



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

# Перелом (вывих) грудного и пояснично-крестцового отдела позвоночника

Кодирование по М48.3,  
Международной статистической S22.0, S22.1,  
классификации болезней и S23, S23.0, S23.1, S23.3,  
проблем, связанных со S24, S24.0, S24.1, S24.2,  
здоровьем: S32, S32.0, S32.1, S32.2,  
S33, S33.0, S33.1, S33.2, S33.3,  
S34, S34.0, S34.1, S34.2, S34.3,  
T91.1  
Взрослые, дети

Возрастная группа:

Разработчик клинической рекомендации:

- Ассоциация нейрохирургов России
- Ассоциация травматологов и ортопедов России (АТОР)
- Ассоциация хирургов-вертебрологов
- Союз Реабилитологов России

Год утверждения: 2024



*Д. Ю. Шумилов*



*А. В. Косов*



## Оглавление

<b>Оглавление .....</b>	<b>2</b>
<b>Список сокращений .....</b>	<b>6</b>
<b>Термины и определения .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний) .....</b>	<b>9</b>
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	9
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	9
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	10
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем .....	11
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) .....	12
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	14
<b>2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики .....</b>	<b>15</b>
2.1 Жалобы и анамнез.....	15
2.2 Физикальное обследование .....	15
2.3 Лабораторные диагностические исследования .....	16
2.4 Инструментальные диагностические исследования .....	17
2.5 Иные диагностические исследования .....	19
2.6 Критерии установления заболевания или состояния.....	20
<b>3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.....</b>	<b>20</b>
3.1 Консервативное лечение .....	20
3.1.1 Консервативное лечение пациентов с острой позвоночно-спинномозговой травмой в профильном отделении .....	21
3.2 Хирургическое лечение .....	24
3.2.1 Показания и противопоказания к хирургическому лечению пациентов с повреждением грудного и поясничного отделов позвоночника.....	24
3.2.2 Лечение пациентов с повреждением спинного мозга при отсутствии костной травмы. ....	27

3.2.3 Методы лечения повреждений позвоночника и спинного мозга на грудном и поясничном уровнях без неврологического дефицита.....	27
3.2.4 Методы лечения повреждений позвоночника и спинного мозга на грудном и поясничном уровнях с неврологическим дефицитом.....	29
3.2.5 Тактика лечения больных с колото-резанными, огнестрельными и минно-взрывными ранениями позвоночника.....	30
3.2.6 Тактика лечения больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника.....	31
<b>4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....</b>	<b>32</b>
4.1 Общее положение по реабилитации больных с травмой грудного и поясничного отделов позвоночника.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2 Медицинская реабилитация в отделениях ранней медицинской реабилитации (1 этап).....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.1 Общие положения.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.2 Профилактика развития и прогрессирования острой дыхательной недостаточности.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.3 Позиционирование и мобилизация.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.4 Профилактика дисфагии и нутритивного дефицита.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.5 Профилактика иммобилизационных осложнений у пациентов с ПСМТО.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.6 Профилактика эмоциональных, когнитивных нарушений и делирия.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.7 Профилактика утраты навыков самообслуживания.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.2.8 Маршрутизация пациентов на этапы реабилитации.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.3 Медицинская реабилитация в условиях стационарного отделения медицинской реабилитации (2 этап).....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.4 Медицинская реабилитация в отделениях медицинской реабилитации дневного стационара или амбулаторном отделении медицинской реабилитации в амбулаторных условиях (3 этап).....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4.5 Оценка эффективности реабилитации.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....</b>	<b>60</b>
<b>6. Организация оказания медицинской помощи.....</b>	<b>60</b>
6.1 Оказание первой медицинской помощи больным с подозрением на повреждение грудного и/или поясничного отделов позвоночника на догоспитальном этапе.....	60

