и стабильном амаврозе, а также при положительной динамике зрительных функций на фоне консервативного лечения;
6. Эндоваскулярные вмешательства при образовании посттравматических ложных аневризм магистральных сосудов и артериосинусных соустьев, а также при профузных рецидивирующих носовых кровотечениях (эндоваскулярная эмболизация эмболизирующими агентами, установка стента-графта; перевязка или коагуляция эндоназальным доступом крылонёбной артерии).

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – IV).**

Противопоказания к хирургическому лечению пострадавших с переломами основания черепа.

1. Травматический или геморрагический шок с нестабильной гемодинамикой.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – III).**

Рекомендуется максимально раннее проведение хирургического лечения

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – IV).**

#### **4. Реабилитация**

В стационаре по месту первичной госпитализации необходимо обеспечить первый этап реабилитационных мероприятий. Мероприятия по медицинской реабилитации на первом этапе должны быть начаты в острейший (до 72 часов) и острый периоды тяжелой ЧМТ (в т.ч. в раннем послеоперационном периоде) и осуществляются ежедневно, продолжительностью не менее 1 часа, но не более 3 часов. Раннее начало реабилитационных мероприятий является одним из факторов, обеспечивающих максимально высокое качество жизни пациентов, перенёвших тяжёлую ЧМТ.

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

**Комментарий.** *Реабилитация в условиях интенсивной терапии - активный процесс мультимодального воздействия, направленный на сохранение физиологического и социального статуса пациента после перенесенного критического состояния на преморбидном уровне. Осуществляется на основе мониторинга реабилитационного потенциала с целью профилактики и коррекции состояний, связанных с повреждением или заболеванием, а также спровоцированных ятрогенным фактором интенсивной терапии.*

Основные компоненты реабилитации включают:

1. *Метаболическую профилактику ПИТ-синдрома (см. табл.1), в том числе профилактика и коррекция дисфагии;*
2. *Физическую реабилитацию – мобилизацию (вертикализация, кинезотерапия, постуральная коррекция, отлучение от ИВЛ);*
3. *Эмоционально-когнитивную реабилитацию (анальгоседация, профилактика нарушений и восстановление циркадного ритма, преодоление когнитивно-афферентного диссонанса);*
4. *Социально-бытовую реабилитацию (включение эрготерапии в реабилитационный комплекс позволяет сократить длительность пребывания в ОРИТ).*

#### **5. Осложнения**

Переломы основания черепа сопровождаются ушибом мозга разной степени тяжести, могут стать причиной массивного субарахноидального кровоизлияния, образования гематом головного мозга, повреждения либо сдавления ствола мозга с расстройствами дыхания и сердечной деятельности. При попадании инфекции развиваются менингиты. В отдаленном периоде возможно формирование ликворной фистулы (назальная или ушная

ликвореи). Опасными поздними осложнениями считаются абсцесс мозга и менингит, которые могут возникать через несколько месяцев или лет после травмы с повреждением воздухоносных пазух. При тяжелых переломах со смещением в исходе наблюдаются косметические деформации, при поражении нервных стволов – парезы соответствующих нервов (чаще – лицевого).

## **6. Исходы**

Для классификации исходов используется шкала исходов Глазго, а также Шкала Доброхотовой - Зайцева (для посткоматозных состояний). (см. Приложение).

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

**Комментарий.** *Факторы риска неблагоприятного исхода хирургического лечения:*

*Системные факторы*

- 1. Тяжесть сочетанной травмы по ISS > 50 баллов*
- 2. Возраст старше 60 лет*
- 3. Степень бодрствования менее 6 баллов ШКГ*
- 4. Двусторонний мидриаз*
- 5. Артериальная гипотензия и гипоксемия*
- 6. Кровоизлияние в ствол мозга*
- 7. Иммунодефицитные состояния*
- 8. Кахексия*
- 9. Инфекция*
- 10. Онкологический процесс*
- 11. Нарушения углеводного обмена*

*Локальные факторы*

- 1. Инфекция*
- 2. Наличие в раневом канале инородных тел*

## **7. Прогноз**

Наиболее значимым в прогнозе исходов ЧМТ являются возраст и повреждение мозолистого тела и стволовых и подкорковых структур.

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

**Комментарий:** Прогноз при травмах основания черепа определяются тяжестью ЧМТ. При изолированных повреждениях летальность достигает 28,9%, у 55-60% больных в исходе наблюдается умеренная инвалидность, 5% травм завершаются тяжелой инвалидностью, в остальных случаях отмечается хорошее восстановление. При одновременных переломах свода и основания черепа прогноз ухудшается, в 44,7% случаев наблюдается гибель пострадавших.

