МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф

ДИАГНОСТИКА И НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Минск, БелМАПО
2022

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Кафедра скорой медицинской помощи и медицины катастроф

ДИАГНОСТИКА И НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Учебно-методическое пособие

Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере дополнительного образования взрослых
по профилю образования «Здравоохранение»

Минск, БелМАПО
2022

УДК 616.8-07-08-039.74:614.88(075.9)
ББК 56.1+51.1пр1,23я78
Д 44

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Государственного учреждения образования
«Белорусская медицинская академия последипломного образования»
протокол от 9 от 03.11.2022

Авторы:

Станишевский А.Л., старший преподаватель кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Суковатых А.Л., старший преподаватель кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Новикова Н.П., заведующий кафедрой скорой медицинской помощи и медицины катастроф ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», кандидат медицинских наук, доцент

Бордаков В.Н., профессор кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», доктор медицинских наук, профессор

Шиманский И.Е., заместитель главного врача по хирургии УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», кандидат медицинских наук

Остапенко Е.Н., доцент кафедры скорой медицинской помощи и медицины катастроф ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», к.м.н., доцент

Рецензенты:

Борисов А.В., главный врач УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», кандидат медицинских наук;

Кафедра военно-полевой хирургии военно-медицинского факультета, военно-медицинского института в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Д 44 **Диагностика** и неотложная медицинская помощь при заболеваниях и травмах нервной системы на догоспитальном этапе : учеб.-метод. пособие / А.Л. Станишевский [и др.]. – Минск: БелМАПО, 2022 – 147 с.

ISBN 978-985-584-787-9

В учебно-методическом пособии изложены современные представления об алгоритмах оказания неотложной медицинской помощи пациентам с черепно-мозговой травмой, острым нарушением мозгового кровообращения и позвоночно-спинномозговой травмой на догоспитальном этапе. Отражены основные понятия и классификации заболеваний и травм нервной системы, описаны механизмы возникновения различных клинических форм повреждений, освещены аспекты клинической диагностики. Особое внимание уделено особенностям проведения первичного, вторичного осмотров и сбора анамнеза у данной категории пострадавших и пациентов. Рекомендации, приведённые в пособии, основаны на актуальных международных исследованиях в области неврологии и нейротравматологии, базе нормативно-правовых актов Республик Беларусь.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей скорой медицинской помощи, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-неврологов, других специалистов первого контакта, главных врачей организаций здравоохранения и их заместителей, а также фельдшеров скорой помощи, работающих самостоятельно.

УДК 616.8-07-08-039.74:614.88(075.9)
ББК 56.1+51.1пр1,23я78

ISBN 978-985-584-787-9

© Станишевский А.Л. [и др.], 2022
© Оформление БелМАПО, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
ГЛАВА 1. ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ОСМОТРА И СБОРА АНАМНЕЗА У ПОСТРАДАВШИХ И ПАЦИЕНТОВ 7
1.1. Первая помощь. Алгоритм первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия 7
1.2. Экстренная медицинская помощь. Алгоритм первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия 12
1.3. Сфокусированная оценка состояния пациента 17
1.4. Вторичный осмотр (последующая оценка состояния пациента) 18
1.5. Сфокусированный сбор анамнеза и физикальное обследование пациента с травмой 22
1.6. Поддержание жизни у пострадавших с травматическими повреждениями (стандарт ATLS) 26
ГЛАВА 2. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ 34
2.1. Медицинские и социальные проблемы черепно-мозговой травмы 34
2.2. Классификация ЧМТ 37
2.3. Оценка тяжести ЧМТ 39
2.4. Клиническая характеристика форм ЧМТ 43
2.5. Неотложная медицинская помощь пациентам с ЧМТ 45
ГЛАВА 3. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ 57
3.1. Медицинские и социальные проблемы 57
3.2. Классификация ОНМК 60
3.3. Клиническая характеристика отдельных форм ОНМК 62
3.4. Клиническая диагностика ОНМК на догоспитальном этапе 63
3.5. Этапы оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК 74
3.6. Порядок оказания медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения в межрайонном центре 76
3.7. Неотложная медицинская помощь пациентам с ОНМК 78
3.8. Общие принципы проведения реперфузионной терапии пациентам с ОНМК 84

ГЛАВА 4. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ 90
4.1. Медицинские и социальные проблемы травмы спинного мозга и позвоночника 90
4.2. Классификация ПСМТ 91
4.3. Механизмы повреждения позвоночника и спинного мозга 97
4.4. Клиническая характеристика форм ПСМТ 101
4.5. Клиническая диагностика ПСМТ на догоспитальном этапе 107
4.6. Неотложная медицинская помощь пациентам с ПСМТ 117
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 124
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 125
ПРИЛОЖЕНИЯ 136
Приложение 1. Шкала ком Глазго 136
Приложение 2. Шкала комы Глазго для пациентов в возрасте до 14 лет 137
Приложение 3. Шкала FOUR 138
Приложение 4. Шкала инсульта NIHSS 139
Приложение 5. Оперативная карта парамедика (фельдшера) для протокола ОНМК 141
Приложение 6. Модифицированная шкала Рэнкина 142
Приложение 7. Бланк ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия 143
Приложение 8. Инструкция тестирования ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия 145

ВВЕДЕНИЕ

Стремительный прогресс науки и техники, рост темпа и ритма современной жизни, увеличение психоэмоциональных перегрузок привели к неуклонному росту так называемой экстремальной патологии (политравма, отравления, электротравма, инфаркт миокарда, нарушение ритма и проводимости сердца, острые нарушения мозгового кровообращения и др.).

Характерной особенностью современности является также учащение катастроф, сопровождающихся многообразием патологии (ожоги, механическая травма, отравления, психические травмы).

Не вызывает сомнения, что конечный результат этих и других экстренных состояний в значительной мере зависит от своевременности диагностики и адекватности оказания экстренной (неотложной) медицинской помощи (ЭНМП) на месте происшествия.

В настоящее время врач любой специальности ежедневно сталкивается с необходимостью оказания ЭНМП. Не вызывает сомнения положение, согласно которому любой медицинский работник должен обладать знаниями и навыками по экстренной медицине. Известная концепция о «правиле золотого часа» трактует жизненную необходимость оказания адекватной первой и медицинской помощи в течение ближайшего периода, после получения тяжелой травмы или наступления соматической катастрофы.

Врач первого контакта, которым чаще всего является врач скорой медицинской помощи, играет ведущую роль в достижении максимально возможного терапевтического эффекта, снижении летальности и сохранении жизни пострадавших на догоспитальном этапе.

Определяющее значение имеет фактор времени. Концепция «время – мозг» («потерянное время – потерянный мозг») означает, что при заболеваниях и травмах нервной системы помощь должна быть экстренной.

Врачу первого контакта при оказании ЭНИП на догоспитальном этапе необходимо виртуозно владеть навыками первичного и вторичного осмотров, проводя клиническое обследование пострадавшего сразу после травмы, его динамическое наблюдение на месте происшествия и в процессе транспортировки, четко ориентироваться в тонкостях оценки неврологического статуса, досконально знать методики мероприятий интенсивной терапии и сердечно-легочной реанимации.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для врачей скорой медицинской помощи, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-неврологов, других специалистов первого контакта, а также фельдшеров скорой помощи, работающих самостоятельно. Также данный материал представляет интерес для руководителей центров экстренной медицинской помощи, главных врачей организаций здравоохранения и их заместителей, то есть специалистов, призванных осуществлять и организовывать оказание скорой медицинской

помощи при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

В учебно-методическом пособии применена последовательная схема изложения материала, названия разделов и их компоновка соответствуют общепринятым этапам оказания медицинской помощи пациентам при заболеваниях и травмах нервной системы. Приведены алгоритмы первичного и вторичного осмотров, классификация, диагностика и дифференциальная диагностика, клиническая картина, а также особенности мероприятий интенсивной терапии (ликвидация острого расстройства дыхания, поддержание системной гемодинамики, посиндромная терапия (купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии, нейропротекторная терапия) при заболеваниях и травмах нервной системы.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь, Закону Республики Беларусь «О здравоохранении» от 18 июня 1993 г. № 2435-XII (в редакции Закона Республики Беларусь от 11 декабря 2020 г. № 94-З) и базы нормативно-правовых актов Республики Беларусь.

Учебный материал, содержащийся в пособии, может быть также полезен и успешно применен врачами-лечебниками других специальностей, а также использован для обучения клинических ординаторов, врачей-интернов и студентов медицинских университетов.

ГЛАВА 1. ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО ОСМОТРА И СБОРА АНАМНЕЗА У ПОСТРАДАВШИХ И ПАЦИЕНТОВ

1.1. Первая помощь. Алгоритм первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия

Первая помощь – комплекс мероприятий, осуществляемых до оказания медицинской помощи пострадавшему при несчастных случаях, травмах, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека (далее – травма), в целях прекращения воздействия на организм пострадавшего повреждающего фактора внешней среды, оказания ему помощи в зависимости от характера и вида травмы и обеспечения максимально благоприятных условий транспортировки (эвакуации) пострадавшего с места получения травмы в организацию здравоохранения.

Стремительный прогресс науки и техники, рост темпа и ритма современной жизни, увеличение психоэмоциональных перегрузок характеризуется учащением автотравм, экологических катастроф, сопровождающихся многообразием патологических воздействий. Конечный исход этих и других неотложных состояний в значительной мере зависит от своевременности и адекватности оказания первой помощи на месте происшествия.

По официальным данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), до 10 % всех случаев смерти и до 15 % всех случаев инвалидности происходит из-за травм, полученных в результате ДТП, ожогов, падений или утоплений. Травмы и увечья являются основной причиной гибели людей в возрасте от 15 до 45 лет, 20 из 100 погибших в результате несчастных случаев в мирное время могли быть спасены, если первая помощь была бы оказана им своевременно.

Ежегодно в мире в результате ДТП обрывается жизнь около 1,3 миллиона человек. Еще от 20 до 50 миллионов человек получают травмы, которые во многих случаях приводят к инвалидности. Основную группу риска смерти, получения травмы и инвалидности в результате происшествий составили дети и молодежь. Дорожно-транспортный травматизм причиняет значительный экономический ущерб отдельным лицам, их семьям и странам в целом.

Следует учитывать, что для тяжело пострадавших фактор времени имеет существенное значение. Исследования, проведенные С.М. Журавлевым (2018), показали, что на догоспитальном этапе 48,4% пострадавших имели повреждения несовместимые с жизнью, при которых оказание первой помощи и скорой медицинской помощи не повлияло бы на исход, 19,7% - погибшие от травм и состояний, при которых оказание помощи на догоспитальном этапе не имело бы было эффекта, а сохранение жизни было возможно только при своевременной доставке в профильный стационар и проведении экстренного хирургического вмешательства, но 31,9% погибли от травм, при которых оказание первой помощи могло способствовать поддержанию или сохранению жизненных функций и позволить дожить до прибытия бригады СМП.

Следовательно, оказание первой помощи в первые минуты после травмы имеет высокую значимость для спасения жизни и здоровья пострадавших.

И если при травматических повреждениях счет времени идет на минуты, то при внезапной сердечной смерти, а число случаев ВСС в мире составляет около 4,25 миллиона человек в год, оказание первой помощи (проведение первичного осмотра и сердечно-легочной реанимации) должно начинаться незамедлительно.

Первичный осмотр пострадавшего состоит из нескольких этапов.

Этап 1. Оценка места происшествия:

- определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
- оценка количества пострадавших и приоритета оказания первой помощи;
- извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
- перемещение пострадавшего;
- вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб.

Этап 2. Обзорный осмотр пострадавшего на предмет наличия жизнеугрожающего наружного кровотечения и травмы шейного отдела позвоночника.

Приближаясь к пострадавшему необходимо оценить:

- общий вид;
- цвет кожных покровов (бледность, синюшность);
- наличие признаков жизнеугрожающего артериального или смешанного кровотечения (произвести его остановку всеми доступными средствами);
- возможность повреждения шейного отдела позвоночника (наличие видимых повреждений головы и шеи, неестественное положение головы и шеи, указание на травму): фиксация всеми доступными средствами (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения).

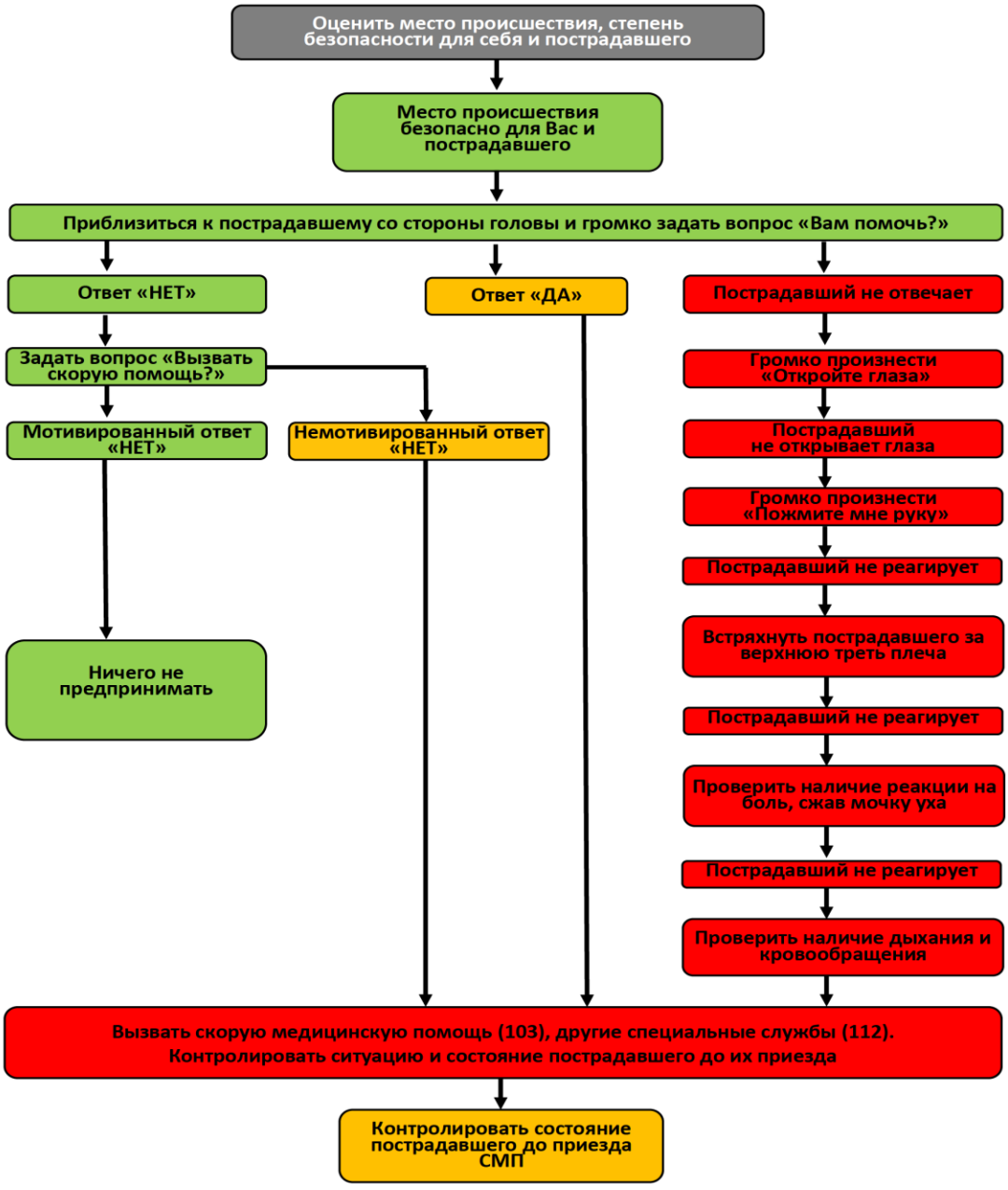
Этап 3. Определение наличия сознания.

- Приблизиться к пострадавшему со стороны головы и громко задать вопрос «Вам помочь?».
- Если пострадавший ответил положительно на Ваш вопрос, определите дальнейшую тактику действий: вызов СМП или самостоятельная

помощь на месте происшествия. При оказании первой помощи пострадавшему получите от него выраженное согласие.

- Если пострадавший не ответил, попросите его открыть глаза или (если он не открывает глаза) пожать Вам руку (указательный и средний пальцы).
- Если пострадавший не реагирует на оклик, зафиксировать его голову рукой, и слегка встряхнуть за верхнюю треть плеча.
- При отсутствии ответа, проверить наличие реакции на болевые раздражители, сжав мочку уха.
- При отсутствии реакции пострадавшего на боль, определить наличие пульса и самостоятельного дыхания способом «Вижу-слышу-ощущаю».

Рис. 1. Алгоритм определение наличия и уровня сознания



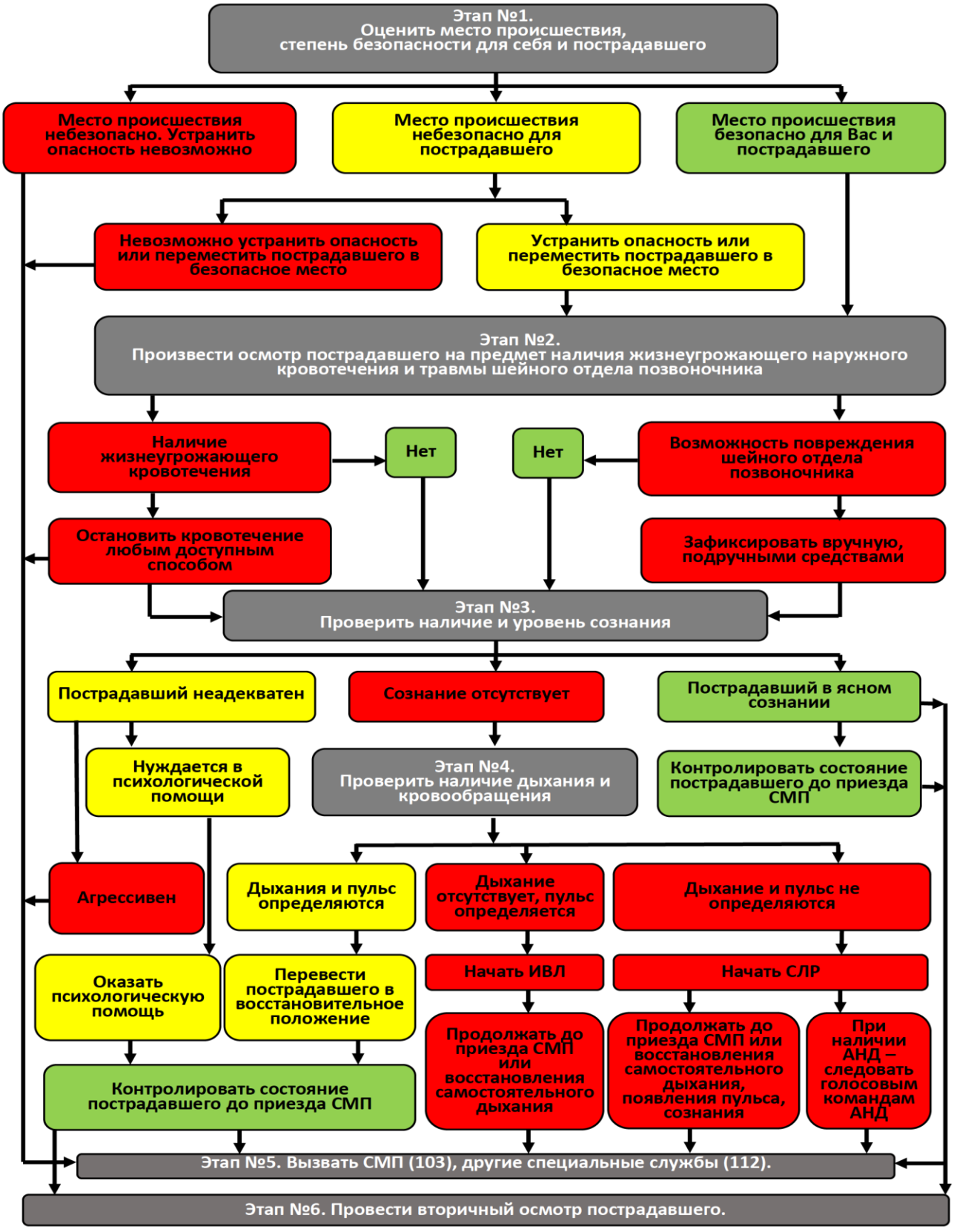
Этап 4. Определение наличия пульса и самостоятельного дыхания.

Определение наличие пульса и самостоятельного дыхания проводят способом «Вижу-слышу-ощущаю».

- Обеспечьте проходимость дыхательных путей, методом запрокидывания головы и выдвижения нижней челюсти вверх и вперед.
- Поместите указательный палец правой руки под угол нижней челюсти пострадавшего, захватив дополнительно подбородок большим пальцем и слегка поднимите ее.
- 3, 4, 5 пальцы поместите на проекцию сонной артерии пострадавшего и попытайтесь определить наличие пульса.
- Склонитесь ухом ко рту пациента, устремите глаза на грудную клетку (попытайтесь услышать шум дыхания, увидеть экскурсии грудной клетки, ощутить ладонью движение воздуха при дыхании и пульсацию под пальцами).
- Определить наличие самостоятельного дыхания и пульса в течение 10 секунд (считая вслух до десяти).
- При наличии пульса и самостоятельного дыхания переведите пострадавшего в устойчивое боковое (восстановительное) положение, с целью поддержания проходимости дыхательных путей.
- При наличии пульса и отсутствии самостоятельного дыхания начните проведение искусственного дыхания.
- При отсутствии пульса и самостоятельного дыхания начните проведение сердечно-легочной реанимации.
- При наличии АНД, установите электроды на грудную клетку пострадавшего и следуйте голосовым командам АНД.
- Громко позвать на помощь. Позвонить 103, 112.

На рисунке 2 представлен алгоритм проведения первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия.

Рис. 2. Алгоритм проведения первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия



В англоязычной литературе данный алгоритм звучит как DRSABCD.

D. Danger. Осмотр места происшествия на наличие опасности и вероятности получения дополнительных повреждений.

R. Response. Первичная оценка уровня сознания пострадавшего.

S. Send for help. Вызов СМП или других специальных служб.

A. Airway. Восстановление проходимости дыхательных путей.

B. Breathing. Определение наличия и характера дыхания у пострадавшего.

C. Circulation. Определение наличия пульса у пострадавшего, проведение СЛР, остановка кровотечения, представляющего угрозу для его жизни.

D. Defibrillation. При наличии АНД, установка электродов на грудную клетку пострадавшего и выполнение голосовых команд АНД.

1.2. Экстренная медицинская помощь. Алгоритм первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия

По прибытии на место происшествия следует немедленно оценить состояние пострадавшего и окружающую обстановку. Необходимо собрать следующую информацию: жалобы, из-за которых был вызван сотрудник СМП, возраст пациента (года, месяцы, дни), пол (мужской, женский) и другую.

По мере приближения к пострадавшему оценка его состояния должна начинаться с оценки обстановки, в которой вы его обнаружили. Окружающая обстановка может дать вам информацию, указывающую на возможность отравления, о механизме повреждения.

Необходимо оценить общий вид пострадавшего: цвет кожных покровов, уровень сознания, его положение, видимые повреждения, нарушение психики.

Эта информация может быть ключевой, но сотрудник СМП должен практиковать систематический подход к оценке состояния пациента и не должен фокусировать свое внимание на одном очевидном повреждении. Он должен сконцентрироваться на проведении последовательной оценки состояния пациента, имеющую цель немедленной коррекции состояний, представляющих угрозу жизни пациента, а не на очевидных повреждениях, которые могут не представлять угрозы для жизни пациента. Важной частью этого систематического, методичного подхода является первичная оценка безопасности, витальных признаков пациента или пострадавшего.

Безопасность. Личная безопасность является приоритетом номер один для всех сотрудников СМП. Необходимо всегда использовать защитную одежду, каски, лицевые маски (щитки), очки, резиновые перчатки, соответствующие характеру происшествия.

Место проведения спасательных работ может быть усыпано битым стеклом, острыми металлическими предметами или могут присутствовать другие опасные факторы (огонь, дым, химическое или радиационное загрязнение, нахождение пострадавшего под воздействием электрического напряжения,

наличие у пациента опасной контагиозной инфекции (прежде всего передающейся воздушно-капельным путем), а также другие факторы.

После приоритета личной безопасности идёт приоритет безопасности пациента. Необходимо защитить пациента от возможных дополнительных повреждений, вследствие воздействия жизнеугрожающих факторов. Одеяла, брезент, элементы одежды, респираторы, лицевые маски и другие приспособления могут быть использованы для обеспечения защиты. Пациент должен быть проинформирован об особенностях оказания ему ЭНМП.

Данные об угрожающих факторах для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. Определение угрожающих факторов для собственной жизни

№	Угрожающие факторы для собственной жизни и здоровья
1.	**ДТП:** наличие интенсивного движения, затрудненный обзор места происшествия, утечка горюче-смазочных материалов (ГСМ), неустойчивость автомобиля, потенциальная возможность возгорания и взрыва.
2.	**Пожар:** открытое пламя, высокая температура, интенсивное задымление, неустойчивые конструкции, наличие ГСМ, угроза утечки газа, взрыва.
3.	**Погодные условия:** ограниченная видимость (туман), низкая (высокая) окружающая температура, высокая влажность, дождь, ливень, ураган, гололед, тонкий лед и др.
4.	**Окружающая обстановка:** наличие паров в виде облака, странного запаха, слезотечение, жжение в глазах; изменение цвета ландшафта; звук выходящего под давлением вещества из трубы, баллона; наличие ядовитых насекомых или погибших животных, птиц, рыбы; падающих объектов (сосульки, утюги, кирпичи, самоубийцы, элементы кровли и т.д.); неустойчивые конструкции (строительные леса, сносимые здания); поврежденные ЛЭП, хулиганы, собаки и т.д.
5.	**Пострадавший:** наличие потенциально опасных биологических жидкостей (кровь, слюна, моча и т.д.), отравление ядовитыми веществами (хлором и пр.), ожоги фосфором, неадекватность поведения.

Таблица 2. Определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего

№	Угрожающие факторы для жизни и здоровья пострадавшего
1.	**ДТП:** наличие интенсивного движения, опасность повторного столкновения, наезда на пострадавшего, неустойчивость автомобиля, ГСМ, потенциальная возможность возгорания и взрыва, сдавление частей тела элементами конструкций, машины.
2.	**Пожар:** открытое пламя, высокая температура, горящая одежда, неустойчивые конструкции, высокая концентрация CO, возможность отравления, сдавление частей тела элементами конструкций здания угроза утечки газа (ГСМ), взрыва.
3.	**Погодные условия:** низкая окружающая температура, высокая влажность: опасность общего переохлаждения, отморожений; высокая окружающая температура: опасность общего перегревания, нахождение на тонком льду, в воде (под водой) и др.

4.	**Окружающая обстановка:** наличие паров в виде облака, странного запаха, слезотечение, жжение в глазах; изменение цвета ландшафта; поврежденные линии электропередач, контакт с токопроводящими элементами и т.д.

Обзор оценки состояния пациента

Обзор оценки состояния пациента включает в себя пять этапов:

- Оценка места происшествия.
- Первичная оценка состояния пациента (ABCDE).
- Сфокусированная оценка состояния пациента.
- Детальная оценка состояния пациента.
- Последующая оценка состояния пациента.

Оценка места происшествия. Сотрудники СМП, прибывшие первыми на место происшествия, должны провести оценку места происшествия. Это включает в себя оценку ситуации в целом, а также степень безопасности на месте происшествия. Проводя осмотр места происшествия, сотрудники СМП должны обратить внимание на наличие опасных факторов для него и пациента, определить механизм повреждения, пути высвобождения пациента, необходимость проведения медицинской сортировки и привлечения дополнительной медицинской помощи, вызова сотрудников МЧС и МВД.

Первичная оценка состояния пострадавшего (первичный осмотр). Первичная оценка состояния пострадавшего проводится каждому пациенту на месте происшествия и должна быть выполнена за максимально короткое время. Целью первичной оценки состояния пострадавшего является выявление повреждений и заболеваний, угрожающих его жизни. Результаты данной оценки состояния указывают на то, в каком объёме помощи и в какой последовательности её оказания он нуждается. В ситуации при наличии большого количества пострадавших первичная оценка их состояния является неотъемлемой частью процесса медицинской сортировки, при котором выявляются пострадавшие, нуждающиеся в оказании помощи в первую очередь.

Необходимо документально зафиксировать полученные данные, так как эта информация будет крайне важной при сравнении состояния пострадавшего во время последующей оценки или при передаче обязанностей по оказанию помощи пациенту другому сотруднику СМП или приемного отделения стационара. Первичная оценка состояния пострадавшего должна охватывать следующие области:

- Уровень сознания пострадавшего.
- Дыхательные пути.
- Дыхание.
- Кровообращение.
- Неврологический статус.
- Обнажение области тела для уточнения повреждений.

При необходимости сотрудник СМП, проводящий первичную оценку пострадавшего, может самостоятельно оказать ЭНМП, или же возложить обязанности по оказанию помощи на другого сотрудника СМП при наличии большого количества пострадавших, нуждающихся в проведении первичной оценки их состояния.

Алгоритм DRABCDE

D. Danger (Опасность). Осмотр места происшествия на наличие опасности и вероятности получения дополнительных повреждений (отравлений, загрязнений токсическими или радиационными материалами, заражений, поражении электротоком и т.п.) как пострадавшим, так и медперсоналом. При возможности – ликвидация источника опасности собственными силами или вызов соответствующих служб.

R. Response (Контакт с пострадавшим). Первичная оценка уровня сознания пострадавшего или пациента (реагирование на речь, тактильные и болевые раздражители).

A. Airway (Дыхательные пути). Необходимо убедиться в адекватной проходимости дыхательных путей пострадавшего или пациента. Если пациент в сознании и разговаривает без каких-либо затруднений, то можно предположить, что у данного пациента нормальная проходимость дыхательных путей. Во время разговора с пациентом необходимо провести оценку характера дыхания и уровня сознания пациента. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, при наличии травмы крайне не рекомендуется проводить восстановление проходимости дыхательных путей посредством запрокидывания головы и выдвижения нижней челюсти.

B. Breathing (Дыхание). Необходимо определить характер дыхания у пострадавшего (пациента) посредством выявления экскурсии грудной клетки, ощущения выдыхаемого воздуха изо рта или носа пациента, выслушивания дыхательных шумов пациента. В случае отсутствия дыхания следует повторно убедиться в проходимости дыхательных путей и начать вспомогательную вентиляцию с помощью мешка Амбу с дополнительной подачей кислорода. Необходимо отметить частоту и характер дыхания. Отмечается ли затруднение дыхания? Отмечается ли раздувание крыльев носа? Отмечается ли вовлечение в акт дыхания вспомогательной мускулатуры? Отмечается ли одинаковое расширение обеих половин грудной клетки на вдохе?

C. Circulation (Кровообращение). Необходимо тщательно осмотреть пространство вокруг пострадавшего на предмет наличия интенсивного наружного кровотечения. Следует обратить внимание на большие пятна крови, одежду, пропитанную кровью или на любые поверхности, которые в состоянии абсорбировать большие количества крови. Наличие внутреннего кровотечения можно заподозрить по внешним признакам. Необходимо отметить окраску

кожных покровов, температуру кожи и проверить время восстановления капиллярного кровообращения.

Результатами оценки состояния пострадавшего, указывающими на массивную кровопотерю, являются:

- Слабый учащенный пульс.
- Прохладная, бледная и влажная кожа.
- Увеличенное время восстановления капиллярного кровообращения.

Необходимо немедленно провести мероприятия по остановке любого кровотечения, представляющего угрозу для жизни пострадавшего. Прощупать пульс на сонной артерии. При наличии пульса, следует оценить его частоту и характер. Если пульс на сонной артерии не определяется, необходимо начать проведение СЛР.

D. Disability (Неврологический статус углубленный). Необходимо оценить состояние пациента на предмет наличия повреждений нервной системы, а также его неврологический статус. *ССВББС* является мнемоническим способом, который сотрудник СМП может использовать для оценки уровня сознания пациента.

СС - сохранённое сознание.

Вербальные стимулы - реакция на вербальную стимуляцию.

Боль - реакция на болевую стимуляцию.

Бессознательное Состояние - отсутствие реакции на любой вид стимуляции.

Сотрудник СМП в состоянии без затруднений определить находится ли пациент в сохранном сознании. Пациент может не находится в состоянии полного сознания, но может реагировать на вербальную стимуляцию, например, сотрудник СМП может попросить его пошевелить пальцами на одной из рук. Если пациент не реагирует на вербальные стимулы, следует оценить его способность реагировать на болевую стимуляцию. Умеренное надавливание на мочку уха, точку выхода тройничного нерва или на ногтевое ложе пальца может вызвать ответную реакцию пациента. Пациент, не реагирующий на вербальные и болевые стимулы, считается находящимся в бессознательном состоянии и требует особого внимания. Кроме того, уровень сознания, зафиксированный в документации, является крайне полезным при оценке состояния пациента в динамике, а также при передаче другому сотруднику СМП обязанностей по оказанию помощи пациенту. Также необходимо провести оценку по шкале ком Глазго, шкале NIHSS и др. с обязательной фиксацией периферических нервных расстройств.

E. Exposure (Обнажение областей тела для проведения физикального обследования). Необходимо обнажить закрытые одеждой области тела пациента для выявления других повреждений. Серьезные угрожающие жизни повреждения могут быть не видны, если не снять одежду. Сотруднику СМП

следует оберегать чувство собственного достоинства пациента во время проведения осмотра на предмет наличия возможных повреждений области головы, грудной клетки, живота и длинных костей, которые могут быть скрыты под одеждой.

1.3. Сфокусированная оценка состояния пациента

Сфокусированная оценка состояния пациента представляет собой более тщательную оценку состояния пациента, в течение которой сотрудник СМП должен собрать анамнез данного заболевания, информацию о лекарственных препаратах, которые пациент принимает в настоящее время, и историю развития данного неотложного состояния. Сотрудник СМП должен опередить и документально зафиксировать основные показатели жизнедеятельности. Далее только после проведения первичной оценки состояния пациента следует приступать к сфокусированной оценке. При необходимости сотрудник СМП должен оказать ЭМП во время проведения первичной оценки состояния пациента. Сфокусированная оценка должна проводиться при условии коррекции состояний, угрожающих жизни пациента.

Во время осмотра и после физикального обследования необходимо собрать анамнез пациента по алгоритму ЗАЛПОМ.

Он включает:

- Признаки и симптомы, анамнез заболевания.
- Аллергию на лекарственные препараты.
- Лекарственные препараты, которые пациент принимает в настоящее время.
- Последний приём пищи или питья.
- Оказанная ранее помощь.
- Механизм повреждения, приведший к получению травмы.

Если пациент недоступен для контакта, необходимо опросить очевидцев или членов семьи о том, что случилось, и знают они что-либо о состоянии здоровья пациента в настоящее время и в прошлом.

Полный анамнез пациента должен включать: первичные жалобы, признаки и симптомы имеющегося заболевания, информацию об аллергии, медикаментозной терапии, сопутствующих заболеваниях, о последнем приеме пищи и событиях, предшествовавших развитию данного неотложного состояния, данные физикального обследования, которые включают наличие каких-либо деформаций, ушибов, ссадин, проникающих ранений, ожогов, рваных ран и отёчности.

Таблица 3. Сбор анамнеза по алгоритму ЗАЛПОМ

З	**Признаки / симптомы заболевания (повреждения)**
	• Признак – (например: Аускультация = дыхательные нарушения, осмотр = кровотечение, Пальпация = температура кожи).

	• Симптом – любое состояние, описанное пациентом или определенное сотрудником СМП (например: одышка, симптомы воспаления брюшины, подкожная эмфизема).
А	**Аллергия**
	• Медикаментозная.
	• Пищевая.
	• Относящаяся к окружающей среде.
	• Определить наличие медицинского идентификационного медальона.
Л	**Медицинские препараты (лекарства)**
	• Назначенные для применения (врачебные назначения).
	• Принимает в настоящее время
	• Недавно принимал.
	• Не назначенные (самостоятельно выбранные).
	• Принимает в настоящее время.
	• Недавно принимал.
	• Определить наличие медицинской информации (документации).
П	**Последний прием пищи: твёрдой, жидкой, время**
	• Количество.
	• Что именно и когда.
О	**Анамнез заболевания, травмы (оказанная ранее помощь)**
	• Медицинский.
	• Хирургический.
	• Травматический.
	• Определить наличие медицинской информации (документации).
М	**Ситуация, приведшая к травме или заболеванию (механизм).**
	• Боль в груди при напряжении.
	• Боль в груди в покое.

Детальная оценка состояния пациента.

Проведение детализированной оценки состояния пациента основано на специфическом обследовании повреждённой области с проведением осмотра, пальпации и аускультации. Используя принцип последовательного обследования пациента от головы по направлению к нижним конечностям, сотрудник СМП обследует каждое повреждение более детально. Данная оценка в основном проводится при условии наличия времени после устранения всех состояний, угрожающих жизни пациента во время транспортировки пациента в принимающее медицинское учреждение. Это обследование следует пропустить, если оно может привести к задержке проведения коррекции состояний, угрожающих жизни пациента.

1.4. Вторичный осмотр (последующая оценка состояния пациента)

Последующая оценка пациента необходима для определения серьезных изменений в состоянии пациента. Без определения первичного состояния

пациента сотрудник СМП не сможет определить наличие изменений состояния или тяжести у данного пациента. Повторная оценка является способом определения изменений в состоянии пациента и тяжести данных изменений, если они имели место.

Таким образом, для обеспечения соответствующей медицинской помощи сотрудник СМП должен часто проводить повторную оценку состояния пациента в зависимости от тяжести состояния пациента определяется, как часто должна проводиться последующая оценка состояния пациента. Пациентам с тяжёлыми повреждениями или заболеваниями необходимо проводить повторную оценку состояния чаще.

После того как были выявлены очевидные жизнеугрожающие повреждения или состояния, и были проведены экстренные коррективные мероприятия, очень важно продолжить оценку состояния пациента в динамике. Поступая таким образом, сотрудник СМП может так же обнаружить какие-либо упущения, допущенные при проведении первичной оценки пациента. Последующая оценка состояния пациента проводится всем пациентам после завершения детализированной оценки состояния и проведения экстренных коррективных лечебных мероприятий. Проведение частого повторного обследования в динамике пациентам, находящимся в критическом состоянии, или в случае отсутствия возможности проведения детализированной оценки обладает чрезвычайной важностью.

Этапы вторичного осмотра

Последующую оценку пациента следует проводить каждые 5 минут для пациентов, находящихся в критическом состоянии, и каждые 15 минут пациентам со стабильным состоянием.

- Обеспечение проходимости дыхательных путей.

Нарушение проходимости дыхательных путей может возникнуть в любое время и должно быть выявлено в ранние сроки, чтобы как можно раньше для обеспечения возможности оказания ЭНМП.

- Мониторинг характера, частоты и качества дыхания.

Увеличения частоты дыхательных движений может указывать на необходимость проведения таких мероприятий, как подача кислорода. Это так же может указывать на необходимость изменения положения тела пациента.

Например, у пациентов с застойной сердечной недостаточностью повышение частоты дыхательных движений может указывать на необходимость придания пациентам сидячего положения, по возможности, с опущенными ниже уровня тела ногами. У пациентов с травмой повышение частоты дыхательных движений может быть первым признаком надвигающегося шока. Все пациенты, у которых отмечается уменьшение частоты дыхательных движений или ухудшение характера дыхания нуждаются в проведении вспомогательной вентиляции (мешком Амбу).

- Повторная оценка частоты и характера пульса.

Учащение пульса является ранним признаком надвигающегося шока. Характер или наполнение пульса также является ранним признаком изменения состояния пациента.

- Мониторинг уровня сознания пациента.

Уровень сознания и ориентации пациентов являются крайне чувствительными показателями стабильности общего состояния. Снижение уровня сознания является показателем того, что дальнейшая оценка состояния должна быть проведена в экстренном порядке.

- Мониторинг цвета и температуры кожи.

Прохладная, холодная и влажная на ощупь кожа может указывать на потерю тепла организмом, необходимость проведения кислородотерапии или на прогрессирующее шоковое состояние.

- Повторное определение приоритетности пациента.

Изменения любого из вышеуказанных признаков может указывать на патологическое состояние, не выявленное во время первичной оценки состояния пациента. Таким образом, данное состояние пациента может явиться наиболее серьёзным жизнеугрожающим состоянием.

- Повторная оценка показателей жизнедеятельности.

Обычно при изменении состояния пациента так же изменяются и жизненные показатели. При работе с пациентами, находящимися в критическом состоянии, сотруднику СМП следует проводить оценку показателей жизнедеятельности каждые 5 минут. При работе с пациентами со стабильным состоянием, оценка жизненных показателей производится каждые 15 минут.

- Проведение повторной сфокусированной оценки состояния, направленной на уточнение жалоб и наличие повреждений пациента

Выслушайте пациента. Обратите особое внимание на те жалобы, которые стали причиной вызова скорой медицинской помощи. Пациенты могут сами дать необходимую информацию для определения изменения их самочувствия, а также на причину этих изменений, поэтому не стоит её игнорировать.

- Проверка эффективности, ранее оказанной помощи

Необходимо убедиться в адекватности подачи кислорода и/или проведении ИВЛ - оцените уровень сознания, убедитесь в отсутствии цианоза, возбуждения пациента и т.д.

Необходимо убедиться в остановке кровотечения – следует затянуть туже или наложить дополнительную повязку.

Необходимо убедиться в адекватности всех ранее проведенных мероприятий.

- Документально зафиксировать все полученные результаты

Необходимо документально зафиксировать все данные, полученные во время проведения последующей оценки состояния пациента. Эти данные

помогут врачам принимающего стационара понять тенденции изменения состояния пациента.

Практические навыки проведения последующей оценки состояния пациента.

1. Разговаривайте с вашим пациентом (если он в сознании) - сообщения пациентов являются очень важной частью любой оценки состояния пациента.
2. Используйте соответствующее оснащение - перчатки, стетоскоп, фонарь-ручка, тонометр для измерения артериального давления (с манжетками детского и взрослого размеров) и другое медицинское оборудование
3. Следует провести соответствующие мероприятия при изменении состояния пациента, т.е. нарушении проходимости дыхательных путей, остановке дыхания, появления кровотечения, потере сознания и так далее. Сотруднику СМП следует не только вовремя отметить возникшие изменения состояния пациента, но также выполнять необходимые при этом мероприятии.

