

Уважаемые читатели

Вашему вниманию представляем вариант рекомендательного протокола интенсивной терапии при черепно-мозговой травме (ЧМТ). Это одна из самых распространенных и сложных реанимационных нозологий, поэтому интерес к ней неизменен. Чем отличается предлагаемый протокол от известных? Прежде всего, он воспроизводим и уже хорошо апробирован как нашими английскими коллегами в Университет Кембриджа, так и нами самими в клинике нервных болезней и нейрохирургии ГКБ№40 Екатеринбурга. Во-вторых, это результат совместной работы нейрореаниматологов ведущих российских центров: НИИ им. Н.Н.Бурденко, НИИ им. Н.В.Склифосовского, Военно-медицинской Академии, НИИ им. А.Л.Поленова. Сложностью в реализации протокола является необходимость тесного сотрудничества с нейрохирургами (нейротравматологами). Без установленного ими датчика внутричерепного давления работа по протоколу невозможна. Компромиссный вариант использования манометра низких давлений (Тритон Электроникс) возможен, но только при условии визуализации процесса посредством компьютерной томографии. Все эти, большей частью, организационные сложности не должны Вас останавливать от знакомства с протоколом и попыток его использования. Дорогу одолеет идущий.... Будем очень рады получить ваши отзывы и собственные предложения по его совершенствованию. Пишите на адрес редакции.

От имени авторского коллектива А.А. Белкин

Список сокращений

АД - артериальное давление
ВЧГ - внутричерепная гипертензия
ВЧД - внутричерепное давление
ГСО - гнойно-септические осложнения
ГПВ - гипервентиляция
ГЭБ - гематоцефалический барьер
ЗЧЯ - задняя черепная ямка
ИВЛ - искусственная вентиляция легких
ИТТ - инфузионно-трансфузионная терапия
КТ - компьютерная томография
ЛПУ - лечебно-профилактическое учреждение
ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения
ОПН - острая почечная недостаточность
ОРИТ - отделение реанимации и интенсивной терапии
ПДКВ - положительное давление в конце выдоха
РАО - реанимационно-анестезиологическое отделение
САД - среднее артериальное давление
СМП - скорая медицинская помощь
ТКДГ - транскраниальная доплерография
ТМО - твердая мозговая оболочка
ТЭЛА - тромбоэмболия легочной артерии
ЧД - частота дыханий
ЧМТ - черепно-мозговая травма
ЧСС - частота сердечных сокращений
ЦВД - центральное венозное давление
ЦНС - центральная нервная система
ЦПД - церебральное перфузионное давление
ШКГ - шкала ком Глазго
ЭКГ - электрокардиография
ЭСТС - экспертная служба терминальных состояний
ЭЭГ – электроэнцефалография

Протокол отражает основные вопросы оказания комплексной медицинской помощи пострадавшим с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ) на госпитальном этапе.

Тяжелая ЧМТ - это механическое повреждение черепа и (или) внутрочерепных образований (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов, черепных нервов), сопровождающееся снижением уровня сознания ниже 9 баллов по шкале ком Глазго.

К тяжелой черепно-мозговой травме относят ушибы мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение и сдавление мозга.

Классификация тяжести ЧМТ по данным компьютерной томографии (по Trauma Coma Data Bank):

Категория	Определение
Диффузная травма I	На КТ граммме нет видимой патологии
Диффузная травма II	Желудочки визуализируются со смещением срединных структур в пределах 0-5 мм и/или наличием очагов измененной плотности мозгового вещества ,которые могут включать в себя фрагменты кости или инородных тел, при отсутствии очагов повышенной или смешанной плотности более 25 сс,
Диффузная травма III (отек)	Желудочки сдавлены или не визуализируются. Смещение срединных структур 0-5 мм, при отсутствии очагов повышенной или смешанной плотности более 25 сс
Диффузная травма IV (дислокация)	Смещение срединных структур более 5 мм при отсутствии очагов повышенной или смешанной плотности более 25 см3
Хирургически эвакуированный очаг повреждения	Любые повреждения вещества, удаленные хирургическим путем
Не эвакуированный очаг повреждения	Не удаленные хирургически очаги повышенной или смешанной плотности более 25 сс.

Организационный аспект.

Организация помощи пострадавшим с тяжелой ЧМТ регламентирована приказом УЗ № 50 от 08.02.06 "О совершенствовании порядка госпитализации больных и обеспечении прав граждан при оказании медицинской помощи в ЛПУ города". Оказание медицинской помощи пострадавшим осуществляется службами скорой медицинской помощи (СМП) и нейротравматологической (нейрохирургической) службой. Соблюдение преемственности на догоспитальном и госпитальном этапах регламентировано методическими рекомендациями "Алгоритмы оказания экстренной травматологической помощи на догоспитальном этапе лечения бригадами скорой медицинской помощи" (2006 г.).

Служба нейротравматологической (нейрохирургической) помощи включает:

1. нейротравматологические (нейрохирургические) отделения (круглосуточное дежурство травматологов и нейрохирургов, оснащенного оперблока);
2. отделения реанимации и интенсивной терапии (круглосуточное дежурство анестезиологов - реаниматологов, экспресс-лабораторий);
3. компьютерно-томографические (КТ) отделения (кабинеты)**.

Основные принципы оказания помощи пострадавшим с тяжелой ЧМТ.

1. Максимально быстрая диагностика тяжести и характера травмы.
 2. Устранение (при необходимости) компрессии головного мозга.
 3. Профилактика вторичного повреждения центральной нервной системы (ЦНС).
- * Протокол составлен на основе рекомендаций ассоциации нейрохирургов РФ, Федерации анестезиологов и реаниматологов РФ
** Работа кабинета КТ должна быть круглосуточной

Рекомендации по лечению тяжелой ЧМТ в условиях нейротравматологического (нейрохирургического) стационара.

1. Пострадавшие с тяжелой ЧМТ госпитализируются для лечения в РАО (ОРИТ).
2. В процессе наблюдения (лечения) обязательным является клинический контроль, КТ - контроль, инвазивный контроль внутричерепного давления (ВЧД).
3. Построение лечебной тактики зависит от конкретной клинической ситуации:
 - вида повреждения: эпидуральная гематома, субдуральная гематома, ушиб головного мозга, вдавленный перелом костей черепа, сочетание указанных состояний;
 - объема повреждения;
 - степени угнетения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ);
 - результатов неврологического и реанимационного мониторинга.

Лечение острых эпидуральных гематом.

Консервативное лечение - эпидуральная гематома объемом менее 30 см³, толщиной менее 15 мм, при смещении срединных структур менее 5 мм у пострадавших с уровнем сознания по ШКГ более 8 баллов и отсутствием очаговой неврологической симптоматики. Клинический контроль осуществляется в течение 72 часов с периодичностью каждые 3 часа.

Оперативное лечение –

1. Экстренное оперативное вмешательство - острая эпидуральная гематома у пострадавшего в коме (менее 9 баллов по ШКГ) при наличии анизокории.
 2. Срочное оперативное вмешательство - эпидуральная гематома более 30 см³ независимо от степени угнетения сознания по ШКГ.
- В отдельных случаях при незначительном превышении указанного объема эпидуральной гематомы и полностью компенсированном состоянии пострадавшего с отсутствием симптоматики допустима консервативная тактика с динамическим КТ - контролем ситуации 1-2 раза в сутки.

Методы операций:

- 1.Трефинация
- 2.Декомпрессивная трепанация
- 3.Костно-пластическая трепанация
- 4.Краниотомия*

* считается, что краниотомия обеспечивает более полную эвакуацию гематомы

Тактика при эпидуральных гематомах задней черепной ямке (ЗЧЯ).