## **8. Профилактика**

Включает предупреждение бытового травматизма и автодорожных происшествий, соблюдение техники безопасности на производстве и при занятиях опасными видами спорта.

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 2а).**

**Комментарий.** У данной группы пациентов возможно возникновение осложнений в отдаленном периоде травмы. После окончания стационарного лечения рекомендуется динамическое наблюдение невролога в течение первого года 1 раз в 3 месяца, затем 1 раз в 6 месяцев.

Обследование на 1 году диспансерного наблюдения:

5. КТ головы
6. Электроэнцефалография
7. Консультация невролога
8. Консультация офтальмолога.

## 9. Критерии оценки качества медицинской помощи

	Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
<b>Этап постановки диагноза</b>			
1	Выполнен общесоматический и неврологический осмотр с оценкой по шкале комы Глазго	2a	B
2	Выполнена КТ головы при наличии показаний	1b	A
<b>Этап лечения</b>			
3	Выполнена первичная хирургическая обработка раны	2	B
4	Проведена антибиотикотерапия	3	B
<b>Этап контроля эффективности лечения</b>			
8	Контроль заживления раны	4	C



## 10. Список литературы

1. Реконструктивная и минимально инвазивная хирургия последствий черепно-мозговой травмы. Коновалов А.Н., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д., Охлопков В.А., Захарова Н.Е., Яковлев С.Б. Изд-во ИП «Т.А.Алексеева», Москва, 2012. 319 с.
2. Лебедев В.В., Крылов В.В. Неотложная нейрохирургия: Руководство для врачей. – М., Медицина. 2000. – 568 с.
3. Потапов А.А., Лихтерман Л.Б., Зельман В.Л., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д. Доказательная нейротравматология. – М., ПБОЮЛ Андреева ТМ, 2003. 517 с.
4. Потапов А.А., Крылов В.В., Гаврилов А.Г., Кравчук А.Д., Лихтерман Л.Б., Петриков С.С., Талыпов А.Э., Захарова Н.Е., Ошоров А.В., Солодов А.А. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть 1. Организация медицинской помощи и диагностика. Вопросы нейрохирургии им.Н.Н.Бурденко. 2015; 79(6): 100–106.  
<https://doi.org/10.17116/neiro2015796100-106>
5. Потапов А.А., Крылов В.В., Гаврилов А.Г., Кравчук А.Д., Лихтерман Л.Б., Петриков С.С., Талыпов А.Э., Захарова Н.Е., Ошоров А.В., Сычев А.А., Александрова Е.В., Солодов А.А. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть 2. Интенсивная терапия и нейромониторинг. Вопросы нейрохирургии имени Н.Н.Бурденко. 2016; 80(1): 98–106.  
<https://doi.org/10.17116/neiro201680198-106>
6. Потапов А.А., Крылов В.В., Гаврилов А.Г., Кравчук А.Д., Лихтерман Л.Б., Петриков С.С., Талыпов А.Э., Захарова Н.Е., Солодов А.А. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы. Часть 3. Хирургическое лечение (опции). Вопросы нейрохирургии имени Н.Н.Бурденко. 2016; 80(2): 93–101.  
<https://doi.org/10.17116/neiro201680293-101>
7. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. Под ред. акад РАМН А.Н.Коновалова, проф. Л.Б.Лихтермана, проф. А.А.Потапова. Том 2. Москва, Изд-во «Антидор», 2001.
8. Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство. Под ред. акад РАМН А.Н.Коновалова, проф. Л.Б.Лихтермана, проф. А.А.Потапова. Том 1. Москва, Изд-во «Антидор», 1998.