Наиболее частой причиной тяжелых травматических повреждений являются дорожно - транспортные происшествия, при которых качество и быстрота оказания ЭМП как на догоспитальном, так и госпитальном этапах обеспечивает спасение пострадавших и уменьшает риск длительной и полной инвалидизации.

При ДТП: погибает 1.2 миллионов людей в год или 3242 людей каждый день. ДТП приводят к повреждениям или инвалидности порядка 20 - 50 миллионов людей ежегодно. ДТП стоят на 11 месте среди причин смерти и составляет 2,1% от всех смертей во всем мире. Более половины ДТП вовлекают молодых людей в возрасте от 15 до 44 лет. 73% пострадавших от ДТП - мужчины. В странах с низким и средним доходом самыми уязвимыми пользователями дорог являются пешеходы, мотоциклисты, велосипедисты и пассажиры общественного транспорта. В Республике Беларусь смертность от травм в 2014 г. составляла 9,5- 11,0 смертей на 100000 населения

Обеспечение доступа к пострадавшему может быть простым и комплексным.

Для обеспечения простого доступа не требуется специальное оборудование. Оказывающему помощь при ДТП вначале необходимо попытаться открыть каждую дверь транспортного средства с целью получения лучшего доступа к пострадавшему. Опускание боковых стёкол может быть полезным при обеспечении доступа к пострадавшему, и это необходимо попытаться сделать до принятия решения об их разбивании, с целью снижения количества опасных факторов за счёт разбитого стекла. В случае наличия закрытых дверей, пострадавший может быть не в состоянии открыть их самостоятельно. При необходимости разбивания окна, необходимо это сделать способом, который максимально уменьшит опасность для спасателей и пострадавшего, что включает в себя использование самоклеящейся бумаги и

центрального ударника с целью более лёгкого и быстрого удаления битого стекла с минимальным его разбросом на месте происшествия.

Обеспечение комплексного доступа обеспечивается использованием специального оборудования сотрудниками МЧС.

1.5. Сфокусированный сбор анамнеза и физикальное обследование пациента с травмой

Травма может быть устрашающим испытанием для сотрудника СМП, но проведение хорошей сфокусированной осмотр укажет на ориентиры при проведении оценки состояния травматологического пациента.

Оценка повреждений.

Быстрая травматологическая оценка является последовательным и систематическим методом определения повреждений у пациентов при наличии механизма повреждения, указывающего на приложение большой силы, а также у пациентов с политравмой или с отсутствием сознания. Если пациент в сознании необходимо выявлять симптомы как до, так и во время травматологического обследования. Обычно пациенты жалуются на боль где-либо, что может маскировать другие потенциальные повреждения.

До начала физикального обследования необходимо предпринять 4 шага для удостоверения в том, что травматологическому пациенту будет оказана наилучшая помощь.

Необходимо продолжать стабилизацию позвоночника – Наличие повреждений позвоночника должно подразумеваться у пациентов с травмой головы или с подозрениями на травму головы, у пациентов, механизм повреждения которых указывает на возможность повреждения позвоночника (даже при отсутствии жалоб на наличие боли в голове, шее или спине), а также у пациентов, находящихся в бессознательном состоянии. Этот процесс имеет место как до, так и во время быстрой травматологической оценки.

Необходимо повторно рассмотреть решение о транспортировке, к группе пациентов, подлежащих транспортировке в первую очередь, относятся пациенты, у которых вначале отмечалось стабильное состояние, но в последствии разилось жизнеугрожающее состояние, требующее проведения экстренных лечебных мероприятий в госпитальных условиях.

Оценка уровня сознания – во время выполнения всех вышеперечисленных действий, включая быструю травматологическую оценку, необходимо постоянно следить за уровнем сознания и ориентации пациента.

Сотрудник СМП обязан определять механизм повреждения (Что случилось? Как это случилось? Когда это случилось?) и проводить оценку травматологического пациента на предмет наличия серьёзных повреждений путём использования Быстрой Травматологической Оценки.

Быстрая травматологическая оценка.

Во время проведения осмотра и пальпации травматологического пациента, необходимо выявить 8 основных признаков повреждения.

1. Деформации – Аномальное положение или форма в результате переломов костей.
2. Ушибы – кровоподтёки.
3. Ссадины – травматическое удаление верхнего слоя кожи.
4. проколы или проникающие раны – раны, образованные посредством прохождения объекта (такого как пуля или гвоздь) через кожу.
5. Ожоги – покраснение, образование пузырей или обугливание части тела вследствие воздействия на него чрезмерного тепла, электричества, радиации или химических веществ.
6. Болезненность – боль, возникающая при пальпации или произведении движений.
7. Разрывы – глубокое нарушение целостности кожи
8. Опухлость – аномальное увеличение вследствие образования гематомы или отёка.

Оценка, начиная с головы, заканчивая ногами должная производиться в течение 60-90 секунд. И это остается неизменным как для новорождённых, так и для детей и взрослых.

Механизм повреждения.

Под «Механизмом повреждения» подразумеваются объекты и стечение обстоятельств, приведших к травмированию пациента. Когда сотрудник СМП исследует механизм повреждения, он пытается определить, что произошло, как это произошло, и какие силы были вовлечены в это происшествие. Механизм повреждения является чрезвычайно важным, так как указывает на возможный характер повреждения, повреждения, которые могут быть не определены сразу, или же могут быть причиной серьёзных осложнений.

Автомобильная авария, падение, огнестрельное ранение или удар в голову являются одними из большого количества примеров механизма повреждения. Далее перечислены типы механизмов повреждения, которые представляют чрезвычайную опасность для травматологического пациента. Каждый из них характеризуется различным типом получения травмы. При этом необходимо учитывать не только объекты, но и саму ситуацию. Характер травмы головы при столкновении автомобилей будет отличаться от такового при боковом ударе в автомобиль. Характеристика ранения от пули крупного калибра будет отличаться от ранений, нанесённых пулями малого калибра.

Иногда сотрудник СМП может определить механизм повреждения при приближении к месту происшествия. Столкновение машин или пациент, лежащий у подножья лестницы, может указать на механизм повреждения. Но

зачастую, механизм повреждения бывает неясным до момента сбора анамнеза и проведения оценки состояния пациента.

Например, при автомобильной аварии при определении механизма повреждения сотруднику СМП необходимо принимать во внимание скорость машины, использование пациентом ремней безопасности, характер повреждения салона со стороны пациента и некоторые другие факторы. Не надо считать, что если пациент был пристёгнут ремнями безопасности, то у него нет повреждений. Ремни безопасности и воздушные подушки могут являться причиной скрытых повреждений. Ремни безопасности, даже в случае правильного расположения на теле, могут привести к травмам живота и груди. Наличие кровоподтёков от ремней безопасности может указывать на наличие внутренних повреждений. Также важно отметить, что использование ремней безопасности в случае аварии может привести к травмированию пассажира, но их использование является крайне желательным, так как они резко снижают вероятность получения тяжёлых повреждений и их правильное использование спасает жизнь. Ремни безопасности, состоящие из кольцевых и плечевых ремней, лучше предотвращают повреждения, чем кольцевые ремни сами по себе. Специальные детские сидения безопасности, при правильном использовании резко снижают тяжесть повреждений у детей грудного возраста и более старшего возраста. При наличии в машине воздушных подушек для пассажиров, сидящих на передних сидениях, дети должны сидеть на заднем сидении с использованием ремней безопасности или детских сидений безопасности.

В новых машинах в качестве стандартного оборудования устанавливаются подушки безопасности, которые раздуваются при ударе передней части автомобиля. Предназначенные для предотвращения серьёзных повреждений при сильных столкновениях, они являются неэффективными, если не применяются ремни безопасности или применяются, но неправильно. Подушки безопасности сдуваются в течение нескольких секунд после раздувания, что создаёт опасность удара о рулевое колесо. После того, как пациент был извлечён из транспортного средства, необходимо приподнять использованную воздушную подушку и обследовать рулевое колесо на предмет наличия повреждений. Повреждение рулевого колеса может означать наличие серьёзного повреждения у пациента. Необходимо приложение огромной силы для деформации рулевого колеса, поэтому необходимо провести должную оценку состояния пациента и необходимые мероприятия.

Некоторые факторы механизма повреждения могут быть обнаружены визуально, а некоторые подлежат сбору посредством опроса пациента и свидетелей, например, при падении с высоты:

- С какой высоты было падение?
- Пациент упал на цементную поверхность, землю, снег или кусты?
- Возраст пациента?

- Ребёнок грудного возраста?
- Пожилой человек?

Для возникновения повреждений у пожилых людей достаточно приложения меньшей силы вследствие слабости структуры их костей. Также для возникновения повреждения у новорожденных и детей грудного возраста достаточно приложения меньшей силы. Падение с высоты более 3 метров, падений с велосипеда и автомобильные аварии на средней скорости представляют угрозу возникновения тяжёлых повреждений новорожденных и детей.

Необходимо помнить о важности обследования места происшествия на предмет определения механизма повреждения. Что вы можете увидеть? Спросите у пациента или свидетелей что случилось. Необходимо также исследовать место происшествия, если аспекты безопасности позволяют это сделать. Что вы можете обнаружить?

При проведении обследования травматологических пациентов работникам экстренных служб необходимо принимать во внимание механизм повреждения и передать информацию по этапам оказания ЭМП.

Механизмы повреждения, связанные с приложением большой силы.

- Пациент, выброшенный из транспортного средства при ударе.
- Гибель одного из пассажиров в одном салоне.
- Падение с высоты более 6 метров
- Переворот автотранспортного средства.
- Столкновение на большой скорости
- Наезд транспортного средства на пешехода
- Мотоциклетная авария
- Пациент, находящийся в бессознательном состоянии или у него отмечается нарушение сознания.
- Проникающие ранения головы, грудной клетки или живота.

Пациенты с механизмом повреждения умеренной силы.

Состояние пациентов, у которых отмечаются травмы, характерные для механизма повреждения умеренной силы или изолированные повреждения (например, порез пальца или перелом запястья), может быть оценено на месте путём проведения, сфокусированного физикального обследования. Также необходимо определить основные жизненные показатели и задать 6 вопросов сбора анамнеза пациента. Необходимо быть осторожным, так как если пациент фокусирует внимание на болезненности какой-либо части тела, это может увести сотрудника СМП в сторону от возможных скрытых повреждений. При возможности наличия других повреждений необходимо произвести быструю травматологическую оценку пациента (таблица 4).

Таблица 4. Модель подозреваемого повреждения

Механизм повреждения	Модель подозреваемого повреждения
Удар спереди	Переломы шейных позвонков.
Деформированное рулевое колесо	Передние множественные переломы ребер (раздробленная грудная клетка).
	Ушиб миокарда.
	Пневмоторакс.
	Разрыв печени/селезенки.
Отпечаток колена, приборная доска	Задние переломы/вывихи бедра, колена.
Удар сбоку в автомобиль	Контралатеральное растяжение шеи
	Переломы шейных позвонков.
	Раздробленная грудная клетка сбоку
	Пневмоторакс.
	Травматический разрыв аорты.
	Разрыв диафрагмы.
	Разрывы селезенки / печени, почки в зависимости от стороны удара.
	Перелом таза или тазобедренного сустава
Удар сзади, столкновение автомобилей	Повреждения шейных позвонков.
	Повреждение мягких тканей шеи.
	Выброс из машины исключает многозначительные предсказания модели повреждения, учитывать огромный риск множественной травмы независимо от первичного механизма повреждения. Смертность существенно повышается.
Автомашина-пешеход	Повреждения головы, ЧМТ.
	Травматическое расслоение аорты.
	Повреждение внутренних органов брюшной полости.
	Перелом нижних конечностей / таза.

1.6. Поддержание жизни у пострадавших с травматическими повреждениями (стандарт ATLS)

При оказании ЭНМП пострадавшим с травматическими повреждениями необходимо действовать по стандарту ATLS с детальным обследованием пострадавшего с «головы» до «ног» начиная с догоспитального этапа оказания ЭМП бригадой СМП (таблица 5), заканчивая детальной диагностикой в приемном отделении стационара (таблица 6).

Голова.

Производится оценка черепа и лица, посредством попытки выявления 8 признаков повреждения. Также необходимо определить наличие крепитации – хрустящий звук и/или ощущение, возникающие при трении костных отломков друг о друга. Не следует забывать провести оценку, как головы, так и лица на предмет наличия данных признаков.

Глаза обследуются на предмет реакции и равновеликость зрачков. Необходимо внимательно осмотреть с целью определения, сводятся ли зрачки вместе или они расходятся в разные стороны.

Уши, нос и рот обследуются на предмет наличия кровотечения. При осмотре ушей и носа также необходимо обратить внимание на возможное наличие выделения прозрачной жидкости (возможно ЦСЖ).

Рот необходимо обследовать на предмет наличия сломанных зубов, при обследовании нижней челюсти обращают внимание на прикус и ровное расположение. Также необходимо обследовать волосистую часть головы на предмет наличия скрытых волосами повреждений.

Шея.

Производится определение наличия 8 признаков плюс крепитации в шейном отделе позвоночника. Необходимо обратить внимание на возможность наличия набухания яремных вен, проявляющееся аномальным увеличением вен с обеих сторон шеи. Набухание яремных вен может указывать на несколько, лежащих в основе, жизнеугрожающих состояний, таких как напряжённый пневмоторакс, тампонада сердца или сердечная недостаточность. Определение этого признака может быть затруднено у пациентов с короткой шеей или детей. После проведения осмотра шеи необходимо наложить шейный фиксатор и поддерживать срединное положение шеи

Грудная клетка.

Производится определение наличия 8 признаков плюс крепитации, а также производится оценка дыхательных шумов. Начинают с ключиц, переходят на грудину и затем на рёбра.

Необходимо проверить на предмет наличия парадоксального движения в грудной клетке. Парадоксальным движением называется движение части грудной клетки в направлении противоположном движению всей грудной клетки во время акта дыхания. Это может указывать на наличие множественные переломы рёбер. Оценка производится путём наложения рук на обе половины грудной клетки.

После этого производится аускультация дыхательных шумов на верхних частях грудной клетки по срединно-ключичной линии (область между 2 и 3 рёбрами или над сосками), а также по срединной подмышечной линии (область между 4 и 5 рёбрами или по середине подмышечной впадины). Необходимо убедиться, что дыхательные шумы определяются во всех точках и одинаковы по силе с обеих сторон.

Живот.

Производится определение наличия 8 признаков в четырёх областях, показанных на иллюстрации. Необходимо определить мягкий ли живот (что является номой) или же он напряжён, или вздут, что может означать наличие внутреннего кровотечения.

Таз.

Производится определение наличия 8 признаков. При отсутствии боли необходимо осторожно сдавить таз с целью определения болезненности или подвижности. Это производится путём наложения рук с каждой стороны в области крыльев подвздошных костей и произведением надавливания вниз и в сторону срединной линии живота и производится для определения стабильности таза (сотрудник СМП пытается определить наличие смещений при сгибании и сдавлении). Это действие необходимо производить крайне осторожно, так как при наличии повреждения таза может произойти смещение костей и усиление кровотечения. Данную манипуляцию не следует проводить пациентам, которые жалуются на боль в области таза.

Конечности.

- Производится определение наличия 8 признаков плюс крепитации.
- Проверить суставы, такие как коленные и локтевые.
- Оценка дистального пульса.
- Оценка чувствительности.
- Оценка двигательной функции.

Осмотр задней части тела.

После проведения оценки необходимо повернуть пациента в свою сторону на бок как единое целое. Для этого необходимо как минимум привлечение двоих помощников. После переворачивания пациента необходимо провести оценку задней поверхности тела на предмет наличия 8 признаков повреждения. При принятии решения о иммобилизации пациента на спинной доске, другой сотрудник СМП подставляет спинную доску по пациента, а трое помощников переворачивают пациента на спину, укладывая его на спинную доску.

Завершение оценки.

После окончания проведения физикального обследования пациента необходимо произвести оценку основных жизненных показателей, которая включает в себя оценку частоты дыхания, пульса, состояния зрачков и измерение артериального давления.

Таблица 5. ATLS. Первичная оценка и диагностика

№	Обследование / действия
Первичный осмотр и реанимационные мероприятия	
1.	Реанимационные мероприятия (ABC) проводятся параллельно клинической оценке.
2.	Вызов консультантов при необходимости.
3.	Может понадобиться проведение рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника, грудной клетки и таза (если это не мешает реанимационным и противошоковым мероприятиям).
A – airway с иммобилизацией шейного отдела позвоночника	

1.	• Провести иммобилизацию головы и шеи ручным методом или шейным воротником. • Оценить состояние сознания пациента: пациент в адекватен и активно вступает в вербальный контакт = адекватная проходимость дыхательных путей, приемлемое дыхание и адекватная церебральная оксигенация. • Проверить дыхательные пути на наличие обструкции / инородного тела. • Проверить наличие переломов лицевого скелета, верхней и нижней челюсти. • Быстро обследовать шею на наличие повреждений дыхательных путей.
2.	• Наложить воротник Шанца. • Наладить фиксацию верхней челюсти при ее переломе, • Очистить дыхательные пути от возможных инородных тел (пальцем или аспиратором). • Установить назальный (если отсутствует перелом основания черепа, нет апноэ) или оротрахеальный воздуховод. • Установить окончательную защиту дыхательных путей (интубация трахеи, крикотиреотомия, трахеостомия), исключить возможный ожог дыхательных путей, ранняя интубация пациентам с ингаляционной травмой.
B – breathing: вентиляция и оксигенация	
1.	• Освободить голову и грудную клетку (голова и шея иммобилизованы). • Установить параметры вентиляции. • Осмотреть и пальпировать шею и грудную клетку для исключения девиации трахеи, патологической подвижности грудной клетки. Исследовать на наличие видимых повреждений. • Перкутировать грудную клетку. • Аускультировать грудную клетку (с обеих сторон в 3 промежутке по среднеключичной линии, в 6 по передней подмышечной).
2.	• Вентиляция мешком аппарата или через лицевую маску мешком АМБУ. • 100% кислород. • Декомпрессия напряженного пневмоторакса (дренирование трубкой большого диаметра!). • Дренирование массивного гемоторакса (дренирование трубкой большого диаметра!). • Интубация и вентиляция при патологической подвижности грудной клетки. • Постановка назо- или орогастрального зонда для декомпрессии желудка (назогастральный зонд не ставится при переломах основания черепа). • Наладить капнографию. • Наладить пульсоксиметрию.
C – circulation & hemorrhage control – гемодинамика и контроль кровотечения	
1.	• Исключить наличие источника наружного кровотечения. • Цвет кожных покровов (центральный и периферический цианоз). • Пульс: частота, наполнение, парадоксальный пульс. • Артериальное давление (по пульсу на лучевой артерии > 90 mmHg, бедренной артерии > 70 mmHg, сонной > 60 mmHg). • Аускультация сердечных тонов (исключение травмы клапанного аппарата сердца, тампонады). • Поиск других источников кровотечения (включает лапароцентез/скопию). • Предполагать в первую очередь гиповолемический шок при отсутствии данных за другие виды.

2.	• Установить мониторинг неинвазивного АД, попытаться установить линию прямого мониторинга АД (лучевая артерия, плечевая артерия). • Постановка 2-х широких венозных катетеров (14G). Забор крови на группу и резус, ОАК, тромбоциты, коагулограмму, электролиты, мочевину, креатинин, глюкозу, трансаминазы, билирубин, токсикологические анализы, алкоголь, КЩС. • Восполнение потерь жидкости: подогретый раствор Рингера с лактатом или физиологический раствор из расчета 20 мл/кг (1-2 литра взрослому). • Для обожженных пациентов 2-4 мл/кг на 1 % обожженной поверхности (оценивается методом ладоней или методом девяток). ½ рассчитанного объема перелить за первые 8 часов. • Гемотрансфузия – группо и резус специфичная или I Rh отр. эр. масса. • Пневматические противошоковые штаны, если показано • Перикардиоцентез по показаниям. • ЭКГ мониторинг. • Сердечно-легочная реанимация. • Немедленная торакотомия при низкоамплитудной ЭКГ с альтерацией комплексов и ЭМД (подозрение на тампонаду). • Согревание при общем охлаждении: удалить холодную одежду, согревающие одеяла, теплый O_2, подогретые растворы, теплый желудочный лаваж. • Бикарбонат натрия при ацидозе ниже стресс-нормы (pH <7,15). • Мочевой катетер, мониторинг диуреза.
D – Neurological Disability - неврологический статус	
1.	• Определение уровня сознания (Glasgow). • Размер зрачков, фотореакция. • Очаговая мозговая симптоматика. • КТ по показаниям.
2.	• Гипервентиляция. • Маннитол 0,25 г/кг. • Ранняя хирургическая декомпрессия и лечение.
E – Exposure/environment/excretion – детальный осмотр, внешняя среда	
1.	• Полностью осмотреть пациента
2.	• Предотвратить гипотермию. • Декомпрессия желудка зондом. Проведение через нос противопоказано при переломе основания черепа, решетчатой кости. • Катетер Фоллея, ОАМ, мониторинг диуреза (не <50 мл/час для взрослого или 0,75 мл/кг/час для ребенка).
F – Films & monitoring – снимки и мониторинг	
1.	• Снимки шейного отдела позвоночника (прямой и боковой), грудной клетки (в 2 проекциях), таза. • Мониторинг ЧСС, АД, SpO_2, ET_{CO2}. • ЭКГ. • Диурез. • Перебрать КЩС и все анализы (могут понадобиться при переводе в отделение/операционную).

Последующее наблюдение и лечение.

1. Убедиться, что проведены все необходимые обследования.
2. Вызвать консультантов.
3. Повторить КЩС.
4. Повторить рентгенологические обследования по показаниям.

История и механизм травмы.

1. Изучение документации.
2. Выяснение механизма травмы.

Таблица 6. ATLS. Последующая оценка и диагностика

№	Обследование / действия
	Голова и лицевой скелет
1.	• Обследовать визуально и пальпировать череп полностью для выявления осаднений, переломов, термических повреждений. • Обследовать глаза для выявления кровотечения, проникающего ранения, дислокации хрусталика, размера и симметричности зрачков. Уточнить наличие контактных линз, фундоскопия. • Исследовать уши и нос для выявления истечения ликвора. • Исследовать ротовую полость на истечение крови и ликвора.
2.	• Выполнить алгоритм ABC при необходимости. • Удалить контактные линзы. • Ожидать быстрого нарушения проходимости дыхательных путей и интубировать трахею. • Гипервентиляция, маннитол 0,25 мл/кг (при согласовании с нейрохирургом). • Седатики при продленной ИВЛ (при согласовании с нейрохирургом). • Большинство травм головы и лицевого скелета требуют проведения КТ и консультации нейрохирурга.
	Шея и шейный отдел спинного мозга
1.	• Выполнить алгоритм ABC при необходимости. • Обследовать на наличие тупой или проникающей травмы, девиации трахеи, задействовании вспомогательных мышц. • Пальпировать напряжение, подчелюстной отек, переломы хрящей гортани, девиацию трахеи. • Аускультировать сонные артерии на наличие шума. • Снимки шейного отдела позвоночника в двух проекциях, в передней проекции с открытым ртом. • Исследовать снимки грудного и поясничного отдела позвоночника (возможно комбинированное повреждение).
2.	• Обеспечение проходимости дыхательных путей. • Иммобилизация шейного отдела позвоночника. • Мониторинг ЧСС, АД, SpO2, ETCO2. • Гидрокортизон 30 мг/кг болюсом при спинальном перераспределительном шоке. Эффективен в первые 8 часов после травмы.

Грудная клетка	
1.	• Обследовать на наличие признаков тупой или проникающей травмы, участия вспомогательных мышц при дыхании, экскурсию грудной клетки. • Аускультация дыхательных шумов и звуков сердца. • Пальпировать грудную клетку на наличие подкожной эмфиземы, скрытых повреждений, напряжения или крепитации. • Перкуссия. • Рентгеновские снимки, КЩС, мониторинг ЧСС, АД, SpO2, ETCO2. • Ангиография при подозрении на разрыв аорты.
2.	• Выполнить алгоритм ABC при необходимости. • Дренирование плевральных полостей при пневмотораксе (по Белау или активная аспирация). • Повязки на открытые раны. • Перикардиоцентез при тампонаде. • Местная аналгезия при переломах ребер.
Живот	
1.	• Обследование на наличие признаков тупого или проникающего повреждения, внутрибрюшного кровотечения. • Аускультация перистальтики. • Перкуссия для выявления перитонеальных знаков. • Пальпация для обнаружения напряжения, перитонеальных знаков, поперечная компрессия таза. • Снимки таза, кровь в моче. • Лапароцентез/скопия при подозрении на повреждение органов брюшной полости, КТ брюшной полости стабильным пациентам.
2.	• Консультация общего хирурга, перевод в операционную. • Для беременных – аускультация сердцебиения плода, консультация акушера. • Одеть пневматический противошоковый костюм при необходимости.
Малый таз, прямая кишка, промежность	
1.	• Обследование малого таза на наличие разрывов, ушибов, гематом. • Обследование на наличие уретрального кровотечения. • Ректальное обследование: тонус сфинктера, кровотечение, осколки костей, расположение простаты. • Вагинальное обследование на наличие разрывов или кровотечения.
2.	• Консультация общего хирурга (уролога, гинеколога).
Опорно-двигательный аппарат	
1.	• Обследование конечностей на наличие тупых или открытых повреждений, разрывов, деформации. • Пальпация конечностей на наличие крепитации, напряжения, аномальной подвижности и чувствительности. • Пальпировать периферический пульс на всех конечностях. • Обследовать таз на наличие переломов и связанного с ними кровотечения. • Пальпация грудного и поясничного отдела позвоночника на наличие повреждений, разрывов, нарушения чувствительности. • Рентгеновское обследование по показаниям.

2.	• Проведение /повторное проведение иммобилизации конечностей при необходимости. • Иммобилизация позвоночника при необходимости. • Противостолбнячная иммунизация.
Неврологический статус	
1.	• Повторное исследование зрачков, их симметричности, фотореакции. • Окулоцефалические и окуловестибулярные пробы. • Корнеальные рефлексы • Глоточные и трахеальные рефлексы • Оценка сознания по шкале Глазго • Обследование верхних и нижних конечностей на двигательные реакции, чувствительность, асимметрию тонуса.
2.	• Записывать наблюдения. • Документировать все изменения.

В заключении данной главы, приведу слова американского хирурга, считающегося пионером в области неотложной медицины и лечения шоковых травм, которого называли «Отцом медицины травм», Р. Адамса Коули:

«Между жизнью и смертью есть золотой час. Если вы тяжело ранены, у вас осталось менее 60 минут, чтобы выжить. Разумеется, вы не обязательно умрёте именно через час, это может случиться три дня или две недели спустя — но в вашем теле за этот период уже произойдёт нечто непоправимое».

Р. Адамс Коули

ГЛАВА 2. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

2.1. Медицинские и социальные проблемы черепно-мозговой травмы

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) - это повреждение механической энергией черепа и его содержимого (головного мозга, мозговых оболочек, черепных нервов и мозговых сосудов).

ЧМТ является ведущей причиной смертности и инвалидности среди людей молодого возраста. Распространенность ЧМТ в последние десятилетия резко возросла, главным образом из-за увеличивающегося использования автотранспортных средств в развивающихся странах. ЧМТ уже начали называть «тихой эпидемией» из-за роста масштабов этой проблемы, низкой общественной осведомленности о ее значимости и неполных эпидемиологических данных.

Ежегодно в мире свыше 10 млн человек умирает или госпитализируется в связи с ЧМТ. В 1998 г. распространенность ЧМТ в США (численность населения 276 млн чел.) оценивалась примерно в 5,3 млн. новых случаев ежегодно, в ЕС (численность населения 330 млн. чел.) — около 7,8 млн. На долю ЧМТ приходится 9 % смертности населения и около одной трети всей смертности от внешних причин. Базисными для любых эпидемиологических исследований являются два основных показателя: заболеваемость (для травматических повреждений — распространенность) и смертность.

Распространенность ЧМТ определяется как число впервые зарегистрированных случаев ЧМТ в регионе за календарный год в пересчете на 100 тыс. населения.

Смертность от ЧМТ — это показатель числа умерших от ЧМТ в данной популяции населения за календарный год в пересчете на 1000 или 100 тыс. населения в год.

Летальность — это отношение числа умерших от ЧМТ к общему числу пострадавших за календарный год.

В настоящее время объективные статистические данные по эпидемиологии ЧМТ в литературе представлены отрывочно, а эпидемиологические исследования чаще всего ограничены каким-либо относительно небольшим регионом или имеют существенные дефекты выборки.

По данным мировой статистики, около 60 % ЧМТ являются следствием дорожно-транспортных происшествий, 20–30 % обусловлены падениями, около 10 % — насилием, 10 % — это производственные и спортивные травмы. Чаще всего от ЧМТ страдают мужчины молодого и зрелого возраста (соотношение мужчины/женщины составляет 3: 1), но у детей и пожилых людей гендерные различия практически отсутствуют.

В структуре причин ЧМТ в России доминирует бытовой травматизм (40–60 %), дорожно-транспортный составляет 20–30 %, на долю производственного

и спортивного приходится 4–12 %. При этом в 2,3–3 раза чаще травмы возникают у лиц в состоянии алкогольного опьянения.

В последние годы изменилась структура травматизма в боевых условиях, что объясняется широким внедрением бронежилетов. При этом боевая ЧМТ стала доминировать, поскольку голова осталась наименее защищенной от поражения частью тела. Значительно увеличилось количество минно-взрывных повреждений по сравнению с огнестрельными.

В таблице 7 представлена информация о распространённости ЧМТ в разных странах мира.

Таблица 7. Распространенность ЧМТ в разных странах мира (Шанько Ю.Г. и соавт., 2017 г.)

Регион	**Распространенность (на 100 тыс. населения в год)**	**Источники данных**
США	103-367	Kelly D.F., Becker D.P., 2001; Langlois J. et al., 2006
ЕС	235	Tagliaferri F. et al., 2006
Германия	340	Firsching R., Woischneck D., 2001
Италия	212-372	Servadei F. et al., 2002; Baldo V. et al., 2003
Дания	157-265	Engberg A.W., Teasdale T.W., 2001
Финляндия	101	Koskinen S., Alaranta H., 2008
Норвегия	83-229	Andelic N. et al., 2008
Швеция	354-546	Styrke J. et al., 2007
Китай	783,3-442 (город — село)	Zhao Y.D., Wang W., 2001
Пакистан	50	Raja I.A. et al., 2001
ЮАР	316	Nell V., Brown D.S., 1991
Россия	400 310-580	Коновалов А.Н. и др., 1998 Овсянников Д.М., 2012
Украина	400-420	Поліщук М.Е. та ін., 2002

За последние годы эпидемиологическая ситуация по черепно-мозговому травматизму ухудшилась и распространенность ЧМТ в Российской Федерации составила от 310 до 580 случаев на 100 тыс. населения в год, в Украине частота ЧМТ, по данным литературы, составляет в разных регионах в среднем 400–420 случаев на 100 тыс. населения в год.

В США смертность от ЧМТ - 17,5 на 100 тыс. населения в год. Средний показатель смертности в ЕС — около 15 случаев на 100 тыс. населения в год.

По данным российских источников литературы, показатель смертности населения от ЧМТ варьирует — от 20 до 66 на 100 тыс. населения, что объясняется авторами разным контингентом обследованных.

В Украине смертность от ЧМТ составляет 24 на 100 тыс. населения в год. В среднем 59 % пострадавших умирают на догоспитальном этапе, 41 % — в стационаре.

В таблице 8 представлена информация о смертности от ЧМТ в разных странах мира.

Таблица 8. Смертность от ЧМТ в различных странах мира (Шанько Ю.Г. и соавт., 2017 г.)

Регион	**Смертность (на 100 тыс. населения в год)**	**Источники данных**
США	24,6-17,5 (1979-2003)	Rutland-Brown W. et al., 2006
ЕС	24,4	Tagliaferri F. et al., 2006
Германия	11,5	Firsching R., Woischneck D., 2001
Австрия	40,8	Rosso A. et al., 2007
Финляндия	21,2	Sundstrom T. et al., 2007
Дания	11,5	Sundstrom T. et al., 2007
Норвегия	10,4	Sundstrom T. et al., 2007
Швеция	9,5	Sundstrom T. et al., 2007
Бразилия	26,2-39,3	Koizumi M.S. et al., 2000
Китай	6,3-9,7 (город — село)	Zhao Y.D., Wang W., 2001
Россия	20-66	Овсянников Д.М., 2012
Украина	24	Педаченко Е.Г. и др., 2009

В Республике Беларусь с 2011 по 2013 годы наблюдалась тенденция к снижению распространенности ЧМТ с 247,3 до 201,4 на 100 тыс. населения, однако к 2015 г. она вновь возросла до 239,6 на 100 тыс. населения. В то же время смертность населения за этот период снизилась с 20,2 до 10,4 на 100 тыс. населения — на 48,5 %. Летальность при ЧМТ среди пострадавших с 2011 по 2015 г. снизилась на 47,6 % (с 8,2 до 4,3 случая на 100 человек, пострадавших от ЧМТ). Снижение летальности при ЧМТ среди пострадавших сопровождалось снижением летальности среди пострадавших до госпитализации и в стационарах. За анализируемый период изменилась структура умерших от ЧМТ.

Эпидемиологические показатели, характеризующие состояние проблемы ЧМТ в Республике Беларусь, на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь представлены в таблице 9.

Таблица 9. Состояние проблемы ЧМТ в Республике Беларусь (Шанько Ю.Г. и соавт., 2017 г.)

Показатели по ЧМТ	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Всего случаев ЧМТ	23 440	21 564	19 051	19 413	22 720
На 100 тыс. населения	247,3	227,7	201,4	205,0	239,6
Общее число умерших	1919	1464	1378	1171	986

На 100 тыс. населения	20,2	15,5	14,6	12,4	10,4
Летальность от ЧМТ, %	8,2	6,8	7,2	6	4,3
Умерло до госпитализации, n (%)	1334 (69,5)	982 (67,1)	715 (51,9)	474 (40,5)	372 (37,7)
Умерло в стационарах, всего, n (%)	585 (30,5)	482 (32,9)	663 (48,1)	697 (59,5)	614 (62,3)
Оперировано	7033	6940	5317	6061	7318
Хирургическая активность, %	31,8	33,7	29	32	32,2
Умерло в стационарах после операций, n (%)	365 (62,4)	297 (61,6)	533 (84,2)	567 (81,3)	465 (80,4)
Умерло в стационарах без операций, n (%)	220 (37,6)	185 (38,4)	130 (15,8)	130 (18,7)	113 (19,6)
Летальность общая в стационарах, %	8,7	7,1	7,5	6,0	4,3
Летальность послеоперационная, %	5,2	4,3	10	9,4	7,9

2.2. Классификация ЧМТ

Различают следующие формы ЧМТ.

По биомеханике:

- *ударно-противоударная* - ударная волна распространяется от места приложения травмирующего агента к голове через мозг на противоположную сторону с быстрыми перепадами давления в местах удара и противоудара;
- *ускорения-замедления* - перемещение и ротация больших полушарий мозга относительно более фиксированного ствола;
- *сочетанная* - одновременное воздействие обоих механизмов.

По виду повреждения:

- *очаговые* - обусловлены преимущественно ударно-противоударной травмой и характеризуются локальными макроструктурными повреждениями мозгового вещества в местах удара, противоудара и по ходу ударной волны;
- *диффузные* - обусловлены преимущественно травмой ускорения-замедления и характеризующиеся преходящей асинапсией, перерастяжением аксонов с их распространенными первичными и вторичными разрывами в полуовальном центре, подкорковых структурах, мозолистом теле, стволе мозга, нередко сопровождающимися точечными и мелкоочаговыми кровоизлияниями;
- *сочетанные* - характеризуются одновременным наличием очаговых и диффузных повреждений головного мозга.

По механизму:

- *первичная* - травма не обусловлена какой-либо предшествующей церебральной или внецеребральной причиной;
- *вторичная* - падение и получение травмы обусловлено какой-либо предшествующей церебральной (инсульт, эпилептический припадок и др.) или внецеребральной (инфаркт миокарда, коллапс и др.) причиной.

По типу:

- *изолированная* — имеют место только повреждения черепа и внутричерепного содержимого;
- *сочетанная* - сопровождается повреждением механической энергией внечерепных тканей, органов и систем;
- *комбинированная* — при одновременном воздействии, помимо механической, других видов энергии - термической, лучевой, химической, в том числе воздействии факторов оружия массового поражения (ожоги, лучевая болезнью I-III ст., интоксикация боевыми отравляющими веществами, бактериальные поражения).

По характеру:

- *закрытая* - повреждения, при которых отсутствуют нарушения целостности покровов головы, либо имеются поверхностные раны мягких тканей без повреждения апоневроза;
- *открытая* - повреждения, при которых раны мягких тканей головы сопровождаются повреждением апоневроза, а также переломы основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей из носа или уха. При сохраненной целостности твердой мозговой оболочки открытую ЧМТ рассматривают, как *непроникающую,* при нарушенной - как *проникающую.*

По степени тяжести:

- *лёгкая* (сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга легкой степени);
- *среднетяжелая* (ушиб головного мозга средней степени, все виды субарахноидальных кровоизлияний и переломов черепа, подострое и хроническое сдавление головного мозга);
- *тяжёлая* (ушиб головного мозга тяжелой степени, острое сдавление головного мозга, диффузное аксональное повреждение мозга).

Классификация ЧМТ по МКБ – 10. Класс XIX. Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00-T98). Травмы головы (S00-S09).

S00 Поверхностная травма головы (S00.0 Поверхностная травма волосистой части головы. S00.7 Множественные поверхностные травмы головы. S00.8 Поверхностная травма других частей головы. S00.9 Поверхностная травма головы неуточненной локализации).

S01 Открытая рана головы (S01.0 Открытая рана волосистой части головы. S01.7 Множественные открытые раны головы. S01.8 Открытая рана других областей головы. S01.9 Открытая рана головы неуточненной локализации).

S02 Перелом черепа и лицевых костей (S02.0 Переломы свода черепа. S02.1 Перелом основания черепа. S02.7 Множественные переломы костей черепа и лицевых костей. S02.8 Перелом других лицевых костей и костей черепа. S02.9 Перелом неуточненной кости черепа и лицевой кости).

S04 Травма черепных нервов (S04.0 Травма зрительного нерва и зрительных проводящих путей. S04.1 Травма глазодвигательного нерва. S04.2 Травма блокового нерва. S04.3 Травма тройничного нерва. S04.4 Травма отводящего нерва. S04.5 Травма лицевого нерва. S04.6 Травма слухового нерва. S04.7 Травма добавочного нерва. S04.8 Травма других черепных нервов. S04.9 Травма черепно-мозгового нерва неуточненного).

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

S07 Размозжение головы (S07.1 Размозжение черепа. S07.8 Размозжение других частей головы. S07.9 Размозжение неуточненной части головы).

S08 Травматическая ампутация части головы (S08.0 Отрыв волосистой части головы. S08.8 Травматическая ампутация других частей головы. S08.9 Травматическая ампутация неуточненной части головы).

S09 Другие и неуточненные травмы головы (S09.0 Повреждение кровеносных сосудов головы, не классифицированное в других рубриках. S09.1 Травма мышц и сухожилий головы. S09.2 Травматический разрыв барабанной перепонки. S09.7 Множественные травмы головы. S09.8 Другие уточненные травмы головы. S09.9 Травма головы неуточненная).

2.3. Оценка тяжести ЧМТ

В оценке тяжести ЧМТ имеют значение, как оценка тяжести травмы (степени расстройства сознания) по балльной шкале комы Глазго (ШКГ), шкале FOUR, так и форма повреждения внутричерепных структур.

Тяжесть состояния пациента оценивается по ШКГ по следующим параметрам:

Открывание глаз: спонтанное - 4 балла; открывание на звук - 3 балла; открывание на боль - 2 балла; отсутствие реакции - 1 балл.

Речевая способность: развернутая спонтанная речь - 5 баллов; произнесение отдельных фраз - 4 балла; произнесение отдельных слов - 3 балла; невнятное бормотание - 2 балла; отсутствие речевого ответа - 1 балл.

Двигательная способность: движения выполняются по команде - 6 баллов; локализация болевых раздражений - 5 баллов; отдергивание конечности в ответ на боль - 4 балла; патологические сгибательные движения - 3 балла; патологические разгибательные движения - 2 балла; отсутствие двигательных реакций - 1 балл.

Тяжелой ЧМТ соответствует оценка 3-8 баллов, среднетяжелой - 9-13 баллов, легкой - 14-15 баллов.

Оценка тяжести ЧМТ по ШКГ также служит основанием для установления диагноза, как и нозологическая форма ЧМТ.

В графическом виде ШКГ отображена в таблице 10 и приложении 1, педиатрическая ШКГ – в приложении 2.

Таблица 10. Шкала ком Глазго

Признак	**Реакция пациента**	**Баллы**
Открывание глаз	спонтанное	4
	открывание на звук	3
	открывание на боль	2
	отсутствие реакции	1
Речевая способность	развернутая спонтанная речь	5
	произнесение отдельных фраз	4
	произнесение отдельных слов	3
	невнятное бормотание	2
	отсутствие речевого ответа	1
Двигательная способность	движения выполняются по команде	6
	локализация болевых раздражений	5
	отдергивание конечности в ответ на боль	4
	патологические сгибательные движения	3
	патологические разгибательные движения	2
	отсутствие двигательных реакций	1

Клинические градации нарушений сознания:

Ясное сознание. Характеризуется бодрствованием, сохранением адекватных реакций и ориентировки (ШКГ - 15 баллов).

Умеренное оглушение. Выявляется сонливость, замедление реакций на внешние раздражители, незначительное нарушение ориентировки, замедленность в выполнении инструкций и команд (ШКГ - 13-14 баллов).

Глубокое оглушение. Глубокая сонливость, неадекватная реакция на внешние раздражители. Дезориентированность, способность выполнять лишь простые команды, односложно отвечать на вопросы (ШКГ - 11-12 баллов).

Сопор. Сопровождается патологической сонливостью, но со способностью локализовать боль, открыванием глаз на болевые и другие раздражители, и отсутствием словесного контакта (ШКГ - 9-10 баллов).

Умеренная кома. Пациента невозможно разбудить, не открывает глаза на внешние раздражители, не локализует боль. Реакция на болевые раздражители не координирована. Витальные функции стабильны (ШКГ – 7-8 баллов).

Глубокая кома. Пациент не пробуждается, отсутствуют всяческие реакции на внешние раздражители, минимальная разгибательная реакция на сильные болевые раздражители, витальные функции сохранены, хотя и грубо нарушены (ШКГ - 4-6 баллов).