В определении тактики лечения учитывается уровень сознания, состояние глазного дна, данные акустических стволовых вызванных потенциалов¹. Необходимы динамические КТ исследования при появлении отрицательной динамики, но не реже, чем 1 раз в сутки от момента травмы в течение 48 часов, учитывая риск возникновения отсроченных гематом, быстрого развития окклюзии ликворных путей и декомпенсации пострадавшего.

- Абсолютными показаниями к хирургическому лечению при повреждениях задней черепной ямки являются эпидуральные гематомы > 25 см³, повреждения мозжечка латеральной локализации > 20 см³, окклюзионная гидроцефалия, латеральная дислокация IV желудочка.

- Консервативное лечение у пострадавших можно проводить при эпидуральных гематомах объемом < 10 см³, латеральных повреждениях мозжечка < 10 см³, отсутствии смещения IV желудочка и стволовой симптоматики

- Выжидательная тактика возможна при эпидуральных гематомах объемом от 10 см³ до 20 см³, повреждениях мозжечка от 10 см³ до 20 см³ при латеральном расположении.

Лечение острых субдуральных гематом.

Оперативное лечение.

1. При острой субдуральной гематоме толщиной >10 мм или смещении срединных структур > 5 мм независимо от неврологического статуса пострадавшего по ШКГ.

2. Пострадавшим в коме с субдуральной гематомой толщиной < 10 мм и смещением срединных структур < 5 мм, если наблюдается:

- снижение ШКГ на 2 балла и более с момента получения травмы до поступления в клинику,
- асимметрия зрачков или отсутствие фотореакции и мидриаз,
- повышение ВЧД > 20 mmHg

NB! Всем пострадавшим в коме с острой субдуральной гематомой следует контролировать ВЧД в режиме непрерывного инвазивного мониторинга (установка датчика) до снижения давления на уровень нормальных значений в результате консервативной терапии или оперативного лечения.

Сроки и методы операции:

- У пострадавших с острой субдуральной гематомой, при наличии показаний к операции, хирургическое вмешательство должно быть выполнено в экстренном порядке;
- У пострадавших в коме удаление острой субдуральной гематомы осуществляется путем краниотомии с сохранением или удалением костного лоскута и пластикой твердой мозговой оболочки

Лечение ушибов мозга.

Консервативное лечение.

У пострадавших с очагами ушибов головного мозга без признаков неврологического ухудшения, а также с управляемым ВЧД и незначительным "масс-эффектом" на КТ (дислокация срединных структур, отсутствие огибающей цистерны) контроль ВЧД и КТ в динамике через 24-48 часов от момента травмы или при появлении отрицательной динамики.

Оперативное лечение.

- При очаговых размозжениях мозга, вызывающих прогрессивное ухудшение неврологического статуса, стойкую внутричерепную гипертензию (ВЧГ), рефрактерную к консервативному лечению, или признаками "масс-эффекта" на КТ
- У пострадавших в коме с очагами ушибов в лобных и височных долях объемом более 20 см³, если смещение срединных структур >5 мм и/или имеются признаки сдавления цистерн на КТ, а также, если объем очага ушиба превышает 50 см³.

Методы операций.

- Бифронтальная декомпрессивная трепанация в первые 48 часов после травмы является методом выбора лечения пострадавших с диффузным отеком мозга и ВЧГ, рефрактерной к консервативному лечению.
- Декомпрессивные операции, включающие подвисочную декомпрессию, височную лобэктомия, гемикраниозктомия, показаны при выраженной латеральной дислокации, стойкой ВЧГ у пострадавших с клиническими и КТ признаками тенториального вклинения.
- Экстренная краниотомия при очагах размозжения, вызывающих угрожающий "масс-эффект".

Лечение вдавленных переломов костей черепа.

Консервативное лечение.

У пострадавших с открытым вдавленным переломом черепа при отсутствии:

- признаков повреждения твердой мозговой оболочки (ТМО),
- значительной внутричерепной гематомы,
- вдавления больше 1 см,
- вовлечения воздухоносных пазух,
- косметического дефекта,
- признаков раневой инфекции,
- пневмоцефалии,
- значительного загрязнения раны.

Оперативное лечение:

- при наличии вышеперечисленных признаков;
- при вдавленных переломах черепа больше толщины кости

Принципы оперативного лечения:

- для снижения риска инфицирования рекомендуется раннее хирургическое вмешательство;
- устранение вдавления и хирургическая обработка раны являются основными элементами операции;
- при отсутствии инфицирования раны возможна первичная костная пластика;
- лечебные мероприятия при открытых вдавленных переломах должны включать антибиотикопрофилактику.

**Рекомендации по интенсивной терапии тяжелой ЧМТ на госпитальном этапе
В приемном отделении (отделении неотложной помощи, ургентной операционной)**

МЕРОПРИЯТИЯ	РЕКОМЕНДАЦИИ	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
<p>1. Клиническая диагностика и наблюдение</p>	<p>Клиническое наблюдение является основным видом мониторинга. Периодическая оценка тяжести состояния (1 раз в 4-6 часов или чаще) в первые 3 суток, а затем 1 раз в 6-24 часа (в условиях глубокой седации) по шкале ком Глазго (ШКГ) и Ramsay (приложении 1) Клиническое обследование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неврологический статус с использованием шкалы ком Глазго (ШКГ) – приложение 1. 2. Соматический статус – АД, ЧСС, ЧД, контроль проходимости дыхательных путей, нарушений газообмена (пульсоксиметрия). 3. Сочетанный и комбинированный характер травмы (повреждение других сегментов, запах алкоголя). 4. Степень шока (шок не характерен для изолированной ЧМТ!). Снижение АД чаще всего наблюдается при массивном внешнем кровотечении или сочетанной ЧМТ. 5. Одновременно с уточнением степени угнетения сознания должны оцениваться открытый характер ЧМТ (ликворрея, наличие ран головы), очаговая симптоматика (анизокория, парезы, судороги), признаки гипертензионно-дислокационного синдрома. 6. Угнетение сознания < 9 баллов по ШКГ, анизокория, артериальная гипертензия с брадикардией свидетельствуют о тяжелом и крайне тяжелом состоянии пострадавшего. 7. Признаками нарушения внешнего дыхания являются западение нижней челюсти и языка, отсутствие достаточной экскурсии грудной клетки, наличие в ротоглотке крови, инородных тел и желудочного содержимого, аускультативные признаки гиповентиляции, цианоз, снижение сатурации. 	<p>Тяжелой ЧМТ соответствует угнетение сознания: 9-10 баллов по ШКГ - сопор (резкая заторможенность пострадавшего, приоткрывание глаз, выполнение простых команд), менее 8 баллов – кома («неразбудимость», отсутствие осознанного поведения и целенаправленности реакций). Нарушение сознания в 3-5 баллов по ШКГ в 70% случаев свидетельствует о неблагоприятном прогнозе. Диагностика менее тяжелого повреждения не отменяет необходимости экстренного обследования! Дополнительно следует обращать внимание на зрачковые реакции, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значимую асимметрию 1 мм и более, - фиксированный зрачок – отсутствие реакции (более 1 мм) на яркий свет (фонарик, ларингоскоп) - повреждение орбиты, - продолжительность(минутах) следующих событий: <ol style="list-style-type: none"> 1 - одно- или двустороннее расширение зрачка, 2 – одно – или двустороннюю фиксацию зрачка, 3 - фиксацию и расширение зрачка (зрачков). <p>Оценка должна проводиться в ходе оказания помощи (восстановление проходимости дыхательных путей, стабилизация гемодинамики) подготовленным персоналом перед введением седативных препаратов. Следует осуществлять осмотр всего тела обнаженного пациента, обращая внимание на запах изо рта, наличие ссадин, кровоподтеков, деформаций суставов, изменений формы грудной клетки и живота, наличие истечения крови и ликвора из ушей и носа, кровотечения из уретры и прямой кишки.</p>