6.2 Показания для госпитализации в медицинскую организацию пациентов с повреждением грудного и/или поясничного отдела позвоночника .....	61
6.3 Оказание специализированной медицинской помощи больным с повреждением грудного и/или поясничного отделов позвоночника.....	61
<b>7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....</b>	<b>62</b>
<b>8. Критерии оценки качества медицинской помощи .....</b>	<b>65</b>
<b>9. Список литературы.....</b>	<b>68</b>
<b>10. Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций. ....</b>	<b>81</b>
<b>11. Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....</b>	<b>86</b>
11.1 Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств).....	86
11.2 Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств) ..	86
11.3 Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств) .....	87
<b>12. Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата .....</b>	<b>88</b>
<b>13. Приложение Б. Алгоритмы действий врача .....</b>	<b>93</b>
<b>14. Приложение В. Информация для пациента .....</b>	<b>94</b>
<b>15. Приложение Г1 - ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях. ....</b>	<b>96</b>
15.1 Название на русском языке: Шкала международного стандарта неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга (шкала ASIA) .....	96
15.2 Приложение Г2. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	99
15.3 Приложение Г3. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	104
15.4 Приложение Г4. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	106
15.5 Приложение Г5. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	108

15.6 Приложение Г6. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	111
15.7 Приложение Г7. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	113
15.8 Приложение Г8. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	116
15.9 Приложение Г9. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	119
15.10 Приложение Г10. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	121
15.11 Приложение Г11. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	123
15.12 Приложение Г12. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	125
15.13 Приложение Г13. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	126
15.14 Приложение Г14. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях .....	127

## Список сокращений

АБ - антибактериальные препараты,  
БОС – биологическая обратная связь,  
БТА – ботулинический токсин типа А-гемагглютинин комплекс\*\*,  
ВАШ– визуально-аналоговая шкала 10-балльная,  
ГБО – гипербарическая оксигенация,  
ЖЕЛ – жизненная емкость легких,  
КТ – компьютерная томография,  
МРТ – магнитно – резонансная томография,  
ЛФК – лечебная физкультура,  
МДРК - мультидисциплинарная реабилитационная команда  
МСКТ – мультисрезовая компьютерная томография,  
НПВС – нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты,  
ПДС – позвоночно-двигательный сегмент,  
ПНФ - проприоцептивная нейромышечная фацилитация  
ПСМТ - позвоночно-спинномозговая травма,  
ПТП – протез тела позвонка,  
ПШС – передний шейный спондилодез,  
СКТ – спиральная компьютерная томография,  
СМП – скорая медицинская помощь,  
ТМО – твердая мозговая оболочка,  
ТПФ – транспедикулярная фиксация  
ТСМ – травма спинного мозга,  
ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии,  
УВЧ – ультравысокочастотная терапия,  
УФО – ультрафиолетовое облучение.  
ОФВ1 – объем форсируемого выдоха за 1 секунду,  
ФЗТ – физиотерапия,  
ФРМ - физическая и реабилитационная медицина,  
ЦВД – центральное венозное давление,  
ЧЭНС - чрезкожная электронейростимуляция,  
ЭМС - электромагнитной стимуляции мышц,  
ЭОП – электронно – оптический преобразователь

## Термины и определения

Кифоз - изменение формы сегмента позвоночника в сагиттальной плоскости с формированием деформации, выпуклостью обращенной дорсально (аномальный кифоз).

Нейрогенный шок- вид спинального шока, возникающий при повреждении спинного мозга выше уровня Th6 и проявляющийся брадикардией, гипотонией, нарушением терморегуляции.

Нестабильность позвоночно – двигательного сегмента – это патологическое состояние, характеризующееся снижением способности позвоночно – двигательного сегмента сохранять такие взаимоотношения между позвонками, которые предупреждают раздражение спинного мозга или корешков, а также предотвращают деформацию позвоночного столба под влиянием физиологических нагрузок.

Параплегия – полная потеря функций туловища, ног, тазовых органов, возникшие в результате повреждения грудных, поясничных или крестцовых сегментов спинного мозга, конуса или корешков конского хвоста.

Парапарез – частичное нарушение функций туловища, ног, тазовых органов, возникшие в результате повреждения грудных, поясничных или крестцовых сегментов спинного мозга, конуса или корешков конского хвоста.

Переднемедулярный синдром - неполное повреждение спинного мозга в виде нарушения двигательных функций, болевой и температурной чувствительности при сохранении проприоцептивной чувствительности.

Позвоночно-двигательный сегмент - условная единица, состоящая из двух смежных позвонков, соединяющих их межпозвонкового диска, межпозвонковых суставов и мышечно-связочного аппарата.

Позвоночный канал - канал, ограниченный спереди телами позвонков и межпозвонковыми дисками, сзади и с боков - дугами позвонков и расположенными между ними связками; содержимым канала являются оболочки спинного мозга, межоболочечные пространства, спинной мозг и его корешки.

Постуральная деформация - позиционная, неструктурная деформация позвоночника, возникающая при вертикализации.