Терминальная кома. Ее признаки - это атония, арефлексия, двусторонний мидриаз. Артериальное давление снижено до 60 мм рт.ст. и ниже, дыхание нарушено вплоть до апноэ (ШКГ - 3 балла).

И хотя ШКГ используется более 45 лет и имеет самый высокий уровень междисциплинарной согласованности и воспроизводимости, за что была признана «золотым стандартом» оценки сознания, несмотря на свои преимущества (простота и большой опыт применения), обладает рядом существенных недостатков. В частности, невозможность вербального контакта у интубированных пациентов, присутствие моторной афазии и делирия заведомо уменьшают балл в разделе «Речь», что чревато занижением общей оценки уровня сознания. Существенным является и то, что ШКГ не оценивает рефлексы ствола мозга, движения глаз или сложные двигательные реакции, что исключает возможность достоверной оценки состояния пациента с субтенториальным повреждением и при состоянии хронического нарушения сознания.

Указанные недостатки отсутствуют в шкале Full Outline of Unresponsiveness (FOUR), разработанной Wijdicks F.M. в Клинике Мейо в 2005 году. Шкала комы FOUR также предоставляет дополнительную информацию о прогнозе у пациентов с низким баллом по шкале комы Глазго. Шкала комы FOUR включает 4 параметра с максимальной оценкой «4» по каждому из них: глазные реакции (открывание глаз и слежение), двигательные реакции (ответ на боль и выполнение простых команд), стволовые рефлексы (зрачковый, роговичный и кашлевой) и дыхательные паттерны (ритм дыхания и дыхательные попытки у пациентов на аппарате ИВЛ).

Тяжесть состояния пациента по шкале FOUR оценивается по следующим параметрам:

Глазные реакции (E): оценивается наилучшая из возможных реакций после как минимум 3 попыток вызвать максимальное пробуждение. Оценка E4 выставляется, если как минимум 3 произвольных акта сохранены. Если глаза закрыты, следует их открыть и исследовать слежение за пальцем или объектом. Слежение с поднятием одного века будет достаточным в случаях отека век или травмы лица. Если слежение по горизонтали отсутствует, необходимо проверить слежение по вертикали. Как альтернатива, 2 мигания по команде должны быть зафиксированы. Это поможет распознать синдром запертого человека (пациент в ясном сознании). Оценка E3 указывает на отсутствие произвольного слежения

при открытых глазах. Оценку E2 дают пациенту, который открывает глаза на громкий звук, но не может следить за предметом. Оценка E1 выставляется, если глаза открываются на болевые стимулы, однако слежение при этом отсутствует. Оценка E0 показывает, что глаза не открываются на боль.

Двигательные реакции (M): оценивается наилучший из возможных ответов с рук. Оценка M4 выставляется, если пациент демонстрирует любой рукой как минимум 1 из 3 знаков (отлично, кулак, мир). Оценка M3 показывает, что пациент коснулся или почти коснулся руки исследователя после болевых стимулов – давление на височно-нижнечелюстной сустав или надбровный нерв (локализация). Оценка M2 выставляется при любом сгибательном движении в верхних конечностях. Это может быть отдергивание или декортикационная поза. Оценка M1 выставляется на разгибательную позу. Оценка M0 присваивается при отсутствии двигательной реакции или миоклоническом эпистатусе.

Стволовые рефлексы (B): оценивается наилучший из возможных ответов. Исследуются зрачковые и роговичные рефлексы. Лучше, если роговичные рефлексы будут проверяться с помощью закапывания нескольких капель физиологического раствора на роговицу с расстояния нескольких дюймов (это предотвращает ее травму при повторных исследованиях). Ватные полоски тоже можно использовать. Кашлевой рефлекс на отсасывание из трахеи проверяется в случае отсутствия этих двух рефлексов. Оценка B4 показывает сохранность зрачкового и роговичного рефлексов. Оценка B3 выставляется, если один зрачок расширен и не реагирует на свет. Оценка B2 указывает на отсутствие зрачкового либо роговичного рефлекса, а B1 – обоих рефлексов, но кашлевой рефлекс (используется отсасывание из трахеи) сохранен. Оценка B0 показывает, что зрачковый, роговичный и кашлевой рефлексы отсутствуют.

Дыхательный паттерн (R): оценивается просто: регулярный ритм – R4, дыхание Чейн-Стокса – R3, нерегулярный ритм – R2. У интубированных: пациент дышит поверх аппарата ИВЛ – R1, наблюдается только дыхание, генерируемое аппаратом ИВЛ – R0. Для идентификации дыхательных движений пациента поверх аппарата ИВЛ используется монитор, отображающий дыхательные паттерны. Во время проведения теста не делается никакой подстройки аппарата ИВЛ, и оценка проводится преимущественно при нормальных границах $PaCO_2$. Возможно потребуется отсоединение от аппарата ИВЛ на 1-2 минуты, оксигенация при этом не должна прекращаться. Если пациент дышит на частоте аппарата ИВЛ, возможно проведение стандартного (кислородно-диффузионного) теста на апноэ.

Интерпретация полученных результатов:

- 16 баллов — сознание ясное.
- 15 баллов — умеренное оглушение.
- 13-14 баллов — глубокое оглушение.
- 9-12 баллов — сопор.

- 7-8 баллов — кома I (умеренная).
- 1-6 баллов — кома II (глубокая).
- 0 баллов — кома III (запредельная), гибель коры мозга.

В графическом виде FOUR отображена в приложении 3.

2.4. Клиническая характеристика форм ЧМТ

Сотрясение головного мозга: выключение сознания от нескольких секунд до нескольких минут, ретроградная или антероградная амнезия, общемозговая симптоматика, вегетативные нарушения, легкая преходящая очаговая симптоматика.

Ушиб головного мозга легкой степени: выключение сознания от нескольких минут до нескольких десятков минут, ретроградная или антероградная амнезия, общемозговая симптоматика, мягкая очаговая симптоматика, регрессирующая полностью через 2-3 недели, витальные функции не нарушены.

Ушиб головного мозга средней степени: выключение сознания от нескольких десятков минут, до нескольких часов, выраженная общемозговая симптоматика, нередко преходящие расстройства жизненно важных функций, нередко нарушения психики, отчетливая очаговая неврологическая симптоматика, которая определяется локализацией очага ушиба, могут наблюдаться судороги, переломы костей черепа и субарахноидальные кровоизлияния имеют место, как правило, но не всегда.

Ушиб головного мозга тяжелой степени: выключение сознания от нескольких часов до нескольких недель, тяжелые нарушения витальных функций, нередко угрожающего характера, стволовая и полушарная грубая очаговая неврологическая симптоматика, могут наблюдаться судороги, очень часто сопровождается переломами свода и основания черепа, массивными субарахноидальными кровоизлияниями, всегда имеют место стойкие остаточные неврологические очаговые нарушения.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга характеризуется: длительным коматозным состоянием с явлениями децеребрации, вариабельностью изменений мышечного тонуса, грубыми стволовыми симптомами, тетрапарезами, вегетативными нарушениями.

Сдавление головного мозга - прогрессирующий патологический процесс в полости черепа, возникающий в результате травмы и приводящий, по заполнении ёмкости резервных пространств черепа и истощении компенсаторных механизмов, к дислокации и/или ущемлению ствола мозга с развитием угрожающего жизни состояния. Формы острого и подострого травматического сдавления головного мозга:

Внутричерепные гематомы (субдуральные, эпидуральные, внутримозговые, внутрижелудочковые, множественные);

Субдуральные гидромы;

Вдавленные переломы костей черепа (открытые и закрытые, проникающие и не проникающие);

Очаги ушиба-размозжения мозга (единичные и множественные); *Пневмоцефалия* (субдуральная, внутрижелудочковая, смешанная); *Отек головного мозга;*

Другие причины сдавления (инородные тела и т.д.).

По темпам развития клинической симптоматики различают сдавление мозга: *острое* - угрожающая клиническая манифестация формируется в течение 24 ч после ЧМТ; *подострое* - на протяжении 2-14 суток после ЧМТ; *хроническое* - спустя 15 и более суток после ЧМТ.

Сдавление головы - клиническая форма ЧМТ, возникающая в результате воздействия механической энергии в виде кратковременной динамической и последующей длительной статической нагрузки. Встречается обычно у пострадавших вследствие катастроф. Морфологически характеризуется повреждениями мягких покровов головы, черепа и его содержимого вследствие первоначального травмирующего воздействия и последующего длительного сдавления. Приводит к резкому и стойкому повышению внутричерепного давления, дистрофическим изменениям покровов головы с нарушениями венозного оттока и последующим формированием обширных некрозов тканей, обусловливающих эндогенную интоксикацию и инфицирование.

Клинически характеризуется наложением и взаимным отягощением общеорганизменной, общемозговой, церебральной и внецеребральной очаговой симптоматики. Патогномоничным симптомом считается деформация головы разной выраженности вследствие вдавленных переломов и изменений мягких покровов головы. Выделяется 3 степени тяжести синдрома сдавления головы: легкая - продолжительность сдавления от 30 мин до 5 часов; среднетяжелая - продолжительность сдавления от 2 до 48 часов; тяжелая - длительность сдавления свыше 24 часов. Тяжесть симптоматики, в первую очередь, определяется массой давящего предмета.

В течении ЧМТ выделяют 3 базисных периода:

острый - взаимодействие первичного травмирующего фактора, повреждающих реакций и механизмов танатогенеза. и патогенеза (от 2 до 10 недель);

промежуточный - организация повреждений и дальнейшее развертывание компенсаторно-приспособительных процессов (от 2 до 6 месяцев);

отдаленный - завершение или сосуществование местных и дистантных дегенеративно-деструктивных и регенеративно-репаративных процессов (при клиническом выздоровлении до 2 лет, при прогредиентном течении - продолжительность не ограничена).

Временная протяжённость, периодов течения ЧМТ варьирует, главным образом, в зависимости от клинической формы ЧМТ.

2.5. Неотложная медицинская помощь пациентам с ЧМТ

Догоспитальный этап - установление предположительного диагноза ЧМТ, проведение комплекса неотложных лечебных мероприятий, направленных на коррекцию жизненно важных функций и поддержание гомеостаза, экстренная транспортировка пациентов с ЧМТ в приемное отделение больничных и других организаций здравоохранения, в структуре которых имеются: нейрохирургическое отделение и отделение анестезиологии и реанимации с выделенными нейротравматологическими койками, или отделение нейрореанимации; выделенные нейротравматологические койки в хирургическом (травматологическом) отделении с выделенными нейротравматологическими койками в отделении анестезиологии и реанимации.

Пациент с ЧМТ должен быть доставлен в приемное отделение соответствующей больничной организации здравоохранения в максимально короткие сроки, при этом обязательно предварительное информирование бригадой СМП больничной организации здравоохранения о транспортировке пациента с ЧМТ тяжелой степени в приемное отделение.

Амбулаторно-поликлинический этап оказания помощи: диагностика характера ЧМТ (открытая или закрытая); предположительное установление степени тяжести ЧМТ (легкая, среднетяжелая, тяжелая); предположительная диагностика других возможных травматических повреждений и установление степени их тяжести (сочетанной травмы); определение показаний для госпитализации в больничные организации здравоохранения. Транспортировка пациентов с диагнозом ЧМТ в стационар осуществляется санитарным транспортом.

При транспортировке должны быть обеспечены проходимость верхних дыхательных путей, профилактика аспирации рвотных масс, противошоковые мероприятия при их необходимости.

Основной задачей оказания ЭМП пострадавшим с ЧМТ на догоспитальном этапе является выявление симптомов ЧМТ и максимально быстрая транспортировка пациента в больничные организации здравоохранения с адекватной поддержкой системы гомеостаза. Оказание ЭМП пациентам с ЧМТ на догоспитальном этапе осуществляется фельдшером, участковым врачом, врачом общей практики, неврологом в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения, в т.ч., на дому, и включает немедленный вызов бригады СМП при распознании симптомов ЧМТ. До приезда СМП проводятся: оценка уровня сознания по ШКГ; оценка проходимости верхних дыхательных путей; оценка частоты и ритма дыхания; оценка гемодинамики; осуществление лечебных мероприятий и введение медикаментов по показаниям.

Фельдшер СМП по приему вызовов при подозрении на ЧМТ, должен выяснить у пациента и/или у лиц, вызывающих бригаду СМП следующую информацию: кто вызывает СМП - сам пациент, его родственники, соседи,

сослуживцы или случайные прохожие; предположительный уровень сознания пациента; характер дыхания; наличие или отсутствие внезапно возникшей головной боли, головокружения, изменений речи, зрительных, двигательных, чувствительных и координаторных нарушений и затруднения глотания; время появления указанных нарушений; наличие в анамнезе неврологических заболеваний; должен проинструктировать пациента, его родственников и других лиц, как вести себя до приезда СМП - следует уложить пациента на бок для профилактики аспирации рвотными массами, снять зубные протезы, обеспечить проходимость дыхательных путей.

Бригадами СМП, на основании приема вызова СМП, пациенту с ЧМТ на дому, по месту учебы, службы или работы пациента, на улице, в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения оказывается ЭМП, которая включает оценку уровня сознания по ШКГ, проходимости верхних дыхательных путей, частоты и ритма дыхания, гемодинамики, коррекцию жизненно важных функций, проведение ЭКГ (при необходимости – кардиореспираторного мониторинга), проведение по показаниям реанимационных мероприятий и обеспечение транспортировки пациента с необходимыми мерами предосторожности в экстренном порядке в больничные организации здравоохранения.

Диагностика ЧМТ на догоспитальном этапе базируется на выявлении жалоб, уточнении анамнеза, данных общего и неврологического осмотра пациента.

Общий осмотр проводится с целью выявления следов травмы, в первую очередь на голове, а затем после иммобилизации шейного отдела позвоночника осматривается все туловище и конечности с целью выявления следов возможной сочетанной травмы. Физикальное обследование проводится с целью оценки функций сердечно-сосудистой и дыхательной системы, глотания. Особенно важен общий осмотр в случаях, когда пациент находится без сознания.

Иммобилизация шейного отдела позвоночника производится пациентам, не доступным продуктивному контакту (ШКГ менее 10 баллов); пациентам, доступным продуктивному контакту, и предъявляющим жалобы на боли в шее, слабость в конечностях, нарушение чувствительности в конечностях и туловище; пациентам, пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях или при падении с высоты.

Цель неврологического осмотра - выявление общемозговых симптомов (нарушение сознания, психомоторное возбуждение, головная боль, тошнота и рвота, генерализованные судорожные припадки и др.), очаговых неврологических симптомов (речевые, двигательные, чувствительные, зрительные, слуховые, координаторные нарушения, парциальные судорожные пароксизмы и др.), менингеальных симптомов и оценка степени их выраженности.

Диагностические критерии.

Жалобы и анамнез:

- факт травмы,
- головокружение и головная боль различного характера;
- тошнота, рвота;
- шум или звон в ушах, кратковременная потеря слуха;
- кондуктивная или нейросенсорная потеря слуха;
- пароксизмальное позиционное головокружение;
- нарушения речи;
- кровотечение и/или ликворея;
- амнезия, помутнение сознания: галлюцинации, бред, неадекватное поведение (агрессивное или чересчур апатичное);
- кратковременная или продолжающаяся слепота (частичная или полная).

Физикальное обследование:

- следы травмы (различные травмы головы – избит, падения, ДТП);
- нарастающее угнетение уровня сознания по ШКГ (от 9 до 3 баллов).
- нарастающее нарушение жизненно-важных функций (АД, ЧСС, дыхание, температуры тела).
- очаговые и стволовые симптомы: (анизокория, парез взора вверх, тонический множественный спонтанный нистагм или плавающий взор, грубая дивергенция глазных яблок по горизонтальной или вертикальной оси, двусторонние патологические знаки, диссоциация менингеальных симптомов, мышечного тонуса и рефлексов по оси тела.
- полушарные и краниобазальные признаки (моно- или гемипарез или параличи конечностей, поражение черепных нервов, речевые расстройства, часто повторяющиеся клонические судороги в конечностях;
- гиперкинезы, повышение мышечного тонуса, нередко сменяющееся понижением мышечного тонуса (гипотонией), иногда двигательным возбуждением, часто признаки поражения промежуточного и среднего мозга (в легкой степени);
- заторможенность, сонливость;
- нарушение сознания — потеря сознания, сомноленция, сопор, кома, амнезия, спутанность сознания;
- проявление гематом на лице, за ушами, на шее;
- гемотимпанум (кровоизлияния в среднее ухо);
- оторея;
- окологлазной экхимоз (симптом очков);
- парез черепно-мозговых нервов;
- деформация лица (при переломах основания черепа);

- конвульсии, атаксия.

Для выявления скрытого кровотечения оценивают состояние видимых слизистых и ногтевых лож, ритмичность и частоту дыхательных движений, участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры, состояние шейных вен, по показаниям – проведение анализа крови на содержание глюкозы для исключения гипо- или гипергликемии.

ЭКГ выполняется для исключения острой коронарной патологии, имитирующей очаговое поражение мозга (кардиоцеребральный синдром), фибрилляции предсердий (далее - ФП) и других аритмий, нарушений сердечной проводимости, сердечной недостаточности.

Дифференциальный диагноз ЧМТ на догоспитальном этапе проводят с:

- острым нарушением мозгового кровообращения (анамнез, наличие следов травмы);
- менингитом, энцефалитом и менингоэнцефалитом (анамнез, общеинфекционные симптомы);
- острой метаболической энцефалопатией (анамнез, гипогликемия, гипергликемия, гипернатриемия, гипокальцемия);
- острой алкогольной энцефалопатией и энцефалопатией Вернике (алкогольный анамнез, отравление алкоголем);
- острой токсической энцефалопатией (анамнез);
- абсцессом мозга (анамнез, общемозговые, очаговые, общеинфекционные симптомы);
- опухолями головного мозга (анамнез, общемозговые, очаговые симптомы);
- состоянием после эпилептического припадка (анамнез);
- острым коронарным синдромом (ЭКГ).

Основными принципами интенсивной терапии ЧМТ на догоспитальном этапе являются:

- ликвидация острого расстройства дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, обеспечение респираторной поддержки, газообмена и адекватной оксигенации);
- поддержание системной гемодинамики;
- посиндромная терапия (купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии).

Ликвидация острого нарушения дыхания.

Пострадавшему последовательно проводится оценка проходимости ДП: исключается обструкция верхних ДП; при наличии анамнеза и (или) следов аспирации и (или) нарушении проходимости ДП освобождается ротоглотка, снимаются зубные протезы, аспирируется при помощи вакуум-аспиратора

содержимое ротоглотки, по медицинским показаниям – аспирируется содержимое из трахеи; при необходимости выводится нижняя челюсть и открывается рот; при необходимости используются приспособления для поддержания проходимости ДП (введение орофарингеального воздуховода, ларингеальной маски (трубки), интубация трахеи).

Оценивается адекватность дыхания: частота и глубина, симметричность экскурсии грудной клетки, выполняется аускультация легких (для оценки равномерности дыхания с обеих сторон, наличия (отсутствия) сухих или влажных хрипов и (или) крепитации, зон «немого легкого»), исключается стридор, бронхообструкция, пневмо- и гидроторакс; определяется насыщение гемоглобина кислородом (SpO_2) при помощи пульсоксиметрии.

При наличии дыхательной недостаточности – выбирается метод респираторной поддержки: подача увлажненного кислорода через носовые катетеры или лицевую маску, неинвазивная вентиляция, высокопоточная назальная оксигенотерапия или ИВЛ.

Клиническими показаниями к ИВЛ являются:

- апноэ или брадипноэ (<8 в минуту), остро развившееся нарушение ритма дыхания, патологические ритмы, агональное дыхание;
- тахипноэ> 35 в минуту (при отсутствии выраженной гипертермии и некомпенсированной гиповолемии);
- избыточная работа дыхания, истощение (усталость) основных и вспомогательных дыхательных мышц;
- прогрессирующий цианоз и влажность кожных покровов;
- поверхностное дыхание, «немое» легкое;
- нарушения ментального статуса и сознания вследствие гипоксической энцефалопатии;
- кома с нарушением глотательного и кашлевого рефлексов (кома с уровнем сознания по ШКГ 8 баллов и менее);
- острое психотическое расстройство, требующее применения больших доз антипсихотических средств, угнетающих функцию внешнего дыхания;
- рецидивирующий судорожный синдром, требующий применения больших доз противосудорожных средств и миорелаксантов;
- прогрессирующий альвеолярный отек легких, не поддающийся консервативной терапии.

При наличии показаний к проведению ИВЛ приоритетным способом обеспечения проходимости дыхательных путей является интубация трахеи.

Устранение обструкции ДП имеет приоритет перед потенциальным повреждением шейного отдела позвоночника, поэтому сначала обеспечивается адекватная проходимость ДП, а затем проводится иммобилизация шейного отдела позвоночника табельными средствами.

Интубацию необходимо выполнять без разгибания шейного отдела позвоночника с сохранением его оси для предупреждения усугубления возможной травмы шейного отдела позвоночника или запрокидывание головы с минимальной амплитудой, либо со стабилизацией ассистентом шеи и головы по одной линии (маневр MILS – manual in-line stabilisation).

Альтернативой интубации трахеи является использование надгортанных устройств, однако, учитывая высокий риск регургитации и аспирации, зачастую потребность в высоком давлении вентиляции и возможность обструкции дыхательных путей на уровне гортани или ниже (травмы надгортанника, инородные тела и др.), установка надгортанных устройств может быть рассмотрена только при технической невозможности проведения интубации трахеи.

Другой альтернативой интубации трахеи является коникотомия.

При проведении ИВЛ следует предупреждать эпизоды несинхронности пациента с респиратором, вызывающие резкое повышение внутричерепного давления, подбором режимов вентиляции или введением короткодействующих седативных средств. Основные задачи ИВЛ при ЧМТ - поддержание нормокапнии и достаточной церебральной оксигенации. Для профилактики ишемии и гипоксии мозга все манипуляции, связанные с размыканием контура аппарата ИВЛ, должны сопровождаться пре- и постоксигенацией 100% кислородом. Пульсоксиметрия обязательна.

Поддержание системной гемодинамики.

На всех этапах оказания помощи (на месте происшествия, во время транспортировки и в условиях стационара) следует немедленно и тщательно предупреждать или устранять артериальную гипотензию. Среднее АД нужно поддерживать выше 90 мм рт. ст. на протяжении всего курса интенсивной терапии в целях поддержания церебрального перфузионного давления выше 70 мм рт. ст.

Снижение системного АД не характерно для пострадавших с изолированной ЧМТ, так как организм пытается поддерживать перфузию пораженного мозга повышением АД. Низкое АД может отражать наличие у пострадавшего гиповолемии. В любом случае гипотензия негативно влияет на исходы последующего лечения. И она должна быть быстро устранена. АД необходимо поддерживать несколько выше 90 мм рт. ст. путем проведения инфузионно-трансфузионной терапии (изотонический раствор натрия хлорида, коллоиды). Растворы 5% глюкозы в терапии пациентов с ЧМТ не используют. В том случае, когда АД не удается поддержать проведением инфузионной терапии (10 мл/кг, максимально до 20 мл/кг), используется введение вазоактивных препаратов.

Для коррекции гипотензии, помимо проведения инфузионно-трансфузионной терапии, используется введение таких вазопрессорных и

инотропных препаратов, как – добутамин, дофамин, норэпинефрин и фенилэфрин.

Норадреналин (Норэпинефрина тартрат).

Норадреналин вводят внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов). Дозу препарата и скорость введения следует подбирать индивидуально, в зависимости от степени тяжести шока, величины артериального давления и реакции пациента на лечение.

Для введения с помощью шприцевой инфузионной помпы - к 2 мл препарата Норадреналин 2 мг/мл добавляют 46 мл 5 % раствора декстрозы. Не смешивать с другими препаратами.

Для введения с помощью капельницы - к 20 мл препарата Норадреналин 2 мг/мл добавить 460 мл раствора декстрозы 5 %. Не смешивать с другими препаратами.

При обоих способах разведения конечная концентрация полученного раствора для внутривенного введения должна составлять 80 мг/л, что эквивалентно 40 мг/л норэпинефрина основания.

Рекомендуемая начальная доза норадреналина и скорость ведения от 0,1 до 0,3 мкг/кг/минуту. Скорость инфузии прогрессивно увеличивают титрованием пошагово, по 0,05 - 0,1 мкг/кг/мин, в соответствии с наблюдаемым прессорным эффектом до тех пор, пока не достигнут желаемой нормотонии. Существуют индивидуальные различия в дозе, необходимой для достижения и поддержания нормотонии. Цель - достижение нижней границы нормы систолического давления (100 - 120 мм рт. ст.) или достижение достаточного уровня среднего значения (выше 65 - 80 мм рт. ст. в зависимости от состояния пациента). Перед началом или во время терапии необходима коррекция гиповолемии, гипоксии, ацидоза, гиперкапнии.

Норадреналин следует применять одновременно с надлежащим восполнением объема циркулирующей крови.

Мезатон (Фенилэфрин).

Мезатон вводят внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов). Дозу препарата и скорость введения следует подбирать индивидуально, в зависимости от степени тяжести шока, величины артериального давления и реакции пациента на лечение.

Рекомендуемая скорость ведения 0,4—5 мкг/кг/мин.

При остром снижении артериального давления лекарственное средство вводят, как правило, внутривенно в дозах 0,1-0,3-0,5 мл 1 % раствора в 20 мл 5 % раствора глюкозы, или в таких же объемах изотонического раствора натрия хлорида. Введение осуществляют медленно, при необходимости введение повторяют. Интервал между повторными внутривенными введениями должен составлять не менее 15 минут. При внутривенном капельном введении 1 мл 1 %

раствора мезатона в 500 мл 5 % раствора глюкозы или 0,9 % раствора хлорида натрия. Начальная скорость введения составляет от 100 мкг до 180 мкг в минуту, в дальнейшем скорость инфузии снижается до 30-60 мкг в минуту.

Добутамин.

Добутамин вводят внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов). Дозу препарата и скорость введения следует подбирать индивидуально, в зависимости от степени тяжести шока, величины артериального давления и реакции пациента на лечение.

Рекомендуется вводить добутамин в дозах 2,5-10 мкг/кг/мин. В отдельных случаях применяются дозы 40 мкг/кг/мин.

Добутамин, лиофилизированный порошок для приготовления раствора для инфузий, первоначально растворяют в 10 мл стерильной воды для инъекций, если препарат полностью не растворился, добавляют еще 10 мл. При необходимости дальнейшего разведения полученного раствора добутамина, следует использовать 5 % раствор глюкозы, 0,9 % раствор натрия хлорида, раствор Рингера или раствор натрия лактата.

Для непрерывной внутривенной инфузии посредством инфузионного насоса используются концентрации от 0,5 до 1 мг/мл (макс. 5 мг/мл), в 5% растворе глюкозы или 0,9% растворе натрия хлорида. Растворы более высоких концентраций следует вводить только через центральный венозный катетер. Внутривенное вливание добутамина несовместимо с растворами бикарбоната или другими сильными щелочными растворами.

Дофамин (допамин).

Дофамин вводят внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов). Дозу препарата и скорость введения следует подбирать индивидуально, в зависимости от степени тяжести шока, величины артериального давления и реакции пациента на лечение.

Для увеличения диуреза и достижения положительного инотропного эффекта (увеличение сократительной активности миокарда) дофамин вводят со скоростью 100–250 мкг/мин (1,5–3,5 мкг/кг/мин — область малых доз).

При интенсивной терапии Дофамин вводят со скоростью 300–700 мкг/мин (4–10 мкг/кг/мин — область средних доз).

При шоке дофамин вводят со скоростью 750–1500 мкг/мин (10,5–20 мкг/кг/мин — область максимальных доз).

У большинства пациентов удается поддерживать удовлетворительное состояние при применении доз дофамина менее 20 мкг/кг/мин. В отдельных случаях с целью воздействия на артериальное давление доза дофамина может быть увеличена до 40–50 мкг/кг/мин и более. Если эффект непрерывной инфузии дофамина недостаточен, может быть дополнительно назначен норэпинефрин (норадреналин) в дозе 5 мкг/мин.

Дозировку дофамина необходимо корректировать в соответствии с реакцией пациента на лечение. Особое внимание следует уделять контролю артериального давления и сердечного ритма. В случае непропорционального повышения диастолического артериального давления и/или уменьшения диуреза при отсутствии артериальной гипотензии рекомендуется уменьшить скорость инфузии дофамина.

При возникновении или учащении нарушений сердечного ритма дальнейшее увеличение дозы дофамина противопоказано. Необходимо избегать болюсного введения препарата.

Стоит отметить, что по данным некоторых авторов дофамин может увеличивать степень отёка мозга, поэтому его, по возможности, не следует применять для данной категории пациентов.

Коррекция гипертензии.

Не рекомендуется снижать АД, не превышающее 220/120 мм рт. ст. При артериальном давлении выше указанных пределов, а также в других случаях, требующих его снижения (инфаркт миокарда, застойная сердечная недостаточность, расслаивающая аневризма аорты, острая почечная недостаточность) АД снижают на 10-15 мм рт. ст.

Для коррекции гипертензии, согласно табелей оснащения службы СМП, используется введение таких гипотензивных препаратов, как – глицерил тринитрат (изосорбид динитрат), дроперидол, клонидин, магния сульфат, урапидил.

Глицерил тринитрат (изосорбид динитрат).

Глицерил тринитрат (изосорбид динитрат) вводят внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов). Дозу препарата и скорость введения следует подбирать индивидуально, в зависимости от величины артериального давления и реакции пациента на лечение.

Глицерил тринитрат – обычно применяют инфузионный раствор, содержащий 100 мкг/мл нитроглицерина. Такой раствор готовят путем разведения 1 ампулы нитроглицерина концентрата, 10 мг/мл (20 мг нитроглицерина) в 200 мл 0,9 % раствора натрия хлорида для получения концентрации раствора 100 мкг/мл. Можно применять большие концентрации, но не более 400 мкг/мл.

Рекомендуемая скорость внутривенной инфузии: 10-200 мкг/мин, которая при необходимости может быть увеличена до 400 мкг/мин. Внутривенную инфузию можно начинать со скоростью 10-20 мкг/мин. В дальнейшем скорость можно увеличивать на 10-20 мкг/мин каждые 5-10 минут, в зависимости от реакции пациента. Хороший терапевтический эффект наблюдается при скорости введения 50-100 мкг/мин. Максимальная скорость составляет 400 мкг/мин.

Титрование дозы проводят под регулярным наблюдением состояния пациента, мониторингом артериального давления.

Изосорбид динитрат – обычно применяют инфузионный раствор, содержащий 100 мкг/мл. Для приготовления раствора концентрацией 100 мкг/мл (0,01 %) – 50 мл концентрата изосорбида динитрата 1мг/мл (5 ампул по 10 мл) необходимо развести в 450 мл изотонического раствора хлорида натрия.

Введение следует начинать с низких доз и постепенно увеличивать до необходимой. Рекомендуются дозировки от 2-7 мг/час. В отдельных случаях дозу можно увеличивать до 10 мг/час, в отдельных случаях до 50 мг/час. Средняя доза составляет приблизительно 7,5 мг/час.

Титрование дозы проводят под регулярным наблюдением состояния пациента, мониторингом артериального давления.

Дроперидол.

Антипсихотическое средство (нейролептик), производное бутирофенона. Оказывает также седативное, противошоковое, противорвотное, гипотермическое, гипотензивное и антиаритмическое действие.

Антипсихотическое действие обусловлено блокадой дофаминовых D_2-рецепторов мезолимбической и мезокортикальной системы.

Седативное действие обусловлено блокадой адренорецепторов ретикулярной формации ствола головного мозга.

Дроперидол усиливает длительность и интенсивность действия снотворных, наркотических и ненаркотических анальгетиков, местноанестезирующих, противосудорожных средств и алкоголя.

Противорвотное действие обусловлено блокадой дофаминовых D_2-рецепторов триггерной зоны рвотного центра.

Гипотермическое действие обусловлено блокадой дофаминовых рецепторов гипоталамуса.

Дроперидол расширяет периферические сосуды и снижает общее периферическое сопротивление сосудов; снижает давление в легочной артерии (особенно если оно значительно повышено) и уменьшает прессорный эффект адреналина.

При дозе 0,15 мг/кг дроперидол вызывает снижение среднего артериального давления вследствие снижения сердечного выброса в первой фазе, а затем в результате снижения преднагрузки. Эти изменения происходят вне зависимости от сократительной активности миокарда и сосудистого сопротивления.

Для купирования гипертонических кризов препарат вводят в дозе 2,5-5 мг (1-2 мл) внутривенно или внутримышечно, при необходимости одновременно с другими средствами. Инъекции можно повторять через 45-90 мин.

При внутривенном или внутримышечном введении действие наступает через 5-15 мин, максимальный эффект достигается через 30 мин, седативный

эффект продолжается 2-4 ч, общая продолжительность действия на центральную нервную систему - 12 ч.

Клонидин (клофелин).

Клонидин – гипотензивный препарат центрального действия, стимулирует постсинаптические альфа 2-адренорецепторы сосудодвигательного центра продолговатого мозга и уменьшает поток симпатической импульсации к сосудам и сердцу на пресинаптическом уровне. При быстром внутривенном введении возможно кратковременное повышение артериального давления, обусловленное стимуляцией постсинаптических альфа 1 адренорецепторов сосудов. Увеличивает почечный кровоток; повышая тонус сосудов мозга, уменьшает мозговой кровоток; оказывает выраженное седативное действие. Гипотензивный эффект при введении в вену проявляется через 3-5 минут, достигает максимума через 15-20 минут и сохраняется в течение 4-8 часов. Продолжительность терапевтического эффекта - 6-12 ч.

Для внутримышечного введения используют неразведенный 0,01% раствор в объеме 0,5-2 мл.

Для внутривенного введения разводят 0,5-1,0 мл раствора клонидина (1 мл раствора содержит 0,1 мг клонидина гидрохлорида), в 10-20 мл 0,9% раствора натрия хлорида и вводят медленно - в течение 3-5 минут.

Для внутривенного капельного введения 4 мл раствора разводят в 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида и вводят со средней скоростью 20 кап/мин (около 60 мл/час). Максимальная скорость инфузии - 120 кап/мин (около 360 мл/час).

Титрование дозы проводят под регулярным наблюдением состояния пациента, мониторингом артериального давления.

Магния сульфат.

Лекарственная форма: раствор для инъекций 25%, 5 мл содержат магния сульфата 1.25 г.

При парентеральном введении оказывает противосудорожное, антиаритмическое, антигипертензивное, спазмолитическое действие, в больших дозах угнетает нервно-мышечную передачу, оказывает токолитическое действие, подавляет дыхательный центр.

При гипертоническом кризе вводят 10-20 мл 25% раствора магния сульфата медленно внутривенно струйно.

При судорожных состояниях внутримышечно вводят 5-10-20 мл 25% раствора медленно внутривенно струйно (в зависимости от выраженности судорожного синдрома).

Урапидил

Раствор для /в/в введения 5 мг/мл (0,5%), 5 мл или 10 мл.

Урапидил обладает центральным и периферическим действием. Блокирует постсинаптические α_1-адренорецепторы, благодаря чему снижается ОПСС.

Снижает систолическое и диастолическое АД, уменьшая ОПСС, не вызывает рефлекторной тахикардии. Снижает пред- и постнагрузку на сердце, повышает эффективность сердечного сокращения, таким образом (при отсутствии аритмии) увеличивает сниженный минутный объем сердца.

Вводят в/в струйно или капельно.

При гипертоническом кризе, артериальной гипертензии III степени, рефрактерной артериальной гипертензии вводят в/в медленно 10-50 мг (под контролем АД – ожидаемое снижение АД в течение 5 мин), возможно повторное введение. Внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов) вводится поддерживающая доза (в среднем) - 9 мг/ч, т.е. 250 мг урапидила в 500 мл раствора для инфузий (1 мг = 44 капель = 2.2 мл). Максимально допустимое соотношение - 4 мг урапидила на 1 мл раствора для инфузий. Максимальная начальная скорость - 2 мг/мин (в зависимости от АД).

Посиндромная терапия.

Психомоторное возбуждение, судорожный синдром.

- диазепам 2-4 мл 0,5% раствора в 20 мл 0,9% раствора хлорида натрия внутривенно медленно, если нет эффекта, повторно вводят 2-4 мл;
- раствор магния сульфата 25% 5-10 мл в/в (при гипертензии).

Отек мозга и внутричерепная гипертензия.

- поднятый головной конца кровати (носилок) на 30-45°;
- фуросемид внутривенно 20-40 мг;
- осмодиуретики, гипертонические растворы хлорида натрия (3 - 10%);
- гипервентиляция легких до уровня PaCO2 30-35 мм рт.ст.

Гипертермия.

- искусственное охлаждение;
- метамизола натрия 50% - 2 мл + дротаверина 2 мл; НПВС.

Рвота.

- метоклопрамид 0,5% 2 мл (10 мг) внутривенно.

Коррекция гликемии.

Коррекция концентрации глюкозы крови: при концентрации глюкозы крови 10 ммоль/л и выше показано дробное введение инсулина с учетом уровня гликемии независимо от наличия или отсутствия сахарного диабета в анамнезе.

ГЛАВА 3. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

3.1. Медицинские и социальные проблемы

Общий термин «цереброваскулярные заболевания» объединяет группу заболеваний головного мозга, обусловленных патологией церебральных сосудов с нарушением мозгового кровообращения. Цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) являются важнейшей медико-социальной проблемой современного общества, что связано с их широкой распространенностью (1–4 случая на 1 000 населения в год), высокой смертностью (до 35% в остром периоде инсульта), значительными показателями временных трудовых потерь и первичной инвалидизации.

В ближайшие 25 лет в развитых странах значимость ЦВЗ как медико-социальной проблемы будет возрастать в связи со «старением» населения и увеличением доли лиц с факторами риска.

К 2030 году прогнозируется рост смертности от ЦВЗ во всем мире до 7,8 млн. человек в год, в случае если не будет предпринято активных глобальных мер по борьбе с этой эпидемией.

К примеру, в Российской Федерации, согласно данным регистра Национальной Ассоциации по борьбе с инсультом, ежегодно в среднем регистрируется около 400–450 тысяч случаев острого нарушения мозгового кровообращения – ОНМК (80–85 % ишемических), из которых до 200 тысяч заканчиваются летально, а из выживших пациентов не менее 80 % остаются инвалидами, несмотря на стремительное развитие медицинских технологий, сотни публикаций и диссертаций об эффективном лечении данной патологии.

Более того, в последние годы отмечается тенденция к увеличению частоты встречаемости ОНМК у лиц молодого возраста. Данная ситуация отрицательно сказывается на экономике страны и общественном настроении: требует огромных финансовых средств для лечения и реабилитации, снижает качество жизни пострадавших и их семей, способствует развитию массового пессимизма и депрессии.

ОНМК представляют собой одну из основных причин заболеваемости, смертности, длительной нетрудоспособности и инвалидности в обществе. Они также являются второй по распространенности причиной деменции, наиболее частой причиной эпилепсии у взрослых. Ежегодно мозговой инсульт развивается у 5,5-6 миллионов человек, из них погибают 4,5 миллиона, то есть население среднего по площади Европейского государства.

Рост числа ОНМК среди трудоспособного населения нашей страны является одним из самых важных вопросов отечественного здравоохранения.

Важность проблемы ОНМК кроется не столько в самом заболевании как таковом, сколько в его исходах. Учеными Оксфордского университета

установлено, что летальность от всех видов инсульта в течение первой недели составляет 12%, первого месяца – 19%, первого года – 31%. По данным же российских авторов, 40-45% пациентов, перенесших мозговой инсульт, погибают в течение года, кроме того, в последующие годы повторный инсульт развивается у каждого пятого. Наиболее высокую смертность наблюдают при обширных инсультах в каротидном бассейне – до 60% в течение первого года.

Сосудистые заболевания мозга – актуальная не только медицинская, но и социальная проблема: они наносят огромный ущерб экономике, учитывая расходы на лечение, медицинскую реабилитацию, потери в сфере производства. В США материальные потери от инсультов составляют от 7,5 до 11,2 млрд долларов в год, а в России – от 16,5 до 22 млрд долларов в год.

В разных странах частота инсульта варьирует от 1,3 до 7,4 на 1000 жителей – последнее десятилетие заболеваемость и смертность от сосудистых поражений мозга значительно снижается в странах Западной Европы, Канаде, США, Австралии, Новой Зеландии, Японии (ежегодно в среднем до 7%). Однако противоположная тенденция отмечается в большинстве стран Восточной Европы, СНГ, где наблюдается рост заболеваемости ОНМК (до 13% ежегодно).

Негативные тенденции, указывающие на рост болезней системы кровообращения, наблюдаются и в Республике Беларусь. Об этом свидетельствует масштабное эпидемиологическое исследование, проведенное Карнацевичем Ю.С., в результате которого проанализированы данные более 20 тысяч пациентов с 1964 по 2002 г. Согласно полученным данным, в последние десятилетия среди всех заболевших ОНМК количество повторных инсультов увеличилось на 15,4%. Однако при этом уровень смертности от повторных ОНМК снизился на 16,7%. Также в ходе данного исследования было установлено, что основной причиной, приводящей к повторным ишемическим инсультам, более чем в 50% случаев являлась кардиогенная эмболия, около 25% – поражение мелких внутричерепных сосудов, 20% – атеротромбэмболия, 5% составили другие, более редкие причины. Кроме того, установлено, что факторы риска практически одинаковы как для впервые возникшего, так и для повторного ОНМК, имеющих один механизм этиопатогенеза.

Согласно имеющимся статистическим данным, в Республике Беларусь за последнее десятилетие самой распространенной причиной смертности населения от цереброваскулярной патологии является типом инсульта является инфаркт мозга с АГ (свыше 5 тысяч случаев в год), другие ЦВЗ с АГ (более 3 тысяч случаев в год), внутримозговые и другие внутричерепные кровоизлияния с АГ (более 2 тысяч случаев в год).

Данные смертности населения Республики Беларусь от цереброваскулярной патологии представлены в таблицах 11, 12.