**Рекомендации по интенсивной терапии тяжелой ЧМТ на госпитальном этапе
В приемном отделении (отделении неотложной помощи, ургентной операционной)**

МЕРОПРИЯТИЯ	РЕКОМЕНДАЦИИ	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
<p>2. Диагностические мероприятия и лабораторные исследования</p>	<p>КТ является обязательным методом обследования пострадавших с ЧМТ Необходимо определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • наличие патологического очага (очагов), его топическое расположение; • наличие в нём гипер- и гиподенсивных зон, их количество, объём каждого вида очага (гипер- и гиподенсивной части) и их общего объёма в кубических сантиметрах; • положение срединных структур мозга и степень (в миллиметрах) их смещения (если оно есть); • состояние ликворосодержащей системы мозга - величина и положение желудочков с указанием церебровентрикулярных индексов, формы желудочков, их деформации и др.; • состояние цистерн мозга; • состояние борозд и щелей мозга; • просвет суб- и эпидуральных пространств (в норме не определяются); • состояние костных структур свода и основания черепа (наличие трещин, переломов); • состояние и содержимое придаточных пазух носа; • состояние мягких покровов черепа. <p>При краниофациальном повреждении и подозрении на ликворею необходимо проведение КТ исследования головы во фронтальной проекции.</p> <p>Мониторинг КТ. При отсутствии положительной динамики через 12-24 часа проводят КТ головного мозга повторно. При нарастании и появлении новой неврологической симптоматики проводят экстренное КТ исследование.</p> <p>2. Рентгеновское исследование черепа в двух проекциях, шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, грудной клетки, костей таза, костей верхних и нижних конечностей (по показаниям)</p> <p>3. Другие методы диагностики</p> <p>а. Ультразвуковая диагностика органов брюшной полости, забрюшинного пространства, сердца</p> <p>б. Лапароскопия (лапароцентез).</p> <p>4. Лабораторная диагностика: следует обращать особое внимание на уровень глюкозы, натрия, осмолярность плазмы, общего белка и альбумина, состояние гемостаза (АЧТВ, ПТИ, ВСК) Обязательно выполнение анализов крови и мочи на содержание алкоголя. При необходимости, после консультации токсиколога, исследовать содержание в биологических средах барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, высших спиртов и опиатов.</p>	<p>Рентгенография шейного отдела позвоночника относится к ранним диагностическим процедурам, позволяющим исключить сочетанную ЧМТ и тем самым защитить пациента от ятрогенных травм при транспортировках и манипуляциях</p>

**Рекомендации по интенсивной терапии тяжелой ЧМТ на госпитальном этапе
В приемном отделении (отделении неотложной помощи, ургентной операционной)**

МЕРОПРИЯТИЯ	РЕКОМЕНДАЦИИ	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
3. Стандартный мониторинг	<p>Контроль АД, ЧСС каждые 5 минут, по показаниям и при нестабильности показателей гемодинамики. Рекомендуемый базовый объем мониторинга:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ЭКГ в мониторинговом режиме (анализ ST-сегмента по показаниям); • неинвазивное АД и ЧСС дискретно. При наличии оборудования – инвазивный мониторинг гемодинамики (чем тяжелее пострадавший, тем больше показаний для инвазивного мониторинга!); • пульсоксиметрия в постоянном режиме; • контроль PaCO₂ и PaO₂ как минимум 2 раза в сутки. • термометрия в постоянном режиме • определение ЦВД в дискретном режиме (не реже 4 раз в сутки) • мониторинг дыхания: ЧД, аускультация, пульсоксиметрия, капнография, давление в дыхательном контуре 	<p>Желателен постоянный мониторинг АД, ЧСС, сатурации крови с помощью пульсоксиметра на всем протяжении диагностического процесса.</p>
4. Нейромониторинг	<p>Инвазивный:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Установка датчика ВЧД по стандартной методике. Выбор типа датчика (паренхиматозный, эпидуральный, вентрикулярный) определяется техническими и мануальными возможностями нейрохирурга • Манометрия давления в вентрикулярном дренаже или при люмбальной (цистернальной) пункции (манометр низких давлений МНД-01 – Тритон Электроникс) <p>Неинвазивный</p> <ul style="list-style-type: none"> • Клинические признаки: <ul style="list-style-type: none"> - Глазное дно - Признаки нарастающей дислокации стволовых структур - Нарастающее угнетение уровня сознания • Нейрофизиологический <ul style="list-style-type: none"> - Транскраниальная доплерография (ТКДГ) по специальной методике дает полуколичественную оценку ВЧД в динамике - Электроэнцефалография (ЭЭГ) в режиме мониторинга: дифференциальная диагностика уровня сознания и диагностика паттернов судорожной активности мозга 	<p>Нейромониторинг обеспечивает адекватную терапию тяжелой ЧМТ (1 уровень доказательности)</p>

Терапия внутричерепной гипертензии I этап (1)

- Цель терапии – снижение ВЧД, профилактика вегетативной дисавтономии (гипертермии, цереброкардиального, цереброреспираторного синдромов, гиперкатаболизма-гиперметаболизма), оптимизация центральной гемодинамики - иными словами, создание благоприятного статуса для переживания острейшего периода церебрального повреждения, транспортировки и операции (по показаниям)
- Терапия проводится на фоне непрерывного мониторинга ВЧД, переход на последующий этап определяется значениями ВЧД.
- Продолжительность всего протокола от начала до принятия решения о декомпрессивной краниотомии не превышает 6 часов

Общие положения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Никакие лечебные действия не должны приводить к снижению САД <90 мм рт. ст. и гипоксии пульсО2<90. 2. Растворы глюкозы не используются на этапе интенсивной терапии 3. Чем быстрее развивается коматозное состояние, тем тяжелее церебральное повреждение и хуже прогноз. 4. Коматозное состояние длительностью более 3 суток – показание для обращения в ЭТС. 	
Положение головного конца	<p>Головной конец должен быть поднят до 15-30°, подбородок фиксирован по средней линии. Данное положение следует постоянно контролировать, особенно после манипуляций (санация трахеобронхиального дерева, повороты в постели и т.д.)</p>	<p>Смысл поднятия головного конца состоит в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снижение ВЧД за счет оптимизации венозного оттока. • Защита от гипертензионного эффекта ПДКВ • Уменьшение среднего артериального давления на уровне каротидных артерий, что исключает развитие вазогенного отека
Седация (шкала седации - смотри приложение 1)	<p>Бензодиазепины 10-20 мг в/в через 4-6 часов</p> <p>Глубокая седация (необходима интубация!)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фентанил 1-2 мг в/в /час 2. Пропофол 3. Малые дозы барбитуратов (100 мг через 4 часа)олов 	<p>Цель седации – создание «метаболического покоя», что в условиях формирования очага (ов) повреждения может уменьшить зону напряженной микроциркуляции. Эффекты седации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • снятие возбуждения, тревоги, страха; • сокращение энергетических затрат; • облегчение адаптации ИВЛ к потребностям больного; • уменьшение стрессорных реакций организма; • снятие психомоторного возбуждения; • профилактика судорог. <p>У фармакологически релаксированных пациентов полезным показателем адекватности седации является отсутствие реакции пульса или артериального давления в ответ на раздражение эндотрахеальной трубкой</p>

Терапия внутричерепной гипертензии I этап (2)