Синдром Броун-Секара - неполное (половинное) повреждение спинного мозга, которое характеризуется нарушением двигательных функций и проприоцептивной чувствительности на стороне повреждения и потерей болевой и температурной чувствительности на противоположной от повреждения стороне.

Синдром поражения конуса и конского хвоста - неполное повреждение спинного мозга и его корешков, которое проявляется вялым параличом ног, арефлексией мочевого пузыря и сфинктера прямой кишки.

Спондилодез – костное сращение позвонков или вмешательство, создающее условия для такого сращения.

Спинальный шок - это отсутствие функции спинного мозга ниже уровня травмы в течение 3-30 дней в результате его отека, ушиба и запредельного защитного торможения деятельности нервных клеток.

Тетраплегия – полная потеря мышечной силы рук и ног, туловища, нарушение функций тазовых органов, возникшие в результате повреждения сегментов спинного мозга на шейном уровне.

Тетрапарез – частичное нарушение функций рук, ног, туловища, тазовых органов, возникшие в результате повреждения сегментов спинного мозга на шейном уровне.

Центромедуллярный синдром - неполное повреждение шейного отдела спинного мозга, которое характеризуется сохранением чувствительности в крестцовых сегментах и преобладанием слабости в верхних конечностях над нижними.

SCIWORA – (Spinal Cord Injury WithOut Radiographic Abnormality) - травма спинного мозга без признаков повреждения позвоночного столба по данным рентгенограмм или КТ.



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

### **1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Позвоночно-спинномозговая травма – это патологическое состояние, представляющее собой сочетание повреждений структур позвоночного столба и нервно-сосудистых образований позвоночного канала.

Сотрясение спинного мозга – повреждение спинного мозга, сопровождающееся легкими неврологическими расстройствами, как правило, регрессирующими в течение первых 3-7 суток и не сопровождающимися морфологическими изменениями спинного мозга и его корешков.

Травма позвоночника неосложненная – это патологическое состояние, возникающее при нарушении анатомической целостности структур позвоночного столба под воздействием внешней силы.

Ушиб спинного мозга - повреждение спинного мозга, возникающее в момент травмы и сопровождающееся полным или частичным анатомическим разрушением его структуры с кровоизлияниями, участками ишемии, некроза и регионарным отеком. Проявляется неврологическими расстройствами, длящимися более 7 суток.

Вывих позвонка – это вид позвоночно – спинальной травмы, который представляет собой смещение позвонка по отношению к нижележащим позвонкам, во время которого нарушается суставное соединение между вывихнутым и нижним позвонком.

Подвывих позвонка – это вид позвоночно – спинальной травмы, который представляет собой частичное смещение и/или ротацию одного позвонка относительно другого, при этом нарушается суставное соединение между вывихнутым и нижним позвонком в одном суставе.

Самовправившийся вывих позвонка – это вид позвоночно – спинальной травмы, который представляет собой смещение позвонка по отношению к нижележащим позвонкам в момент травмы и возвращение в анатомическое положение к моменту исследования.

### **1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Основными причинами травмы позвоночника и спинного мозга у взрослых является: кататравма (около 50% пострадавших), ДТП (около 30% пострадавших), ныряние на мелководье (около 10% пострадавших). У детей ведущая причина позвоночно-спинномозговой травмы – ДТП (более 50%).

В структуре травм позвоночника у взрослых, детей старшего школьного возраста и подростков около 90% повреждений происходят на грудном и поясничном уровнях, при этом 68,8% от общего количества повреждений приходится на область грудопоясничного перехода [1]. Для детей младшего возраста и дошкольного возраста характерно преобладание травмы шейного отдела в силу анатомо-физиологических особенностей.

Тяжесть повреждения позвоночника зависит от таких факторов, как выраженность клиновидной деформации и компрессии тела позвонка, степень разрушения и дислокация его фрагментов при взрывных переломах, одновременное повреждение двух и более позвоночных сегментов, величина кифотической деформации, наличие остеопороза [1,2,3].

Механизмы повреждения нейронов при травме спинного мозга:

1) первичные: острое сдавление, нарастающее сдавление, удар, растяжение, разрыв, огнестрельное ранение, движения в нестабильном сегменте позвоночника;

2) вторичные: экстрацеллюлярные (гипоксия, нарушение микроциркуляции, тканевой отек, ишемия, воспаление), интрацеллюлярные (нарушение электролитного обмена, реперфузионные повреждения, избыток возбуждающих нейротрансмиттеров, возбуждающие токсические медиаторы, активация перекисного окисления липидов, высвобождение свободных радикалов, нарушение энергетического метаболизма, апоптоз, клеточный отек, нарушение выработки нейротрофического фактора).