Таблица 11. Динамика смертности населения Республики Беларусь от цереброваскулярной патологии за 2010–2018 годы

Краткая номенклатура причин смерти по МКБ-10	Число умерших							
	Абсолютные числа				На 100 тыс. населения			
	2010	2015	2016	2017	2010	2015	2016	2017
Субарахноидальное кровоизлияние с АГ	257	273	271	284	2,7	2,9	2,9	3,0
Субарахноидальное кровоизлияние без АГ	120	56	58	65	1,3	0,6	0,6	0,7
ВМК и другие ВЧК с АГ	2856	2194	2101	2157	30,1	23,1	22,1	22,7
ВМК и другие ВЧК без АГ	440	210	210	229	4,6	2,2	2,2	2,4
Инфаркт мозга с АГ	5621	5255	5065	5070	59,2	55,4	53,3	53,4
Инфаркт мозга без АГ	1938	798	809	741	20,4	8,4	8,5	7,8
Инсульт неуточненный с АГ	670	178	129	99	7,1	1,9	1,4	1,0
Инсульт неуточненный без АГ	258	57	63	47	2,7	0,6	0,7	0,5
Другие ЦВБ с АГ	3286	3352	3346	3506	36,4	35,3	35,2	36,9
Другие ЦВБ без АГ	1776	834	677	864	18,7	8,8	7,1	9,1
Всего	**17222**	**13207**	**12729**	**13062**	**181,4**	**139,2**	**133,9**	**137,5**

Таблица 12. Структура смертности населения Республики Беларусь от цереброваскулярной патологии за 2017 год

Краткая номенклатура причин смерти по МКБ-10	Абсолютные числа			На 100 тыс. населения		
	число умерших	в т/с возрасте	старше т/с возраста	число умерших	в т/с возрасте	старше т/с возраста
САК с АГ	284	115	168	3,0	2,1	7,1
САК без АГ	65	36	29	0,7	0,7	1,2
ВМК и другие ВЧК с АГ	2157	619	1538	22,7	11,3	65,3
ВМК и другие ВЧК без АГ	229	84	144	2,4	1,5	6,1
Инфаркт мозга с АГ	5070	351	4719	53,4	6,4	200,3
Инфаркт мозга без АГ	741	68	673	7,8	1,2	28,6
Инсульт неуточненный с АГ	99	7	92	1,0	0,1	3,9
Инсульт неуточненный без АГ	47	6	41	0,5	0,1	1,7
Другие ЦВБ с АГ	3506	113	3393	36,9	2,1	144,0
Другие ЦВБ без АГ	864	36	828	9,1	0,7	35,2
Всего	**13062**			**137,5**		

* т/с – трудоспособный возраст

Снижение смертности и инвалидности населения от цереброваскулярных заболеваний является важнейшей медико-социальной задачей в стране. Уровень заболеваемости и смертности населения существенно зависит не только от

поведенческих, социальных и экономических факторов, но и от качества организации оказания медицинской помощи. Повышение эффективности использования имеющихся кадровых и материальных ресурсов особенно значимо в условиях ограниченных возможностей финансирования здравоохранения, в связи с чем становится актуальным объективизация данных показателей не только со статистической, но и с клинической точки зрения.

3.2. Классификация ОНМК

Острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт) – заболевание характеризующееся внезапным (в течение минут, реже в течение часов) появлением очаговых неврологических и/или общемозговых симптомов, сохраняющихся более 24 часов или приводящих к смерти пострадавшего (пациента) в более короткий промежуток времени вследствие причины цереброваскулярного происхождения.

Врачу СМП в повседневной практике для формулировки диагноза достаточно классификации ОНМК по МКБ-10.

Классификации ОНМК по МКБ-10. Класс IX. Болезни системы кровообращения (I60- I64). Болезни нервной системы (G45).

- Субарахноидальное (нетравматическое) кровоизлияние (I60.0- I60.9).
- Внутримозговое (нетравматическое) кровоизлияние (I61.0- I61.9).
- Инфаркт мозга (I63.0- I63.9).
- Инсульт, неуточненный как кровоизлияние или инфаркт (I64).
- Преходящие транзиторные церебральные ишемические приступы (атаки) и родственные синдромы (G45).

Существуют и другие классификации ОНМК (приведены ниже).

Классификация нарушения мозгового кровообращения (Е.В. Шмидт, 1985).

А. Начальные проявления недостаточности мозгового кровообращения (НПНМК).

Б. Преходящие нарушения мозгового кровообращения (ПНМК).

1. Транзиторные ишемические атаки.

2. Гипертонические церебральные кризы (общемозговые; с очаговыми нарушениями (острая гипертоническая энцефалопатия).

В. Инсульт (стойкие нарушения мозгового кровообращения)

1. Субарахноидальное нетравматическое кровоизлияние (под оболочки головного или спинного мозга).

2. Геморрагический инсульт — нетравматическое кровоизлияние в мозг (2.0. Кровоизлияние в головной мозг; 2.1. Кровоизлияние в спинной мозг).

3. Другие и неуточненные внутричерепные кровоизлияния (3.0. Нетравматическое экстрадуральное кровоизлияние 3.1. Нетравматическое острое субдуральное кровоизлияние).

4. Ишемический инсульт (инфаркт) (4.0. Церебральный ишемический инсульт: 4.0.0. При поражении прецеребральных магистральных артерий; 4.0.1.

При поражении церебральных артерий; 4.0.2. При эмболии церебральных артерий. 4.1. Спинальный ишемический инсульт).

5. Инсульт с восстановимым неврологическим дефицитом — малый инсульт.

6. Недостаточно уточненные острые нарушения мозгового кровообращения.

7. Последствия ранее (более 1 года) перенесенного инсульта.

Международная этиопатогенетическая классификация ишемического инсульта TOAST (Adams H.P. et al, 1993).

1) Атеротромботический.

2) Кардиоэмболический.

3) Лакунарный.

4) Связанный с другими, более редкими причинами (васкулиты, гиперкоагуляционные синдромы, коагулопатии, диссекция артерий и др.).

5) Неизвестного происхождения.

Классификация ОНМК (М.М. Одинак с соавт., 1998).

А. С сохранением неврологического дефицита до 24 часов.

1. ТИА.

2. Гипертензивные кризы.

Б. С сохранением неврологического дефицита от 24 часов до 3 недель.

1. Острая гипертензивная энцефалопатия.

2. Малый инсульт (с восстановимым неврологическим дефицитом).

В. С сохранением неврологического дефицита более 3 недель:

1. Геморрагический инсульт (нетравматическое кровоизлияние).

1.1. Паренхиматозное кровоизлияние.

1.2. Внутрижелудочковое кровоизлияние.

1.3. Субарахноидальное кровоизлияние.

1.4. Субдуральное кровоизлияние.

1.5. Экстрадуральное кровоизлияние.

1.6. Смешанные формы кровоизлияний.

2. Ишемический инсульт:

2.1. Эмболический.

2.2. Неэмболический (тромбоз, нетромботическое размягчение).

Классификация ишемического инсульта по патогенетическим подтипам (Верещагин Н.В. с соавт., 2000).

1. Атеротромботический (34 % случаев), включая артерио-артериальные эмболии (13 %) и тромбозы мозговых сосудов (21 %).

2. Кардиоэмболический (22 %).

3) Гемодинамический (15 %).

4) Лакунарный (22 %).

5) Инсульт по типу гемореологической микрооккклюзии (7 %).

3.3. Клиническая характеристика отдельных форм ОНМК

Инсульт (ОНМК) характеризуется внезапным (в течение минут, реже – часов) появлением очаговой неврологической симптоматики (двигательных, речевых, чувствительных, координаторных, зрительных и др. нарушений) и/или общемозговых нарушений (изменения сознания, головная боль, рвота и др.), которые сохраняются более 24 часов или приводят к смерти пациента в более короткий промежуток времени вследствие причины цереброваскулярного происхождения.

Выделяется две клинико-патогенетические формы инсульта:

1. Ишемический инсульт (инфаркт мозга), обусловленный острой фокальной церебральной ишемией, приводящей к инфаркту (зона ишемического некроза) головного мозга.

2. Геморрагический инсульт (нетравматическое внутримозговое кровоизлияние), обусловленный разрывом интрацеребрального сосуда и проникновением крови в паренхиму мозга или разрывом артериальной аневризмы с субарахноидальным кровоизлиянием.

К ОНМК также относятся преходящие нарушения мозгового кровообращения, которые характеризуются внезапным возникновением очаговых неврологических симптомов, которые развиваются у пациента с сердечно-сосудистым заболеванием (артериальная гипертензия, атеросклероз, фибрилляция предсердий, васкулит и др.), продолжаются несколько минут, реже часов, но не более 24 часов и заканчиваются полным восстановлением нарушенных функций.

Преходящие нарушения мозгового кровообращения включают в себя:

- транзиторную ишемическую атаку (ТИА), которая развивается вследствие кратковременной локальной ишемии мозга и характеризуется внезапными преходящими неврологическими нарушениями с очаговой симптоматикой;
- гипертонический церебральный криз, представляющий собой состояние, связанное с острым, обычно значительным подъемом АД и сопровождающееся появлением общемозговых (реже очаговых) неврологических симптомов, вторичных по отношению к гипертензии. Наиболее тяжелой формой гипертонического криза является острая гипертоническая энцефалопатия, основу патогенеза которой составляет отек головного мозга.

Инфаркт мозга является, как правило, результатом взаимодействия множества разноплановых этиопатогенетических факторов, которые могут быть подразделены на локальные и системные:

- локальные: морфологические изменения брахицефальных или внутримозговых артерий, атеросклеротические поражения сосудов дуги аорты и мозговых артерий, поражения сердца как источник тромбоэмболических инфарктов мозга, фибромускулярные дисплазии стенок брахицефальных и

мозговых артерий, артериты, изменения шейного отдела позвоночника, аномалии строения сосудов шеи и головного мозга и др.;

- системные факторы: нарушения центральной и церебральной гемодинамики, коагулопатии, полицитемия, определенные формы лейкозов, гиповолемия и др.

В каждом втором случае причиной внутримозгового нетравматического кровоизлияния является артериальная гипертония, около 10-12 % приходится на долю церебральной амилоидной ангиопатии, примерно 10 % обусловлено приемом антикоагулянтов, 8 % - опухолями, на долю всех остальных причин приходится около 20 %. Внутримозговые кровоизлияния могут развиваться либо вследствие разрыва сосуда, либо путем диапедеза, обычно на фоне предшествующей артериальной гипертонии.

Спонтанное субарахноидальное кровоизлияние в большинстве случаев (70-85 %) вызвано разрывом мешотчатой аневризмы, размер которой может колебаться от 2 мм до нескольких сантиметров в диаметре, чаще – 2-10 мм.

Мешотчатые аневризмы наиболее часто локализуются в артериях Виллизиева круга, и их образование, по-видимому, обусловлено врожденным дефектом сосудистой стенки, обычно возникающим в месте бифуркации или ветвления артерии. Со временем отмечается постепенное увеличение размеров аневризмы. Примерно 30 % всех аневризм локализуется на задней соединительной артерии (в месте ее отхождения от внутренней сонной артерии), 20-25 % - на средней мозговой артерии, 10-15 % - на артериях вертебробазилярной системы (преимущественно базилярной и нижней мозжечковой артерии). Основным фактором риска (ФР) разрыва мешотчатой аневризмы является артериальная гипертония, дополнительными - курение и злоупотребление алкоголем.

В клиническом течении инсульта принято выделять следующие периоды:

1. 1-3-е сутки - острейший период.
2. До 28 суток – острый период.
3. До 6 месяцев - ранний восстановительный период.
4. До 2-х лет - поздний восстановительный период.
5. После 2-х лет - период остаточных явлений.

3.4. Клиническая диагностика ОНМК на догоспитальном этапе

Основной задачей врача СМП (врача общей практики, врача-терапевта, других специалистов) на догоспитальном этапе является правильная и быстрая диагностика ОНМК, что возможно на основании уточнения жалоб, анамнеза и проведения соматического и неврологического осмотра. Точное определение характера инсульта (геморрагический или ишемический) не требуется, оно возможно только в стационаре после КТ или МРТ исследований головного мозга.

Для принятия верного тактического решения по адресной госпитализации пациента в профильный стационар или областной сосудистый центр, вероятный

тип ОНМК желательно определить уже на догоспитальном этапе. В частности, это необходимо при субарахноидальном кровоизлиянии (отделение нейрохирургии – вероятная неотложная эндоваскулярная эмболизация аневризмы артерии мозга) и ишемическом инсульте, который по своим характеристикам соответствует протоколу тромболитической терапии (неотложное проведение внутривенного системного тромболизиса).

Предположительная диагностика ишемического или геморрагического характера инсульта возможна по совокупности определенных признаков.

Клиническая картина развития ОНМК характеризуется, как правило, внезапным (в течение минут, реже часов) возникновением очаговой (или общемозговой, а в случае субарахноидального кровоизлияния – менингеальной) симптоматики. Для правильной и своевременной диагностики инсульта врачу необходимо знать и уметь выявить при неврологическом осмотре основные клинико-неврологические синдромы (очаговые, общемозговые, менингеальный), характерные для данного заболевания.

Инсульт должен быть заподозрен во всех случаях при наличии острого развития очаговой неврологической симптоматики или внезапного изменения уровня сознания. Среди нарушений функций мозга, развивающихся при инсульте, выделяют: очаговые симптомы, менингеальный синдром (признаки вовлечения мозговых оболочек), общемозговые расстройства.

Наиболее частые признаки и очаговые симптомы инсульта зависят от поражения сосудистых бассейнов кровоснабжения головного мозга.

Каротидная система кровоснабжения (артерии: сонные, средние мозговые, передние мозговые):

1. Гемипарез на стороне, противоположной очагу поражения: слабость, неловкость, тяжесть в руке (в плечевом поясе), в кисти, лице или в ноге. Чаще имеет место сочетание поражения руки и лица. Иногда может иметь место вовлечение одной половины лица (фациальный парез). Вовлеченная сторона тела является противоположной по отношению к стороне пораженной артерии.
2. Нарушения чувствительности: сенсорные нарушения, парестезии, измененная чувствительность только в руке, кисти, лице или в ноге (или в различных комбинациях), наиболее часто вовлекаются рука и лицо. Обычно встречается одновременно и на той же стороне, что и гемипарез.
3. Речевые нарушения: затруднения в подборе нужных слов, невнятная и нечеткая речь, трудности понимания речи окружающих (афазия), трудности письма (дисграфия) и чтения (дислексия). Смазанная и невнятная речь, нарушения произношения слов и артикуляции (дизартрия).
4. Зрительные нарушения: нечеткое зрение в пределах поля зрения обоих глаз. Вовлеченное поле зрения является противоположным по отношению к стороне пораженной артерии.

5. Монокулярная слепота: зрительные нарушения в одном глазу. Могут страдать все или часть поля зрения, часто эти нарушения описывают как исчезновение, побледнение, серое пятно, черное пятно в поле зрения. Страдает глаз, на стороне пораженной сонной артерии.

Вертебрально-базилярная система кровоснабжения (артерии: основная, позвоночные, задние мозговые):

1. Головокружение: ощущение неустойчивости и вращения. Может сочетаться с нистагмом. Изолированное головокружение является частым симптомом ряда несосудистых заболеваний.
2. Зрительные нарушения: нечеткое зрение справа или слева, вовлекаются оба глаза одновременно.
3. Диплопия: ощущение двух изображений вместо одного. Может иметь место ощущение движения рассматриваемых предметов, нарушение движения глазных яблок в сторону (глазодвигательный парез) или несинхронное движение глазных яблок.
4. Двигательные нарушения: слабость, неловкость, тяжесть или дисфункция в кисти, ноге, руке или в лице. Может вовлекаться одна половина тела или (нечасто) все четыре конечности. Лицо может вовлекаться на одной стороне, конечности на другой (альтернирующие стволовые синдромы). Дроп-атаки (внезапное падение без утраты сознания) являются частым симптомом начала паралича всех четырех конечностей без нарушения сознания.
5. Нарушения чувствительности: сенсорные нарушения, парестезии. Могут вовлекаться одна половина тела или все четыре конечности. Обычно встречается одновременно с двигательными нарушениями.
6. Дизартрия: смазанная и нечеткая речь, плохая артикуляция, произношение.
7. Атаксия: нарушение статики, неустойчивая походка, забрасывание в сторону, дискоординация на одной стороне тела.

Вслед за подтверждением основного диагноза наиболее сложной и ответственной задачей является точная и быстрая диагностика характера инсульта (ишемический, геморрагический), так как в острый период заболевания от этого в значительной степени зависит дальнейшая тактика лечения. Наряду с тщательным неврологическим осмотром для этого необходимо детально проанализировать анамнез, ход развития ОНМК.

Для ишемического инсульта (инфаркта мозга) характерны:

- предшествующие ТИА или транзиторная монокулярная слепота;
- выявленные ранее стенокардия или симптомы ишемии нижних конечностей;
- патология сердца (нарушения ритма сердца, чаще всего в виде мерцательной аритмии, наличие искусственных клапанов сердца, ревматизм,

инфекционный эндокардит, острый инфаркт миокарда, пролапс митрального клапана и др.);

- развитие во время сна, после приема горячей ванны, физического утомления, а также во время приступа мерцательной аритмии, в том числе на фоне острого инфаркта миокарда, коллапса, кровопотери;
- постепенное развитие неврологической симптоматики, в ряде случаев ее мерцание, т. е. нарастание, уменьшение и вновь нарастание клинических симптомов;
- возраст старше 50 лет;
- превалирование неврологической очаговой симптоматики над общемозговой симптоматикой.

Для кровоизлияния в мозг (геморрагический инсульт) характерны:

- длительно существующая артериальная гипертония, нередко с кризовым течением;
- развитие инсульта во время эмоциональных или физических перенапряжений;
- высокое АД в первые минуты, часы после начала инсульта;
- возраст больных не является определяющим моментом, однако для инфарктов мозга более характерен старший возрастной диапазон по сравнению с кровоизлияниями;
- бурное развитие неврологической и общемозговой симптоматики, приводящей нередко уже через несколько минут к коматозному состоянию пострадавшего (особенно это характерно для кровоизлияния в ствол мозга или мозжечок, хотя изредка наблюдается и при обширных инфарктах ствола мозга в связи с закупоркой основной артерии, однако для нее типичны предвестники - расплывчатость зрения, туман перед глазами, двоение, нарушения фонации, глотания, статики и др.);
- характерный вид некоторых пострадавших - багрово-синюшное лицо, особенно при гиперстенической конституции и при этом тошнота или неоднократная рвота;
- редкость преходящих нарушений мозгового кровообращения в анамнезе и отсутствие транзиторной монокулярной слепоты;
- выраженная общемозговая симптоматика, жалобы на головную боль в определенной области головы, предшествующие (за несколько секунд или минут) развитию очаговых неврологических симптомов.

Для субарахноидального кровоизлияния характерны:

- относительно молодой возраст пострадавших (чаще до 50 лет);
- начало заболевания внезапное, среди полного здоровья, во время активной, особенно физической деятельности;

- первоначальным симптомом является сильнейшая головная боль, часто описываемая больными как «непереносимая», с возможной потерей сознания;
- частое развитие эмоционального возбуждения, подъема артериального давления, в последующем иногда гипертермии;
- наличие выраженного менингеального синдрома: ригидность затылочных мышц, положительные симптомы Брудзинского и Кернига, светобоязнь и повышенная чувствительность к шуму, нередко при отсутствии очаговой симптоматики;
- всегда - наличие крови в ликворе (люмбальная пункция).

Ни один из приведенных признаков не может с абсолютной точностью указывать на диагноз геморрагического или ишемического инсульта. Имеет значение совокупность признаков и их выраженность.

Основной алгоритм диагностики ОНМК на догоспитальном этапе включает:

1. Опрос и сбор анамнестических данных – точное время начала заболевания; когда и в какой последовательности появились клинические симптомы заболевания; имеются ли факторы риска (артериальная гипертензия, сахарный диабет, мерцательная аритмия, ИБС, уже перенесенные в прошлом ОНМК или ЧМТ).
2. Объективное обследование (оценка общего состояния и жизненно важных функций) – уровня угнетения сознания по шкале ком Глазго, проходимости дыхательных путей и дыхания, кровообращения; визуальная оценка: осмотр мягких тканей головы, наружных слуховых и носовых ходов, для выявления ликворо- и гематорреи (выявление возможной ЧМТ); исследование глюкозы в крови, проведение кардиореспираторного мониторинга, ЭКГ, офтальмоскопии (при возможности).
3. Исследование неврологического статуса – качественная оценка очаговой, общемозговой и менингеальной симптоматики с фиксацией в медицинской документации. Проявлениями нарушений могут быть изменения сознания, речи, двигательных функции (слабость в конечностях), асимметрии лица, нарушения чувствительности (онемение), судорожные синдромы и прочие симптомы.

Методика качественной оценки очаговой симптоматики приведена в таблице 13.

Таблица 13. Оценка очаговой симптоматики при ОНМК

№	Симптом	Тест для проверки
1.	Односторонние двигательные нарушения в конечностях в виде парезов (снижение мышечной силы) или параличей (полное отсутствие движений в конечностях)	Попросите пациента подержать вытянутые вперед руки в течение нескольких секунд, быстрее опустится рука со стороны пареза. В случае

		паралича – пациент вообще не сможет удерживать руку перед собой
2.	Речевые нарушения (дизартрия, афазия). При афазии могут нарушаться как понимание обращенной речи, так и ее воспроизведение, пациенту трудно построить фразу, подобрать слова или его речь представлена «речевым эмболом». При тотальной афазии речевой продукции нет. При дизартрии пациент плохо произносит слова, речь характеризуется нечеткостью, возникает ощущение «каши во рту»).	Попросите пациента произнести какую-либо простую фразу, назвать свое имя. Для оценки понимания обращенной речи – попросите выполнить простую команду (открыть и закрыть глаза, показать язык)
3.	Асимметрия лица (сглажена носогубная складка, опущен угол рта)	Попросите пациента улыбнуться, показать зубы, вытянуть губы «трубочкой» - асимметрия станет очевидной.
4.	Односторонние нарушения чувствительности (гипестезия) – чувство онемения в половине тела, в руке и/или ноге	Наносите уколы на симметричные участки конечностей или тела справа и слева. При нарушении - пациент не будет чувствовать уколов с одной стороны или ощущать их как более слабые
5.	Глазодвигательные нарушения (ограничения движений глазных яблок вплоть до насильственного поворота глазных яблок в сторону). Появление анизокории может свидетельствовать о дислокационном синдроме	Попросите пациента следить за движущимся предметом по горизонтали в обе стороны. Оцените разницу в величине зрачков.
6.	Гемианопсия (выпадение полей зрения) может быть изолированным очаговым симптомом при поражении зрительной (затылочной) коры, в других случаях будут выявляться и иные очаговые симптомы	Вносите в поле зрения пациента предмет (можно пальцы исследующего) и спрашивайте, видит ли пациент этот предмет. Оцениваются верхнее правое, верхнее левое, нижнее правое и нижнее левое для каждого глаза отдельно
7.	Дисфагия – нарушение глотания, пациент может поперхиваться при глотании твердой и жидкой пищи, поперхиваться собственной слюной, глотание может отсутствовать совсем. Нарушение глотания – грозный симптом, свидетельствующий о возможности аспирации (пища, слюна, рвотные массы).	Специальных тестов для оценки глотания на догоспитальном этапе нет. Полезен расспрос пациента и окружающих. Дисфагия может сочетается с дизартрией, назолалией (носовой оттенок голоса) и дисфонией (измененный тембр голоса). В случае подозрения на дисфагию прием питья, пищи, лекарств перорально запрещен

Согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население) - постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18.01.2018 №8, инструкции по оказанию медицинской помощи пациентам с острым нарушением

мозгового кровообращения («Дорожная карта») - приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 24.01.2018 №47 и клиническому протоколу «Оказание медицинской помощи пациентам в критических для жизни состояниях» - постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 23.08.2021 № 99, тяжесть состояния пациента, выраженность общемозговых и очаговых симптомов ОНМК оценивают с помощью специализированных неврологических шкал: ШКГ, шкале FOUR (приведены в главе 2 и приложениях №1, 2, 3) и шкале инсульта Национальных институтов здравоохранения – NIHSS (таблица 14, приложение 4).

Шкала инсульта Национальных институтов здравоохранения - NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) применяется для оценки неврологического статуса, локализации инсульта (в каротидном или вертебробазилярном бассейне), дифференциальной диагностики и результатов лечения. Ее основу составляет ряд параметров, отражающих уровни нарушения основных расстройств, вследствие острого цереброваскулярного заболевания. Оценка по шкале NIHSS имеет важное значение для планирования тромболитической терапии и контроля ее эффективности. Так, показанием для проведения тромболитической терапии является наличие неврологического дефицита (более 3 баллов по шкале NIHSS), предполагающего развитие инвалидизации. Тяжелый же неврологический дефицит (более 25 баллов по этой шкале) является относительным противопоказанием к проведению тромболизиса (тромболизис: от 5 до 24 баллов) и не оказывает существенного влияния на исход заболевания. Также результаты оценки состояния по шкале NIHSS позволяют ориентировочно определить прогноз заболевания. Так, при оценке менее 10 баллов вероятность благоприятного исхода через 1 год составляет 60 - 70%, а при оценке более 20 баллов 4 - 16%.

Максимальное количество баллов – 42. Отсутствие неврологического дефицита соответствует 0 баллов.

Правила использования шкалы NIHSS:

- Оценивайте пункты шкалы по порядку.
- Избегайте инструктировать пациента, даже если это противоречит обычной клинической практике.
- Фиксируйте первую реакцию пациента.
- Оценивайте только настоящую реакцию пациента, а не его (по-вашему) возможные действия.
- Убедитесь в том, что вы отметили все имеющиеся у пациента симптомы, включая те из них, которые могли возникнуть вследствие ранее перенесенных инсультов.

Критерии оценки неврологического статуса по шкале NIHSS отражены в таблице 14.

Таблица 14. Шкала инсульта Национальных институтов здравоохранения – NIHSS

Признак	**Баллы**	**Описание**
Сознание: уровень бодрствования	0	Ясное
	1	Оглушение
	2	Ступор
	3	Кома
Сознание: ответы на вопросы:	0	Правильные ответы на оба вопроса
	1	Правильный ответ на один вопрос
	2	Неправильные ответы на оба вопроса
Сознание: выполнение инструкций:	0	Выполняет обе команды правильно
	1	Выполняет одну команду правильно
	2	Обе команды выполняет неправильно
Движения глазных яблок	0	Норма
	1	Частичный паралич взора (но нет фиксированной девиации взора)
	2	Фиксированная девиация глазных яблок
Поля зрения	0	Нет нарушений
	1	Частичная гемианопсия
	2	Полная гемианопсия
	3	Билатеральная гемианопсия
Паралич лицевой мускулатуры	0	Нет
	1	Легкий
	2	Умеренный
	3	Полный
Движения в руке на стороне пареза	0	Рука не опускается
	1	Пациент сначала удерживает руку в заданном положении, потом рука начинает опускаться
	2	Рука начинает падать сразу, но пациент пытается удерживать ее против силы тяжести
	3	Рука сразу падает
	4	Нет активных движений
Движения в противоположной руке (стволовой инсульт). То же задание, что и в предыдущем пункте	0	Рука не опускается
	1	Пациент сначала удерживает руку в заданном положении, потом рука начинает опускаться
	2	Рука начинает падать сразу, но пациент пытается удерживать ее против силы тяжести
	3	Рука сразу падает
	4	Нет активных движений

Движения в ноге на стороне пареза	0	Нога в течение 5 с не опускается
	1	Пациент сначала удерживает ногу в заданном положении, потом нога начинает опускаться
	2	Нога начинает падать сразу, но пациент пытается удерживать ее против силы тяжести
	3	Нога сразу падает
	4	Нет активных движений
Движения в противоположной ноге (стволовой инсульт). То же задание, что и в предыдущем пункте	0	Нога в течение 5 с не опускается
	1	Пациент сначала удерживает ногу в заданном положении, потом нога начинает опускаться
	2	Нога начинает падать сразу, но пациент пытается удерживать ее против силы тяжести
	3	Нога сразу падает
	4	Нет активных движений
Атаксия в конечностях. Пальценосовая и пяточноколенная пробы (атаксия оценивается в баллах лишь в том случае, если она непропорциональна степени пареза)	0	Нет
	1	Имеется или в верхней, или в нижней конечности
	2	Имеется и в верхней, и в нижней конечности
Чувствительность. Исследуется с помощью иголки, учитывают только нарушения по гемитипу	0	Норма
	1	Незначительно снижена
	2	Значительно снижена
Аутотопоанозогнозия (синдром «отрицания», неглект)	0	Нет
	1	Частичный
	2	Полный
Дизартрия	0	Нормальная артикуляция
	1	Легкая или умеренная дизартрия
	2	Невнятная речь
Афазия. Оценивают по речевым ответам пациента в процессе обследования	0	Нет
	1	Легкая или умеренная афазия
	2	Выраженная афазии
	3	Речь отсутствует
Итого		

Из приведенной таблицы видно, что шкала NIHSS требует серьезной оценки степени выраженности симптомов, что, зачастую, бывает сложно для работников СМП и может приводить к ошибкам.

Согласно инструкции по оказанию медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения, для первоначальной диагностики ОНМК бригадой СМП проводится тест-опрос «Лицо-рука-речь-время».

В англоязычной литературе этот тест (шкала симптомов) называется FAST (Face-Arm-Speech Time). Тест FAST позволяет предположить наличие внутричерепной окклюзии крупных сосудов, основываясь на 4 параметрах:

1. Асимметрия лица (лицо – face): просят пациента улыбнуться или показать зубы. При инсульте происходит заметная асимметрия лица (угол рта с одной стороны «висит»).
2. Слабость рук (рука – arm): просят пациента поднять и удерживать в течение 5 секунд обе руки на 90° в положении сидя и на 45° в положении лежа. При инсульте одна из рук опускается.
3. Нарушений речи (речь – speech): просят пациента сказать простую фразу. При инсульте у пациента не получается четко и правильно выговорить простую фразу, речь его неразборчива, невнятна.
4. Время появления симптомов (время – time): уточняется время начала заболевания (у пациента, родственников и других лиц).

Одной из модификаций теста FAST является тест BE FAST («действуй быстро», рис.3), который включает в себя определение пяти симптомов:

1. Равновесие (Balance) – нет ли вестибуло-атактических нарушений?
2. Глаза (Eyes) – нет ли выпадения полей зрения?
3. Лицо (Face) – нет ли асимметрии лица? (для выявления попросите человека улыбнуться)
4. Руки (Arms) – нет ли парезов конечностей?
5. Речь (Speech) – нет ли нарушений артикуляции?
6. Время (Time) – время начала заболевания.

Рисунок 3. Тест BE FAST

Еще одной из разновидностей теста FAST является тест FAST PLUS, который представляет собой модификацию теста FAST с добавлением второй части, которая позволяет оценивать наличие серьезного двигательного дефицита рук или ног:

- Парез рук (левая/правая отдельно) – после удержания руки в вытянутом состоянии в течение 45 секунд она внезапно падает без какого-либо сопротивления.
- Парез ног (левая/правая отдельно) - после удержания ноги в вытянутом состоянии в течение 30 секунд она внезапно падает без какого-либо сопротивления.

2 положительных ответа дают основание предполагать наличие внутричерепной окклюзии крупных сосудов, что является одним из показаний для проведения тромбэктомии.

Чувствительность данного теста изучалась в Нидерландах в ходе исследования отбора пациентов для проведения механической тромбэктомии на догоспитальном этапе. В исследование были включены 435 пациентов. Внутричерепная окклюзия крупных сосудов обнаружена у 124 пациентов (28%). Чувствительность метода составила 93%.

Тест FAST PLUS широко используется за рубежом, как оперативная карта фельдшера (парамедика) для протокола острого инсульта (приложение №5).

Для полевой оценки в пунктах неотложной помощи с целью быстрой и точной сортировки пациентов с инсультами используется шкала CG-FAST (Cognitively-Grasped Field Assessment Stroke Triage - когнитивно-осмысленная полевая оценка и сортировка инсультов), которая дополнительно включает пункт «оценка сознания».

Данная шкала показала хорошие результаты по раннему выявлению пациентов с окклюзией крупных сосудов. Эта патология характерна высокой смертностью и частым развитием тяжелой инвалидности. Шкала CG-FAST продемонстрировала высокую точность в выявлении окклюзии крупных сосудов и позволила сразу отбирать пациентов, которых необходимо направлять в специализированные центры. Получая важное преимущество в виде времени, специалисты могли добиваться лучших исходов для пациентов.

Шкала CG-FAST более проста в применении, при этом принимает во внимание оценку афазии или дизартрии, упущенную во многих других шкалах, из-за чего могут быть пропущены типичные признаки корковой, подкорковой дисфункции или дисфункции ствола головного мозга – возможные маркеры окклюзии крупных сосудов головного мозга.

Эффективность шкалы CG-FAST коррелирует с результатами оценки по классической шкале инсульта NIHSS (таблица 15). По результатам зарубежных исследований чувствительность шкалы CG-FAST составляет 62%,

специфичность – 81%, положительная прогностическая ценность – 78,5%. Точность выше, чем у других шкал.

Таблица 15. Сравнительный анализ шкал CG-FAST и NIHSS

Показатель/результат	Шкала CG-FAST	Шкала NIHSS
Сознание		
• Не нарушено	0	0
• Ошибки при ответе на вопросы/все ответы неверны	1	1-2
Взгляд		
• Нет нарушений	0	0
• Частичное/выраженное отклонение	1	1-2
Лицевой паралич		
• Не обнаружен	0	0
• Минимальный/частичный/полный	1	1-3
Слабость рук		
• Нет отклонения или отклонение без падения на кровать	0	0-1
• Слабое сопротивление силе тяжести, отсутствие сопротивления или полная неподвижность	1	2-4
Нарушения речи		
• Нет нарушений	0	0
• Афазия или дизартрия	1	1-3/1-2

Для работников СМП важно хорошо освоить методику и сообщить в стационаре при поступлении пациента, какое количество баллов и по какой шкале было получено. Простые в применении и точные шкалы могут помочь в повышении качества оказания ЭНМП пациентам с инсультом за счет быстрого определения степени тяжести пациента, правильного распределения в соответствующий стационар и раннего начала адекватной терапии.

3.5. Этапы оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК

Оказание медицинской помощи пациентам с ОНМК осуществляется в рамках последовательного процесса: догоспитальный этап, стационарный этап (приемное отделение больницы, специализированное неврологическое инсультное отделение), постгоспитальный этап.

Догоспитальный этап.

Догоспитальный этап включает в себя оказание первой помощи, медицинской помощи (в амбулаторных условиях, в условиях отделения дневного пребывания, вне организации здравоохранения в случае выхода (выезда) медицинского работника организации здравоохранения по месту жительства или месту пребывания пациента), ЭНМП (бригадой СМП).

Оказание первой помощи:

1-й шаг: при подозрении на ОНМК необходимо срочно вызвать бригаду скорой медицинской помощи (далее – СМП).

2-й шаг: уложить пациента на спину на твердую ровную поверхность и приподнять голову на 30 градусов.

3-й шаг: освободить шею от одежды или иных предметов, которые могут ее сдавливать.

4-й шаг: тщательно очистить ротовую полость пациента от рвотных масс, если была рвота, и удалить съемные зубные протезы (при наличии).

5-й шаг: если пациент находится в бессознательном состоянии, необходимо повернуть его на бок, что будет способствовать беспрепятственному вытеканию слюны и слизи из ротовой полости, предотвратит их попадание в дыхательные пути.

6-й шаг: укрыть пациента.

При этом необходимо:

- постоянно следить за параметрами дыхания, сердцебиения и АД;
- не разрешать пить жидкость или принимать любые лекарственные средства;
- при наличии признаков клинической смерти (остановка сердца, дыхания и расширение зрачков) приступить к реанимационным мероприятиям (непрямому массажу сердца, дыханию «рот в рот» и др.) до приезда бригады СМП или восстановления сердцебиения и дыхания;
- не пытаться самостоятельно привести пациента в сознание, используя нашатырный спирт или другие лекарственные средства, особенно при наличии судорог, так как возможны усугубление тяжести состояния пациента и прогрессирование неврологической симптоматики.

Оказание медицинской помощи (в амбулаторных условиях, в условиях отделения дневного пребывания, вне организации здравоохранения в случае выхода (выезда) медицинского работника организации здравоохранения по месту жительства или месту пребывания пациента):

1-й шаг: при подозрении на ОНМК осуществить срочный вызов бригады СМП.

2-й шаг: уложить пациента на спину на твердую ровную поверхность и приподнять голову на 30 градусов.

3-й шаг: измерить АД.

4-й шаг: коррекция АД (проводится при САД> 220 мм рт.ст., ДАД> 120 мм рт.ст.).

Оказание ЭНМП при ОНМК бригадой СМП осуществляется в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения, а также другими нормативными правовыми документами, утвержденными Министерством здравоохранения Республики Беларусь, и включает:

1-й шаг: использование фельдшером по приему и передаче вызовов станции (отделения) СМП при подозрении на ОНМК во время телефонного опроса теста «Лицо-рука-речь-время».

2-й шаг: по выезду уточнение бригадой СМП времени начала заболевания (у пациента, родственников и других лиц).

3-й шаг: регистрация бригадой СМП электрокардиограммы, определение уровня глюкозы в крови, измерение АД. При повышенном АД (САД> 220 мм рт.ст., ДАД> 120 мм рт.ст.) применяют ЛС (каптоприл, урапидил, клонидин). При артериальной гипотензии (систолическое АД ниже 90 мм рт.ст.) – объемзаместительная терапия (гидроксиэтилкрахмал, раствор декстрана), при отсутствии эффекта – допамин.

4-й шаг: нейропротекторная терапия. Ингаляция кислорода.

5-й шаг: симптоматическая терапия: купирование головной боли, возбуждения, судорог, повторной рвоты, гипертермии свыше 38 градусов Цельсия.

6-й шаг: определение дальнейшей тактики ведения пациентов с ОНМК с учетом клинических проявлений заболевания, тяжести состояния пациента:

- при наличии показаний и отсутствии противопоказаний для ТЛТ или РЭХВ – осуществление контакта с дежурным врачом-неврологом стационара посредством средств связи, обеспечение экстренной транспортировки (после предварительного сообщения в приемное отделение стационара о предполагаемом времени прибытия пациента) в организацию здравоохранения, оснащенную аппаратурой для проведения нейровизуализации, отделением реанимации и интенсивной терапии и специализированным неврологическим инсультным отделением, для решения вопроса о проведении медицинского вмешательства; медицинская транспортировка пациентов с ОНМК осуществляется в приемное отделение или непосредственно в круглосуточно работающий кабинет КТ или МРТ, минуя приемное отделение, организаций здравоохранения, в структуре которых имеются специализированное неврологическое инсультное отделение с палатой реанимации и интенсивной терапии, отделение анестезиологии и реанимации, нейрохирургическое отделение или ангиографический кабинет, для проведения ТЛТ или РЭХВ при ОНМК;
- при наличии противопоказаний для ТЛТ или РЭХВ транспортировка пациента с подозрением на ОНМК осуществляется в организацию здравоохранения, оказывающую медицинскую помощь при ОНМК, в том числе не выполняющую РЭХВ или ТЛТ.

3.6. Порядок оказания медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения в межрайонном центре

Медицинский работник при оказании медицинской помощи пациенту с подозрением на ОНМК в амбулаторных условиях:

- осуществляет диагностические и лечебные мероприятия в соответствии с клиническим протоколом «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население)», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18 января 2018 г. № 8;
- устанавливает наличие (отсутствие) медицинских показаний для госпитализации; вызывает бригаду скорой медицинской помощи (далее - бригада СМП) (при необходимости).

При вызове бригады СМП к пациенту с подозрением на ОНМК фельдшером по приему и передаче вызовов станции (отделения) СМП во время телефонного опроса оформляется специальный опросник «лицо-рука-речь-время» с целью уточнения времени начала заболевания (у пациента, родственников или иных лиц).

Бригада СМП оказывает медицинскую помощь пациентам с подозрением на ОНМК в соответствии с клиническим протоколом «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население)», определяет тактику транспортировки пациентов с подозрением на ОНМК.

Бригада СМП транспортирует пациента с подозрением на ОНМК при отсутствии медицинских противопоказаний и возможности доставки в течение 4,5 часов от момента начала заболевания в межрайонный центр.

В случае угнетения сознания до комы и (или) если время от начала заболевания до прогнозируемого времени доставки пациента в межрайонный центр составляет более 4,5 часов пациент транспортируется в ближайшую больничную организацию, имеющую возможность проведения нейровизуализации и оказания медицинской помощи пациентам с подозрением на ОНМК.

Бригада СМП при транспортировке пациента с подозрением на ОНМК в межрайонный центр или ближайшую больничную организацию:

- информирует дежурного врача приемного отделения о предполагаемом времени прибытия пациента;
- доставляет пациента в кабинет компьютерной томографии (далее - КТ) или магнитно-резонансной томографии (далее - МРТ), минуя приемное отделение, с последующей передачей пациента дежурному врачу приемного отделения или дежурному врачу-неврологу.

Критериями эффективности оказания медицинской помощи пациентам с ОНМК являются:

- амбулаторный этап (показатель своевременного обращения пациентов за медицинской помощью в период до 3 часов от начала заболевания (индикатор качества профилактической работы) – число пациентов с ОНМК, к которым была вызвана бригада СМП в сроки до 3 часов от начала заболевания, к

числу всех пациентов с ОНМК, доставленных в больничную организацию бригадами СМП; целевой уровень - 70% и более;

- этап СМП – время от вызова бригады СМП до контакта с пациентом (30 минут в городе и 45 минут в иных населенных пунктах), число вызовов бригад СМП к пациентам, прибытие к которым осуществлено не позднее 30 минут в городе и 45 минут в иных населенных пунктах после регистрации срочного вызова с поводом «внезапные нарушения двигательной активности» к числу вызовов бригад СМП к пациентам по поводу «внезапные нарушения двигательной активности»; целевой уровень -100%. Время от первого контакта бригады СМП с пациентом до доставки пациента в межрайонный центр (60 минут в городе и 75 минут в иных населенных пунктах), число пациентов с ОНМК, доставленных в межрайонный центр в течение 60 минут в городе и 75 минут в иных населенных пунктах после первого контакта с бригадой СМП, к числу всех пациентов с ОНМК, доставленных в межрайонный центр; целевой уровень - 100%.

3.7. Неотложная медицинская помощь пациентам с ОНМК

Догоспитальный этап - установление предположительного диагноза ОНМК, проведение комплекса неотложных (экстренных) лечебных мероприятий, направленных на коррекцию жизненно важных функций и поддержание гомеостаза, экстренная транспортировка пациентов с ОНМК в приемное отделение больничных и других организаций здравоохранения, в структуре которых имеются: круглосуточно работающий кабинет КТ или МРТ, специализированное неврологическое инсультное отделение с палатой реанимации и интенсивной терапии, отделение анестезиологии и реанимации, нейрохирургическое отделение или ангиографический кабинет, для проведения ТЛТ или РЭХВ при ОНМК.