9. «Черепно-мозговая травма. Клиническое руководство». Под ред. акад РАМН А.Н.Коновалова, проф. Л.Б.Лихтермана, проф. А.А.Потапова. Том 3. Москва, Изд-во «Антидор», 2002.
10. Гринберг М.С. «Нейрохирургия», 2010г.
11. Хирургия тяжелой черепно-мозговой травмы. Под ред. В.В. Крылова. М., АБВ-пресс, 2019. 859 с.
12. Программа СКАТ (Стратегия Контроля Антимикробной Терапии) при оказании стационарной медицинской помощи: Российские клинические рекомендации. Под ред. С. В. Яковлева, Н. И. Брико, С. В. Сидоренко, Д. Н. Проценко. – М.: Издательство «Перо», 2018.
13. Охлопков В.А., Потапов А.А., и соавт. Клинические рекомендации по лечению посттравматической базальной ликвореи, 2015.  
[http://ruans.org/Text/Guidelines/posttraumatic\\_liquorea.pdf](http://ruans.org/Text/Guidelines/posttraumatic_liquorea.pdf)
14. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Диагностическая нейрорадиология. - Москва, 2009. Том. 3. - С. 11-102.
15. Brain Trauma Foundation, American Association of Neurological Surgeons, Congress of Neurological Surgeons. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2007; 24 (suppl 1):S1-S106. (3 издание, 2007)
16. Graham DI and Gennareli TA. Chapter 5, "Pathology of Brain Damage After Head Injury" Cooper P and Golfinos G. 2000. Head Injury, 4th Ed. Morgan Hill, New York.
17. Orlando Regional Healthcare, Education and Development. 2004. "Overview of Adult Traumatic Brain Injuries". Retrieved on January 16, 2008.
18. Calcaterra T.C. Extracranial surgical repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea. // Ann. Otol. Rhinolaryngol.- 1980.- Vol. 89. - P. 108-116.
19. Friedman J.A., Ebersold M.J., Quast L.M. Post-traumatic cerebrospinal fluid leakage. // World J. Surg. – 2001. – Aug. – V. 25. – №8. – P. 1062-1066.
20. Kruszewski W., Kruszewska K., Mantur M. Cerebrospinal rhinorrhea — etiology, clinical signs and laboratory diagnosis. // Pol Merkur Lekarski. 2006 Apr; 20 (118):471-4.
21. Park J-I., Strelzow V.V., Friedman W.H. Current management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. // Laryngoscope. – 1983. – Vol. 93. - P. 1294-1301.
22. Allen M.B. Jr., El Gammal T., Ihnen M. et al. Fistula defection in cerebrospinal fluid leakage. // J. Neurol. Neurosurg. Pschiatry. – 1972. – Vol. 35. – P. 664-668.
23. Oberascher G. A modern concept of cerebrospinal fluid diagnosis in oto- and rhinorrhea. // J. Rhinology. – 1988. – Vol. 26. – № 2. – P. 89-103

24. Rouah E., Rogers B. B., Buffone G. J. Transferrin analysis by immunofixation as an aid in diagnosis of cerebrospinal fluid otorrhea. // Arch. Pathol. Lab. Med. - 1987. - Vol. 111. - № 8. - P. 756-757.
25. Warnecke A., Averbek T., Wurster U. et al. Diagnostic relevance of beta2-transferrin for the detection of cerebrospinal fluid fistulas. // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. — 2004. Oct.; 130 (10): 1178-84.
26. Manelfe C., Cellerier P., Sobel D. et al. Cerebrospinal fluid rhinorrhea: evaluation with metrizamide cisternography. // Am J Roentgenol. – 1982. – Mar; V.138. – №3. – P. 471-6.
27. Naidich T.P., Moran C.J. Precise anatomic localization of atraumatic sphenoidal cerebrospinal fluid rhinorrhea by metrizamide CT cisternography. // J. Neurosurg. – 1980. – Aug; V. 53. – №2. – P. 222-8.
28. Schmidek H., Sweet W. (eds): Operative neurosurgical techniques. 1<sup>st</sup> ed., Grune and Stratton: Ney York, 1982.
29. Bachmann-Harildstad G. Diagnostic values of beta-2 transferrin and beta-trace protein as markers for cerebrospinal fluid fistula. // Rhinology. 2008 Jun; 46(2): 82-5.
30. Meco C., Arrer E., Oberascher G. Efficacy of cerebrospinal fluid fistula repair: sensitive quality control using the beta-trace protein test. // Am. J. Rhinol. 2007 Nov-Dec; 21(6): 729-36.

## **Приложение А1. Состав рабочей группы.**

- 11) Потапов А.А., академик РАН, НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 12) Крылов В.В., академик РАН, КМЦ МГМСУ им. Евдокимова, Москва
- 13) Кравчук А.Д. д.м.н., профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 14) Лихтерман Л.Б., д.м.н., профессор НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 15) Горяйнов С.А., к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 16) Талыпов А.Э. д.м.н., нейрохирург, НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского,  
Москва
- 17) Еолчиян С.А., д.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 18) Охлопков В.А. к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва
- 19) Латышев Я.А., к.м.н., нейрохирург НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко,  
Москва

**Конфликта интересов нет.**

## Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

3. Врачи – нейрохирурги;
4. Студенты медицинских ВУЗов, ординаторы и аспиранты.

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
A	Основана на клинических исследованиях хорошего качества, по своей тематике непосредственно применимых к данной специфической рекомендации, включающих по меньшей мере одно РКИ
B	Основана на результатах клинических исследований хорошего дизайна, но без рандомизации
C	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.