- Цель терапии – снижение ВЧГ, профилактика вегетативной дисавтономии (гипертермии, цереброкардиального, цереброреспираторного синдромов, гиперкатаболизма-гиперметаболизма), оптимизация центральной гемодинамики - иными словами, создание благоприятного статуса для переживания острейшего периода церебрального повреждения, транспортировки и операции (по показаниям)
- Терапия проводится на фоне непрерывного мониторинга ВЧД, переход на последующий этап определяется значениями ВЧД.
- Продолжительность всего протокола от начала до принятия решения о декомпрессивной краниотомии не превышает 6 часов

Нормотермия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анальгин 2. Димедрол 3. Парацетамол (возможно в ректальных свечах) 4. Физические методы охлаждения (пузырь со льдом на область магистральных сосудов) <p>Аппаратное обеспечение нормотермии 36-36,60С применяется при диэнцефальном синдроме тяжелой степени, рефрактерном к традиционным мерам</p>	<p>Повышение температуры на 1 градус сопровождается повышением метаболизма мозга на 7%, что весьма нежелательно в условиях терапии, направленной на создание метаболического покоя.</p>
Анальгезия	<ul style="list-style-type: none"> • различные комбинации наркотических и ненаркотических анальгетиков, в том числе, для облегчения синхронизации при ИВЛ • хирургическая коррекция ноцицептивных болевых зон при сочетанной травме (репозиция костных обломков и т.д.) 	<p>У больного в сознании - симптоматическое использование ненаркотических и нестероидных анальгетиков (анальгин, диклофенак и т.д.)</p>
Респираторная терапия	<ul style="list-style-type: none"> • Для профилактики вторичного ишемического повреждения целесообразно проведение вспомогательной вентиляции легких . Основными задачами ИВЛ при ЧМТ является поддержание адекватной оксигенации артериальной крови ($PaO_2 > 80$ мм Hg, $SpO_2 > 95$ %) и нормокапнии ($PaCO_2 - 35-40$ мм Hg). Выбор режима респираторной поддержки определяется тяжестью состояния пострадавшего, степенью выраженности дыхательных расстройств. • Принципиальным является выбор параметров вспомогательной вентиляции и желательность максимальной синхронизации пострадавшего с респиратором (в том числе, с помощью седативных препаратов и анальгетиков). • Следует стремиться максимально снизить пиковое, среднее и конечное давление в дыхательном контуре. При наличии признаков ВЧГ следует с большой осторожностью использовать высокое положительное давление в конце выдоха (ПДКВ), избегать применения инвертируемого соотношения вдоха к выдоху. • Для профилактики баро-, волю-, био- и ателектотравмы легких используют принцип «open lung rest» (легкие открыты и отдыхают): ПДКВ - 5-10 см H₂O, давление на высоте вдоха (Рпик)- не более 20 см H₂O, а также обязательные маневры рекрутирования легких (эпизодически используя повышенные дыхательные объемы или увеличение ПДКВ). • Для профилактики ишемии и гипоксии мозга все манипуляции, связанные с размыканием контура респиратора, должны сопровождаться пре- и постоксигенацией 100%-ным кислородом. Санация трахеобронхиального дерева (обычная и бронхоскопическая) проводят на частично разомкнутом контуре. Чем глубже угнетение сознания, тем более кратковременными должны быть эпизоды санации 	

Терапия внутрисерпной гипертензии I этап (3)

- Цель терапии – снижение ВЧД, профилактика вегетативной дисавтономии (гипертермии, цереброкардиального, цереброреспираторного синдромов, гиперкатаболизма-гиперметаболизма), оптимизация центральной гемодинамики - иными словами, создание благоприятного статуса для переживания острейшего периода церебрального повреждения, транспортировки и операции (по показаниям)
- Терапия проводится на фоне непрерывного мониторинга ВЧД, переход на последующий этап определяется значениями ВЧД.
- Продолжительность всего протокола от начала до принятия решения о декомпрессивной краниотомии не превышает 6 часов

Инфузионная терапия

Канюлизация периферической вены катетером, позволяющим струйное введение жидкости.

Катетеризация магистральных вен может осуществляться при отсутствии другой возможности обеспечить сосудистый доступ и только анестезиологом-реаниматологом.

Инфузия 500 мл 0,9% раствора NaCl (при стабильном АД со скоростью не более 1 мл / мин).

При АД менее 120 мм Нг – до 1000 мл струйно + 500 мл коллоидного препарата. При отсутствии эффекта в течение 10 минут – инотропная поддержка. Препарат выбора дофамин в разведении (400 мг на 400 мл), капельно под контролем АД.

Противопоказаны гипоосмолярные растворы (5% раствор глюкозы). Возможно использование синтетических плазмозаменителей. При стабилизации состояния темп инфузии должен быть умеренным.

В настоящий момент отсутствуют доказательные данные об уровне анемии у больных с тяжелой ЧМТ, требующей коррекции при помощи препаратов крови. Условной границей у пациентов, находящихся в острейшем периоде тяжелой ЧМТ, считают концентрацию гемоглобина 100 г/л.

Недопустимо симптоматическое повышение АД в пределах до 200 мм Нг для нормотоника. При превышении АД установленного предела более физиологично углубление седации и аналгезии за счет препаратов снижающих ВЧД (например, бензодиазепины, барбитураты).

Гипотензия считается самостоятельным фактором повреждения ЦНС.

Рекомендуется не откладывать использование вазопрессоров (инотропной поддержки). Желательный уровень АД – на 25-30% выше нормального для соответствующей возрастной категории. Объем инфузионной терапии в первые сутки не должен быть менее 30 мл/кг/сут

Гиповолемиа приводит к ухудшению церебральной перфузии и способствует усугублению ишемического повреждения мозга.

Включение в состав инфузионной терапии препаратов человеческого альбумина не показало очевидных преимуществ на исход тяжелой ЧМТ!

Необходимо контролировать осмолярность и концентрацию натрия в плазме крови. Желательно измерять истинную осмолярность плазмы крови.

При отсутствии нужной аппаратуры можно определять расчетную осмолярность плазмы (методика обладает низкой чувствительностью при использовании терапии гиперосмолярными растворами). Низкие значения осмолярности и Na плазмы крови необходимо корректировать в сторону повышения.

Терапия внутричерепной гипертензии II этап

Ликворный дренаж	<p>При использовании для мониторинга ВЧД вентрикулостомии целесообразна эвакуация ликвора (при превышении показателя выше 30 мм Нг) до уровня 15-20 мм Нг.</p> <p>При неэффективности нормализации ВЧД таким образом, а также отрицательной неврологической симптоматике показано повторное КТ исследование для исключения «хирургических» причин синдрома ВЧГ, а также уточнения показаний для декомпрессивной трепанации черепа (ретрепанации, удаления костного лоскута).</p>	<p>При угнетении сознания не проводить При КТ контроле уточняется индивидуальный вариант дренирования (наружное, внутреннее)</p> <p>Вентрикулостомия является наиболее показанным методом контроля ВЧД (измерения и терапии). В ряде случаев, использование этого метода технически невозможно, из-за смещения или сдавления желудочковой системы мозга.</p> <p>В таких случаях решение о применении других методов контроля ВЧД следует принимать на основании мониторинга этого показателя другими способами (паренхиматозный, субдуральный и др. датчики). Оценка уровня ВЧД по данным давления в конечной цистерне, КТ, ТКДГ является весьма условной. Вне зависимости от способа оценки ВЧД следует сопоставлять с неврологическим и клиническим статусом пострадавшего.</p>
-------------------------	--	---

Терапия внутричерепной гипертензии III этап(1)