Пациент с ОНМК должен быть доставлен в приемное отделение соответствующей больничной организации здравоохранения в максимально короткие сроки, при этом обязательно предварительное информирование бригадой СМП больничной организации здравоохранения о транспортировке пациента с тяжелым ОНМК в приемное отделение. При наличии показаний и отсутствии противопоказаний для ТЛТ или РЭХВ – осуществление контакта с дежурным врачом-неврологом стационара посредством средств связи, обеспечение экстренной транспортировки (после предварительного сообщения в приемное отделение стационара о предполагаемом времени прибытия пациента) в организацию здравоохранения, оснащенную аппаратурой для проведения нейровизуализации, отделением реанимации и интенсивной терапии и специализированным неврологическим инсультным отделением, для решения вопроса о проведении медицинского вмешательства.

Амбулаторно-поликлинический этап оказания помощи: при подозрении на ОНМК осуществить срочный вызов бригады СМП. Уложить пациента на спину

на твердую ровную поверхность и приподнять голову на 30 градусов. Измерить АД. При необходимости провести коррекцию АД (проводится при САД> 220 мм рт.ст., ДАД> 120 мм рт.ст.). По показаниям: ликвидация острого расстройства дыхания, поддержание системной гемодинамики, посиндромная терапия (купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии).

При транспортировке пациентов с диагнозом ОНМК в больничные организации здравоохранения санитарным транспортом (по показаниям) должны быть обеспечены проходимость верхних дыхательных путей, профилактика аспирации рвотных масс, противошоковые мероприятия при их необходимости.

Основной задачей оказания ЭМП пострадавшим с ОНМК на догоспитальном этапе является выявление симптомов ОНМК и максимально быстрая транспортировка пациента в больничные организации здравоохранения с адекватной поддержкой системы гомеостаза. Оказание ЭМП пациентам с ОНМК на догоспитальном этапе осуществляется фельдшером, участковым врачом, врачом общей практики, неврологом в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения, в т.ч., на дому, и включает немедленный вызов бригады СМП при распознании симптомов ОНМК.

До приезда СМП проводятся: оценка уровня сознания по ШКГ; неврологического статуса; проходимости верхних дыхательных путей; частоты и ритма дыхания; гемодинамики; осуществление лечебных мероприятий и введение медикаментов по показаниям.

Фельдшер СМП по приему вызовов при подозрении на ОНМК, должен выяснить у пациента и/или у лиц, вызывающих бригаду СМП следующую информацию: кто вызывает СМП - сам пациент, его родственники, соседи, сослуживцы или случайные прохожие; предположительный уровень сознания пациента; характер дыхания; наличие или отсутствие внезапно возникшей головной боли, головокружения, изменений речи, зрительных, двигательных, чувствительных и координаторных нарушений и затруднения глотания; время появления указанных нарушений; наличие в анамнезе неврологических заболеваний; должен проинструктировать пациента, его родственников и других лиц, как вести себя до приезда СМП - следует уложить пациента на бок для профилактики аспирации рвотными массами, снять зубные протезы, обеспечить проходимость дыхательных путей.

Бригадами СМП, на основании приема вызова СМП, пациенту с ОНМК на дому, по месту учебы, службы или работы пациента, на улице, в амбулаторно-поликлинических организациях здравоохранения оказывается ЭМП, которая включает оценку уровня сознания по ШКГ, неврологического статуса, проходимости верхних дыхательных путей, частоты и ритма дыхания, гемодинамики, коррекцию жизненно важных функций, проведение ЭКГ (при необходимости – кардиореспираторного мониторинга), проведение по

показаниям реанимационных мероприятий и обеспечение транспортировки пациента с необходимыми мерами предосторожности в экстренном порядке в больничные организации здравоохранения.

Диагностика ОНМК на догоспитальном этапе базируется на выявлении жалоб, уточнении анамнеза, данных общего и неврологического осмотра пациента.

Общий осмотр проводится с целью выявления следов травмы, в первую очередь на голове. Физикальное обследование проводится с целью оценки функций сердечно-сосудистой и дыхательной системы, глотания. Особенно важен общий осмотр в случаях, когда пациент находится без сознания.

Цель неврологического осмотра - выявление общемозговых симптомов (различные варианты выключения сознания (оглушение, сопор, кома); помрачения сознания (делирий, аментивный синдром, онейроидный синдром, сумеречные состояния, амбулаторные автоматизмы (сомнамбулизм, транс), синдром акинетического мутизма, синдром «locked-in»); головная боль, тошнота, рвота, головокружение, генерализованные судороги), очаговых неврологических симптомов (речевые, двигательные, чувствительные, зрительные, слуховые, координаторные нарушения, парциальные судорожные пароксизмы и др.), менингеальных симптомов и оценка степени их выраженности.

Менингеальная симптоматика:

- ригидность затылочных мышц;
- симптом Кернига (невозможность разогнуть ногу в коленном суставе при согнутой ноге в тазобедренном суставе);
- симптомы Брудзинского (верхний – непроизвольное сгибание ног и подтягивание их к животу при попытке пассивного сгибания головы; средний (лобковый) – при давлении на лобок ноги сгибаются в тазобедренном и коленных суставах; нижний – при проверке с одной стороны симптома Кернига другая нога, сгибаясь в коленном и тазобедренном суставах, подтягивается к животу; щёчный – при надавливании на щеку ниже скуловой дуги рефлекторно поднимаются плечи и сгибаются руки в локтевых суставах у пациента);
- симптом Лесажа (симптом подвешивания – сгибание ребенком ног в тазобедренных суставах с удержанием их в этом положении при поднимании его за подмышечные впадины);
- поза легавой собаки (пациент лежит на боку с согнутыми и приведенными к животу ногами);
- симптом Хвостека (при ударе молоточком в проекции выхода лицевого нерва – сокращение мимической мускулатуры).

Дифференциальный диагноз ОНМК (табл. 16) на догоспитальном этапе проводят с:

- черепно-мозговой травмой (анамнез, наличие следов травмы);

- менингитом, энцефалитом и менингоэнцефалитом (анамнез, общеинфекционные симптомы);
- острой метаболической энцефалопатией (анамнез, гипогликемия, гипергликемия, гипернатриемия, гипокальцемия);
- острой алкогольной энцефалопатией и энцефалопатией Вернике (алкогольный анамнез, отравление алкоголем);
- острой токсической энцефалопатией (анамнез);
- отравлением барбитуратами;
- абсцессом мозга (анамнез, общемозговые, очаговые, общеинфекционные симптомы);
- опухолями головного мозга (анамнез, общемозговые, очаговые симптомы);
- судорожным синдромом, состоянием после эпилептического припадка (анамнез);
- психогенными расстройствами;
- рассеянным склерозом;
- мигренью (с аурой);
- синкопе;
- острым коронарным синдромом (ЭКГ).

Таблица 16. Заболевания, имитирующие ишемический инсульт

Состояния/заболевания	Дифференциально-диагностические признаки
Психогенные расстройства	Отсутствие признаков объективного поражения ЦНС
Эпилептические приступы с постиктальным парезом (парез Тодда)	Наличие эпилептических приступов в анамнезе, эпилептическая активность по данным ЭЭГ
Гипогликемия	Сахарный диабет в анамнезе, низкий уровень глюкозы в плазме крови
Мигренозные приступы с аурой	Наличие в анамнезе подобных событий, аура, предшествующая возникновению неврологического дефицита, головная боль
Гипертензионная энцефалопатия	Головная боль, делириозное расстройство сознания, значимая артериальная гипертензия, кровоизлияния в коре, отек головного мозга, судороги
Энцефалопатия Вернике	Злоупотребление алкоголем в анамнезе, атаксия, офтальмоплегия, дезориентация в пространстве и времени
Абсцесс головного мозга	Наркотическая зависимость в анамнезе, эндокардит, наличие у пациента лихорадки после проведения кардиологических операций по имплантации устройств

Опухоль головного мозга	Постепенное прогрессирование симптомов, данные о наличии малигнизации опухолевого процесса, эпилептический синдром в дебюте заболевания
Токсическое воздействие препаратов	Прием препаратов лития, фенитоина, карбамазепина
Конверсионное расстройство	Несоответствие между объективной клинической картиной и предъявляемыми жалобами

Основные принципы интенсивной терапии ОНМК на догоспитальном этапе схожи с ИТ при ЧМТ и регламентируются соответствующими нормативно-правовыми актами (клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население), инструкция по оказанию медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения («Дорожная карта»), это:

- ликвидация острого расстройства дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, обеспечение респираторной поддержки, газообмена и адекватной оксигенации);
- поддержание системной гемодинамики;
- посиндромная терапия (купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии, нейропротекторная терапия).

Ликвидация острого нарушения дыхания.

Пострадавшему последовательно проводится оценка проходимости ДП: исключается обструкция верхних ДП; при наличии анамнеза и (или) следов аспирации и (или) нарушении проходимости ДП освобождается ротоглотка, снимаются зубные протезы, аспирируется при помощи вакуум-аспиратора содержимое ротоглотки, по медицинским показаниям – аспирируется содержимое из трахеи; при необходимости выводится нижняя челюсть и открывается рот; при необходимости используются приспособления для поддержания проходимости ДП (введение орофарингеального воздуховода, ларингеальной маски (трубки), интубация трахеи).

Оценивается адекватность дыхания: частота и глубина, симметричность экскурсии грудной клетки, выполняется аускультация легких (для оценки равномерности дыхания с обеих сторон, наличия (отсутствия) сухих или влажных хрипов и (или) крепитации, зон «немого легкого»), исключается стридор, бронхообструкция, пневмо- и гидроторакс; определяется насыщение гемоглобина кислородом (SpO2) при помощи пульсоксиметрии.

При наличии дыхательной недостаточности – выбирается метод респираторной поддержки: подача увлажненного кислорода через носовые катетеры или лицевую маску, неинвазивная вентиляция, высокопоточная назальная оксигенотерапия или ИВЛ.

Более подробно вопросы восстановления проходимости дыхательных путей, обеспечения респираторной поддержки, газообмена и адекватной оксигенации описаны в главе 2.

Поддержание системной гемодинамики.

На всех этапах оказания помощи (на месте происшествия, во время транспортировки и в условиях стационара) следует немедленно и тщательно предупреждать или устранять артериальную гипотензию, также проводить коррекцию гипертензии. Среднее АД нужно поддерживать выше 90 мм рт. ст. на протяжении всего курса интенсивной терапии в целях поддержания церебрального перфузионного давления выше 70 мм рт. ст. Коррекция гипертензии на догоспитальном этапе проводится при САД> 220 мм рт.ст., ДАД> 120 мм рт.ст.

Для коррекции гипотензии, помимо проведения инфузионно-трансфузионной терапии (изотонический раствор натрия хлорида, гидроксиэтилкрахмал), используется введение вазопрессорных и инотропных препаратов – дофамин (добутамин, норэпинефрин и фенилэфрин).

Способ и скорость введения данных препаратов описаны в главе 2.

Коррекция гипертензии.

На догоспитальном этапе не рекомендуется снижать АД, не превышающее 220/120 мм рт. ст. При артериальном давлении выше указанных пределов, а также в других случаях, требующих его снижения (инфаркт миокарда, застойная сердечная недостаточность, расслаивающая аневризма аорты, острая почечная недостаточность) АД снижают не более чем на 15% от исходного уровня, в последующем поддерживая на достигнутом уровне, предотвращая его подъемы.

При подозрении на САК, рекомендуемый уровень систолического АД до хирургического лечения аневризмы: ниже 180 мм рт. ст.

Для коррекции гипертензии рекомендуется применение непрерывной внутривенной инфузии периферического антиадренергического препарата урапидил на фоне мониторинга АД.

Урапидил

Раствор для /в/в введения 5 мг/мл (0,5%), 5 мл или 10 мл.

Урапидил обладает центральным и периферическим действием. Блокирует постсинаптические α_1-адренорецепторы, благодаря чему снижается ОПСС.

Снижает систолическое и диастолическое АД, уменьшая ОПСС, не вызывает рефлекторной тахикардии. Снижает пред- и постнагрузку на сердце, повышает эффективность сердечного сокращения, таким образом (при отсутствии аритмии) увеличивает сниженный минутный объем сердца.

Вводят в/в струйно или капельно.

При гипертоническом кризе, артериальной гипертензии III степени, рефрактерной артериальной гипертензии вводят в/в медленно 10-50 мг (под контролем АД – ожидаемое снижение АД в течение 5 мин), возможно повторное

введение. Внутривенно капельно в виде непрерывной инфузии или при помощи соответствующего оборудования (инфузоматов) вводится поддерживающая доза (в среднем) - 9 мг/ч, т.е. 250 мг урапидила в 500 мл раствора для инфузий (1 мг = 44 капель = 2.2 мл). Максимально допустимое соотношение - 4 мг урапидила на 1 мл раствора для инфузий. Максимальная начальная скорость - 2 мг/мин (в зависимости от АД).

Также возможно применение ингибиторов АПФ (каптоприл, эналаприл (для внутривенного введения), клонидина (клофелин).

По показаниям – глицерил тринитрат (изосорбид динитрат), дроперидол, магния сульфат.

Посиндромная терапия.

Психомоторное возбуждение, судорожный синдром.

- диазепам 2-4 мл 0,5% раствора в 20 мл 0,9% раствора хлорида натрия внутривенно медленно, если нет эффекта, повторно вводят 2-4 мл;
- раствор магния сульфата 25% 5-10 мл в/в (при гипертензии).

Отек мозга и внутричерепная гипертензия.

- поднятый головной конца кровати (носилок) на 30-45°;
- осмодиуретики (сормантол, маннитол), с последующим введением в/в мочегонных средств: фуросемид;
- гипервентиляция легких до уровня PaCO2 30-35 мм рт.ст.

Гипертермия.

- искусственное охлаждение;
- метамизола натрия 50% - 2 мл + дротаверина 2 мл; НПВС.

Болевой синдром.

- метамизола натрия, НПВС (кеторолак); опиоиды (трамадол).

Рвота.

- метоклопрамид 0,5% 2 мл (10 мг) внутривенно.

Нейропротекторная терапия.

- метилэтилпиридинола гидрохлорид (эмоксипин 3% - 5 мл в/в), магния сульфат, глицин.

Коррекция гликемии.

Коррекция концентрации глюкозы крови: при концентрации глюкозы крови 10 ммоль/л и выше показано дробное введение инсулина с учетом уровня гликемии независимо от наличия или отсутствия сахарного диабета в анамнезе.

3.8. Общие принципы проведения реперфузионной терапии пациентам с ОНМК

Реперфузионная терапия при ОНМК направлена на восстановление кровотока в пораженном сосуде головного мозга. Ее основная цель: предотвратить развитие необратимого повреждения вещества головного мозга либо уменьшить его объем и минимизировать степень выраженности остаточного неврологического дефицита.

Виды реперфузионной терапии:

1. Внутривенная тромболитическая терапия (ТЛТ).

2. Механическая реканализация с применением эндоваскулярных устройств (тромбэкстракция, или тромбэмболэктомия; тромбаспирация).

3. Этапная реперфузионная терапия (rtPA – bridging или «терапия моста») – комбинация в/в ТЛТ и механической тромбэктомии.

В данной главе рассмотрены вопросы системного тромболизиса с использованием альтеплазы, условия его проведения, показания и противопоказания, что весьма важно на догоспитальном этапе при определении дальнейшей тактики ведения пациентов с ОНМК с учетом клинических проявлений заболевания, тяжести их состояния.

Ключевым фактором обеспечения эффективности реперфузионной терапии ишемического инсульта является максимально быстрое оказание необходимой медицинской помощи. Выполнение ТЛТ возможно только при условии нахождения пациента в рамках временного окна – 4,5 часа после появления симптомов. Поэтому основным принципом работы сосудистого центра (организация здравоохранения, оснащенная аппаратурой для проведения нейровизуализации, отделением реанимации и интенсивной терапии и специализированным неврологическим инсультным отделением, для решения вопроса о проведении медицинского вмешательства), оказывающего медицинскую помощь пациентам с острым ИИ, является минимизация временных потерь и предельное сокращение времени: «от двери до иглы» (не должно превышать 40 мин).

Именно поэтому, для специалистов, оказывающих ЭМП на догоспитальном этапе важно знать клинические рекомендации (сбор анамнеза, проведение общего и неврологического осмотров) для проведения ТЛТ (таблицы 17, 18, приложения 4, 6).

Таблица 17. Сравнительная характеристика протокола показаний к тромболизису

№ п/п	**Показания для тромболизиса***	**Современные видоизменения протокола****
1.	Острый ишемический инсульт	
2.	Пациент в возрасте от 18 до 80 лет	• Возраст >18лет. • Возраст моложе 18 лет - может вводиться отдельным категориям пациентов, несмотря на существующую инструкцию по применению. • Верхняя планка возраста не устанавливается - предлагается оценка степени независимости пациента от помощи окружающих до возникновения инсульта

		(уровень по шкале Рэнкина (прил. 4) <4баллов).
3.	Неврологический дефицит инвалидизирующий (приводит к зависимости от окружающих и/или оценивается в 4 и более баллов по шкале инсульта NIHSS)	Неврологический дефицит оценивается индивидуально с учетом его влияния на повседневную активность и профессиональную деятельность, необходимое количество баллов по шкале NIHSS не устанавливается
4.	Время начала симптомов инсульта четко определено, начало лечения в течение первых 3 часов от момента развития симптомов инсульта	Начало лечения в течение 4,5 часов от момента развития симптомов инсульта
5.	Исключено внутричерепное кровоизлияние с помощью методов нейровизуализации (РКТ/МРТ)	-

Таблица 18. Сравнительная характеристика протокола противопоказаний к тромболизису

№ п/п	**Абсолютные противопоказания к тромболизису***	**Современные видоизменения протокола****
1.	Значительное кровотечение в настоящее время или в течение предыдущих 6 месяцев	При кровотечении в анамнезе могут быть рассмотрены эндоваскулярные вмешательства
2.	Кровотечение (любой интенсивности) из желудочно-кишечного тракта или мочевых путей в течение предыдущих 21 дней	Могут быть рассмотрены эндоваскулярные вмешательства
3.	Геморрагический диатез (тромбоцитопатия, коагулопатия или вазопатия)	Абсолютное противопоказание
4.	Прием пациентом пероральных антикоагулянтов (варфарин, фенилин), если значение МНО >1,3 в момент принятия решения о ТЛТ	Значение МНО >1,7 или ПВ> 15с при МНО 1,4-1,7 тромболизис может быть рассмотрен.
5.	Любые повреждения ЦНС в анамнезе (новообразования, аневризмы, хирургические вмешательства на головном или спинном мозге)	Относительное противопоказание, необходима индивидуальная оценка риска, могут быть рассмотрены эндоваскулярные вмешательства
6.	Внутричерепное кровоизлияние в анамнезе (субарахноидальное, внутримозговое, субдуральное)	Риск повторного кровоизлияния зависит от давности и характеристик ВМК. Рассматривается возможность индивидуального подхода к таким пациентам

7.	Подозрение на наличие внутричерепного кровоизлияния	КТ-картина геморрагического инсульта - абсолютное противопоказание Невозможность выполнения КТ - абсолютное противопоказание к тромболизису, все подозрения должны быть сняты до инициации терапии
8.	Тяжелая неконтролируемая артериальная гипертензия (систолическое АД > 180 мм рт.ст. или диастолическое АД > 110 мм рт.ст.)	Если необходимый уровень АД может быть достигнут гипотензивной терапией, проведение ТЛТ безопасно
9.	Обширное хирургическое вмешательство или значительная травма в течение предыдущих 3 месяцев	Относительное противопоказание, индивидуальная оценка риска
10.	Травматичный или длительный (>2 мин) наружный массаж сердца, роды в течение предыдущих 10 дней	Травматичный непрямой массаж сердца в течение предыдущих 10 дней, роды <4 недель, могут быть рассмотрены эндоваскулярные вмешательства
11.	Недавняя (менее 10 дней) пункция недоступного прижатию кровеносного сосуда (например, подключичной или яремной вены)	Менее 7 дней пункция неспадающихся вен (яремная, подключичная). Пункция артерии (исключение – радиальная артерия) при отсутствии адекватной компрессии
12.	Тяжелые заболевания печени, в том числе печеночная недостаточность, цирроз, портальная гипертензия (варикозное расширение вен пищевода) и активный гепатит	Абсолютное противопоказание
13.	Геморрагическая ретинопатия и другие геморрагические заболевания глаз	Сроком < 1 мес., возможность лечения обсудить с офтальмологом
14.	Бактериальный эндокардит, перикардит	Абсолютное противопоказание
15.	Перенесенный инфаркт миокарда в течение 3 предыдущих месяцев	Относительное противопоказание, предлагается укорочение сроков до 7 недель
16.	Острый панкреатит	Абсолютное противопоказание
17.	Документально подтвержденная язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки (острая или обострение хронической), язвенный колит (острый или обострение хронического) в течение последних трех месяцев	Абсолютное противопоказание, могут быть рассмотрены эндоваскулярные вмешательства
18.	Варикозное расширение вен пищевода, артериальные аневризмы, артериовенозные мальформации	Абсолютное противопоказание

19.	Новообразование с повышенным риском развития кровотечения	Относительное противопоказание, учитывается характер, локализация, давность процесса
20.	Повышенная чувствительность к компонентам препарата (алтеплаза, L-аргинин, фосфорная кислота, полисорбат, гентамицин)	Абсолютное противопоказание
21.	Начало симптомов ишемического инсульта более чем за 3 часа до начала инфузии, или отсутствие точных сведений о времени начала симптомов	Симптомы заболевания развились более 4,5 часов до возможности инициации терапии, могут быть рассмотрены интервенционные методы при возникновении симптомов <6 часов
22.	Малый неврологический дефицит (изолированные дизартрия, гипестезия или атаксия, легкий парез), соответствующий 0-3 баллам по шкале инсульта NIH, или быстрый регресс симптоматики (до малого неврологического дефицита или до полного исчезновения) к моменту начала инфузии	Относительное противопоказание. Возможно проведение тромболизиса таким пациентом, если дефект ограничивает повседневную либо профессиональную активность (класс 2б, уровень доказательности С). Необходимо проведение срочной ангиографии для определения дополнительных показаний к ТЛТ.
23.	Тяжелый инсульт по клиническим данным - более 25 баллов по шкале инсульта NIHSS	Вероятная польза перевешивает риск осложнений при проведении ТЛТ до 3 часов от развития симптомов.
24.	Кома	Кома вследствие тромбоза базилярной артерии - тромболизис не противопоказан при развитии симптомов < 4,5 часов
25.	Тяжелый инсульт по данным нейровизуализации	Абсолютное противопоказание
26.	Симптомы субарахноидального кровоизлияния даже при отсутствии подтверждения на КТ	Абсолютное противопоказание
27.	Судорожный припадок в начале инсульта	Исключение тромболизиса для «псевдоинсульта» - постприступного паралича Тодда. При наличии приступа в дебюте истинного инсульта индивидуальная оценка возможности ТЛТ.
28.	Перенесенный инсульт (любой тип) в течение 3 предыдущих месяцев	Относительное противопоказание, индивидуальная оценка риска
29.	Среднетяжелая или тяжелая черепно-мозговая травма в течение предыдущих 3 месяцев	Относительное противопоказание, Индивидуальная оценка риска
30.	Перенесенный инсульт (все типы, любые сроки) и наличие сахарного диабета	Индивидуальная оценка при возможности старта терапии в сроки до 3 часов от развития симптомов
31.	Применение гепарина в предшествующие 48 часов, если АЧТВ	Дополнение к протоколу: низкомолекулярные гепарины (фрагмин и

	превышает верхнюю границу нормы в момент принятия решения о ТЛТ	др.) в терапевтической дозе в течение 24-36 часов, независимо от показателей АЧТВ, - тромболизис противопоказан. НМГ в профилактической дозе > 12 часов до развития инсульта - тромболизис не противопоказан
32.	Применение антиагрегантов на момент инфузии и в течение первых 24 часов после инфузии	Относится к стандарту ведения пациента после ТЛТ
33.	Число тромбоцитов менее 100 • 10^9/л	У пациентов, не имеющих в анамнезе тромбоцитопении, ТЛТ может быть инициирована до получения результатов анализа, однако должна быть прекращена при уровне тромбоцитов <100 • 10^9/л
34.	Систолическое АД> 180 мм рт.ст., или диастолическое АД> 110 мм рт.ст., или необходимость применения интенсивной терапии (внутривенное введение препаратов) для снижения АД до этих границ	Не противопоказан, если целевой уровень АД может быть достигнут гипотензивной терапией

* Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население)»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 18 января 2018 года № 8.

** Клинические рекомендации «Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых». Утверждены Министерством здравоохранения Российской Федерации 01 сентября 2021 года.

Таким образом, современный протокол позволяет увеличить количество пациентов для тромболизиса не только путем расширения границ терапевтического окна, но и с помощью индивидуализированной оценки противопоказаний для каждого пациента при принятии решения о проведении тромболизиса.

За последние годы в Республике Беларусь отмечается интенсификация выполнения тромболизиса с учетом расширения границ терапевтического окна и дифференцированной оценки показаний и противопоказаний к тромболизису.

Дальнейшее улучшение результатов лечения пациентов с ишемическим инсультом возможно при увеличении количества пациентов, поступающих в пределах терапевтического окна, что требует повышения знаний населения об основных симптомах инсульта и согласованной работы скорой медицинской помощи.

Необходимо расширение знаний врачей всех специальностей, особенно врачей «первого контакта» о современных возможностях системного тромболизиса при инфаркте мозга для своевременного и адекватного реагирования при развитии у пациента острой неврологической симптоматики и максимальное снижение времени диагностического этапа для достижения наибольшего эффекта терапии.

ГЛАВА 4. НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПАЦИЕНТАМ С ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

4.1. Медицинские и социальные проблемы травмы спинного мозга и позвоночника

Травма спинного мозга (СМ) и позвоночного столба (ПС) относится к довольно распространённому виду повреждений центральной нервной системы, актуальность которой обусловлена высокой инвалидизацией трудоспособного населения, учащением частоты данного вида травматизма и, нередко, сложностью в интерпретации степени тяжести повреждений.

Травмы СМ и ПС встречаются реже, чем черепно-мозговая травма. Так, в общей структуре закрытой травмы травма СМ и ПС составляют 3–5 %, среди повреждений опорно-двигательного аппарата – 5,5–17,8 %. Пациенты с острой позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) составляют 2–3 % от всех пациентов, госпитализируемых в нейрохирургические отделения. Доля изолированной травмы СМ и ПС составляет 5,2–12,5 %. У 40–60 % пациентов травмы СМ и ПС сочетается с повреждениями других органов и тканей. Возрастной контингент представлен возрастной группой от 17 до 45 лет, что занимает до 80 % от всех случаев. На сегодняшний день, частота травмы СМ и ПС возрастает среди пациентов молодого возраста, достигая 0,67 случаев на 10 000 (15–19 лет) и 1,9 на 10 000 населения в возрасте до 29 лет.

При закрытой травме позвоночника частота осложнений в виде повреждений СМ и/или его корешков, составляет 25–30 %, что увеличивает интерес к изучению данной патологии.

В результате, сочетание травмы СМ и ПС варьирует в пределах от 57,5 % до 96 %. Летальность на догоспитальном этапе от 37 % и выше, в стационаре – от 8 до 58,3 %.

Статистические исследования показывают, что за последние 70 лет наблюдается рост частоты случаев осложненных травм позвоночника более чем в 200 раз. По данным ВОЗ число людей, живущих с последствиями ПСМТ в разных странах, в среднем составляет 70-90 человек на 100 тыс. населения. В Республике Беларусь благодаря развитию медицины показатели смертности при ПСМТ в течение первых трех месяцев травмы снизились с 92,0% в начале и середине XX века до 27,9% в настоящее время. Пострадавшие со спинальной травмой живут более 25 лет, но большинство из них – глубокие инвалиды. Анализ инвалидности при ПСМТ за период 2002–2011годы проведенный в Республике Беларусь среди трудоспособного населения, охарактеризовал последствия ПСМТ, как тяжелые и стойкие: среднее значение первичной инвалидности при ПСМТ по РБ за десять лет составило 0,19±0,02 на 10 тысяч населения; уровень установления наиболее тяжелой 1-й группы инвалидности в 5 раз выше, чем при травмах опорно-двигательного аппарата и составил в среднем 67,5±18,3%;

отсутствие положительной динамики восстановления ограничений жизнедеятельности отмечено у 71,8% инвалидов с ПСМТ.

Основная группа (впервые признанные инвалидами - ВПИ) при ПСМТ - лица трудоспособного возраста, составившие 88,90% от всех ВПИ в возрасте 18 лет и старше.

Уровень первичной инвалидности при ПСМТ среди населения трудоспособного возраста еще более высокий, чем среди всего взрослого - в среднем по годам 0,37 на 10 тыс. населения.

ПСМТ является одной из наиболее актуальных проблем в нейрохирургии, травматологии и нейрореабилитации. Это вызвано осложнениями, сопровождающимися повреждениями как спинного мозга, так и его корешков, приводящие к:

- грубым функциональным нарушениям, ограничивающим самообслуживание и передвижение;
- нарушению тазовых функций;
- высокому уровню инвалидизации;
- социальной и психологической дезадаптации пациентов.

4.2. Классификация ПСМТ

Начиная с открытия рентгеновских лучей (1891), внедрения в практику методов компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ), точные методы диагностики стимулировали развитие хирургии позвоночника, расширили представления о механизме и патогенезе травматического повреждения, что способствовало разработке различных классификаций травм позвоночного столба.

Классификационные системы были предложены для того, чтобы унифицировать язык описания повреждений позвоночного столба, а также с целью подбора оптимального вида лечения. Вопрос о классификации также встает при описании клинических и эпидемиологических данных, прежде всего в связи с возможностью проведения однородного сравнения.

Было разработано большое число классификаций повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника, таких как классификации Denis, Magerl, Allen – Fergusson, McCormack, TLICS, AOSpine. Основными недостатками большинства из них были большое количество подтипов, затрудняющих их запоминание и активное применение в ежедневной практике; недостаточное представление о механизме травмы и степени повреждения костного или связочного аппаратов позвоночника; отсутствие последующего четкого лечебно-диагностического алгоритма.

В настоящее время наиболее распространенными считаются классификации AOSpine и TLICS.

Однако от специалиста первого контакта, ввиду его ограниченных диагностических возможностей не требуется (да и не возможна) такая подробная

описательная картина. Данные классификации приведены для понимания механизма травмы, клинической картины, динамики течения ПСМТ и объема ЭМП на догоспитальном этапе.

Различают три вида повреждений:

1. Позвоночную травму или неосложненную травму позвоночника (без повреждения нервно-сосудистых образований позвоночного канала).
2. Спинномозговую травму (без повреждения позвоночника).
3. Позвоночно-спинномозговую травму (сочетание повреждений структур позвоночного столба, спинного мозга и (или) других нервно-сосудистых образований позвоночного канала).

Нейрохирургам, как правило, приходится лечить пострадавших с позвоночно-спинномозговой травмой.

Поскольку повреждения спинного мозга и травмы позвоночника могут быть независимо друг от друга, принято рассматривать классификации их повреждений раздельно.

Классификация повреждений спинного мозга и других нервно-сосудистых образований позвоночного канала.

Для определения лечебной тактики большое значение имеет не столько оценка функционального состояния спинного мозга, сколько нозологический диагноз.

Одни виды травмы спинного мозга лечатся консервативно, другие (сдавление мозга, его магистральных сосудов и корешков) - оперативно.

Различают:

- Сотрясение спинного мозга.
- Ушиб спинного мозга и\или корешков спинномозгового нерва (легкой, средней степени, тяжелой степени).
- Сдавление спинного мозга и\или корешков спинномозгового нерва.
- Частичный перерыв спинного мозга.
- Полный анатомический перерыв спинного мозга и\или корешков спинномозгового нерва.

Как правило, вид повреждения спинного мозга можно определить лишь ретроспективно из-за наличия спинального шока в остром периоде. Сдавление спинного мозга, его магистральных сосудов и корешков спинномозговых нервов подразделяется на острое, раннее и позднее.

Острое сдавление возникает в момент травмы внедрившимися в позвоночный канал костными фрагментами, травматической грыжей диска, поврежденной желтой связкой, структурами смещенных позвонков при вывихах и переломо-вывихах.

Раннее сдавление, наступающее в ближайшие 10 дней после травмы, может быть обусловлено эпидуральной или внутримозговой гематомой, прогрессирующим неуправляемым отеком мозга, вторичным смещением или

усугублением смещения позвонков, костных или хрящевых фрагментов, субдуральной гидромой.

Позднее сдавление формируется через несколько недель, месяцев или даже лет после травмы вследствие присоединения костно-хрящевых разрастаний или рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале, формирования напряженной кисты.

Классификация повреждений позвоночника.

Повреждения позвоночника подразделяют на:

1. Ушиб позвоночника.
2. Частичный или полный разрыв капсульно-связочного аппарата позвоночного двигательного сегмента.
3. Самовправившийся вывих позвонка.
4. Разрыв межпозвонкового диска.
5. Вывихи позвонков.
6. Переломо-вывихи позвонков.
7. Переломы позвонков.

Повреждения двух и более смежных позвонков и/или межпозвонковых дисков относятся к *множественным повреждениям позвоночного столба.*

Повреждения двух и более не смежных позвонков и/или межпозвонковых дисков – к *многоуровневым повреждениям позвоночного столба.*

Для классификации повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника используют классификацию F. Magerl, которая основывается на механизме травмы и патоморфологических критериях.

По классификации выделяется три типа повреждения – «А», «В» и «С». В каждый тип входят по три подтипа, а также в каждом подтипе содержится три подгруппы повреждений со своими особенностями повреждения позвонков.

Степень тяжести повреждений позвоночника возрастает, как от типа «А» к типу «С», так и внутри каждого типа и подгруппы. Типы повреждений зависят от основных механизмов травм, воздействующих на позвоночник: компрессии, дистракции (разрыв передних или задних отделов ПДС при рычаговом упоре на противоположную часть позвонков) и осевого скручивания.

Повреждения типа «А» возникают при компрессионном механизме травмы, когда возникают стабильные компрессионные клиновидные переломы (А1), стабильные и нестабильные оскольчатые переломы (А2) и нестабильные взрывные (А3) переломы тел позвонков.

Повреждения типа «В» формируются при сочетании компрессии с дистракцией (разрывом) передних или задних отделов ПДС; возникают сгибательные или разгибательные переломовывихи, которые могут сопровождаться сдавлением СМ.

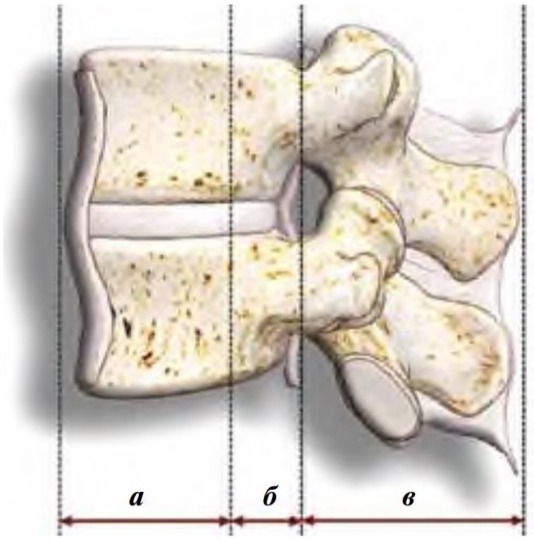
Повреждения типа «С» возникают при сочетании скручивания (ротации) с компрессией и дистракцией анатомических элементов позвонка. Эти самые тяжёлые повреждения ПС сопровождаются разрушением всех трёх столбов позвоночника и разной степенью деформации ПК. Эта классификация, в известной мере, может быть применена и для повреждений шейного отдела позвоночника на субаксиальном уровне (рис. 4).

Рисунок 4. Основные характеристики 9 типов переломов по классификации F. Magerl

Тип / Type	**А – компрессия** / A – compression	**В – дистракция** / B – distraction	**С – ротация** / C – rotation
1	Компрессионный / *Compression*	С разрывом связок / *With a torn ligament*	Тип А с ротацией / *Type A with rotation*
2	Раскалывающийся / *Splintering*	С переломом остистого отростка и позвонка / *With a fracture of the spinous process and vertebra*	Тип В с ротацией / *Type B with rotation*
3	Взрывной / *Burst*	С разрывом диска / *With a disk break*	Дислокация позвонка (трансляция) / *Dislocation of the vertebra (translation)*

Для определения стабильности повреждений используют классификацию F. Denis (таб. 19), основанную на понятии о трех механических столбах (рис. 5).

Рисунок 5. Три колонны позвоночника, описанные F. Denis



Передний опорный столб (а) включает в себя переднюю продольную связку, передние 2/3 тела позвонка, фиброзного кольца и диска.

Средний опорный столб (б) состоит из задней трети тела позвонка, фиброзного кольца, диска и задней продольной связки.

Задний опорный столб (в) составляют ножки, дужки, суставные и поперечные отростки, остистый отросток, над-, межостистая, желтая связки и капсулы межпозвоночных суставов.

При повреждении среднего столба или двух-трех столбов позвоночника повреждение считается нестабильным и требует обязательной стабилизации.

Таблица 19. Типы повреждений позвоночника по классификации F. Denis

Тип повреждения	Механизм повреждения	Зона повреждения	Нестабильность
Компрессионный перелом	Сгибание	Передняя колонна	Нет
Взрывной перелом	Удар по вертикальной оси	Средняя и передние колонны	Превалирует неврологическая
Перелом по типу ремня безопасности	Резкое сгибание с осевой тягой	Задняя и средняя колонны, а также, возможно, передняя колонна	Превалирует механическая
Переломовывих	Комбинация компрессии, дистракции, ротации, сгибания	Все три колонны	Механическая и неврологическая

Классификация, представленная в таблице 20, объединяет все виды травмы позвоночника и спинного мозга.

Таблица 20. Классификация позвоночно-спинномозговой травмы.

По типам	По срокам (периоды)	По степени нарушения целостности покровов	По характеру повреждения ПС
• изолированная • сочетанная • комбинированная	• острый • ранний • промежуточный • поздний	• закрытая • открытая • проникающая	• стабильная • нестабильная

Переломы ПС - по механизму образования	По характеру повреждения спинного мозга	По локализации повреждения ПС
• компрессионные (тип А) • дистракционные (тип В) • ротационные (тип С)	• неосложненная (без повреждения СМ и спинномозговых нервов) • осложненная (с повреждением СМ и\или спинномозговых нервов)	• шейного отдела • грудного отдела • поясничного отдела • крестцового отдела • множественные • многоуровневые • множественные многоуровневые
По характеру компримирующего субстрата	**По виду повреждения позвоночника**	**По видам повреждения невральных структур**
• субдуральная гематома • эпидуральная гематома • внутримозговая гематома • кости или костные отломки • травматическая грыжа диска • инородное тело	• ушиб позвоночника • переломы позвонков • вывихи позвонков • самовправившийся вывих позвонка • переломо-вывихи позвонков • спондилоптоз • частичный или полный разрыв капсульно-связочного аппарата позвоночного двигательного сегмента • разрыв межпозвонкового диска	• сотрясение спинного мозга • ушиб СМ и\или корешков спинномозговых нервов (легкой, средней, тяжелой степени) • сдавление СМ и\или корешков спинномозговых нервов • частичный перерыв СМ • полный анатомический перерыв СМ и\или спинномозговых нервов

На основании результатов инструментальных методов исследования и сопоставления их с клиническими данными диагностируют характер повреждения позвонков, сдавление спинного мозга, его магистральных сосудов и корешков спинномозговых нервов, при которых показано хирургическое лечение.

Классификация ПСМТ по МКБ – 10 (таб. 21). Класс XIX. Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин (S00-T98). Травмы шеи (S10-S19), травмы грудной клетки (S20-S29), травмы живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза (S30-S39), травмы, захватывающие несколько областей тела (T00-T07), травмы неуточненной части туловища, конечности или области тела (T08-T14).

Таблица 21. Классификация ПСМТ по МКБ – 10.

Код МКБ-10		Наименование / патологии
R57	R57.8	**Другие виды шока (нейрогенный шок)**
S12	**Перелом шейного отдела позвоночника**	
	S12.0	Перелом первого шейного позвонка (Atlas)
	S12.1	Перелом второго шейного позвонка (Axis)

	S12.2	Перелом других уточненных шейных позвонков
	S12.7	Множественные переломы шейных позвонков
	S12.9	Перелом шеи неуточненной локализации
S13	**Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата на уровне шеи**	
S14	**Травма нервов и спинного мозга на уровне шеи**	
	S14.0	Контузия и отек шейного отдела спинного мозга
	S14.1	Другие и неуточненные повреждения шейного отдела СМ
	S14.2	Травма нервного корешка шейного отдела позвоночника
S22	**Перелом ребра (ребер), грудины и грудного отдела позвоночника**	
	S22.0	Перелом грудного позвонка (грудного отдела позвоночника БДУ)
	S22.1	Множественные переломы грудного отдела позвоночника
S23	**Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата грудной клетки**	
S24	**Травма нервов и спинного мозга в грудном отделе**	
	S24.0	Ушиб и отек грудного отдела спинного мозга
	S24.1	Другие и неуточненные травмы грудного отдела спинного мозга
	S24.2	Травма нервного корешка грудного отдела позвоночника
S32	**Перелом пояснично-крестцового отдела позвоночника (ПКО) и костей таза**	
	S32.0	Перелом поясничного позвонка (поясничного отдела позвоночника)
	S32.1	Перелом крестца
	S32.2	Перелом копчика
	S32.7	Множественные переломы ПКО позвоночника и костей таза
	S32.8	Переломы других и неуточненных частей ПКО позвоночника и костей таза
S33	**Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата поясничного отдела позвоночника и таза**	
S34	**Травма нервов и поясничного отдела спинного мозга на уровне живота, нижней части спины и таза**	
	S34.0	Сотрясение и отек поясничного отдела спинного мозга
	S34.1	Другая травма поясничного отдела спинного мозга
	S34.2	Травма нервного корешка пояснично-крестцового отдела позвоночника
	S34.3	Травма конского хвоста
	S34.4	Травма пояснично-крестцового нервного сплетения
T06	**Другие травмы, охватывающие несколько областей тела, не классифицированные в других рубриках**	
	T06.0	Травмы головного мозга и черепных нервов в сочетании с травмами спинного мозга и других нервов на уровне шеи
	T06.1	Травмы нервов и спинного мозга с вовлечением нескольких других областей тела
T08	**Перелом позвоночника на неуточненном уровне**	
T09	**Другие травмы позвоночника и туловища на неуточненном уровне**	

4.3. Механизмы повреждения позвоночника и спинного мозга

Основная причина возникновения повреждений ПС и СМ – это автодорожные происшествия, а также падения с высоты, обвалы, травмы при нырянии.