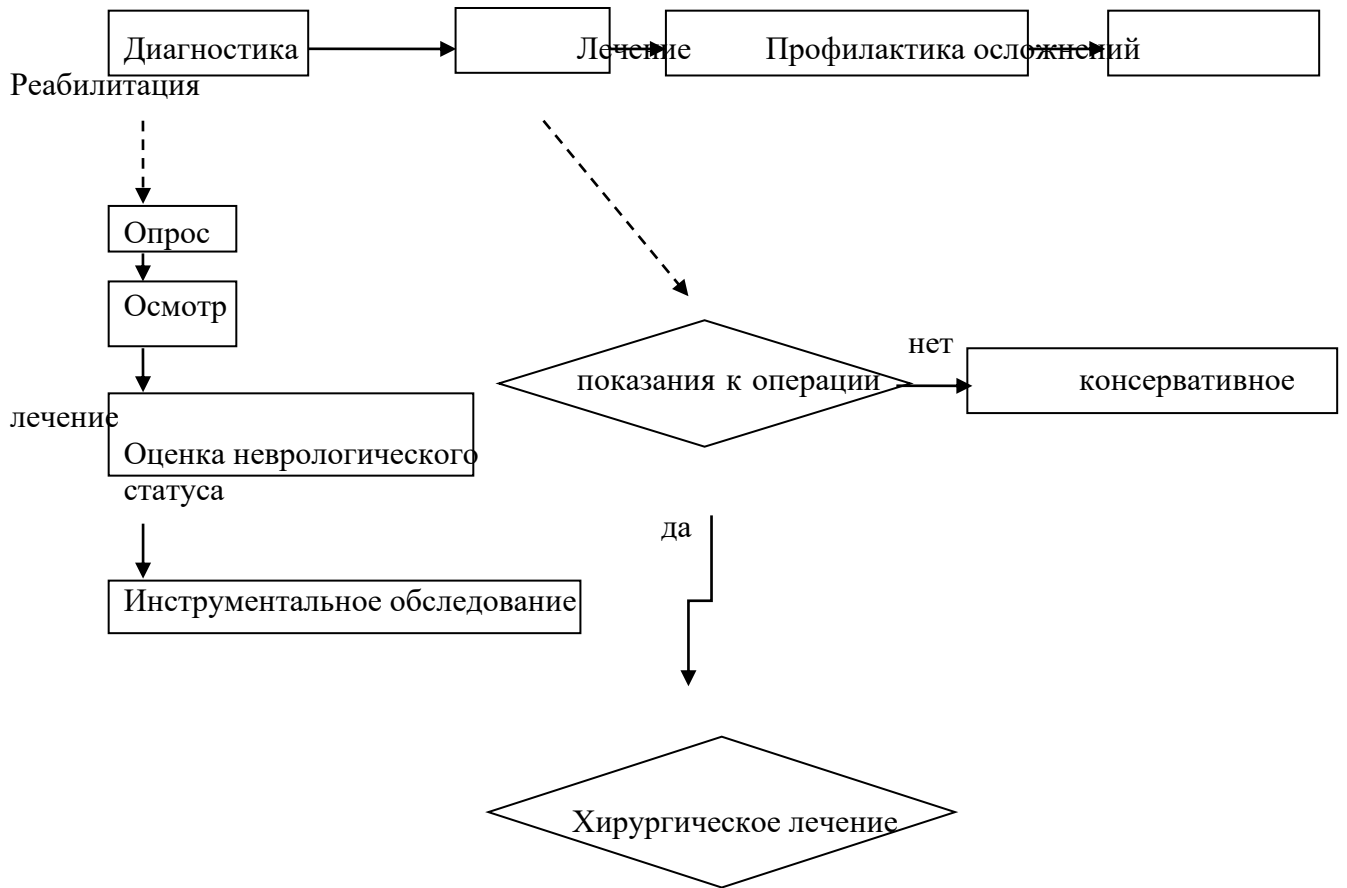
Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно-правовых документов:

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 15 ноября 2012 г. № 927н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком».
3. Приказ Министерства Здравоохранения Российской Федерации от 20 июня 2013 г. № 388н «об утверждении порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
4. Приказ Минздрава России от 7 июля 2015 г. № 422ан «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».
5. 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».
6. 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)
7. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.2.3113-13 "Профилактика столбняка" (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 22 октября 2013г. №59).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 6 мая 2010 г. N 54 г. Москва "Об утверждении СП 3.1.7.2627-10".
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н "Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60039).
10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от

3 сентября 2018 г. N 572н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по медицинской реабилитации" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2018 г., регистрационный N 52162).