Дегидратация	<p>Дегидратация не предполагает гиповолемии (предпочтительна легкая гиперволемиа)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прекратить при осмолярности >320 ммоль/л или САД<90 <p>Маннит</p> <ul style="list-style-type: none"> • Продолжительность эффекта 6-9 часов • Доза 1 г/кг за 15-30 минут (экстренно), лучше 0,25 г/кг каждые 6 часов, максимальная 200 г/сутки (при резистентной гипертензии) • Маннит тест: если через 1 час после введения 0,2 г/кг выделено не меньше 40 мл мочи - лечение безопасно 	<p>Применение при осмолярности <320, не более 3 суток</p> <p>Противопоказания</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почечная недостаточность • Осмолярность > 310 мосмоль/л • Гипергликемия • Ожирение 3 степени • Общее обезвоживание • Декомпенсированная сердечная недостаточность <p>Осложнения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повышение гематокрита с обезвоживанием • ОПН • Ацидоз • Гипокалиемия • Феномен отдачи (при повреждении ГЭБ) <p>Для профилактики осложнений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать ректальный путь • Контроль гематокрита • Введение калий содержащих растворов е калий содержащих растворов
	<p>Гипертонический раствор (3 уровень) 3%-20% (7,5%) 100 мл в/в 5 раз в сутки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Поддерживает зуволемический гиперосмолярный статус мозга • Уменьшает дислокацию при травме и у послеоперационных больных, но показан эффект и при инсульте • Равномерно дегидратирует оба полушария мозга • Модулирует воспалительный ответ на травму мозга N.J.Toung et al, 2003, Shackford et al, 1992; Schwarz, 1998
	<p>Фуросемид (3 уровень) 10-20 мг в/в каждые 6 часов при осмолярности >320 ммоль/л и гипернатриемии >150 ммоль/л</p>	<p>Обладает синергизмом с маннитом, замедляет продукцию спинномозговой жидкости</p>
Гипервентиляция	<p>Показания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • На этапе транспортировки. • Показана при явных признаках дислокации: • патологической реакции на боль • нарастающем мидриазе • прогрессирующем угнетении сознания • При неэффективности ликворного дренажа, осмотерапии, но рСО₂ не ниже 32 мм рт. ст. (при этом желательна ТКДГ для профилактики ишемии) 	<p>Гипервентиляция (ГПВ) может быть применена у пациентов, чье состояние ухудшается вторично на фоне повышения внутричерепного давления, включая пациентов с дислокационным синдромом (4 уровень). Избыточная вазоконстрикция может привести к ишемии в зонах с нарушенной ауторегуляцией мозгового кровообращения, если компенсаторно не возрастет экстракция O₂.</p> <p>Отрицательные эффекты ГПВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снижение порога судорожной активности • Алкемия и увеличение сродства кислорода к гемоглобину • Нарушение ауторегуляции мозгового кровотока • Парадоксальное повышение ВЧД <p>При снижении СО₂ до 30 мм рт ст ВЧД снижается на 25-30% через 30 секунд с максимумом на 8-10 минуте. Эффект сохраняется до часа. Переход на нормокапнию должен быть медленным (в среднем за 4-6 часов), чтобы избежать эффекта отдачи.</p>

Терапия внутричерепной гипертензии III этап(2)

<p>Гипотермия</p>	<p>Обеспечение гипотермии 35-36,0С</p>	<p>Осложнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Снижение сердечного выброса • Аритмия • Тромбоцитопения
<p>Инотропная поддержка</p>	<p>При недостаточной эффективности инфузионной терапии для достижения адекватного ЦПД (>70 мм рт ст) применяют симпатомиметики (допамин, адреналин, норадреналин, мезатон). Мезатон, как правило, применяют вместе с допамином.</p> <p>Все симпатомиметики могут индуцировать полиурию (при наличии у больного нормо- или гиперволемии). Темп диуреза может увеличиваться в 2-5 раз и достигать 200-400 мл/ч, что требует соответствующего увеличения скорости инфузионной терапии.</p> <ul style="list-style-type: none"> • На этапе транспортировки. • Показана при явных признаках дислокации: • патологической реакции на боль • нарастающем мидриазе • прогрессирующем угнетении сознания • При неэффективности ликворного дренажа, осмотерапии, но rCO_2 не ниже 32 мм рт. ст. (при этом желательна ТКДГ для профилактики ишемии) 	<p>Артериальная гипертензия является компенсаторной реакцией, развивающейся в ответ на сдавление головного мозга и ВЧГ. Снижение АД сред при повышении ВЧД приводит к снижению церебрального перфузионного давления (ЦПД) головного мозга, которое представляет собой разницу между первым и вторым.</p> <p>Желательный уровень ЦПД составляет не менее 70 мм Hg, что определяет желаемый уровень АД сред. - не менее 100 мм Hg, а АД сист. - не менее 140-150 мм Hg.</p> <p>Использование симпатомиметиков для поддержания артериальной гипертензии (см. выше) способствует поддержанию церебрального перфузионного давления (концепция Рознера), таким образом препятствуя прогрессированию ВЧГ</p> <p>Целесообразность повышения АД сомнительна при сочетанном характере повреждения и признаках продолжающегося внутреннего кровотечения.</p>

Терапия внутричерепной гипертензии IV этап

Решение о «терапии отчаяния» принимается консилиумом в составе: невролог, реаниматолог, нейрофизиолог ЭТС1, нейрохирург после оценки неврологического статуса вне седации на основании признания нетранспортабельности больного.

При неэффективности всех вышеперечисленных методов следует рассмотреть использование долговременных методов контроля ВЧД – метода «барбитуровой комы» и умеренной гипотермии. Применение этих «агрессивных» методов целесообразно только по абсолютным показаниям (неконтролируемый другими способами синдром ВЧГ, отсутствие хирургических проблем, консолидированное согласие всех врачей, принимающих участие в лечении данного пострадавшего) и в строгом соответствии с рекомендуемыми методиками их использования. Желательным при использовании этих методов является ЭЭГ-мониторинг, а также инвазивное измерение АД. При нестабильности показателей центральной гемодинамики следует расширить объем ИТТ (нормоволемиа), а также использовать инотропную поддержку (см. соответствующий раздел Протокола).

Барбитуровая кома	<p>Протокол «барбитуровой комы»</p> <ol style="list-style-type: none">1. Вводная доза тиопентала – 3-5 мг/кг в/в за 10 мин2. Инфузия 5 мг/кг/час за 24 часа3. Титрование дозы по клиническому эффекту или ЭЭГ - контролю («ЭЭГ-молчание»)24. Через 24 часа – кумуляция – снижение дозы до 2,5 мг/кг/час5. Через 48 часов – прекращение инфузии6. Если возобновятся патологические мышечные феномены – пропофол ситуационно 5-10 мг/кг/мин7. Оценка неврологического статуса через 24 часа после прекращения инфузии (желательно контроль концентрации в плазме) Для профилактики кардиотоксического эффекта барбитуратов рекомендуется вводить малые дозы коллоидов в сочетании с дофамином (2-4 мкг/кг/мин).	<p>При использовании методики «барбитуровой комы» не следует прекращать введение препарата с целью этапной оценки неврологического статуса до момента полного купирования синдрома ВЧГ.</p> <p>Использование короткодействующих барбитуратов типа тиопентала 250-500 мг, введенного болюсно может быстро и значительно уменьшить внутричерепное давление, но эффект этот короток и может быть применен только при остром критическом состоянии.</p> <p>Основной эффект барбитуратов – снижение потребности мозга в O₂ (3 уровень), уменьшение внутриклеточного кальция, лизосомальная стабилизация (4 уровень). Лечение барбитуратами требует контроля внутричерепного давления, электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и гемодинамических параметров, поскольку может произойти существенное снижение артериального давления за счет снижения симпатического тонуса, периферической вазодилатации и миокардиальной депрессии. Угнетение гемодинамики отмечается у 50% больных, несмотря на адекватное поддержание волемии и симпатомиметическую поддержку.</p> <p>В случае отсутствия положительного эффекта при оценке статуса после выполнения протокола– неблагоприятный исход возможен в 75%</p>
--------------------------	---	---