Повреждения позвоночника часто встречаются у строителей и горнорабочих. В лесной промышленности они встречаются при лесозаготовках у лесорубов, вследствие падения дерева при рубке леса, в сельском хозяйстве при

падении человека с воза или сеновала. Наиболее опасны падения вниз головой (переломы шейного отдела позвоночника различной локализации и степени тяжести). Как спортивная травма перелом или переломо-вывих позвоночника наблюдается при нырянии и прыгании с высоты в воду на мелком месте, а также при гимнастических упражнениях на перекладине.

Патофизиология повреждения позвоночника довольно проста. Силы, приложенные к позвоночнику, аналогичны таковым, воздействующим на дерево, ломаемое ветром. При сильном шторме ствол наклоняется в направлении прилагаемой ураганом силы. Сторона дерева, обращенная к ветру, будет растягиваться до потенциальной точки ломания. Противоположная же сторона будет сдавливаться и сгибаться. Так же и в шейном отделе позвоночника - конструкции из костей и связок - сторона приложения силы будет растягиваться, а противоположная - сдавливаться.

Основные виды повреждений ПС и СМ можно разделить на 4 механизма:

- сгибательный;
- разгибательный;
- сгибательно-вращательный;
- компрессионный.

В зависимости от механизма возникновения травмы развивается различная клиническая картина и морфология повреждений (рис. 6).

Сгибательный механизм. Возникновение характеризуется резким, одномоментным, высокой силы сгибанием туловища человека. Данный механизм реализуется при резком торможении с сохранением инерционной силы, направленной вперёд, при падении с большой высоты на ягодицы или прямые ноги. Травмирующее воздействие снижается за счёт сопротивления мышц разгибателей, а оставшаяся кинетическая энергия приходится на тело позвонка. Повреждение задних структур отмечается только при сильном травмирующем факторе. Чаще всего возникают компрессионные клиновидные переломы тел позвонков поясничной и нижнегрудной локализации.

Крайнее сгибание происходит главным образом в области нижнего шейного отдела позвоночника и спинного мозга, реже – в пояснично-грудном отделе (например, неожиданная остановка автомобиля на большой скорости, удар головой при нырянии на мелководье). Ломается С4 позвонок с передним сплющиванием тела или происходит разрыв задних связок и вывих тел С5-С6 или С7 позвонков. Аналогичная картина может наблюдаться и в поясничном сегменте, при этом действующая сила направлена преимущественно на L4 позвонок.

Разгибательный механизм. Данный механизм возникает в результате резкой, высокой силы переразгибания ПС. Повреждение задних структур, в отличие от сгибательного механизма, встречается часто.

Локализацией повреждения является область корней дужек позвонка. Травмы данного вида чаще возникают при дорожно-транспортных повреждениях, когда удар приходится о заднюю часть автомобиля или травмы ныряльщика, при том условии что в момент удара о дно реки голова находится в положении разгибания.

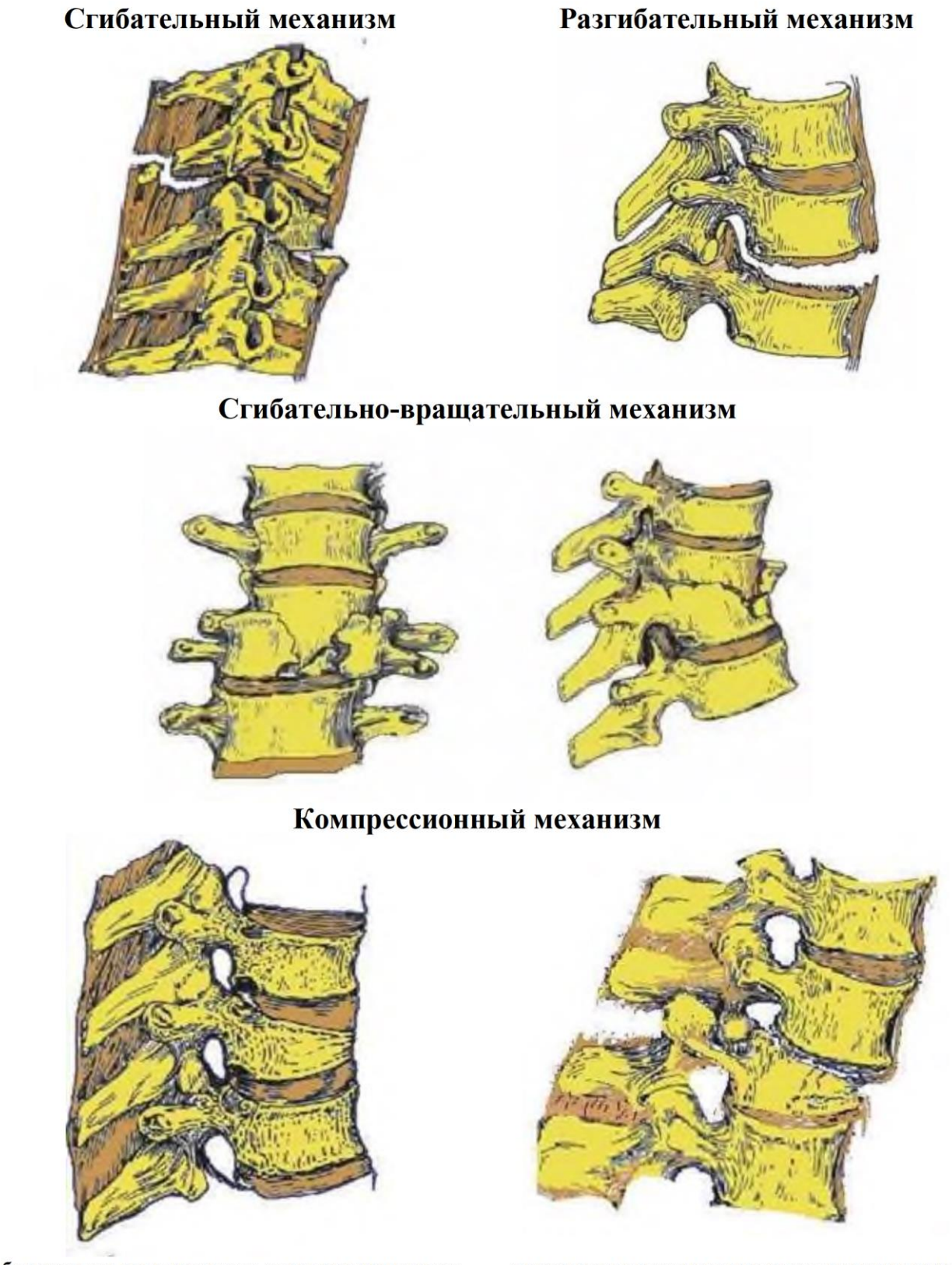
Резкое разгибание чаще наблюдается в шейном отделе позвоночника, реже в поясничном. При чрезмерном разгибании с большой силой, когда угол разгибания приближается к 90^0 и больше происходит разрыв передней продольной связки, сопровождающейся острой компрессией спинного мозга, протрузией диска, вывихом тел шейных позвонков, чаще С4-С-5 или С-6 позвонков. Механизм повреждения в поясничном отделе аналогичен шейной травме.

Сгибательно-вращательный механизм. Данный вид травмы характеризуется повреждением преимущественно заднего опорного комплекса. Морфологически механизм представлен переломовывихами или изолированными вывихами, если речь идёт о шейном отделе позвоночника. Данные повреждения относятся к нестабильным. Сгибательно-вращательный механизм обычно возникает при совместном действии высокой кинетической силы и сгибательного механизма. Повреждения формируются при железнодорожных авариях, автомобильных авариях на высоких скоростях, падениях с большой высоты.

Компрессионный механизм. Морфологически характеризуется развитием взрывного или компрессионно-оскольчатого перелома тела позвонка. Условия для его формирования заключается в том, что энергия, действующая на организм, идёт строго в вертикальной проекции, приложенной к телу позвонка. Это особенно характерно для шейного и грудопоясничного отделов позвоночника, тела которых при определённой позиции человека могут располагаться строго вертикально.

Задний опорный комплекс остаётся целым, поэтому большая часть компрессионных переломов относится к стабильным, при отсутствии выраженной угловой деформации и миграции костных отломков.

Рисунок 6. Основные виды повреждений позвоночного столба



Для определения лечебной тактики и прогноза, большое значение имеет понятие о стабильности позвоночника.

Степень стабильности позвоночно-двигательного сегмента (ПДС), а также предотвращение смещения при определённых видах травмы определяется сохранностью заднего опорного комплекса, а именно суставных отростков, надостистой, межостистой и жёлтой связок.

Нестабильность ПДС возникает при всех видах вывихов и переломовывихов, где происходит травматическое повреждение задних опорных элементов.

Пострадавшие с такой травмой требуют особенно бережного выполнении транспортной иммобилизации, диагностических и лечебных манипуляции. Следует помнить, что при нарушении транспортной иммобилизации и стабильное неосложненное повреждение шейного, грудопоясничного и поясничного отделов позвоночника может перейти в нестабильное осложненное из-за возможного смещения вышележащего позвонка и вторичного повреждения содержимого позвоночного канала.

4.4. Клиническая характеристика форм ПСМТ

По виду травмы спинного мозга выделяют его сотрясение, ушиб, сдавление и нарушение анатомической целостности (частичный или полный разрыв спинного мозга); часто эти механизмы сочетаются (например, ушиб с разрывом сосудов и кровоизлиянием - гематомиелией, вызывающей непосредственное повреждение аксонов и клеток спинного мозга). Наиболее тяжелой формой локального поражения спинного мозга является его полный анатомический перерыв с диастазом концов в месте повреждения.

Частым и опасным следствием травмы спинного мозга является отек, обусловленный как повышением тканевого осмотического давления при разрушении клеточных мембран, так и нарушениями венозного оттока из-за сдавления спинномозговых вен (гематомами, костными отломками и т. д.) и их тромбоза. Увеличение объема спинного мозга в результате отека приводит к нарастанию локальной гипертензии и снижению перфузионного давления, что по принципу порочного круга ведет к дальнейшему нарастанию отека, ишемии и может привести к необратимому поражению всего поперечника спинного мозга.

Сотрясение спинного мозга – наиболее лёгкая форма повреждения, при которой имеются обратимые функциональные нарушения. Сотрясение СМ рассматривается, как травматическое временное, частичное или полное нарушение функции проводимости. Морфологические изменения СМ и корешков не характерны.

Для клинической картины характерным признаком являются неврологические расстройства (снижение силы в мышцах конечностей, нарушения чувствительности в зонах, соответствующих пострадавшим

сегментам СМ, нарушения мочеиспускания и дефекации), которые полностью редуцируются в сроки от нескольких минут до нескольких дней.

Изредка клинические проявления бывают грубо выраженными, вплоть до картины полного повреждения спинного мозга; дифференциально-диагностическим критерием является полный регресс симптоматики в течение суток.

Цереброспинальная жидкость при сотрясении спинного мозга не изменена, проходимость субарахноидального пространства не нарушена. Изменения в спинном мозгу при МРТ не выявляются.

Ушиб спинного мозга – вариант позвоночно-спинномозговой травмы, характеризующийся возникновением в СМ обратимых (функциональных), а также необратимых (органических) изменений в виде очагов некроза, размозжения, кровоизлияний, приводящих к частичному повреждению или к морфологическому перерыву спинного мозга.

Патоморфологические изменения могут быть как первичными — в месте приложения травмирующей силы, так и вторичными — вследствие расстройств кровообращения и циркуляции ликвора. Морфологический перерыв спинного мозга может быть анатомическим (с расхождением концов) и аксональным, когда целостность спинного мозга внешне сохранена, хотя проводниковые его системы на уровне травмы разрушены.

Ушиб спинного мозга не классифицируют по степеням тяжести.

В зависимости от глубины поражения наблюдают неврологический дефицит различной выраженности.

Характер двигательных и чувствительных расстройств определяется локализацией и обширностью травмы. Вследствие ушиба СМ развиваются параличи, изменения чувствительности, нарушения функции тазовых органов, вегетативные расстройства. Травма нередко приводит к возникновению не одного, а нескольких очагов ушиба. Вторичные нарушения спинального кровообращения могут обусловить развитие очагов размягчения СМ через несколько часов или даже дней после травмы.

Ушибы СМ часто сопровождаются субарахноидальным кровоизлиянием. В цереброспинальной жидкости при этом обнаруживается примесь крови. Проходимость субарахноидального пространства обычно не нарушается.

Сдавление спинного мозга возникает при переломе позвонков со смещением осколков или при вывихе, грыже межпозвонкового диска. Клиническая картина компрессии СМ может сложиться сразу после травмы либо быть динамической (нарастающей при движениях позвоночника) при его нестабильности. Как и в остальных случаях ПСМТ, симптоматика определяется уровнем поражения, а также выраженностью компрессии. В зависимости от тяжести ушиба восстановление нарушенных функций происходит в течение 3-8

недель. Однако при тяжелых ушибах, захватывающих весь поперечник спинного мозга, утраченные функции могут не восстанавливаться.

Сдавление спинного мозга может быть острым и хроническим. Последний механизм имеет место при сохранении в посттравматическом периоде компримирующего агента (костный фрагмент, выпавший диск, обызвествленная эпидуральная гематома и т. д.). В ряде случаев при умеренной компрессии по миновании острого периода СМТ возможен значительный или полный регресс симптомов, но появление их вновь в отдаленном периоде вследствие хронической травматизации спинного мозга и развития очага миелопатии.

Выделяют так называемую гиперэкстензионную травму шейного отдела позвоночника (хлыстовая травма), возникающую при автомобильных катастрофах (удар сзади при неправильно установленных подголовниках или их отсутствии), нырянии, падении с высоты. Механизм этой травмы спинного мозга заключается в резком переразгибании шеи, превышающей анатомо-функциональные возможности этого отдела и приводящей к резкому сужению позвоночного канала с развитием кратковременного сдавления спинного мозга. Формирующийся при этом морфологический очаг сходен с таковым при ушибе. Клинически гиперэкстензионная травма проявляется различными по тяжести синдромами поражения спинного мозга - корешковым, частичным нарушением функции спинного мозга, полным поперечным его поражением, синдромом передней спинальной артерии.

Кровоизлияние в спинной мозг. Наиболее часто происходит при разрыве сосудов в области центрального канала и задних рогов на уровне поясничного и шейного утолщений. Клинические проявления гематомиелии обусловлены сдавлением задних рогов спинного мозга излившейся кровью, распространяющейся на 3-4 сегмента. В соответствии с этим остро возникают сегментарные диссоциированные нарушения чувствительности (температурной и болевой), располагающиеся на теле в виде куртки или полукуртки. При распространении крови на область передних рогов выявляются периферические вялые парезы с атрофиями, при поражении боковых рогов - вегетативно-трофические расстройства. Очень часто в остром периоде наблюдаются не только сегментарные нарушения, но и проводниковые расстройства чувствительности, пирамидные симптомы вследствие давления на боковые канатики спинного мозга. При обширных кровоизлияниях развивается картина полного поперечного поражения спинного мозга. Цереброспинальная жидкость может содержать примесь крови.

Гематомиелия, если не сочетается с другими формами структурного повреждения СМ, характеризуется благоприятным прогнозом. Неврологическая симптоматика начинает регрессировать через 7-10 дней. Восстановление нарушенных функций может быть полным, однако чаще остаются те или иные неврологические расстройства.

Кровоизлияние в пространства, окружающие спинной мозг, может быть, как эпидуральным, так и субарахноидальным.

Эпидуральная спинальная гематома в отличие от внутричерепной возникает обычно в результате венозного кровотечения (из окружающих ТМО венозных сплетений). Даже если источником кровотечения является артерия, проходящая в надкостнице или кости, диаметр ее невелик и кровотечение быстро останавливается. Соответственно спинальные эпидуральные гематомы редко достигают больших размеров и не вызывают грубой компрессии спинного мозга. Исключением являются гематомы, обусловленные повреждением позвоночной артерии при переломе шейного отдела позвоночника; такие пострадавшие обычно погибают от нарушений кровообращения в стволе мозга. В целом эпидуральные спинальные гематомы встречаются редко.

Клинические проявления. Для эпидуральных гематом характерен бессимптомный промежуток. Затем, через несколько часов после травмы, появляются корешковые боли с различной иррадиацией в зависимости от локализации гематомы. Позже развиваются и начинают нарастать симптомы поперечного сдавления спинного мозга.

Источником субдуральной спинальной гематомы могут быть как сосуды ТМО и спинного мозга, так и эпидуральные сосуды, расположенные в месте травматического повреждения ТМО. Субдуральные спинальные гематомы встречаются также редко, обычно кровотечения внутри дурального мешка не отграничиваются и называются спинальными субарахноидальными кровоизлияниями.

Для клинической картины субарахноидального кровоизлияния при травме спинного мозга характерно острое или постепенное развитие симптомов раздражения оболочек и спинномозговых корешков, в том числе расположенных выше места травмы. Появляются интенсивные боли в спине, конечностях, ригидность шейных мышц, симптомы Кернига и Брудзинского. Очень часто к ним присоединяются парезы конечностей, проводниковые нарушения чувствительности и тазовые расстройства вследствие поражения или сдавления спинного мозга излившейся кровью. Диагноз САК верифицируется при люмбальной пункции: цереброспинальная жидкость интенсивно окрашена кровью или ксантохромна. Течение САК - регрессирующее, часто наступает полное выздоровление. Однако кровоизлияние в область конского хвоста может осложниться развитием спаечного процесса с тяжелыми неврологическими нарушениями.

Анатомическое повреждение спинного мозга происходит в момент травмы или при вторичной травматизации спинного мозга ранящим предметом, костными отломками, или при его перерастяжении и разрыве. Это самый тяжелый вид ПСМТ, поскольку восстановления анатомически поврежденных структур спинного мозга никогда не происходит.

Существует понятие полного и неполного анатомического повреждения спинного мозга.

При полном анатомическом повреждении СМ все функции ниже поврежденной области теряются, независимо от того, поврежден СМ или нет. Неполное анатомическое повреждение СМ предполагает сохранение двигательной или сенсорной функции ниже уровня повреждения. Чтобы быть классифицированным как неполное, должно определяться некоторое сохранение чувствительности или наличие движений в областях, иннервируемых S4-S5, например, самостоятельное сокращение наружного анального сфинктера. Нервные волокна в этой области соединены с самой нижней областью спинного мозга, и сохранение чувствительности и функций в этих частях тела указывает на то, что СМ поврежден лишь частично. Неполное повреждение по определению включает явление, известное как сакральное сохранение: некоторая степень ощущения сохраняется в крестцовых дерматомах, хотя ощущение может быть более ослаблено в других, более высоких дерматомах ниже уровня поражения. Сохранение крестцового отдела объясняется тем фактом, что крестцовые спинномозговые пути не так подвержены сжатию, как другие спинномозговые пути, после травмы из-за расслоения волокон внутри спинного мозга.

В случае неполного анатомического повреждения СМ, выделяют несколько синдромов частичного поражения спинного мозга (табл. 22), симптоматика определяется характером и уровнем поражения.

Таблица 22. Синдромы поражения спинного мозга

Центральный синдром СМ	Чаще возникает при поражении шейного отдела СМ и характеризуется слабостью в руках при относительном ослаблении ног и снижением чувствительности в областях, обслуживаемых крестцовыми сегментами, потерей болевой и температурной чувствительности в верхней части шеи, плеч и верхней половины туловища по типу «куртки» или «капюшона» (при этом тактильная, вибрационная чувствительность и суставно-мышечное чувство остаются частично сохранными), задержкой мочеиспускания. Основной механизм – резкое переразгибание шейного отдела ПС (падения с высоты, неудачные прыжки в воду, ДТП) или перелом ПС с нарушением структурных спинальных элементов.
Передний синдром СМ	Возникает при поражении передней части СМ и характеризуется нарушением двигательной функции (двусторонняя параплегия или парапарез), потерей болевой и температурной чувствительности при сохраненных осязании и проприоцепции ниже уровня травмы. Основной механизм – травматическое повреждение передней части спинного мозга или нарушение кровотока в передней спинномозговой артерии, которая травмируется костным осколком или выпавшим диском.
Задний синдром СМ	Возникает в редких случаях и характеризуется сохранением моторной функции, болевой и температурной чувствительности на фоне потери проприоцепции и вибрационной чувствительности ниже уровня травмы. Основной механизм – непосредственное повреждение (преимущественно при травме, сопровождающейся резким сгибанием

	позвоночника) задней части спинного мозга или вторичное по отношению к повреждению нарушение кровотока в задних спинальных артериях.
Синдром Броун-Секара	Синдром Броуна-Секара (синдром половинного поражения СМ) возникает, когда спинной мозг повреждается с одной стороны гораздо сильнее, чем с другой и проявляется ипсилатеральной гемиплегией, ипсилатеральной потерей проприоцепции и контралатеральной потерей болевой и температурной чувствительности по проводниковому типу. Наиболее распространенные причины – проникающая травма (ранение), приводящая к физиологической гемисекции СМ, а также тупая травма с формированием гематомы или травмированием СМ костным осколком или выпавшим диском.
Синдром конуса СМ (СКСМ) и синдром конского хвоста (СКХ)	Возникают при повреждении концевых элементов СМ и характеризуются сочетанием болей в пояснице и ногах, пареза (паралича) нижних конечностей и парестезии, «седловидной» анестезии и дисфункции кишечника и мочевого пузыря. При СКСМ неврологический дефицит обычно является симметричным, а при СКХ – асимметричным и односторонним. Основной механизм – повреждения при которых компримируются конус СМ и спинальные корешки (грыжа межпозвоночного диска, фрагмент кости, гематома и др.).

Синдром полного поражения поперечника спинного мозга. Внезапный перерыв СМ вызывает развитие спинального шока. Ниже уровня поражения отмечается полный вялый паралич и потеря всех видов чувствительности. Утрачивается произвольный контроль над мочевым пузырем и прямой кишкой, а также сексуальная потенция. Ниже уровня поражения наблюдаются трофические изменения кожи, особенно нарушается потоотделение, а также терморегуляция; имеется выраженная склонность к образованию пролежней. Верхняя граница потери чувствительности обычно характеризуется зоной гипералгии.

Характеристика полного травматического перерыва СМ:

- C_1 – уровень с повреждением ствола мозга, сопровождается пентаплегией, у пострадавших помимо потери чувствительности и двигательной активности конечностей, отмечается поражение нижних черепных нервов и добавочных мышц.
- C_2-C_3 – тетраплегия с нарушением дыхания, но сохранением чувствительности лица, шеи, двигательной активности трапециевидной, грудино-ключично-сосцевидной и добавочной мышц.
- C_4-C_8 – верхний парапарез, нижняя параплегия с/без нарушения функции внешнего дыхания.
- T_1-S_1 – нижняя параплегия.
- S_2-S_5 – дисфункция кишечника, мочевого пузыря, половая дисфункция.

Спинальный шок. Преходящее угнетение рефлекторной активности спинного мозга ниже уровня травмы с полной утратой двигательных, чувствительных и вегетативных функций и развитием вялого паралича, анестезии, задержкой мочи и кала.

Нейрогенный шок — состояние организма, развивающееся вследствие повреждения спинного мозга, во время чего нарушается проведение импульсов симпатической нервной системы, а ничем неограниченный тонус блуждающего нерва (n. vagus) начинает доминировать.

Нейрогенный шок характеризуется наличием вазодилятации и брадикардии. Брадикардия обусловлена потерей симпатической афферентной стимуляции сердечной деятельности и неограниченной вагусной стимуляцией, что может привести к асистолии. Подобные нарушения могут быть устранены атропином.

Лечение гипотензии должно начинаться с инфузионной терапии. Низкое перфузионное давление требует немедленного подключения препаратов, повышающих сосудистый тонус и/или инотропную функцию сердца. В физиологических условиях кровоток СМ регулируется автономно. После травмы ауторегуляция кровоснабжения СМ нарушается. При этом спинальный кровоток приобретает прямую зависимость от среднего артериального давления. В связи с этим, для обеспечения адекватной перфузии СМ необходимо поддерживать артериальное давление на определенном значении. Согласно современным рекомендациям для успешного купирования длительной ишемии и вторичного повреждения спинного мозга следует поддерживать среднее артериальное давление на уровне 85-90 мм.рт.ст. более 5-7 дней и не допускать значений систолического артериального давления ниже 90 мм.рт.ст.

4.5. Клиническая диагностика ПСМТ на догоспитальном этапе

Любого пострадавшего с травмой следует расценивать и лечить, как пострадавшего с повреждением позвоночника до тех пор, пока не будет доказано отсутствие повреждения.

Диагностический алгоритм при травмах позвоночника включает следующие этапы:

- опрос пострадавшего, родственников или свидетелей происшествия;
- визуальный осмотр, пальпация, перкуссия пострадавшего;
- оценка неврологического статуса пострадавшего;
- инструментальные методы исследования (госпитальный этап).

Сбор анамнеза.

При сборе анамнеза необходимо выяснить механизм и время травмы, локализацию боли, двигательных и чувствительных расстройств и время их появления.

Выяснение механизма травмы позволяет целенаправленно выявлять травму позвоночника, облегчает диагностику локализации и характера

повреждения. Если пострадавший не помнит обстоятельства происшествия, то исключают ЧМТ. При его расспросе необходимо выяснить все жалобы для исключения повреждений других органов и систем.

Так же необходимо выяснить наличие у пострадавшего в анамнезе травмы или заболевания позвоночника.

Осмотр и пальпация.

Осмотр позволяет выявить локализацию следов травмы, видимых деформаций, определить уровень обязательного рентгенологического обследования и алгоритм целенаправленного исследования других органов и систем для исключения сочетанных повреждений.

Из объективных клинических данных на догоспитальном этапе особую ценность приобретают данные наружного осмотра. Нельзя забывать, что наиболее значимыми они могут быть только в том случае, если пострадавший раздет. При первичном осмотре следует, прежде всего, обратить внимание на общее состояние пострадавшего, его положение, функцию внутренних органов и систем, местный ортопедотравматологический статус, степень неврологических расстройств. Если у пострадавшего деформация головы и шеи напоминает истинную кривошею следует заподозрить подвывих в атлантоаксиальном сочленении или односторонний сцепившийся вывих.

Двусторонний верховой подвывих или сцепившийся скользящий вывих характеризуется наклоном головы вперед и исчезновением лордоза в шейном отделе позвоночника В случаях опрокидывающихся вывихов кифотическая деформация наиболее выражена. Удержание головы руками в вертикальном положении характерно для ее неустойчивости различной степени. Она возможна при переломе передней и задней дуг атланта с расхождением отломков, травматическом спондилолистезе 2-го шейного позвонка, вследствие перелома корней его дуг и разрыва межпозвонкового диска между телами 2 и 3 шейных позвонков, при изолированном переломе суставного отростка одного из шейных позвонков с компрессией соответствующего корешка.

При легкой степени неустойчивости пострадавший может в определенном положении удерживать голову самостоятельно без дополнительной внешней опоры. При тяжелой - самостоятельное удержание головы невозможно, при попытке пострадавшего принять вертикальное положение отмечается ее падение («симптом гильотинирования»). Общее состояние и тяжесть пострадавшего обусловлены возможностью повреждения других сегментов опорно-двигательной системы и внутренних органов (сочетанная травма). При повреждении 4 нижних шейных сегментов спинного мозга может наблюдаться кратковременная потеря сознания.

Вследствие пареза или паралича межреберных мышц дыхательные движения грудной клетки резко ослаблены, усилены инспираторные движения диафрагмы. Кашлевой рефлекс ослаблен или отсутствует.

Отхаркивание мокроты затруднено или невозможно при параличе брюшных мышц. Вследствие недостаточности дыхания в ближайшие часы и дни может наступить смерть. Непосредственной ее причиной часто является быстро развивающаяся гипостатическая или так называемая паралитическая пневмония. Для повреждения этого отдела спинного мозга характерно наличие одно- или двустороннего синдрома Клода Бернара-Горнера (сужение зрачка, глазной щели и западение глазного яблока).

Иногда его можно наблюдать и при тяжелой травме 1-4 грудных позвонков. Нередко при осмотре выявляется вынужденное положение головы и рук, которые при отдельных клинических формах повреждения являются типичными: отведение правого и левого плеча кнаружи или приведение их к голове при одновременной супинации предплечья и сгибания в локтевых суставах в случае повреждения С6 позвонка; умеренное отведение правого и левого плеча, предплечья согнуты в локтевых суставах, находятся в положении на груди, среднем между супинацией и пронацией, кисти – в среднем положении и пальцы полусогнуты при поражении С7 позвонка.

Свободное сгибание и разгибание кисти в лучезапястном суставе свидетельствует о целости С7 позвонка. Сохранение движений в пальцах (функция мышц сгибателей и разгибателей пальцев) указывает на отсутствие повреждения С8 корешка.

При осмотре в грудопоясничном и поясничном отделах обращают внимание на наличие или отсутствие кифотической деформации. Степень ее может быть настолько мало выражена, что улавливается только опытным глазом специалиста. В поясничном отделе она проявляется сглаживанием физиологического лордоза, на фоне которого у людей астенического телосложения виден выстоящий в виде «пуговки» остистый отросток. Нередко это выстояние остистого отростка поврежденного позвонка определяется только пальпаторно. Кроме деформации позвоночника в сагиттальной плоскости может иметь место и боковое искривление линии остистых отростков, указывающих на наличие боковой компрессии тела позвонка.

Пальпация. Ей придается исключительно важное значение. Она выявляет напряжение длинных мышц спины, локальную болезненность, припухлость по линии остистых отростков, выстояние остистого отростка кзади в виде «пуговчатого» кифоза, подвижность при переломе остистого отростка или дужки. Увеличение межостистого промежутка пропорционально степени величины кифотической деформации и компрессии тела сломанного позвонка, т.е. оно тем больше, чем больше выражена степень его клиновидной деформации. Увеличение и определяемое пальпацией западение межостистого промежутка характерно для разрыва над- и межостистых связок. Выстояние остистого отростка нижележащего позвонка и западение вышележащего позволяет предположить сцепившийся вывих или травматический спондилолистез, а

выстояние с наличием диастаза между остистыми отростками - опрокидывающийся вывих. Болезненность задней стенки живота при глубокой пальпации возможна при наличии забрюшинной гематомы, раздражении или повреждении солнечного сплетения и пограничного симпатического ствола.

Иногда по этой же причине выявляется напряжение передней брюшной стенки. Порой оно настолько бывает выражено, что симулирует картину «острого живота».

Пальпацию позвоночника следует проводить очень осторожно, чтобы не нанести пострадавшему дополнительную травму.

Определять патологическую подвижность позвоночного столба нельзя, т.к. это неизбежно приведет к более тяжелым повреждениям и не только нервной ткани, но, возможно, сосудов и других органов.

Перкуссия. Перкуссия остистых отростков позволяет уточнить данные пальпации. Значительная болезненность, вызываемая перкуссией по линии остистых отростков, при отсутствии боли во время пальпации, может с большой уверенностью указывать на повреждение тела позвонка. Перкуссия при переломах, осложненных повреждением спинного мозга может привести к смещению отломков и дополнительному вторичному повреждению спинного мозга. В этих случаях лучше отказаться от перкуссии.

При неосложненных повреждениях позвоночника активные движения в конечностях сохраняются. Если предложить пострадавшему поднять прямые ноги из положения лежа, он может отметить усиление болей в спине. Они усилятся более резко при поднятии прямых ног с одновременным давлением на остистый отросток сломанного или выступающего вышележащего позвонка.

Из других клинических симптомов могут иметь место рефлекторная задержка мочеиспускания, задержка стула и парез кишечника.

Необходимо всегда помнить об опасности проверки таких симптомов, как определение объема движений в позвоночнике, выявление симптома Томпсона (усиление болей в позвоночнике на уровне повреждения в положении сидя и значительное уменьшение их при разгрузке позвоночника с упором рук пострадавшего о сидение стула или кушетки). Выявлять феномен усиления болей при нагрузке по оси позвоночника даже в положении лежа не следует.

Допустимо только легкое поколачивание по пяткам. Нельзя и разрешать пострадавшему вставать или садиться до получения данных рентгенологического исследования.

Врач первого контакта должен производить осмотр «всего пострадавшего», а не только «профильных органов», что позволит свести к минимуму диагностические ошибки. Выявив повреждения других органов и систем, следует четко зафиксировать данные и передать их специалистам стационара для ускорения дальнейшего обследования и выбора соответствующей лечебной тактики.

Оценка неврологического статуса.

При оценке неврологического статуса целесообразно использовать шкалу ASIA (ASIA\ISCSCI – American Spine Injury Association \ International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury – международный стандарт неврологической и функциональной классификации повреждений СМ), позволяющую в цифровом виде представить неврологические нарушения у пострадавшего (пациента).

Согласно данной классификации неврологический осмотр строго стандартизирован, проводится в положении пациента на спине.

На основании неврологического тестирования устанавливается степень повреждения спинного мозга.

Все полученные результаты фиксируются на унифицированном бланке.

Рисунки 7 и 8 демонстрируют оригинальный бланк и инструкцию тестирования, представленные на сайте Американской ассоциации спинальной травмы.

В приложениях № 7, 8 представлены переведенные на русский язык (С.В. Виссарионов, 2016) версии бланка ASIA/ISNCSCI и инструкции тестирования ASIA/ISNCSCI.

Рисунок 7. Оригинальный бланк ASIA/ISNCSCI (2015)

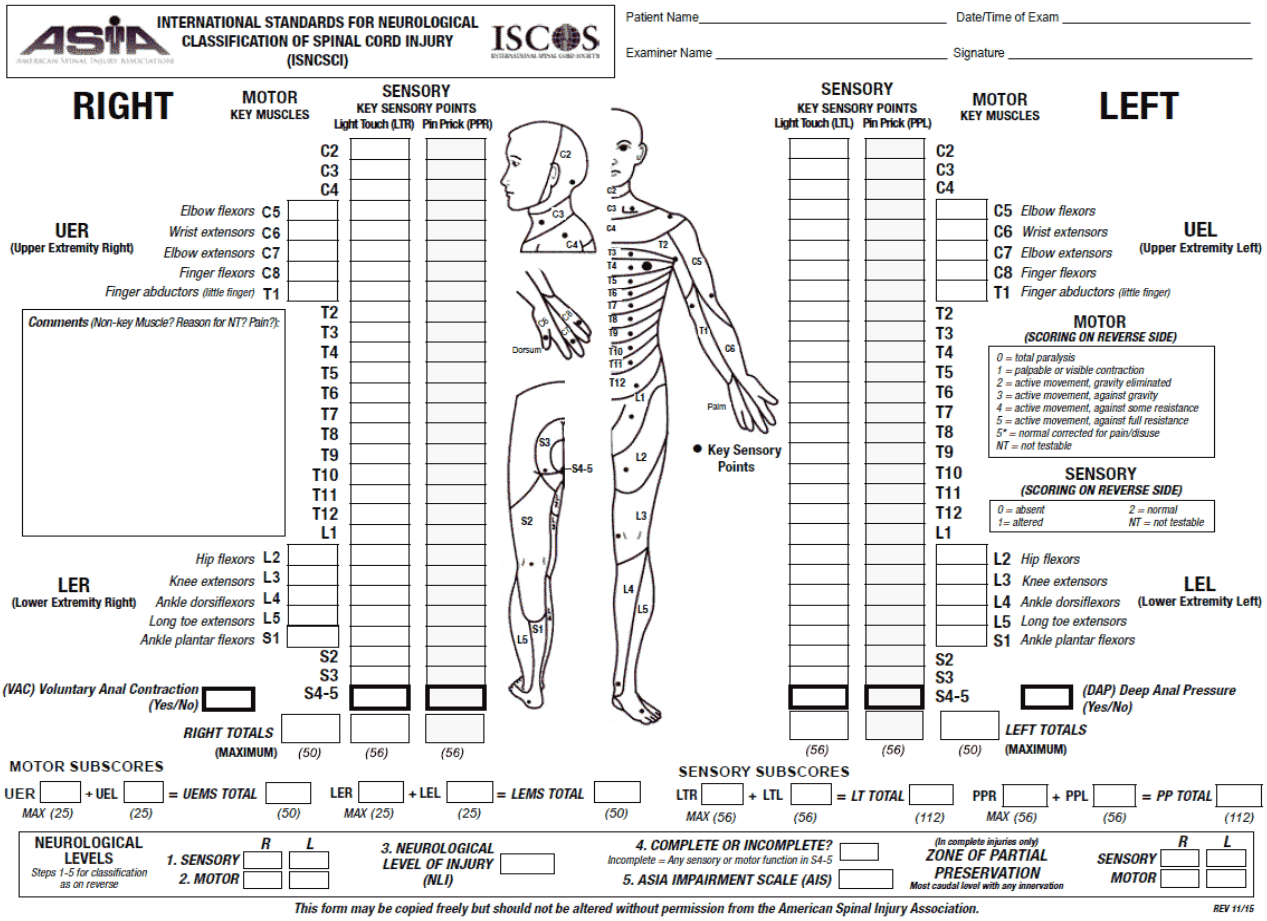
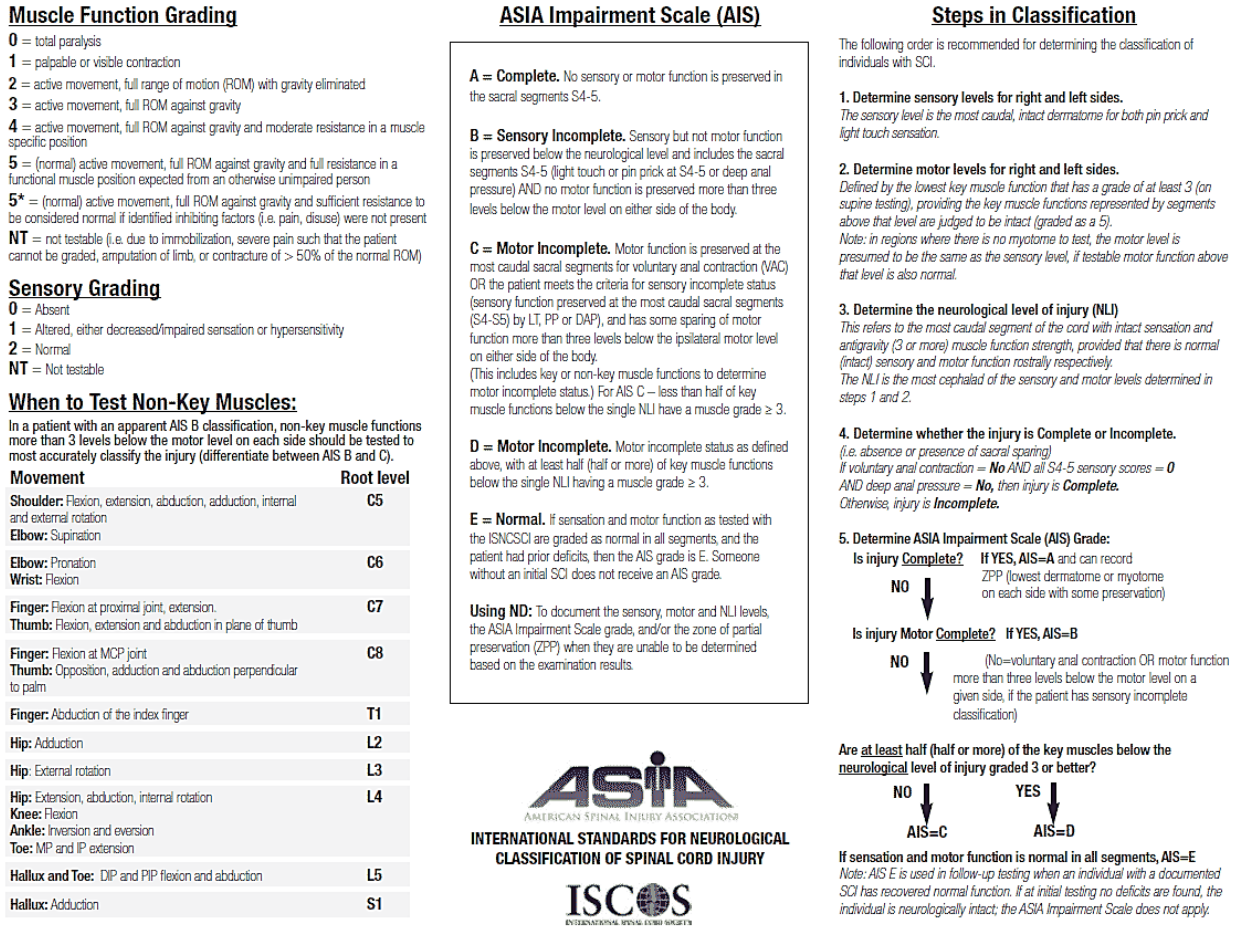


Рисунок 8. Оригинальная инструкция тестирования ASIA/ISNCSCI (2015)



Muscle Function Grading

0 = total paralysis
1 = palpable or visible contraction
2 = active movement, full range of motion (ROM) with gravity eliminated
3 = active movement, full ROM against gravity
4 = active movement, full ROM against gravity and moderate resistance in a muscle specific position
5 = (normal) active movement, full ROM against gravity and full resistance in a functional muscle position expected from an otherwise unimpaired person
5* = (normal) active movement, full ROM against gravity and sufficient resistance to be considered normal if identified inhibiting factors (i.e. pain, disuse) were not present
NT = not testable (i.e. due to immobilization, severe pain such that the patient cannot be graded, amputation of limb, or contracture of > 50% of the normal ROM)

Sensory Grading

0 = Absent
1 = Altered, either decreased/impaired sensation or hypersensitivity
2 = Normal
NT = Not testable

When to Test Non-Key Muscles:

In a patient with an apparent AIS B classification, non-key muscle functions more than 3 levels below the motor level on each side should be tested to most accurately classify the injury (differentiate between AIS B and C).

Movement	Root level
Shoulder: Flexion, extension, abduction, adduction, internal and external rotation **Elbow:** Supination	C5
Elbow: Pronation **Wrist:** Flexion	C6
Finger: Flexion at proximal joint, extension. **Thumb:** Flexion, extension and abduction in plane of thumb	C7
Finger: Flexion at MCP joint **Thumb:** Opposition, adduction and abduction perpendicular to palm	C8
Finger: Abduction of the index finger	T1
Hip: Adduction	L2
Hip: External rotation	L3
Hip: Extension, abduction, internal rotation **Knee:** Flexion **Ankle:** Inversion and eversion **Toe:** MP and IP extension	L4
Hallux and Toe: DIP and PIP flexion and abduction	L5
Hallux: Adduction	S1

ASIA Impairment Scale (AIS)

A = Complete. No sensory or motor function is preserved in the sacral segments S4-5.