## Приложение Б. Алгоритм действия врача.



## **Приложение В. Информация для пациента.**

Осложнения, возникающие у пациентов с переломами основания черепа, могут привести к увеличению срока лечения, необходимости госпитализации в стационар. Различного рода осложнения возникают у пострадавших с этим видом повреждений. Знание этих осложнений и применяемые профилактические и лечебные меры позволяют улучшить прогноз лечения. У пациентов с проникающими ранениями головы возможны инфекционные осложнения. Для контроля осложнений необходимо находиться под наблюдением врача до полного клинического выздоровления.

## Приложение Г1.

### Шкала исходов Глазго (В. Jennett, М. 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.

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

9. *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.
10. *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.
11. *Умеренная астения.* Снижение памяти. Трудится на прежней работе, но менее продуктивно, чем до ЧМТ. У детей может быть небольшое снижение успеваемости.
12. *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.
13. *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.
14. *Грубые нарушения психики двигательных функций или зрения,* пациент нуждается в постороннем уходе. I группа инвалидности. Дети способны лишь к усвоению элементарных знаний.
15. *Вегетативное состояние.*
16. *Смерть.*

Таблица 1. ПИТ – синдром (основные компоненты)

Тип осложнений	Вид	Факторы риска	Прогноз	Меры профилактики
Когнитивные	Нарушение памяти, внимания, управляющих функций,	Преморбидно низкий уровень интеллекта Делирий в ОРИТ Гипогликемия Анальгоседация	Существенное улучшение через 1 год с резидуальными явлениями в течение 6 лет	Профилактика гипогликемии и делирия
Психиатрические	Депрессия	Воспоминания о травме и ОРИТ Анальгоседация Нарушение физических функций	Ослабевает в течение 1 года	Профилактика гипогликемии
	Посттравматический стресс	Тревожность, агитация, Анальгоседация, Посттравматический двигательный дефицит	Незначительное улучшение в 1 год	Ограничение седации Протокол Stop седации
	Тревожность	Длительная ИВЛ Женский пол Преморбидные психические нарушения	Персистирование в течение 1 года	Раннее использование антидепрессантов
Вегетативные	Нарушение циркадных ритмов	Анальгоседация Когнитивно - афферентный диссонанс ОРИТ Иммобилизация/ постельный режим	Регресс в течение года в неосложненном варианте (без депрессии)	Формирование циклов сна и бодрствования медикаментозно и реанимационным регламентом
	Нарушение гравитационного градиента	Иммобилизация/постельный режим Опущенный головной конец	Длительность восстановления пропорциональна продолжительности постельного режима	Ранняя вертикализация, стимуляция стоп
Нейромышечные	Полимионейропатия критических состояний (ПМКС)	Иммобилизация/ постельный режим Гипергликемия Сепсис Полиорганная недостаточность Анальгоседация	Восстановление полинейропатии медленнее миопатии, более 5 лет	Ранняя мобилизация Контроль гликемии Ограничение миорелаксантов Кинезотерапия Ограничение седации
Легочные	Снижение дыхательного объема и жизненной емкости легких	Искусственная вентиляция легких Иммобилизация/ «постельный» режим	Умеренно выраженные, но способные персистировать в течение 5 лет	Ранняя вертикализация Вспомогательная респираторная пневмокомпрессия Дыхательные техники кинезотерапии Применение вспомогательных режимов ИВЛ
Физический статус	Снижение активности в повседневной жизни, ухудшение показателей 6-min теста ходьбы	Преморбидный статус низкой активности Кортикостероиды Повреждение легких Пожилой возраст	Улучшение в течение месяца с остаточными явлениями дефицита активности в течение 1 года	Ранняя реабилитация в ОРИТ с продолжением в амбулаторных условиях
Качество жизни	Дефицит общего состояния здоровья, снижение настроения, наличие болевого синдрома	Пожилой возраст Тяжесть Психические нарушения Функциональная недостаточность	Физический дефицит восстанавливается в течение 1 года, но возврат к	Мультидисциплинарные занятия, направленные на поддержание психической активности и профилактика других

		респираторных функций	преморбидному состоянию возможен в течение 6 лет	составляющих ПИТ-синдрома
--	--	-----------------------	--	---------------------------

Перечислены факторы риска, представляют собой преморбидные состояния, симптомы и синдромы, наблюдающиеся во время пребывания пациента в ОРИТ, а также широкий спектр воздействий, являющихся следствием использования методов и технологий интенсивной терапии.