Терапия внутричерепной гипертензии V этап

Крайним методом контроля ВЧД может являться широкая декомпрессивная трепанация, выполняемая, как правило, на стороне максимального повреждения (на стороне отека). Решение о выполнении этого хирургического вмешательства в каждом конкретном случае следует принимать индивидуально. Нарастание агрессивности лечебных мероприятий всегда сопряжено с нарастанием риска возможных осложнений

Нейрохирургическое лечение

Абсолютная терапия отчаяния. Резекция 4-5 см височной доли доминантного и 6-7 см недоминантного полушария

Обоснованием для проведения декомпрессивного хирургического вмешательства является возможность расширения места для отечной ткани, что ведет к уменьшению внутричерепного давления, увеличению мозгового кровотока, предотвращая компрессию коллатеральных сосудов. Проведенная в ранние сроки (в первые 24 часа) декомпрессия позволяет уменьшить смертность даже в более значимых масштабах (Schwab, 1998) с 80% до 30%

(Hacke and Schwab, 1995; Rieke, 1995; Mori, 2001), т.е. эта операция может быть жизненно-сохраняющей для ряда больных (3 уровень). В настоящее время ожидаются результаты мультицентровых исследований.

Базовая терапия (1)		
Нормогликемия	<p>Следует стремиться к поддержанию уровня. Высокий и низкий уровень глюкозы при гликемии не выше 7 ммоль/л. При неизвестном уровне сахара и угнетенном сознании неизвестной этиологии следует вводить внутривенно болюсно 20-40 мл 40% глюкозу, предпочтительно через центральную вену. Уровень глюкозы 10 ммоль/л и выше оправдывает немедленное введение инсулина – 4-8 ЕД п/к с последующим мониторингом уровня гликемии 4-6 раз в сутки в течение 2-3 дней.</p>	<p>Гипергликемия при ЧМТ и остром инсульте увеличивает размер зоны повреждения и ухудшает функциональный неврологический дефицит в исходе инсульта.</p> <p>Если уровень глюкозы крови не известен, нельзя пациенту с ЧМТ вводить глюкозу. Исключение составляют случаи гипогликемии, которая редко наблюдается в состоянии угнетенного сознания неясной этиологии.</p>
Профилактика гнойно-септических осложнений	<p>Для профилактики и лечения гнойно-септических осложнений (ГСО) должна применяться система мероприятий, направленная на предупреждение контаминации патогенной флорой и рациональная антибиотикотерапия. Профилактическое назначение антибиотиков при закрытой ЧМТ не показано. К антимикробной химиотерапии следует прибегать при диагностированном инфекционном осложнении. Эмпирическая АБТ определяется локализацией инфекционного процесса и ситуацией с уровнем устойчивости возбудителей к антимикробным препаратам в конкретном отделении. Следует стремиться к идентификации возбудителя и его фенотипа резистентности к АБП для проведения целенаправленной терапии. Наиболее частыми вариантами ГСО у этой категории пострадавших являются трахеобронхит, пневмония, цистит, полисинусит, инфекция мягких тканей, менингоэнцефалит (вентрикулит).</p>	<p>Основой антимикробной химиотерапии ГСО является рациональная антибактериальная терапия по результатам микробиологического мониторинга конкретного отделения реанимации и интенсивной терапии. Недопустимо бесконтрольное использование антибиотиков «широкого спектра». Тактику эскалационной и дезэскалационной терапии выбирают на основании исходной выраженности ГСО.</p> <p>К профилактическому назначению антибиотиков прибегают при открытом характере ЧМТ, верифицированном аспирационном синдроме.</p> <p>Лечение посттравматических менингитов основано на интратекальном введении по жизненным показаниям современных противомикробных средств: аминогликозидов III поколения, ванкомицина. Ведущая роль должна отводиться профилактическим мероприятиям: санитарно-эпидемиологический режим в ОРИТ, качественно проводимые мероприятия ухода, достаточное оснащение одноразовым расходным имуществом, изоляция пострадавших с развившимися ГСО.</p>

Базовая терапия (2)		
<p>Противосудорожная терапия</p>	<p>Противосудорожные препараты должны быть включены в схему интенсивной терапии при диагностике у пострадавшего судорожной активности (клинически, по данным ЭЭГ). Купирование судорог нужно начинать с препаратов для внутривенного введения. При отсутствии внутривенной формы препарата необходимо вводить его через желудочный зонд.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бензодиазепины (2 уровень) 10-20 мг (0,2-0,5 мг/кг) в/в для купирования судорог, затем повторно 10 мг в/в . (2 уровень) 2. Вальпроевая кислота 5-15 мг/кг в сутки (600 мг) при подтвержденной патологической ЭЭГ или (3 уровень) 3. Фенобарбитал 0,2 г на ночь (4 уровень) 5. При серии судорожных приступов или эпистатусе – стандартный протокол 	<p>Профилактическое первичное назначение противосудорожных препаратов всем пострадавшим с тяжелой ЧМТ нецелесообразно.</p> <p>В остром периоде ЧМТ рекомендуется назначать противосудорожные препараты (фенитоин и карбамазепин) у пострадавших с высоким риском развития ранних судорожных припадков. К факторам риска относятся: наличие корковых контузионных очагов, вдавленных переломов черепа, внутричерепных гематом, проникающая ЧМТ, развитие судорожного припадка в первые 24 часа после травмы.</p> <p>Миорелаксанты не относят к противосудорожным препаратам. Они купируют только мышечный компонент судорог и применяются временно при необходимости синхронизации больного с аппаратом ИВЛ.</p> <p>Судороги должны быть обязательно купированы, и чем раньше, тем лучше. Поэтому при неэффективности монотерапии необходимо использовать комбинацию антиконвульсантов.</p>
<p>Нейротропная лекарственная терапия</p>	<p>Не существует доказательной базы, подтверждающей эффективность какого-либо препарата. Сульфат магния - 10-40 г/сутки – компонент недифференцированной базовой терапии при любом виде острой церебральной недостаточности, начиная с догоспитального этапа. Сульфат магния: 20 мл 25% раствора (5г) вводят внутривенно в течение 15–20 минут, затем внутривенная инфузия со скоростью 1 г в ч, не допуская гипотензию. Продолжительность инфузии – 24 часа при среднетяжелом течении ЧМТ, 48 часов – при тяжелом течении.</p>	<p>В настоящее время применение специфической лекарственной терапии, влияющей на функциональное состояние мозга (т.н. «метаболическая, нейротропная, медиаторная») не включено ни в один из существующих рекомендательных протоколов острого периода тяжелой ЧМТ.</p> <p>Ведутся несколько рандомизированных исследований по использованию сернокислой магнезии, причем первые результаты уже оптимистичны (W. Voggs, 2004).</p> <p>Нецелесообразным следует считать назначение в периоде комы любых препаратов со стимулирующим по отношению к мозгу эффектом.</p>
<p>Профилактика тромбоза глубоких вен и ТЭЛА</p>	<p>Непрямые антикоагулянты в виде низкомолекулярных гепаринов (фраксипарин, клексан, фрагмин) или высокомолекулярного гепарина вводятся с 4-5 суток от момента травмы при отсутствии нарастания объема внутричерепных гематом и участков геморрагического пропитывания мозга.</p>	<p>Терапия проводится под контролем ВСК, АЧТВ, ПТИ и количества тромбоцитов периферической крови</p> <p>Введение низкомолекулярных гепаринов предпочтительно, тк сопровождается меньшей частотой геморрагических осложнений (уровень 2).</p>

Базовая терапия (3)