B = Sensory Incomplete. Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-5 (light touch or pin prick at S4-5 or deep anal pressure) AND no motor function is preserved more than three levels below the motor level on either side of the body.

C = Motor Incomplete. Motor function is preserved at the most caudal sacral segments for voluntary anal contraction (VAC) OR the patient meets the criteria for sensory incomplete status (sensory function preserved at the most caudal sacral segments (S4-S5) by LT, PP or DAP), and has some sparing of motor function more than three levels below the ipsilateral motor level on either side of the body.
(This includes key or non-key muscle functions to determine motor incomplete status.) For AIS C – less than half of key muscle functions below the single NLI have a muscle grade ≥ 3.

D = Motor Incomplete. Motor incomplete status as defined above, with at least half (half or more) of key muscle functions below the single NLI having a muscle grade ≥ 3.

E = Normal. If sensation and motor function as tested with the ISNCSCI are graded as normal in all segments, and the patient had prior deficits, then the AIS grade is E. Someone without an initial SCI does not receive an AIS grade.

Using ND: To document the sensory, motor and NLI levels, the ASIA Impairment Scale grade, and/or the zone of partial preservation (ZPP) when they are unable to be determined based on the examination results.

ASIA
American Spinal Injury Association
INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY
ISCOS
International Spinal Cord Society

Steps in Classification

The following order is recommended for determining the classification of individuals with SCI.

1. Determine sensory levels for right and left sides.
The sensory level is the most caudal, intact dermatome for both pin prick and light touch sensation.

2. Determine motor levels for right and left sides.
Defined by the lowest key muscle function that has a grade of at least 3 (on supine testing), providing the key muscle functions represented by segments above that level are judged to be intact (graded as a 5).
Note: in regions where there is no myotome to test, the motor level is presumed to be the same as the sensory level, if testable motor function above that level is also normal.

3. Determine the neurological level of injury (NLI)
This refers to the most caudal segment of the cord with intact sensation and antigravity (3 or more) muscle function strength, provided that there is normal (intact) sensory and motor function rostrally respectively.
The NLI is the most cephalad of the sensory and motor levels determined in steps 1 and 2.

4. Determine whether the injury is Complete or Incomplete.
(i.e. absence or presence of sacral sparing)
*If voluntary anal contraction = **No** AND all S4-5 sensory scores = **0** AND deep anal pressure = **No,** then injury is **Complete.***
*Otherwise, injury is **Incomplete.***

5. Determine ASIA Impairment Scale (AIS) Grade:

Is injury Complete? **If YES, AIS=A** and can record ZPP (lowest dermatome or myotome on each side with some preservation)
NO ↓
Is injury Motor Complete? **If YES, AIS=B**
NO ↓ (No=voluntary anal contraction OR motor function more than three levels below the motor level on a given side, if the patient has sensory incomplete classification)

Are at least half (half or more) of the key muscles below the neurological level of injury graded 3 or better?
NO ↓ AIS=C
YES ↓ AIS=D

If sensation and motor function is normal in all segments, AIS=E
Note: AIS E is used in follow-up testing when an individual with a documented SCI has recovered normal function. If at initial testing no deficits are found, the individual is neurologically intact; the ASIA Impairment Scale does not apply.

Алгоритм оценки функционального состояния спинного мозга заключается в последовательном определении: чувствительных уровней повреждения справа и слева, двигательных уровней повреждения справа и слева, неврологического уровня повреждения, полноты повреждения (полное или неполное), степени повреждения спинного мозга.

Система тестирования чувствительности основана на карте дерматомов. Дерматом – участок кожи, иннервируемый определенным сегментом спинного мозга. При этом выбрано 28 ключевых сенсорных точек, соотнесенных с сегментами спинного мозга: С2 – на 1 см кнаружи от затылочного бугра; С3 – надключичная ямка; С4 – вершина акромиально-ключичного сустава; С5 – латеральная сторона локтевой ямки; С6 – большой палец (тыльная поверхность, проксимальная фаланга); С7 – средний палец (тыльная поверхность, проксимальная фаланга); С8 – мизинец (тыльная поверхность, проксимальная фаланга); Т1 – медиальная сторона локтевой ямки; Т2 – вершина подмышечной впадины; Т3 – третье межреберье по среднеключичной линии; Т4 – четвертое межреберье по среднеключичной линии (уровень сосков); Т5 – пятое межреберье

по среднеключичной линии, середина расстояния между уровнем сосков и уровнем мечевидного отростка; T6 – уровень мечевидного отростка по среднеключичной линии; T7 – четверть расстояния между уровнем мече-видного отростка и уровнем пупка (по среднеключичной линии); T8 – середина расстояния между уровнем мечевидного отростка и уровнем пупка (по среднеключичной линии); T9 – три четверти расстояния между уровнем мечевидного отростка и уровнем пупка (по среднеключичной линии); T10 – уровень пупка по среднеключичной линии; T11 – середина расстояния между уровнем пупка и паховой связкой (по среднеключичной линии); T12 – середина паховой складки (по среднеключичной линии); L1 – середина между точками T12 и L2; L2 – половина расстояния между серединой паховой связки и медиальным мыщелком бедра; L3 – медиальный мыщелок бедра выше колена; L4 – вершина медиальной лодыжки; L5 – тыл стопы на уровне третьего плюснефалангового сустава; S1 – латеральная поверхность пятки; S2 – середина подколенной ямки; S3 – седалищный бугор; S4–S5 – перианальная зона (менее 1 см кнаружи от анального края).

Касанием ваткой или кисточкой проверяется тактильная чувствительность (задние столбы спинного мозга), а уколом — болевая (спиноталамический тракт).

Чувствительность оценивается в баллах: 0 – отсутствие; 1 – нарушенная/измененная (пониженная или гиперчувствительность); 2 – нормальная. Полученные баллы суммируются. Максимальное число баллов по каждому виду чувствительности с каждой стороны – 56.

Аббревиатура НТ **(**не тестирована) используется при невозможности проверки чувствительности (при иммобилизации, сильной боли, ампутации конечности, контрактуре, нарушающей более 50 % нормального объема движений). Невозможность отличить укол от прикосновения оценивается как отсутствие болевой чувствительности.

Чувствительный уровень повреждения определяется по наиболее каудальному интактному дерматому с нормальной болевой и тактильной чувствительностью.

Дополнительно чувствительная функция самых каудальных сегментов спинного мозга (S4–S5) определятся путем легкого пальцевого надавливания на аноректальную стенку (аноректальное надавливание). Проверка аноректальной чувствительности необходима для установления факта полного или неполного повреждения.

Система тестирования двигательной функции основана на определении мышечной силы в 10 ключевых мышечных группах, соотнесенных с сегментами спинного мозга: C5 – сгибатели предплечья; C6 – разгибатели запястья; C7 – разгибатели предплечья; C8 – сгибатели пальцев; T1 – мышцы, отводящие пальцы (мизинец); L2 – сгибатели бедра; L3 – разгибатели колена; L4 – тыльные сгибатели стопы; L5 – разгибатели большого пальца; S1 – подошвенные

сгибатели стопы. Миотомы Т2–Т12 сегментов спинного мозга не тестируют. Силу мышц оценивают с двух сторон по шестибалльной шкале MRC (табл. 25).

Таблица 25. Шкала оценки мышечной силы MRC (Medical Research Council Scale, 1981)

Балл	Характеристика мышечной силы
0	Полный паралич
1	Пальпируемые или видимые сокращения мышц
2	Активные движения в полном объеме без преодоления силы тяжести
3	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести
4	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести и небольшого внешнего противодействия
5	Активные движения в полном объеме с преодолением силы тяжести и максимального внешнего противодействия (нормальные)

Набранные баллы суммируют. Максимальная сумма баллов для 10 сегментов каждой стороны равна 50. Если силу по каким-то причинам нельзя проверить, то используется аббревиатура НТ — не тестирована.

Двигательная функция самых каудальных сегментов спинного мозга (S4–S5) тестируется по возможности произвольного сокращения ануса при пальцевом ректальном исследовании.

Двигательный уровень определяется по наиболее каудальному сегменту спинного мозга с силой ключевых мышц не менее 3 баллов при условии, что мышцы вышерасположенного сегмента имеют нормальную силу (5 баллов).

В зонах, в которых не указаны миотомы для тестирования, двигательный уровень считается по чувствительному при условии, что протестированная двигательная функция выше этого уровня соответствует норме.

На основании установленных чувствительных и двигательных уровней определяется неврологический уровень повреждения.

Неврологический уровень повреждения – наиболее каудальный сегмент спинного мозга с неизмененной чувствительностью и силой ключевых мышц 3 и более баллов при условии нормальной (неизмененной) сенсорной и моторной функции в ростральных сегментах. Неврологический уровень – самый краниальный из сенсорных и моторных уровней.

Далее по оценке функционирования самых каудальных сегментов спинного мозга (S4–S5) необходимо определить, является поражение полным или неполным. Полным считается такое повреждение, при котором отсутствуют произвольное сокращение ануса и ощущение аноректального надавливания. Если возможно произвольное сокращение анального сфинктера, повреждение спинного мозга признается неполным независимо от любых других данных. При полных повреждениях фиксируют зоны частичной сохранности (наиболее низко расположенный с каждой стороны дерматом или миотом с частичной иннервацией).

Заключительным этапом является установление степени повреждения спинного мозга согласно шкале повреждения (ASIA Impairment Scale, сокращенно AIS) (табл. 26).

Таблица 26. Шкала тяжести повреждения спинного мозга (AIS)

Степень повреждения		Критерии
A	Полное	Чувствительная и двигательная функция сегментов S4–S5 отсутствует
B	Неполное с сохранением чувствительности	Сохранена чувствительность ниже неврологического уровня, включая сегменты S4–S5 (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание); отсутствие двигательной функции более чем на трех уровнях ниже двигательного с обеих сторон
C	Неполное с сохранением движений	Сохранена двигательная (произвольное сокращение ануса) или чувствительная (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание) функция сегментов S4–S5; имеется некоторая двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; менее половины ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу ≥ 3 баллов
D	Неполное с сохранением движений	Сохранена двигательная (произвольное сокращение ануса) или чувствительная (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание) функция сегментов S4–S5; имеется двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; половина или более ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу ≥ 3 баллов
E	Норма	Чувствительная и двигательная функция всех сегментов спинного мозга соответствует норме

Примечание: у пациентов с установленным классом повреждения B: для более точной классификации (дифференциации между B и C) тестируются неключевые мышцы более чем на трех уровнях ниже двигательного с двух сторон. Лица без спинномозговой травмы не оцениваются по данной шкале.

На сегодняшний день классификация ASIA является оптимальной в оценке неврологического статуса при травме спинного мозга. Основные ее преимущества: строгая стандартизация неврологического осмотра в положении пострадавшего лежа на спине; минимально достаточный объем неврологического обследования для установления уровня повреждения; количественная интерпретация полученных результатов; наличие унифицированного бланка неврологического тестирования; возможность проведения неврологического тестирования не только неврологом, но и другими специалистами. Указанные преимущества делают результаты неврологического осмотра более достоверными и сравнимыми. Основной недостаток шкалы ASIA — длительность тестирования. Поэтому в условиях дефицита времени

клиницисты нередко предпочитают менее точную качественную шкалу Френкеля.

Шкала Френкеля (предложена профессором Гансом Людвигом Френкелем (Frankel H.L. et al., 1969), согласно которой травма спинного мозга подразделяется, в соответствии с потерей чувствительности и сохранением двигательных функций, на 5 групп.

Выделено *пять типов выраженности двигательных и чувствительных спинальных нарушений*:

1. A — полное повреждение: нет произвольных движений и чувствительности ниже уровня поражения.
2. B — сохранна только чувствительность: ниже уровня поражения нет произвольных движений, сохранена чувствительность.
3. C — движения сохранны, но нефункциональны: ниже уровня поражения есть произвольные движения, но без полезной функции. Чувствительность может быть, как сохранена, так и нет.
4. D — движения сохранны, функциональны: функциональны полезные произвольные движения ниже уровня поражения. Различные расстройства чувствительности.
5. E — нормальная двигательная функция: движения и чувствительность ниже уровня поражения сохранны, возможны патологические рефлексы.

Шкала Френкеля четко не регламентирует клинический осмотр, что приводит к ее недостаточной объективности.

На догоспитальном этапе ориентировочный уровень поражения спинного мозга можно диагностировать, используя таблицу 27.

Таблица 27. Оценка двигательной функции для определения уровня повреждения СМ

Симптом	**Уровень повреждения**
Отсутствует диафрагмальное дыхание	C_3-C_4
Приведение руки	C_5
Сгибание предплечья	C_6
Разгибание предплечья	C_7
Сгибание 2, 3, 4, 5 пальцев	C_8
Противопоставление большого пальца	T_1
Сгибание бедра	L_1-L_2
Разгибание колена	L_3
Сгибание колена	L_4
Сгибание большого пальца стопы	L_5
Подошвенное сгибание	S_1-S_2

4.6. Неотложная медицинская помощь пациентам с ПСМТ

Догоспитальный этап - установление предположительного диагноза ПСМТ, проведение комплекса неотложных лечебных мероприятий, направленных на коррекцию жизненно важных функций и поддержание гомеостаза, экстренная транспортировка пациентов с ПСМТ в приемное отделение больничных и других организаций здравоохранения, в структуре которых имеются: нейрохирургическое или спинальное (вертебрологическое) отделение и отделение анестезиологии и реанимации с выделенными нейротравматологическими койками, или отделение нейрореанимации; выделенные нейротравматологические койки в хирургическом (травматологическом) отделении с выделенными нейротравматологическими койками в отделении анестезиологии и реанимации.

Пациент с ПСМТ должен быть доставлен в приемное отделение соответствующей больничной организации здравоохранения в максимально короткие сроки, при этом обязательно предварительное информирование бригадой СМП больничной организации здравоохранения о транспортировке пациента с ПСМТ тяжелой степени в приемное отделение.

При транспортировке должны быть обеспечены проходимость верхних дыхательных путей, профилактика аспирации рвотных масс, противошоковые мероприятия при их необходимости.

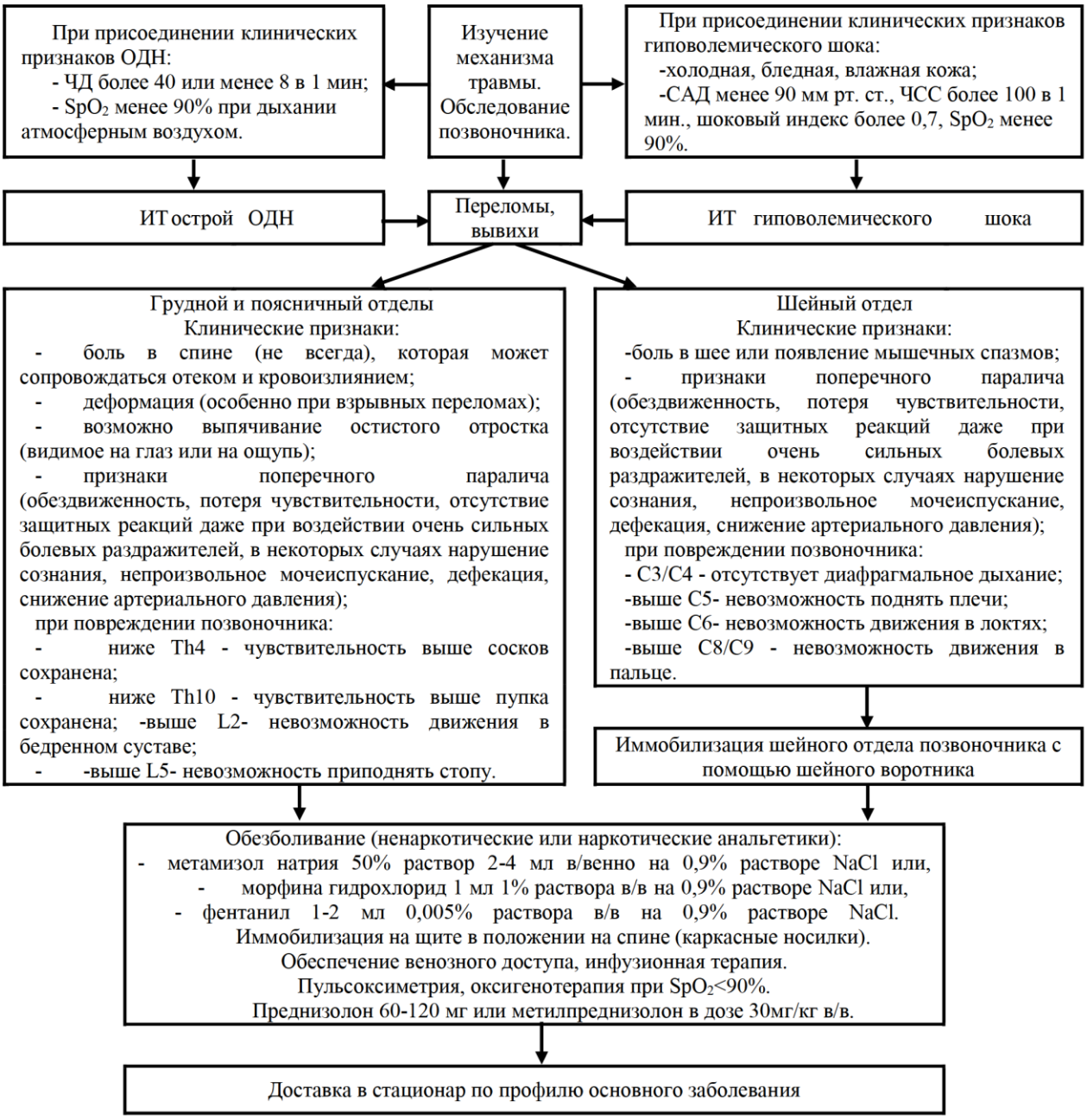
Диагностика ПСМТ на догоспитальном этапе базируется на выявлении жалоб, уточнении анамнеза, данных общего и неврологического осмотра пациента.

Основными принципами интенсивной терапии ПСМТ на догоспитальном этапе являются:

- ликвидация острого расстройства дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, обеспечение респираторной поддержки, газообмена и адекватной оксигенации);
- обеспечение адекватной транспортной иммобилизации;
- поддержание системной гемодинамики;
- посиндромная терапия (купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии).

Общий алгоритм оказания ЭНМП пациентам с ПСМТ отражен в виде алгоритма 40 в клиническом протоколе оказания скорой (неотложной) медицинской помощи взрослому населению (рис. 9).

Рисунок 9. Алгоритм 40 «Травма позвоночника»



Ликвидация острого нарушения дыхания.

Пострадавшему последовательно проводится оценка проходимости ДП: исключается обструкция верхних ДП; при наличии анамнеза и (или) следов аспирации и (или) нарушении проходимости ДП освобождается ротоглотка, снимаются зубные протезы, аспирируется при помощи вакуум-аспиратора содержимое ротоглотки, по медицинским показаниям – аспирируется содержимое из трахеи; при необходимости используются приспособления для

поддержания проходимости ДП (введение орофарингеального воздуховода, ларингеальной маски (трубки), интубация трахеи).

Оценивается адекватность дыхания: частота и глубина, симметричность экскурсии грудной клетки, выполняется аускультация легких (для оценки равномерности дыхания с обеих сторон, наличия (отсутствия) сухих или влажных хрипов и (или) крепитации, зон «немого легкого»), исключается стридор, бронхообструкция, пневмо- и гидроторакс; определяется насыщение гемоглобина кислородом (SpO_2) при помощи пульсоксиметрии.

При наличии признаков дыхательной недостаточности – выбирается метод респираторной поддержки: подача увлажненного кислорода через носовые катетеры или лицевую маску, неинвазивная вентиляция, высокопоточная назальная оксигенотерапия или ИВЛ.

Клиническими показаниями к ИВЛ являются:

- апноэ или брадипноэ (<8 в минуту), остро развившееся нарушение ритма дыхания, патологические ритмы, агональное дыхание;
- тахипноэ> 35 в минуту (при отсутствии выраженной гипертермии и некомпенсированной гиповолемии);
- избыточная работа дыхания, истощение (усталость) основных и вспомогательных дыхательных мышц;
- прогрессирующий цианоз и влажность кожных покровов;
- поверхностное дыхание, «немое» легкое;
- нарушения ментального статуса и сознания вследствие гипоксической энцефалопатии;
- кома с нарушением глотательного и кашлевого рефлексов (кома с уровнем сознания по ШКГ 8 баллов и менее);
- острое психотическое расстройство, требующее применения больших доз антипсихотических средств, угнетающих функцию внешнего дыхания;
- рецидивирующий судорожный синдром, требующий применения больших доз противосудорожных средств и миорелаксантов;
- прогрессирующий альвеолярный отек легких, не поддающийся консервативной терапии.

При наличии показаний к проведению ИВЛ приоритетным способом обеспечения проходимости дыхательных путей является интубация трахеи.

Устранение обструкции ДП имеет приоритет перед потенциальным повреждением шейного отдела позвоночника, поэтому сначала обеспечивается адекватная проходимость ДП, а затем проводится иммобилизация шейного отдела позвоночника табельными средствами.

Интубацию необходимо выполнять без разгибания шейного отдела позвоночника с сохранением его оси для предупреждения усугубления возможной травмы шейного отдела позвоночника или запрокидывание головы с

минимальной амплитудой, либо со стабилизацией ассистентом шеи и головы по одной линии (маневр MILS – manual in-line stabilisation).

Альтернативой интубации трахеи является использование надгортанных устройств, однако, учитывая высокий риск регургитации и аспирации, зачастую потребность в высоком давлении вентиляции и возможность обструкции дыхательных путей на уровне гортани или ниже (травмы надгортанника, инородные тела и др.), установка надгортанных устройств может быть рассмотрена только при технической невозможности проведения интубации трахеи.

Другой альтернативой интубации трахеи является коникотомия.

Следует отметить, что у пострадавших с ПСМТ, выраженность респираторных нарушений и необходимость проведения ИВЛ зависят от уровня повреждения СМ.

Диафрагма иннервируется от C_3-C_5. Полный перерыв СМ над этим уровнем объясняет выраженность дыхательной недостаточности вследствие полного паралича диафрагмы. Повреждение СМ в нижней части шейного отдела (C_5-C_8) также влечет за собой нарушение дыхания: вследствие нарушения иннервации межреберных мышц возникает парадоксальное дыхание.

Взаимозависимость уровня повреждения и степени дыхательной дисфункции представлена в табл. 28.

Таблица 28. Зависимость степени дыхательных расстройств от уровня повреждения СМ

Уровень травмы	**Степень нарушения дыхательной функции**
C_1-C_2	Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) 5-10% от нормы, кашель отсутствует
C_3—C_6	ЖЕЛ 20% от нормы, кашель очень слабый и неэффективный
T_1-T_4	ЖЕЛ 30-50% от нормы, кашель слабый
T_{11}	Респираторная дисфункция минимальная, ЖЕЛ около 100%, кашель достаточной силы

При проведении ИВЛ следует предупреждать эпизоды несинхронности пациента с респиратором подбором режимов вентиляции или введением короткодействующих седативных средств. Основные задачи ИВЛ при ПСМТ - поддержание нормокапнии и достаточной церебральной оксигенации. Пульсоксиметрия обязательна.

Следует учитывать, что повреждения шейного отдела СМ являются причиной прерывания симпатической иннервации дыхательных путей, которая берет начало из верхней части грудного отдела СМ, тогда как парасимпатическая иннервация (из ядер n. vagus*)* остается интактной, что приводит к развитию гиперреактивности, особенно к увеличению секреции бронхиального дерева у пациентов с травмой шейного отдела СМ.

Обеспечение адекватной транспортной иммобилизации.

Главная цель иммобилизации состоит в предотвращении еще большего механического повреждения СМ при нестабильных переломах позвоночника. В настоящее время иммобилизация позвоночника рассматривается как стандарт оказания помощи пациентам с подозрением на ПСМТ на догоспитальном этапе. Следует заметить, что до уточнения диагноза (уровня / уровней ПСМТ) рекомендуется иммобилизация всего позвоночного столба, так как повреждение позвоночника может быть на нескольких уровнях, не смежных между собой.

Для оказания квалифицированной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с подозрением на травму позвоночника каждой бригаде СМП необходимо иметь жёсткий шейный воротник, жёсткие или вакуумные носилки.

Каждому пострадавшему с болями в области шеи и/или неврологическими симптомами со стороны верхних/нижних конечностей должен быть иммобилизоваться шейный отдел позвоночника.

Всем пострадавшим в ДТП показана иммобилизация шейного отдела позвоночника.

Пациентам со странгуляционной асфиксией показана иммобилизация шейного отдела позвоночника.

Любой пациент с подозрением на травму позвоночника, в том числе пациенты в бессознательном состоянии, после ДТП, падения с высоты более 2-х метров, противоправных ситуациях, ныряния на мелководье должен быть иммобилизирован на месте обнаружения и во время транспортировки. Наиболее эффективной считается комбинация жёсткого шейного воротника и жёсткого щита под спиной с пристёгиванием пациента ремнями. Возможна комбинация жёсткого шейного воротника и вакуумных носилок. Пациент считается с повреждённым позвоночником, пока не будет доказано обратное.

При подозрении на травму грудного или поясничного отделов позвоночника необходимо транспортировать пациента на жёстких носилках. Перекладывание таких пострадавших должны осуществлять 3–4 человека с подкладыванием рук под все отделы позвоночника и без рывков.

Необходима осторожная и быстрая транспортировка пациента с ПСМТ в ближайший многопрофильный стационар, обладающий возможностями круглосуточно принимать и лечить пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой, имеющий нейрохирургическое или спинальное отделение, возможности оказания высокотехнологичной нейрохирургической помощи.

Замену жёсткого головодержателя бригады СМП на фиксатор головы из стационара производят после перекладывания пациента на каталку в приёмном отделении или койку – в реанимации.

Поддержание системной гемодинамики.

Сразу после травмы шейного или верхнего грудного отдела позвоночника (первые минуты с момента травмы) отмечается сильная и кратковременная

симпатическая стимуляция, которая проявляется гипертензией и сердечной аритмией. Последующие гемодинамические сдвиги характеризуются потерей эфферентной симпатической импульсации, поддерживающей базальный тонус мышц сосудистой стенки, что проявляется снижением уровня системного сосудистого сопротивления и увеличением объема венозного русла с развитием гипотензии. Если повреждены симпатические волокна T_1—T_4, то вследствие возникающего дисбаланса между симпатической и парасимпатической иннервацией сердца может развиться брадикардия. Брадикардия (а иногда и асистолия) у пациентов с высоким уровнем травмы СМ может быть вызвана внешними стимулами или манипуляциями (интубация, рвота, дефекация).

Одна из основных целей гемодинамической поддержки – сохранение перфузионного давления для купирования ишемии и предотвращения вторичного повреждения СМ.

На всех этапах оказания помощи (на месте происшествия, во время транспортировки и в условиях стационара) следует немедленно и тщательно предупреждать или устранять артериальную гипотензию. Среднее АД нужно поддерживать выше 90 мм рт. ст. на протяжении всего курса интенсивной терапии в целях поддержания перфузионного давления выше 70 мм.рт.ст.

АД необходимо поддерживать несколько выше 90 мм рт. ст. путем проведения инфузионно-трансфузионной терапии (изотонический раствор натрия хлорида, коллоиды). Пострадавшие с нейрогенным шоком обычно хорошо реагирует на жидкостную нагрузку. Менее чем 2 литра обычно оказываются достаточными для восстановления адекватного АД.

В том случае, когда АД не удается поддержать проведением инфузионной терапии (10 мл/кг, максимально до 20 мл/кг), используется введение вазоактивных препаратов.

При выборе адренергических средств предпочтение отдается дофамину или норадреналину (сердечный индекс (СИ) 3,5-4 л/мин/м^2), а при СИ <3,5 л/мин/м^2 – добутамин (если САД <70 мм.рт.ст., то в комбинации с дофамином или норадреналином). Дозировки препаратов описаны в главе 2.

Посиндромная терапия.

Особое место в интенсивной терапии ПСМТ на догоспитальном этапе занимает *применение глюкокортикостероидов*. В первые минуты и часы после травмы СМ глюкокортикостероиды стабилизируют клеточные мембраны, уменьшают степень вторичного повреждения, отёк и воспаление нервных структур.

В случае выявления грубых неврологических нарушений показано болюсное введение 30 мг/кг метилпреднизолона в вену с последующим его введением (уже в стационаре) в течение 23 часов в дозировке 5,4 мг/кг/час.

Альтернативой метилпреднизолону могут служить дексаметазон в дозировке 12-24 мг или преднизолон – 60-120 мг.

Обезболивание. Адекватная иммобилизация предотвращает еще большее механическое повреждение ПС и СМ при нестабильных переломах позвоночника и рассматривается как стандарт оказания помощи пациентам с подозрением на ПСМТ и один из элементов обезболивания на догоспитальном этапе.

Однако следует отметить, что иммобилизация сама по себе является агрессивной процедурой, поскольку сопровождается болью, ограничением экскурсии грудной клетки, и эти проявления наблюдаются приблизительно у 70 % пациентов с ПСМТ.

Вопрос о целесообразности обезболивания пострадавших, находящихся без сознания, остается спорным. Пострадавшим в сознании проводят обезболивание, а при необходимости и седацию.

Для обезболивания (согласно табелей оснащения службы скорой медицинской помощи) могут быть использованы следующие препараты:

- Кеторолак, раствор для инъекций 30 мг/мл в ампулах 1 мл.
- Кетопрофен, раствор для инъекций 50 мг/мл в ампулах по 2 мл.
- Метамизол натрия, раствор для инъекций 500 мг/мл в ампулах 1 мл.
- Морфин, раствор для инъекций 10 мг/мл в ампулах 1 мл.
- Трамадол, раствор для инъекций 50 мг/мл в ампулах 2 мл.
- Тримеперидин, раствор для инъекций 20 мг/мл в ампулах 1 мл.
- Фентанил, раствор для инъекций 0,05 мг/мл в ампулах 2 мл.

Препараты вводят методом внутривенного болюсного введения (за исключением предназначенных только для внутримышечного введения), на 20 миллилитрах 0,9% раствора NaCl течение 2-3 минут, на фоне визуального наблюдения и кардиореспираторного мониторинга.

Противопоказаниями к применению ненаркотических анальгетиков являются индивидуальная непереносимость конкретных препаратов или анафилаксия. Обязателен сбор аллергологического анамнеза, в том числе о переносимости лекарственных средств: какие лекарственные средства вызывали симптомы, подобные аллергическим (анафилаксию, бронхоспазм, ангиоотек, крапивницу, ринит, конъюнктивит и другие); есть ли подтверждение в медицинской документации; применял ли пациент эти лекарственные средства в последующем без вышеперечисленных симптомов.

Для наркотических анальгетиков, помимо вышеперечисленных противопоказаний, следует учитывать, что данная группа препаратов способна угнетать дыхательный центр и снижать минутную вентиляцию легких, нарушать управление дыханием и тем самым усиливать дыхательную недостаточность.

Медикаментозное купирование психомоторного возбуждения, судорожного синдрома, коррекция гипер- и гипогликемических состояний, гипертермии описаны в главе 2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В мировой практике имеется два принципиальных подхода к оказанию неотложной помощи на догоспитальном этапе «scoop and run» (хватай и беги), когда время транспортировки в стационар менее 15 мин, и «stay and treat» (стой и лечи), когда время транспортировки более 15 мин, либо состояние пострадавшего критическое и для решения вопроса транспортировки необходима стабилизация состояния, или же проведение реанимационных мероприятий. Эти два подхода объединяются в концепцию «золотого часа» и «платиновых 30 минут», в соответствии с которой в течение данного отрезка времени после травмы у тяжело пострадавших должны быть восстановлены жизненно важные функции, иначе следует ожидать развития необратимых изменений с летальным исходом в ближайшее время или позднее, через серию тяжелых осложнений.

Данная концепция лежит и в основе организации экстренной / неотложной помощи пострадавшим с заболеваниями и травмами нервной системы.

Для полноценной реализации данной концепции врачи и фельдшера СМП, другие специалисты первого контакта обязаны знать основные понятия и классификации заболеваний и травм нервной системы, механизмы возникновения различных клинических форм повреждений, клинические протоколы диагностики и лечения данной группы заболеваний. Качественно владеть навыками проведения первичного, вторичного осмотров, сбора анамнеза, клинической диагностики и интенсивной терапии (в т.ч. обеспечение проходимости дыхательных путей, проведение СЛР, катетеризация периферических (центральных) вен, временные методы остановки кровотечения, расчет объема и скорости инфузионной терапии, контроль АД, SpO_2 и др.) данной категории пострадавших и пациентов.

Правильное тактическое решение, принимаемое при оказании ЭМП на догоспитальном этапе, обеспечивает оказание пострадавшему оптимального объема медицинской помощи и транспортировку его в организацию здравоохранения в кратчайшие сроки, предупреждая, тем самым, развитие опасных для жизни осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян, В. В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме). Клинические рекомендации (протокол лечения) (проект) [Электронный ресурс] / В. В. Агаджанян // Политравма. – 2015. – № 4. – С. 6–18. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-meditsinskoy-pomoschi-pri-mnozhestvennoy-i-sochetannoy-travme-politravme-klinicheskie-rekomendatsii-protokol-lecheniya. – Дата доступа: 22.06.2022.

2. Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на раннем госпитальном этапе с использованием тактики damage control [Электронный ресурс] / А. Н. Волошенюк [и др.] // Хирургия. Вост. Европа. – 2022. – Т. 11, № 1. – С. 103–115. – Режим доступа: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/03/103-115_surg-1-2022-t11.pdf. – Дата доступа: 22.09.2022.

3. Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном и госпитальном этапах / С. Ю. Грачев [и др.] // Актуальные вопросы организации скорой медицинской помощи и медицины катастроф на современном этапе : сб. науч. тр. Респ. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию каф. скорой мед. помощи и медицины катастроф БелМАПО, Минск, 16 дек. 2014 г. / Белорус. мед. акад. последиплом. образования, Гор. клин. больница скорой мед. помощи ; редколл.: М. А. Герасименко [и др.]. – Минск, 2014. – С. 144–174.

4. Алгоритмы оказания первой помощи пострадавшим на месте происшествия : учеб.-метод. пособие / А. Л. Станишевский [и др.]. – Минск : БелМАПО, 2021. – 119 с.

5. Алгоритмы оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации: пособие для медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи. – СПб. : ИП Шевченко В.И., 2018. – 158 с.

6. Алгоритмы срочных активных действий в неотложных и терминальных ситуациях : учеб.-метод. пособие : для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело» / В. Я. Родионов [и др.] ; М-во здравоохранения Республики Беларусь, УО «Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т». – Витебск : [ВГМУ], 2021. - 107 с.

7. Андреева, М. А. Итоги 20-летнего применения тромболитической терапии при ишемическом инсульте: современная эволюция протокола [Электронный ресурс] / М. А. Андреева, А. С. Федулов, И. А. Минзар // Кардиологические чтения – 2016 : сб. материалов 1-ой науч.-практ. очно-заоч. конф. студентов и молодых ученых / Белорус. гос. мед. ун-т, Студ. науч. о-во, Каф. кардиологии и внутренних болезней ; редколл.: Н. П. Митьковская, О. К. Доронина. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 15–23.

8. Виссарионов, С. В. Международные стандарты неврологической классификации травмы спинного мозга (шкала ASIA/ISNCSCI, пересмотр 2015

года) [Электронный ресурс] / С. В. Виссарионов, А. Г. Баиндурашвили, И. А. Крюкова // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2016. – Т. 4, №. 2. – С. 67–72. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnye-standarty-nevrologicheskoy-klassifikatsii-travmy-spinnogo-mozga-shkala-asia-isncsci-peresmotr-2015-goda. – Дата доступа: 22.09.2022.

9. Вялов, С. С. Неотложная помощь : практич. руководство / С. С. Вялов. – 12-е изд., испр. и доп. – М. : МЕДпресс-информ, 2022. – 208 с.

10. Дац, А. В. Неотложная медицинская помощь при политравме : учебное пособие / А. В. Дац, Л. С. Дац, С. М. Горбачева. – Иркутск : Иркут. гос. мед. акад. последиплом. образования, 2020. – 136 с.

11. Жариков, Ю. О. Повреждение спинного мозга при компрессионных переломах позвоночника: неврологический дефицит и технологии реабилитации пациентов с неврологическими нарушениями [Электронный ресурс] / Ю. О. Жариков, А. А. Нагайцева, В. Н. Николенко // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2021. – Т. 16, № 1. – С. 114–118. – Режим доступа: https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16028. Дата доступа: 25.09.2022.

12. Жидков, С. А. Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой на догоспитальном этапе : инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 26.03.2010 / С. А. Жидков, В. Е. Корик, Р. П. Дудинский ; Белорус. гос. мед. ун-т. – Минск, 2010. – 11 с.

13. Журавлев, С. В. Первая помощь как фактор снижения смертности пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях [Электронный ресурс] // Скорая медицинская помощь. – 2018. – Т. 19, № 2. – С. 34–38. – Режим доступа: https://doi.org/10.24884/2072-6716-2018-19-2-34-39. Дата доступа: 25.09.2022.

14. Инструкция о порядке организации оказания медицинской помощи пациентам с черепно-мозговой травмой [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 24 авг. 2012 г., № 1110 // Нормативка.by. – Режим доступа: https://normativka.by/lib/document/76036. – Дата доступа: 10.10.2022.

15. Классификации повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника [Электронный ресурс] / А. А. Гринь [и др.] // Нейрохирургия. – 2021. – Т. 23, № 2. – С. 112–127. – Режим доступа: https://www.therjn.com/jour/article/view/1039/623. – Дата доступа: 25.09.2022.

16. Клинические рекомендации по диагностике и лечению политравмы : учеб.-метод. пособие / А. Н. Тулупов [и др.] ; под ред. проф. В. А. Мануковского. – СПб НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. – СПб., 2021. — 88 с.

17. Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями нервной системы (взрослое население) [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 18 янв.

2018 г., № 8 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

18. Клинический протокол «Оказание медицинской помощи пациентам в критических для жизни состояниях» [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 23 авг. 2021 г., № 99 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

19. Клинический протокол «Ранняя диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома у пациентов с тяжелыми пневмониями вирусно-бактериальной этиологии» [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 01 июня 2017 г., № 48 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

20. Клочева, Е. Г. Цереброваскулярные заболевания. Головная боль : учеб. пособие. Часть I / Е. Г. Клочева, М. В. Александров, Е. Б. Панина. – СПб.: Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 52 с.

21. Кулеш, С. Д. 10-летие тенденции заболеваемости и смертности от цереброваскулярных болезней в Гродненской области [Электронный ресурс] / С. Д. Кулеш // Журнал ГрГМУ. – 2018. – Т. 16, № 2. – С. 210–214. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/10-letie-tendentsii-zabolevaemosti-i-smertnosti-ot-tserebrovaskulyarnyh-bolezney-v-grodnenskoy-oblasti. – Дата доступа: 22.09.2022.

22. Морозов, И. Н. Эпидемиология позвоночно-спинномозговой травмы (обзор) [Электронный ресурс] / И. Н. Морозов, С. Г. Млявых. // Медицинский альманах. – 2011. – №. 4. – С. 157–159. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-pozvonochno-spinnomozgovoy-travmy-obzor. – Дата доступа: 23.09.2022.

23. Нейрохирургия : руководство для врачей : в 2 т. / О. Н. Древаль [и др.] ; под ред. О. Н. Древаля. – Том 2. Лекции, семинары, клинические разборы. – М. : Литтерра, 2013. – 864 с.

24. Никольский, М. А. Повреждения позвоночника и таза: пособие / М. А. Никольский, В. В. Сиротко. – Витебск : ВГМУ, 2013. – 210 с.

25. О вопросах организации деятельности службы скорой медицинской помощи [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 04 янв. 2020 г., № 2 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

26. О здравоохранении [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435-XII : в ред. от 20 июня 2008 г. № 363-З : с изм. и доп. от 11 дек. 2020 г. № 94-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19302435. – Дата доступа: 10.10.2022.

27. О порядке оказания медицинской помощи в межрайонном центре [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 24 авг. 2022 г., № 1100 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

28. Об установлении перечней аптечек первой помощи, аптечек скорой медицинской помощи, вложений, входящих в эти аптечки, и определении порядка их комплектации [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 04 дек. 2014 г., № 80 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

29. Об утверждении Инструкции по оказанию медицинской помощи пациентам с острым нарушением мозгового кровообращения («Дорожная карта») [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 24 янв. 2018 г., № 47 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

30. Об утверждении клинических протоколов [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 29 окт. 2021 г., № 117 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

31. Об утверждении клинического протокола оказания скорой (неотложной) медицинской помощи взрослому населению и признании утратившими силу отдельных структурных элементов приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 июня 2006 г. № 484 [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 30 сент. 2010 г., № 1030 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

32. Об утверждении некоторых клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний системы кровообращения [Электронный ресурс] : постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 06 июня 2017 г., № 59 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

33. Об утверждении примерного табеля оснащения изделиями медицинского назначения и медицинской техники амбулаторно - поликлинических и больничных организаций здравоохранения [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 16 нояб. 2018 г., № 1180 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

34. Об утверждении табелей оснащения службы скорой медицинской помощи [Электронный ресурс] : приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 12 дек. 2016 г., № 1236 // ЭТАЛОН. Законодательство

Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.

35. Оказание неотложной помощи в клинике внутренних болезней : учеб.-метод. пособие / В. И. Козловский [и др.]. – Витебск : ВГМУ, 2017. – 244 с.

36. Острое травматическое повреждение спинного мозга в Санкт-Петербурге. Эпидемиологические данные: частота, гендерные и возрастные особенности [Электронный ресурс] / С. В. Лобзин // Вестник Северо-Западного гос. мед. ун-та им. И. И. Мечникова. – 2019. – Т. 11, № 2. – С. 27–34. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/ostroe-travmaticheskoe-povrezhdenie-spinnogo-mozga-v-sankt-peterburge-epidemiologicheskie-dannye-chastota-gendernye-i-vozrastnye. – Дата доступа: 23.09.2022.

37. Пфейфер, Р. Концепция «damage control» при политравме: каковы стандарты в 2021 году? / Р. Пфейфер, Я. Калбас, Г. Х. Папе // Политравма. – 2021. – № 2. – С. 10–18. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-damage-control-pri-politravme-kakovy-standarty-v-2021-godu. – Дата доступа: 23.09.2022.

38. Рекомендательный протокол лечения острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых (Ассоциация нейрохирургов РФ). Часть 1 [Электронный ресурс] / В. В. Крылов [и др.] // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. – 2014; Т. 78, № 6. – С. 60–67. – Режим доступа: https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2014/6/downloads/ru/030042-8817201469. – Дата доступа: 22.08.2022.

39. Рекомендательный протокол лечения острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых (Ассоциация нейрохирургов РФ). Часть 2 [Электронный ресурс] / В. В. Крылов [и др.] // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. – 2015; Т. 79, № 1. – С. 83–89. – Режим доступа: https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2015/1/downloads/ru/110042-88172015019. – Дата доступа: 22.08.2022.

40. Рекомендательный протокол лечения острой осложненной и неосложненной травмы позвоночника у взрослых (Ассоциация нейрохирургов РФ). Часть 3 [Электронный ресурс] / В. В. Крылов [и др.] // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко. – 2015; Т. 79, № 2. – С. 97–110. – Режим доступа: https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2015/2/downloads/ru/130042-881720150211. – Дата доступа: 22.08.2022.

41. Романовский, Е. В. Актуальные вопросы организации оказания помощи при тяжелой механической травме в Республике Беларусь / Е. В. Романовский, А. Н. Волошенюк, С. В. Филинов // Экстр. медицина. – 2018. – Т. 7, № 2. – С. 139–146.

42. Романовский, Е. В. Опыт оказания неотложной помощи при тяжелой механической травме на раннем госпитальном этапе / Е. В. Романовский, А. Н.

Волошенюк, Н. С. Сердюченко // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 93–98.

43. Смертность в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2010–2011 гг. [Электронный ресурс] // ГУ РНМБ. – Режим доступа: http://med.by/content/stat/stat2012/2011_2.pdf. – Дата доступа: 29.07.2022.

44. Социальные и эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор) [Электронный ресурс] / Д. М. Овсянников [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Т. 8, № 3. – С. 777–785. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-i-epidemiologicheskie-aspekty-cherepno-mozgovoy-travmy. – Дата доступа: 23.09.2022.

45. Станишевский, А. Л. Первая помощь. Алгоритм проведения первичного осмотра пострадавшего на месте происшествия / А. Л. Станишевский // Первичная медико-санитарная помощь : материалы межрег. науч.-практ. конф. с международным участием, Якутск, 20 мая 2022 г. / М-во здравоохранения Респ. Саха (Якутия), Дальневосточный гос. мед. универ.; редколл.: Н. М. Гоголев [и др.]. – Хабаровск: Издательство ДВГМУ, 2022. – С. 243–253.

46. Статистический бюллетень «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2019 год» [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/33c/33c0a6840b614b5885f5039f9a1f40cf.pdf. – Дата доступа: 29.07.2022.

47. Статистический бюллетень «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2018 год» [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/86c/86cb33c5e90500549b96708cb0754049.pdf. – Дата доступа: 29.07.2022.

48. Статистический бюллетень «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2016 год» [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/c7d/c7d27bf7cbee9ffedd5800fc90f1ae47.zip. – Дата доступа: 29.07.2022.

49. Статистический бюллетень «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2015 год» [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/365/365756e765610879222afe3ca914b110.rar. – Дата доступа: 29.07.2022.

50. Статистический бюллетень «Естественное движение населения по Республике Беларусь за 2017 год» [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/3ed/3ed3a0c5c76d6fffcadf7f2e62ee4ad7.pdf. – Дата доступа: 29.07.2022.

51. Травма спинного мозга и позвоночника : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. А. Бывальцев [и др.] ; Иркутский государственный медицинский университет, кафедра нейрохирургии и инновационной медицины. – Иркутск : ИГМУ, 2021. – 120 с. – Режим доступа: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/2133baa4_byvaltsev_v.a._travma_spinnogo_mozga_i_pozvonochnika..pdf. – Дата доступа: 20.07.2022.

52. Травмы спинного мозга, синдромы поражения [Электронный ресурс] / М. А. Сулейманова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – Режим доступа: https://science-education.ru/ru/article/view?id=27498. – Дата доступа: 22.08.2022.

53. Урбанович, М. И. Характеристика пула пациентов, госпитализируемых в хирургический стационар с диагнозом «сотрясение головного мозга» [Электронный ресурс] / М. И. Урбанович, М. В. Бахренькова // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2018 : сб. материалов докл. LXXII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, Минск, 18-20 апр. 2018 г. / редколл.: А. В. Сикорский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2018. – С. 2191–2194.

54. Усова, Н. Н. Заболевания нервной системы в гериатрии: методическое пособие для врачей / Н. Н. Усова [и др.]. – Гомель, 2015. – 99 с.

55. Эпидемиология травм позвоночника и спинного мозга [Электронный ресурс] / В. С. Толкачев [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 14, № 3. – С. 592–595. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologiya-travm-pozvonochnika-i-spinnogo-mozga. – Дата доступа: 20.07.2022.

56. Эпидемиология черепно-мозговой травмы в Республике Беларусь [Электронный ресурс] / Ю. Г. Шанько [и др.] // Международный неврологический журнал. – 2017. – Т. 91, № 5. – С. 31–37. – Режим доступа: http://dx.doi.org/10.22141/2224-0713.5.91.2017.110854. – Дата доступа: 07.10.2022.

57. Ярош, А. С. Современное состояние проблемы острых нарушений мозгового кровообращения [Электронный ресурс] / А. С. Ярош, Л. А. Пирогова, Н. А. Филина // Журнал ГрГМУ. – 2014. – Т. 47, № 3. – С. 17–20. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-ostryh-narusheniy-mozgovogo-krovoobrascheniya. – Дата доступа: 07.10.2022.

58. Alijanpour, S. Different stroke scales; which scale or scales should be used? [Electronic resource] / S. Alijanpour, M. Mostafazdeh-Bora, A. Ahmadi Ahangar // Caspian journal of internal medicine. – 2021. – Vol. 12, № 1. – P. 1–21. – Mode of access: https://doi.org/10.22088/cjim.12.1.1. – Date of access: 01.10.2022.

59. Amorosa, L. F. Current concepts in cervical spine trauma [Electronic resource] / L. F. Amorosa, A. R. Vaccaro // Instructional course lectures. – 2014. – Vol. 63. – P. 255–262. – Mode of access: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24720311/. – Date of access: 01.10.2022.

60. Comparison of Glasgow coma scale and full outline of unresponsiveness (Four) score: a prospective study [Electronic resource] / Y. S. Bayraktar [et al.] // Turkish neurosurgery. – 2019. – Vol. 29, № 2. – P. 285–288. – Mode of access: https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.24175-18.2. – Date of access: 03.08.2022.

61. Cowley, A. Cervical spine immobilization during extrication of the awake patient: a narrative review [Electronic resource] / A. Cowley, A. Hague, N. Durge // European journal of emergency medicine. – 2017. – Vol. 24, № 3. – P. 158–161. – Mode of access: https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000424. – Date of access: 01.08.2022.

62. Definitions of traumatic conus medullaris and cauda equina syndrome: a systematic literature review [Electronic resource] / E. Brouwers [et al.] // Spinal cord. – 2017. – Vol. 55, № 10. – P. 886–890. – Mode of access: https://doi.org/10.1038/sc.2017.54. – Date of access: 15.08.2022.

63. Design and validation of a prehospital scale to predict stroke severity: Cincinnati prehospital stroke severity scale [Electronic resource] / B. S. Katz [et al.] // Stroke. – 2015. – Vol. 46, № 6. – P. 1508–1512. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.008804. – Date of access: 01.09.2022.

64. Designing a message for public education regarding stroke: does FAST capture enough stroke? [Electronic resource] / D. O. Kleindorfer [et al.] // Stroke. – 2007. – Vol. 38, № 10. – P. 2864–2868. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.484329. – Date of access: 01.09.2022.

65. Galvagno, S. M. Advanced trauma life support® update 2019: management and applications for adults and special populations [Electronic resource] / S. M. Galvagno, J. T. Nahmias, D. A. Young. // Anesthesiology clinics. – 2019. – Vol. 37, № 1. – P. 13–32. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.anclin.2018.09.009. – Date of access: 09.09.2022.

66. Garvin, R. Emergency neurological life support: severe traumatic brain injury [Electronic resource] / R. Garvin, H. S. Mangat // Neurocritical care. – 2017. – Vol. 27, suppl. 1. – P. 159–169. – Mode of access: https://doi.org/10.1007/s12028-017-0461-0. – Date of access: 07.08.2022.

67. Greenberg, M. S. Handbook of neurosurgery / M. S. Greenberg. – 9th edition. – New York: Thieme, 2020. – 1781 p.

68. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association [Electronic resource] / W. J. Powers [et al.] // Stroke. – 2019. – Vol. 50, № 12. – P. e344–e418. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211. – Date of access: 01.09.2022.

69. Hachem, L. D. Assessment and management of acute spinal cord injury: from point of injury to rehabilitation [Electronic resource] / L. D. Hachem, C. S. Ahuja, M.

G. Fehlings // J. Spinal Cord Med. – 2017. – Vol. 40, № 6. – P. 665–675. – Mode of access: https://doi.org/10.1080/10790268.2017.1329076. – Date of access: 01.09.2022.

70. Hankey, G. J. Stroke [Electronic resource] / G. J. Hankey // Lancet. – 2017. – Vol. 389, № 10069. – P. 641–654. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962-X. – Date of access: 01.09.2022.

71. Herpich, F. Management of acute ischemic stroke. [Electronic resource] / F. Herpich, F. Rincon // Critical care medicine. – 2020. – Vol. 48, № 11. – P. 1654–1663. – Mode of access: https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004597. – Date of access: 01.09.2022.

72. Incomplete cord syndromes: clinical and imaging review [Electronic resource] / V. K. Kunam [et al.] // Radiographics. – 2018. – Vol. 38, № 4. – P. 1201–1222. – Mode of access: https://doi.org/10.1148/rg.2018170178. – Date of access: 11.09.2022.

73. Larson, S. The use of clinical cervical spine clearance in trauma patients: a literature review [Electronic resource] / S. Larson, A.U. Delnat, J. Moore // Journal of emergency nursing. – 2018. – Vol. 44, № 4. – P. 368–374. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.jen.2017.10.013. – Date of access: 11.09.2022.

74. Management of severe traumatic brain injury (first 24hours) [Electronic resource] / T. Geeraerts [et al.] // Anaesthesia, critical care & pain medicine. – 2018. – Vol. 37, № 2. – P. 171–186. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.12.001. – Date of access: 01.09.2022.

75. Medical management of the severe traumatic brain injury patient [Electronic resource] / J. Marehbian [et al.] // Neurocritical care. – 2017. – Vol. 27, № 3. – P. 430–446. – Mode of access: https://doi.org/10.1007/s12028-017-0408-5. – Date of access: 11.09.2022.

76. Oshlag, B. Neck injuries [Electronic resource] / B. Oshlag, T. Ray, B. Boswell // Primary care. – 2020. – Vol. 47, № 1. – P. 165–176. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.pop.2019.10.009. – Date of access: 11.09.2022.

77. Prokopiv, M. Modern classification of posterior circulation stroke: clinical decision making and diagnosis (review) / M. Prokopiv, O. Fartushna // Georgian Medical News. – 2021. – № 320. – P. 96–100.

78. Prospective prehospital evaluation of the Cincinnati stroke triage assessment tool [Electronic resource] / J. T. McMullan [et al.] // Prehospital emergency care. – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 481–488. – Mode of access: https://doi.org/10.1080/10903127.2016.1274349. – Date of access: 11.09.2022.

79. Rahmatalla, S. Comparing the efficacy of methods for immobilizing the cervical spine [Electronic resource] / S. Rahmatalla [et al.] // Spine. – 2019. – Vol. 44, № 1. – P. 32–40. – Mode of access: https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002749. – Date of access: 11.09.2022.

80. Raper, R. Delayed, transient quadriplegia; the importance of spinal cord perfusion [Electronic resource] / R. Raper // BMJ case reports. – 2022. – Vol. 15, № 5.

– Mode of access: https://casereports.bmj.com/content/bmjcr/15/5/e246501.full.pdf. – Date of access: 11.10.2022.

81. Recommendations for the establishment of stroke systems of care: a 2019 update [Electronic resource] / O. Adeoye [et al.] // Stroke. – 2019. – Vol. 50, № 7. – P. 187–210. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000173. – Date of access: 01.10.2022.

82. Rudd, A. G. Utstein recommendation for emergency stroke care [Electronic resource] / A. G. Rudd [et al.] // International journal of stroke. – 2020. – Vol. 15, № 5. – P. 555–564. – Mode of access: https://doi.org/10.1177/1747493020915135. – Date of access: 11.09.2022.

83. Saberian, P. A. Multicenter diagnostic accuracy study on prehospital stroke screening scales [Electronic resource] / P. A. Saberian [et al.] // Archives of Iranian medicine. – 2021. – Vol. 24, № 6. – P. 453–460. – Mode of access: https://doi.org/10.34172/aim.2021.65. – Date of access: 11.09.2022.

84. Stroke systems of care in high-income countries: what is optimal? [Electronic resource] / P. Langhorne [et al.] // Lancet. – 2020. – Vol. 396, № 10260. – P. 1433–1442. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31363-5. – Date of access: 11.09.2022.

85. Sundstrom, T. Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review [Electronic resource] / T. Sundstrom [et al.] // Journal of neurotrauma. – 2014. – Vol. 31, № 6. – P. 531–540. – Mode of access: https://doi.org/10.1089/neu.2013.3094. – Date of access: 11.09.2022.

86. Theodore, N. Prehospital cervical spinal immobilization after trauma [Electronic resource] / N. Theodore [et al.] // Neurosurgery. – 2013. – Vol. 72, suppl. 2. – P. 22–34. – Mode of access: https://doi.org/10.1227/NEU.0b013e318276edb1. – Date of access: 19.09.2022.

87. Thomas, A. X. Pharmacologic and acute management of spinal cord injury in adults and children [Electronic resource] / A. X. Thomas [et al.] // Current treatment options in neurology. – 2022. – Vol. 24, № 7. – P. 285–304. – Mode of access: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11940-022-00720-9.pdf. – Date of access: 14.10.2022.

88. Twenty-year history of the evolution of stroke thrombolysis with intravenous alteplase to reduce long-term disability [Electronic resource] / B. C. Campbell [et al.] // Stroke. – 2015. – Vol. 46, № 8. – P. 2341–2346. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.007564. – Date of access: 01.09.2022.

89. Vaccaro, A. R. AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: fracture description, neurological status, and key modifiers [Electronic resource] / A. R. Vaccaro [et al.] // Spine. – 2013. – Vol. 38, № 23. – P. 2028–2037. – Mode of access: https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3182a8a381. – Date of access: 04.08.2022.

90. Vella, M. A. Acute management of traumatic brain injury [Electronic resource] / M. A. Vella, M. L. Crandall, M. B. Patel // The Surgical clinics of North

America. – 2017. – Vol. 97, № 5. – P. 1015–1030. – Mode of access: https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.06.003. – Date of access: 10.08.2022.

91. Zhao, H. Large vessel occlusion scales increase delivery to endovascular centers without excessive harm from misclassifications [Electronic resource] / H. Zhao [et al.] // Stroke. – 2017. – Vol. 48, № 3. – P. 568–573. – Mode of access: https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.116.016056. – Date of access: 04.08.2022.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Шкала ком Глазго

Баллы	Открывание глаз	Речевой контакт	Двигательная активность
6	-	-	выполнение команд
5	-	развернутая речь	локализация боли
4	спонтанное	произнесение отдельных фраз	отдергивание конечности в ответ на болевой раздражитель
3	на обращение	произнесение отдельных слов	патологическое сгибание конечности (декортикация)
2	на боль[1]	нечленораздельные звуки	патологическое разгибание конечности (децеребрация)
1	нет	нет	нет

Примечание. Оценка по ШКГ (3–15 баллов) производится путем суммирования баллов по трем клиническим признакам (открывание глаз, речевой контакт, двигательная активность). Тяжелой степени ЧМТ соответствует оценка 3–8 баллов, среднетяжелой – 9–13 баллов, легкой – 14–15 баллов ШКГ.

[1] При проверке открывания глаз на боль используется периферическая стимуляция (болевая гримаса при центральном болевом раздражении приводит к зажмуриванию глаз).

Интерпретация результатов:

- 15 баллов – ясное сознание.
- 13-14 баллов – умеренное оглушение.
- 11-12 баллов – глубокое оглушение.
- 9-10 баллов – сопор.
- 7-8 баллов – умеренная кома.
- 4-6 баллов – глубокая кома.
- 3 балла – терминальная кома.

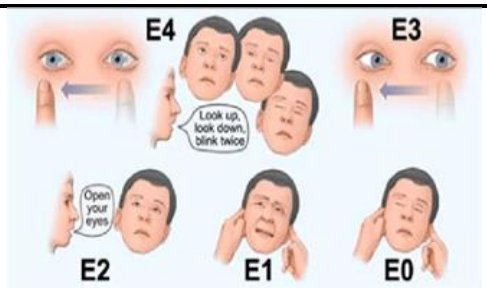
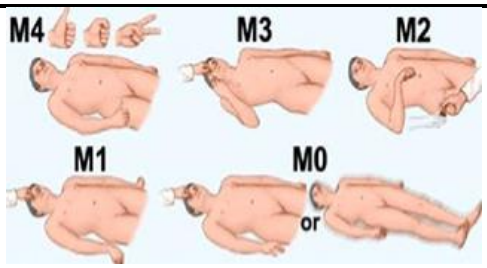
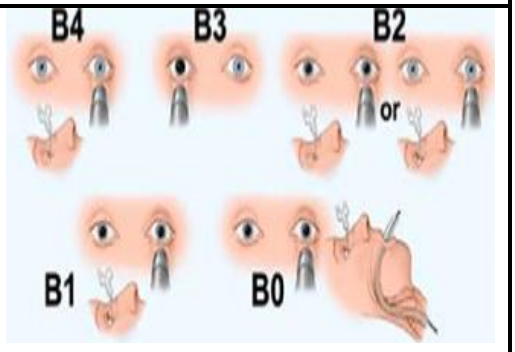
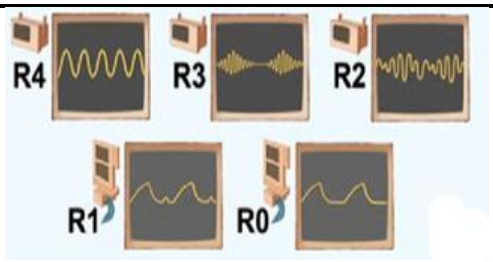
Приложение 2. Шкала комы Глазго для пациентов в возрасте до 14 лет

Оцениваемый признак	Возраст				Баллы
	от 3 до 14 лет	от 1 до 3 лет	от 2 до 12 месяцев	до 1 месяца	
Открытие глаз	спонтанно	спонтанно	спонтанно	спонтанно	**4**
	на звук	на звук	на звук	на звук	**3**
	на боль	на боль	на боль	на боль	**2**
	нет	нет	нет	нет	**1**
Двигательная реакция	по команде	по команде	на звук	на звук	**6**
	локализация боли	локализация боли	на боль	на боль	**5**
	отдергивание конечности на боль	отдергивание конечности на боль	вялая двигательная реакция на боль	вялая двигательная реакция на боль	**4**
	сгибание	сгибание	сгибание	сгибание	**3**
	разгибание	разгибание	разгибание	разгибание	**2**
	нет	нет	нет	нет	**1**
Речевая реакция	осмысленный ответ	сочетание слов	«лепечет»	плач	**5**
	спутанная речь	отдельные слова	крик-звук спонтанно	стон спонтанно	**4**
	отдельные слова	крик-звук	стон	стон на боль	**3**
	звуки	стон	стон на боль	стон на боль	**2**
	нет	нет	нет	нет	**1**

Интерпретация результатов:

- 15 баллов – ясное сознание.
- 13-14 баллов – умеренное оглушение.
- 11-12 баллов – глубокое оглушение.
- 9-10 баллов – сопор.
- 7-8 баллов – умеренная кома.
- 4-6 баллов – глубокая кома.
- 3 балла – терминальная кома.

Приложение 3. Шкала FOUR

Признак	Реакция пациента	Баллы	Иллюстрация
Глазные реакции	Глаза открыты, слежение и мигание по команде	4	
	Глаза открыты, но нет слежения	3	
	Глаза закрыты, открываются на громкий звук, но слежения нет	2	
	Глаза закрыты, открываются на боль, но слежения нет	1	
	Глаза остаются закрытыми в ответ на боль	0	
Двигательные реакции	Выполняет команды (знак отлично, кулак, знак мира)	4	
	Локализует боль	3	
	Сгибательный ответ на боль	2	
	Разгибательная поза на боль	1	
	Нет ответа на боль или генерализованный миоклонический эпистатус	0	
Стволовые рефлексы	Зрачковый и корнеальный рефлексы сохранены	4	
	Один зрачок расширен и не реагирует на свет	3	
	Зрачковый или роговичный рефлексы отсутствуют	2	
	Зрачковый и роговичный рефлексы отсутствуют	1	
	Отсутствуют зрачковый, роговичный и кашлевой рефлексы	0	
Дыхательный паттерн	Не интубирован, регулярное дыхание	4	
	Не интубирован, дыхание Чейн–Стокса	3	
	Не интубирован, нерегулярное дыхание	2	
	Попытки спонтанного дыхания на фоне ИВЛ	1	
	Полностью синхронен с аппаратом ИВЛ или апноэ	0	

Интерпретация результатов:

- 16 баллов — сознание ясное.
- 15 баллов — умеренное оглушение.
- 13-14 баллов — глубокое оглушение.
- 9-12 баллов — сопор.
- 7-8 баллов — кома I (умеренная).
- 1-6 баллов — кома II (глубокая).
- 0 баллов — кома III (запредельная), гибель коры мозга.

Приложение 4. Шкала инсульта NIHSS

Признак		Балл	Описание	Комментарии
1.Сознание	1А. Уровень бодрствования	0	Ясное	15 баллов по ШКГ
		1	Оглушение	13-14 баллов по ШКГ
		2	Сопор	10-12 баллов по ШКГ
		3	Кома	3-9 баллов по ШКГ
	1В. Ответы на два вопроса (какой сейчас месяц и возраст пациента)	0	Правильные ответы на оба вопроса	При афазии или угнетении сознания выставляется 2 балла. Дизартрия, языковой барьер и интубация при ясном сознании – 1 балл
		1	Правильный ответ на один вопрос	
		2	Неправильные ответы на оба вопроса	
	1С. Выполнение двух инструкций (открыть—закрыть глаза, сжать-разжать руку)	0	Выполняет обе команды правильно	
		1	Выполняет одну команду	Учитываются попытки выполнения команд в случае пареза или угнетений сознания
		2	Выполняет обе команды	
2. Движения глазных яблок		0	Норма или невозможность оценки	Исследуются движения глазных яблок только по горизонтали. В сознании оцениваются произвольные, а коме - окулоцефалические рефлексы
		1	Частичный паралич взора	
		2	Фиксированная девиация глазных яблок	
3. Поля зрения		0	Нет нарушений	
		1	Частичная гемианопсия (квадрантная)	
		2	Полная гемианопсия	
		3	Билатеральная гемианопсия, включая слепоту любой причины или угнетение сознания	
4. Паралич лицевой мускулатуры		0	Нет	
		1	Легкий (сглаженность носогубной складки)	
		2	Умеренно выраженный (полный или почти полный парез нижней половины лица)	
		3	Полный (отсутствуют движения и верхней, и нижней половины лица) или кома	
5 А. Движения в руке на стороне пареза. Оценивается положение руки, поднятой на 90‘с идя или на 45° в положении лежа, в течение 10 секунд		0	Рука не опускается (сила 5 баллов)	
		1	Пациент вначале удерживает руку в заданном положении, затем рука начинает опускаться, не достигая опоры за 10 секунд (сила 4 балла)	
		2	Рука начинает падать сразу, достигая опоры за 10 секунд, но пациент все же несколько удерживает ее против силы тяжести (сила 3 балла)	
		3	Рука сразу падает, пациент совершенно не может преодолеть силу тяжести (сила 2 балла)	
		4	Нет активных движений (сила 0-1 балл)	
5 В. Движение в противоположной руке. Оценивается положение руки, поднятой на 90° сидя или на 43° в положении лежа, в течение 10 секунд		0	Рука не опускается (сила 5 баллов)	
		1	Пациент вначале удерживает руку в заданном положении, затем рука начинает опускаться, не достигая опоры за 10 секунд (сила 4 балла)	
		2	Рука начинает падать сразу, достигая опоры за 10 секунд, но пациент все же несколько удерживает ее против силы тяжести (сила 3 балла)	
		3	Рука сразу падает, пациент совершенно не может преодолеть силу тяжести (сила 2 балла)	
		4	Нет активных движений (сила 0-1 балл)	

Приложение 4. Шкала инсульта NIHSS (окончание)

Признак	Балл	Описание	
6 А. Движения в ноге на стороне пареза. Оценивается положение нош, поднятой на 30^0 в положении лежа, в течение 5 секунд	0	Нога в течение 5 секунд не опускается (сила 5 баллов)	
	1	Пациент вначале удерживает ногу в заданном положении, затем нога начинает опускаться, не достигая опоры за 5 секунд (сила 4 балла) |	
	2	Нога начинает падать сразу, достигая опоры за 5 секунд, но пациент все же несколько удерживает ее против силы тяжести (сила 3 балла)	
	3	Нога сразу падает, пациент совершенно не может преодолеть силу тяжести (сила 2 балла)	
	4	Нет активных движений (сила 0-1 балл)	
6 В. Движения в противоположной ноге. Оценивается положение ноги, поднятой на 30 о положении лени. в течение 5 секунд	0	Нога в течение 5 секунд не опускается (сила 5 баллов)	
	1	Пациент вначале удерживает ногу в заданном положении, затем нога начинает опускаться, не достигая опоры за 5 секунд (сила 4 балла) |	
	2	Нога начинает падать сразу, достигая опоры за 5 секунд, но пациент все же несколько удерживает ее против силы тяжести (сила 3 балла)	
	3	Нога сразу падает, пациент совершенно не может преодолеть силу тяжести (сила 2 балла)	
	4	Нет активных движений (сила 0-1 балл)	
7. Атаксия в конечностях	0	Нет	Атаксия считается отсутствующей при угнетении сознания или слабости в конечностях, по влиянию превосходящей атаксию
	1	Имеется или в верхней, или в нижней конечности	
	2	Имеется и в верхней, и в нижней конечности	
8. Чувствительность	0	Норма	
	1	Незначительное снижение (гипостезия), пациент в сопоре или с афазией	
	2	Значительно снижена (анестезия), пациент а коме или у него стволовой инсульт	
9. Афазия	0	Нет	
	1	Легкая или умеренная афазия (дисфагия)	
	2	Выраженная афазия, могут присутствовать «слова-эмболы» или речь по типу «словесной окрошки»	
	3	Тотальная афазия (речи нет) или пациент в коме	
10. Дизартрия	0	Нормальная артикуляция	Не оценивается при наличии интубационной трубки
	1	Легкая или умеренная дизартрия, пациента можно понять	
	2	Невнятная речь или речь не доступна пониманию собеседника	
11. Игнорирование	0	Нет	Учитывается только при его наличии, даже при гемианопсии (исследуется реакция на тактильное раздражение), афазии (исследуются рефлекторные реакции) и прочее. В коме не учитывается
	1	Частичное	
	2	Полное	
Общая сумма баллов		0 - нет и серологических расстройств; 1-8 баллов - неврологические расстройства легкой степени; 8-14 баллов - неврологические расстройства средней степени; 15-22 баллов - тяжелые неврологические расстройства; 23 балла и выше - крайне тяжелые расстройства, в т.ч. кома	дата
			время
			подпись врача

Приложение 5. Оперативная карта парамедика (фельдшера) для протокола ОНМК

Stroke Card EMS

angels
1500 HOSPITALS | MAY 2019

PŘI NÁHLÉM OCHRNUTÍ A PORUŠE ŘEČI VOLEJTE 155

Patient name: _____ Age: _____

Known time of symptom onset: _____

Time of symptom onset unknown

- If the time of symptom onset is unknown, when was the patient last seen healthy: _____
- If the symptoms started during the night, when did the patient go to sleep: _____
- When was the patient found: _____

Person to contact: _____

Current medical history:

Anticoagulation therapy in last 48 hours (warfarin, heparin, fraxiparin, NoAc – Xarelto, Eliquis, Pradaxa)

☐ yes ☐ no ☐ N/A

Before the stroke was the patient self-sufficient (able to walk)

☐ yes ☐ no ☐ N/A

FAST test (Face Arm Speech Test)

Speech difficulties:	☐ yes	☐ no
Facial droop:	☐ yes	☐ no
Arm weakness:	☐ yes	☐ no
Sudden appearance:	☐ yes	☐ no

FAST PLUS test (The severity of the neurological disorder in the limbs)

1. **Paretic Arm** – the limb after being extended up to 45° drops down immediately without resistance. Each limb is tested in turn.

Left Arm	☐ yes	☐ no
Right Arm	☐ yes	☐ no

2. **Paretic leg** – the limb after being extended up to 30° drops down immediately without resistance. Each limb is tested in turn.

Left leg	☐ yes	☐ no
Right leg	☐ yes	☐ no

2 x YES = HIGH PROBABILITY OF LARGE VESSEL OCCLUSION INDICATED TO ENDOVASCULAR TREATMENT

TRIAGE:
For all patients with positive FAST test up to 6 hours from the stroke symptom onset, and in parallel with severe hemiparesis (2 x yes for limb weakness) immediately call the Comprehensive Cerebrovascular Centre. For the patients with suspected stroke call the closest stroke centre in the catchment area.

Name of physician.....
Date, time and name of EMS staff member .....

Приложение 6. Модифицированная шкала Рэнкина

Оценка, баллы	Характеристика
0	Нет симптомов
1	Отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности, несмотря на наличие некоторых симптомов: способен выполнять все повседневные обязанности.
2	Легкое нарушение жизнедеятельности: неспособен выполнять некоторые прежние обязанности, однако справляется с собственными делами без посторонней помощи.
3	Умеренное нарушение жизнедеятельности: требуется некоторая помощь, однако способен ходить без посторонней помощи.
4	Выраженное нарушение жизнедеятельности: неспособен ходить без посторонней помощи, неспособен справляться со своими физическими потребностями без посторонней помощи.
5	Тяжелое нарушение жизнедеятельности: прикован к постели, недержание мочи и кала, требует постоянной помощи и присмотра персонала.
6	Смерть пациента

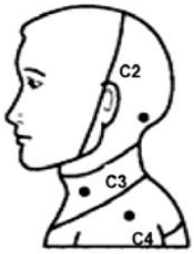
Приложение 7. Бланк ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия

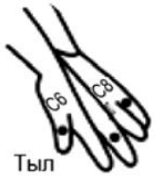
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ
НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
ТРАВМЫ СПИННОГО МОЗГА (ISNCSCI)

СПРАВА

ДВИЖЕНИЯ
ключ. МЫШЦЫ

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
КЛЮЧЕВЫЕ ТОЧКИ
Легкое Прикосновение(ЛП) Укол(У)





ВКП
(Верхн. конечность прав.)

Комментарии :

НКП
(Нижн. конечность прав.)

	ДВИЖЕНИЯ ключ. МЫШЦЫ	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КЛЮЧЕВЫЕ ТОЧКИ Легкое Прикосновение(ЛП)	Укол(У)
C2			
C3			
C4			
C5			
C6			
C7			
C8			
T1			
T2			
T3			
T4			
T5			
T6			
T7			
T8			
T9			
T10			
T11			
T12			
L1			
L2			
L3			
L4			
L5			
S1			
S2			
S3			
S4-5			
ВСЕГО СПРАВА			
(МАКС.)	*(50)*	*(56)*	*(56)*

(ПСА) Произвольные сокращения ануса (Да/Нет)

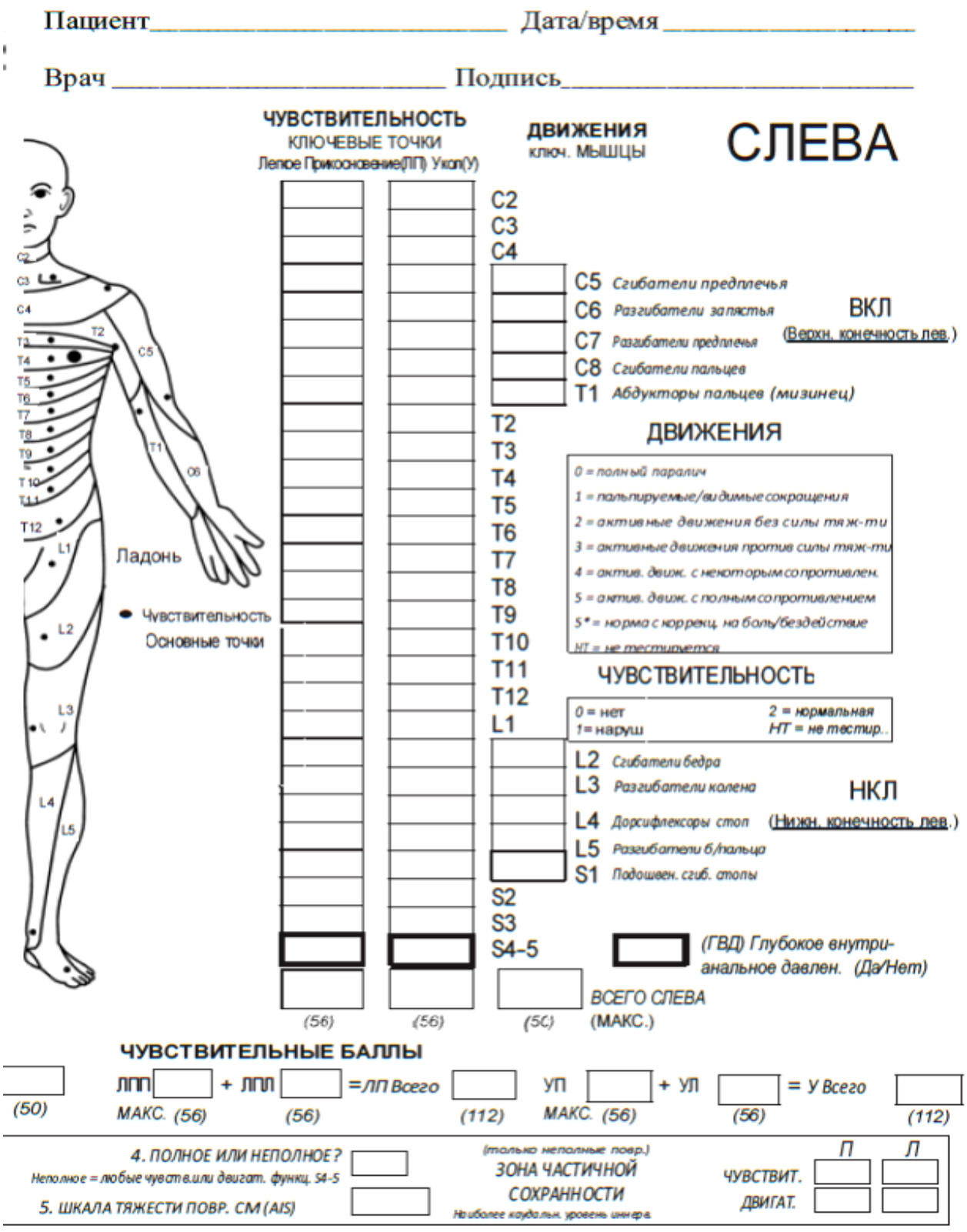
ДВИГАТЕЛЬНЫЕ БАЛЛЫ

ВКП ____ + ВКЛ ____ = *ВК Всего* ____
МАКС. (25) *(25)* *(50)*

НКП ____ + Л ____ = *НК Всего* ____
МАКС.(25) *(25)*

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ УРОВНИ *(см. шаги 1-5)*		П	Л	*3. УРОВЕНЬ НЕВРОЛОГИЧ. ПОВРЕЖД. (УНП)*
	1.ЧУВСТВИТ.			
	2. ДВИГАТ.			

Приложение 7. Бланк ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия (*окончание*)



Приложение 8. Инструкция тестирования ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия

ШКАЛА ФУНКЦИИ МЫШЦ

0 = полный паралич

1 = пальпируемые или видимые сокращения

2 = активные движения, полный диапазон движений (ДД) без преодоления силы тяжести

3 = активные движения, полный ДД с преодолением силы тяжести

4 = активные движения, полный ДД с преодолением силы тяжести и небольшого внешнего противодействия в определённом положении мышцы

5 = (нормальное) активное движение, полный ДД с преодолением силы тяжести и максимального внешнего противодействия, как у человека без нарушения функции

5* = (нормальное) активное движение, полный ДД с преодолением силы тяжести и достаточного внешнего противодействия, которое считалось бы нормальным при отсутствии ограничивающих факторов (боль, дисфункциональная атрофия)

НТ = не тестируется (из-за иммобилизации, сильной боли, ампутации конечности или контрактуры > 50% от нормального ДД)

ШКАЛА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

0 = Отсутствует

1= Изменена, снижение/нарушение чувствительности или гиперчувствительность

2 = Нормальная

НТ = Не тестируется

КОГДА ТЕСТИРОВАТЬ НЕКЛЮЧЕВЫЕ МЫШЦЫ:

У пациентов с установленным классом повреждения AIS B: для более точной классификации (дифференциации между AIS B и C) тестируются неключевые мышцы более чем на трех уровнях ниже двигательного с двух сторон.

ДВИЖЕНИЕ	**УРОВЕНЬ**
Плечо: сгибание, разгибание, отведение, приведение, внутренняя и наружная ротация	C5
Локоть: супинация	C5
Локоть: пронация	C6
Запястье: сгибание	C6
Пальцы: сгибание в проксимальном суставе, разгибание	C7
Большой палец: сгибание, разгибание и отведение в плоскости большого пальца	
Пальцы: сгибание в пястно-фаланговом суставе	C8
Большой палец: оппозиция, приведение и отведение перпендикулярно ладони	
Пальцы: отведение указательного пальца	T1
Бедро: приведение	L2
Бедро: наружная ротация	L3
Бедро: разгибание, отведение, внутренняя ротация **Колено:** сгибание	L4
Голеностоп: инверсия и эверсия	L4
Пальцы: разгибание в пястно-фаланговом и межфаланговом суставах	L4
Большой палец и пальцы: сгибание и отведение в дистальном и проксимальном межфаланговых суставах	L5
Большой палец: приведение	S1

Приложение 8. Инструкция тестирования ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия (продолжение)

ШКАЛА ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ СМ (AIS)

A = Полное. Чувствительная и двигательная функции сегментов S4–S5 отсутствуют.

B = Неполное с сохранением чувствительности. Сохранена чувствительность, но отсутствие двигательной функции ниже неврологического уровня повреждения, включая сегменты S4–S5 (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание); отсутствие двигательной функции более чем на трех уровнях ниже двигательного уровня повреждения с обеих сторон.

C = Неполное с сохранением движений. Сохранена двигательная (произвольное сокращение ануса) или чувствительная (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание) функция сегментов S4–S5; имеется некоторая двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; менее половины ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу ≥ 3 баллов.

D = Неполное с сохранением движений. Сохранена двигательная (произвольное сокращение ануса) или чувствительная (прикосновение, или укол, или аноректальное надавливание) функция сегментов S4–S5; имеется двигательная функция более чем на трех уровнях ниже ипсилатерального двигательного уровня с обеих сторон; половина или более ключевых мышц ниже неврологического уровня имеют силу ≥ 3 баллов.

E = Норма. Чувствительная и двигательная функции всех сегментов спинного мозга соответствуют норме у пациента, ранее имевшего дефицит функций*.

ШАГИ КЛАССИФИКАЦИИ

Классификацию при спинномозговой травме рекомендуется проводить следующим образом:

1. Определить уровни чувствительности справа и слева. Уровнем чувствительности является наиболее каудальный, интактный дерматом, как при уколе, так и лёгком прикосновении.

2. Определить двигательные уровни справа и слева.

Определяется по функции самой нижней ключевой мышцы, с оценкой не менее 3 (при тестировании лёжа на спине), при этом функции ключевых мышц сегментов выше этого уровня, считаются неповрежденными (оценка 5 по шкале функции мышц).

Примечание: в областях, где миотом для тестирования отсутствует, двигательный уровень считается таким же, как чувствительный, если тестируемые двигательные функции выше этого уровня в норме.

3. Определить неврологический уровень повреждения (НУП)

Им является наиболее каудальный сегмент спинного мозга с сохранённой чувствительностью и функцией мышц с активными движениями против силы тяжести (оценка 3 или больше), при условии отсутствия нормальных (интактных) чувствительных и двигательных функций ростральнo.

НУП является наиболее краниальным чувствительным и двигательным уровнем, определённым на 1 и 2 этапах.

4. Определить, является ли повреждение полным или неполным. (т. е. отсутствие или наличие сохранности функций тазовых органов)

Если произвольные сокращения ануса = Нет И все S4-5 уровни чувствительности = 0 И глубокое внутрианальное давление = Нет, значит повреждение **Полное**. В противном случае, повреждение **Неполное**.

Приложение 8. Инструкция тестирования ASIA/ISNCSCI (2015), русскоязычная версия (окончание)

5. Определить степень по шкале тяжести повреждения СМ (AIS):

Повреждение Полное? → **ДА → AIS=A**

↓ ↓

НЕТ записать УПП (одинаково сохранный нижний дерматом или миотом на каждой стороне)

↓

Двигательное повреждение Полное? → **ДА → AIS=B**

↓

НЕТ (Нет = произвольные сокращения ануса ИЛИ двигательная функция более чем на три уровня ниже двигательного уровня на данной стороне, при неполном определении чувствительности у пациента)

↓

Функция как минимум половины (или более) ключевых мышц ниже неврологического уровня поражения оценивается как 3 или больше?

↓ ↓

НЕТ → AIS=C **ДА → AIS=D**

Чувствительные и двигательные функции нормальны во всех сегментах

↓

AIS=E

**Примечание: AIS E применимо при повторном тестировании, когда у пациента с документированной СМТ восстановилась нормальная функция. Шкала ASIA не применима у неврологически интактных при первоначальном тестировании пациентов.*

Учебное издание

Станишевский Александр Леонидович
Суковатых Андрей Леонидович
Новикова Наталья Петровна
Бордаков Виктор Николаевич
Шиманский Игорь Евстафьевич
Остапенко Елена Николаевна

ДИАГНОСТИКА И НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 14.11.2022. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».
Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».
Печ. л. 9,19. Уч.-изд. л. 7,21. Тираж 50 экз. Заказ 186.
Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.
220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, корп. 3.