<p>Нутритивная поддержка</p>	<p>Нутритивная поддержка является неотъемлемым и самостоятельным компонентом лечения. Преимущественным следует считать энтеральный способ. Рекомендуется начинать энтеральное питание в первые 24-48 часов с момента травмы. Парентеральное или смешанное питание следует рассматривать, как вынужденную меру при невозможности обеспечить энтеральный вариант нутритивной поддержки Средняя энергетическая потребность - 25-35 ккал/кг, что в среднем составляет 2100-2500 ккал/сут. Показанием для проведения энтеральной нутритивной поддержки является:</p> <ul style="list-style-type: none"> • продленная ИВЛ (более чем 48 часов); • уровень сознания менее 11 баллов по ШКГ; • качественные расстройства сознания – психомоторное возбуждение, негативизм, лобная психика, вегетативное состояние, менингеальный синдром; • бульбарный синдром; • выраженная астения, не позволяющая адекватно самостоятельно питаться; • неадекватное самостоятельное питание - менее 30% от потребности в жидкости и белке; • гипопроотеинемия менее 60 г/л и/или гипоальбуминемия менее 30 г/л. <p>Противопоказаниями для проведения нутритивной поддержки являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • -рефрактерный шок; • непереносимость сред для проведения нутритивной поддержки; • некупируемая гипоксемия тяжелой степени; • выраженная гиповолемия, декомпенсированный метаболический ацидоз; • заведомо неблагоприятный прогноз (кома III) 	<p>Перед началом энтеральной поддержки рекомендуется эвакуировать содержимое желудка. Для проведения питания устанавливается назо- или орогастральный зонд, минимально достаточного размера.</p> <p>Инициация нутритивной поддержки осуществляется способом пробного питания сбалансированными безлактозными питательными смесями.</p> <p>При неэффективности гастрального варианта питания и противопаретической терапии более 2 суток- эндоскопическая установка назоеюнального зонда за связку Трейца (20-30 см).</p> <p>При необходимости длительного энтерального зондового питания более 4 недель - гастростомия (как вариант, чрескожная эндоскопическая).</p> <p>При проведении нутритивной поддержки необходим мониторинг, включающий определение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - альбумина сыворотки крови 1 раз в 2-3 дня, - общего белка сыворотки крови 1 раз в 2-3 дня, - потерь азота с мочой 1 раз в 2-3 дня, - лимфоцитов крови (за исключением случаев гиперлейкоцитоза), - массы тела 1 раз в 5-7 дней.
<p>Оценка исходов</p>	<p>Проводится по шкале исходов Glasgow на момент выписки из РАО. Одновременно заполняется карта мониторинга неотложного состояния</p>	

Приложение 1

Шкалы для нейрореанимационных больных

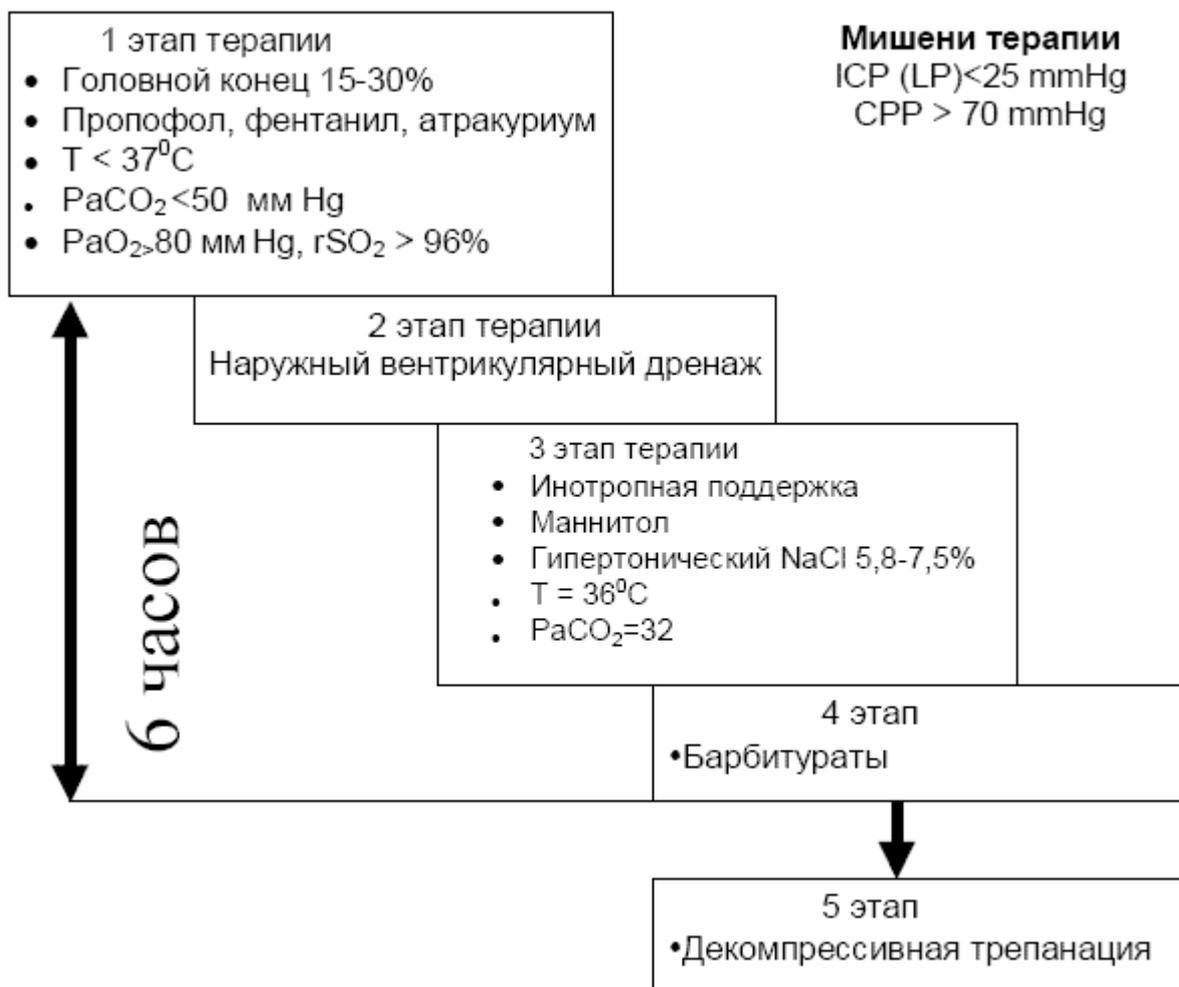
Шкалы помогают детально мониторировать клиническое состояние, алгоритмизировать терапию, документировать осложнения, поддерживать электронные базы данных и выявлять прогностические признаки, не предъявляя высоких требований к реаниматологу в глубоком понимании неврологического статуса.

В то же время бальная оценка имеет свои недостатки. Во-первых, шкалы не имеют универсального характера, так как настроены на отдельные нозологические формы церебральной недостаточности в самом раннем периоде их развития. Во-вторых, они обладают низкой чувствительностью к индивидуальным особенностям пациента (например, не учитывают наличие афазии при оценке словесного ответа). В-третьих, имеют низкий уровень воспроизводимости (большая часть шкал работает только в тех клиниках, где они созданы).

Некоторых из указанных недостатков лишена шкала Glasgow, созданная G.Teasdale с соавторами в 70-х годах (таблица 2). Эта шкала получила широкое распространение в европейских и американских клиниках при мониторировании больных с повреждением головного мозга. Шкала состоит из 3 подшкал, оценивающих речевой, зрительный и двигательный ответ больного. Однако информация, предусмотренная ее вопросником, чрезвычайно ограничена, упускает значительный объем признаков, а потому не может служить основой для создания серьезной базы данных, в связи с чем наибольшей популярностью эта система пользуется у среднего медицинского персонала и парамедиков. Тем не менее, шкала Glasgow, в силу своей простоты и высокого уровня воспроизводимости, остается неотъемлемым элементом мониторинга в большинстве клиник, и единственная из шкал имеет уровень категории доказательств C.

Наиболее приемлемо тестирование по шкале Glasgow для обеспечения преемственности между сотрудниками бригад скорой помощи, приемных покоев, палат интенсивной терапии и реанимации. К моменту госпитализации у больного должно быть не менее 2-х документированных результатов оценки состояния. По предложению Л.М.Поповой сумму баллов можно сопоставить с уровнем сознания (таблица 1), хотя большее распространение имеет ключевое значение 8 баллов, что соответствует коме. Само по себе это значение суммы указывает на высокую вероятность неблагоприятного прогноза.

Схема протокола лечения внутричерепной гипертензии при ЧМТ и ОНМК



Шкала Глазго - Glasgow coma scale (G.Teasdale, B.Jennet, 1974)

Признак	Количество баллов
1. Открывание глаз:	
Спонтанное	4
в ответ на словесную инструкцию	3
в ответ на болевое раздражение	2
Отсутствие реакции открывания глаз	1
2. Двигательная реакция¹ :	
Целенаправленное (правильное) движение на словесную инструкцию	6
Целенаправленное движение в ответ на болевое раздражение	5
Нецеленаправленное движение в ответ на болевое раздражение	4
Сгибательно – тонические рефлексы в ответ на болевое раздражение	3
Разгибательно – тонические рефлексы в ответ на болевое раздражение	2
Полное отсутствие движений	1
3. Словесный ответ²	
Быстрый адекватный ответ (полная ориентировка)	5
Медленный ответ по существу	4
Неадекватный ответ (несоответствие реальным фактам, ответ не по существу вопроса)	3
Непонятный (нечленораздельный) ответ	2
Отсутствие реакции на обращение	1
Сумма баллов по трем разделам и ее соответствие уровню сознания	
Ясное сознание	15
Оглушение	13 - 14
Сопор	9 - 12
Кома	4 - 8
Смерть мозга	3

1 Не надо забывать, что реализации двигательной реакции может препятствовать наличие плегии или пареза с одной или двух сторон.
Консультируйтесь с нейрореаниматологом.

2 При отсутствии речи, "словесной окрошке" или невыполнении инструкций при явно достаточном уровне бодрствования нужно подумать о наличии афатических нарушений и проконсультироваться с невропатологом или нейрореаниматологом.

После начала лечебных манипуляций помимо шкалы Glasgow высокую информативность приобретают шкалы глубины седации, позволяющих контролировать адекватность седатирующих медикаментов, особенно при исходно высоком количественном уровне сознания. Данные шкалы не имеют широкой распространенности в нашей стране, но общеприняты в зарубежных клиниках и чрезвычайно полезны у больных с психомоторным возбуждением. Использование одной из них - шкалы Ramsay (таблица 2) способствует снижению летальности и длительности пребывания в РАО.

Таблица 2

Шкала Ramsay - для оценки глубины седации

Описание пациента	Балл
Тревожность, агитация или беспокойство	1
Дремлет, открывает глаза на внешние звуки	2
Дремлет, открывает глаза на оклик	3
Дремлет, открывает глаза в ответ на физическую стимуляцию	4
Спит, реагирует движениями на физическую стимуляцию	5
Не реагирует	6

Среди других балльных кал, используемых в нейрореаниматологии, следует выделить шкалу Modified Ashworth Scale (MAS) (таблица 3) для оценки мышечного тонуса и шкалу слабости MRC (таблица 4) для определения степени пареза конечностей. Использование данных шкал позволяет объективно контролировать степень изменения неврологического дефицита не только врачом, но и средним персоналом.

Таблица 3

Модифицированная шкала Ashworth (1964 г.) для клинической оценки мышечного тонуса.

Описание	Балл
Нет увеличения мышечного тонуса	0
Незначительное увеличения мышечного тонуса, проявляющееся хватанием, напряжением и расслаблением при минимальном сопротивлении в конце движения, когда пораженная часть(и) совершает движение в сгибателях или разгибателях	1
Более заметное увеличение мышечного тонуса практически во всем объеме движения, но движение производится легко	2
Значительное увеличение мышечного тонуса, пассивные движения затруднены	3
Пораженные части ригидны при сгибании или разгибании	4

Шкала слабости Medical Research Council Weakness Scale (MRC)

Объем движений	Кол-во баллов
Отсутствие всех движений	0
Сокращение части мышц без двигательного эффекта в соответствующем суставе	1
Сокращение мышц с двигательным эффектом в суставе без возможности подъема конечности	2
Сокращение мышц с подъемом конечности без возможности преодоления дополнительной нагрузки, прикладываемой рукой исследующего	3
Активное движение конечности с возможностью преодоления дополнительной нагрузки, прикладываемой рукой исследующего	4
Нормальная сила. Исследуемый не может преодолеть сопротивление исследуемого при разгибании руки	5

На завершающем этапе целесообразно оценивать результаты лечения неотложного состояния, применяя бальную оценку по шкале исходов Glasgow (таблица 5). Это чувствительная шкала дает возможность корректного анализа эффективности интенсивной терапии.

Заключительные положения:

1. Бальные шкалы используются в общей нейрореаниматологии для мониторинга уровня сознания и двигательного дефицита и оценки исхода неотложного состояния. Наибольшее распространение имеют Glasgow Coma Scale, Шкала слабости Medical Research Council Weakness Scale (MRC), модифицированная шкала Ashworth мышечного тонуса, расширенная шкала исходов Glasgow.
2. У больных с черепно-мозговой травмой, инсультом, субарахноидальным кровоизлиянием для более точного определения динамики состояния используются специфические шкалы, привязанные к нозологическим особенностям этих состояний.
3. Прогностические возможности шкал не превышают 95% и могут использоваться исключительно как инструмент для вспомогательного мониторинга динамики длительного бессознательного состояния.
4. Использование бальных шкал позволяет проводить сравнительный анализ деятельности отделения и эффективности лечебно-диагностических методик

Расширенная шкала исходов Glasgow

1 балл	Смерть в первые 24 часа.
2 балла	Смерть более, чем через 24 часа.
3 балла	Персистирующее вегетативное состояние: витальные функции стабильны; нейромышечные и коммуникативные функции глубоко нарушены; сохранены фазы сна и бодрствования; пациент может находиться в условиях специального ухода реанимационного отделения.
4 балла	Нейромышечная несостоятельность: психический статус в пределах нормы, однако глубокий двигательный дефицит (тетраплегия) и бульбарные нарушения вынуждают больного оставаться в специализированном реанимационном отделении.
5 баллов	Тяжелая несостоятельность: тяжелый физический, познавательный и (или) эмоциональный дефект, исключающий самообслуживание. Больной может сидеть, самостоятельно питаться. Немобилен и нуждается в сестринском уходе.
6 баллов	Умеренная несамостоятельность: психический статус в пределах нормы. Некоторые повседневные функции может выполнять сам. Коммуникативные проблемы. Может передвигаться с посторонней помощью или со специальными приспособлениями. Нуждается в амбулаторном наблюдении.
7 баллов	Легкая несамостоятельность: психический статус в пределах нормы. Больной сам себя обслуживает, может ходить сам или с посторонней поддержкой. Нуждается в специальном трудоустройстве.
8 баллов	Хорошее восстановление: пациент возвращается к прежнему стереотипу жизни, хотя не все еще получается. Полная самостоятельность, хотя возможны резидуальные неврологические нарушения. Ходит самостоятельно без посторонней помощи.
9 баллов	Полное восстановление: полное восстановление до преморбидного уровня без резидуальных явлений в соматическом и неврологическом статусе.