### **1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Число случаев ПСМТ в мире колеблется от 15 до 40 на 1 млн. населения в год, а распространенность составляет 750 случаев на 1 млн. населения. [3,6,7]. Неосложненная травма позвоночника в условиях крупного промышленного города составляет 31,7 на 100000 населения в год и представлена преимущественно населением трудоспособного возраста [8, 41].

Доля травмы позвоночника составляет 5,5%-17,8% среди повреждений опорно-двигательного аппарата. Пациенты с острой ПСМТ составляет 2-3% от всех больных,

госпитализируемых в нейрохирургические отделения. Травма позвоночника у детей достигает 10% от всей травмы позвоночника [44].

У пациентов с ПСМТ сочетанные повреждения выявляют у 28-50% больных [51].

На территории Российской Федерации в среднем отмечается  $10,34 \pm 11,55$  случаев поверхностных травм позвоночника,  $4,3 \pm 3,9$  компрессионных переломов,  $0,2 \pm 0,2$  нестабильных и осложненных повреждений позвоночного столба на 10 тыс. детского населения [148].

Согласно статистическим данным, наиболее частой локализацией компрессионных переломов у детей является среднегрудной отдел позвоночника. Это является принципиальным отличием от ситуации, характерной для взрослых пациентов, у которых на первом месте по частоте встречаемости находятся переломы тел позвонков грудопоясничного перехода и поясничного отдела позвоночного столба [148].

#### **1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем**

Перелом ребра (ребер), грудины и грудного отдела позвоночника (S22)

M48.3 Травматическая спондилопатия

S22.0 Перелом грудного позвонка

S22.1 Множественные переломы грудного отдела позвоночника

S23 Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата грудной клетки

S23.0 Травматический разрыв межпозвоночного диска в грудном отделе

S23.1 Вывих грудного позвонка

S23.3 Растяжение и перенапряжение связочного аппарата грудного отдела позвоночника

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 и костей таза

S32.0 Перелом поясничного позвонка

S32.1 Перелом крестца

S32.2 Перелом копчика

S32.20 Перелом копчика закрытый

S33 Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата поясничного отдела позвоночника и таза

S33.0 Травматический разрыв межпозвоночного диска в пояснично-крестцовом отделе

S33.1 Вывих поясничного позвонка

S33.2 Вывих крестцово-подвздошного сустава и крестцово-копчикового соединения

S33.3 Вывих другой и неуточненной части пояснично-крестцового 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

T91.1 Последствия перелома позвоночника

### **1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по срокам:

1. Острейший период (первые 8 часов);
2. Острый период (от 8 часов до 3-х суток);
3. Ранний период (от 3 суток до 4 недель);
4. Промежуточный период (от 1 до 3 месяцев);
5. Поздний период (более 3 месяцев).

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по степени нарушения целостности покровов:

1. Закрытая;
2. Открытая;
3. Проникающая.

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по характеру повреждения позвоночника:

1. Стабильная;
2. Нестабильная.

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по наличию неврологического дефицита:

1. Неосложненная;
2. Осложненная.

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по видам повреждения нервных структур:

1. Сотрясение спинного мозга;
2. Ушиб спинного мозга и\или корешков спинномозговых нервов;
3. Сдавление спинного мозга и\или корешков спинномозговых нервов;
4. Частичный перерыв спинного мозга и\или спинномозговых нервов;
5. Полный анатомический перерыв спинного мозга и\или спинномозговых нервов.

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы по характеру компримирующего субстрата:

1. Субдуральная гематома;
2. Эпидуральная гематома;
3. Внутримозговая гематома;
4. Кости или костные отломки;
5. Травматическая грыжа диска;
6. Инородное тело.

Классификация AOSpine:

- Компрессионные повреждения (тип A): A0, A1, A2, A3, A4.
- Дистракционные переломы (тип B): B1, B2, B3.
- Трансляция позвонка (тип C).

Классификация степени тяжести неврологического дефицита ASIA\ISCSCI: – American Spine Injury Association International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury - международный стандарт неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга)

- Вид А
- Вид В

- Вид С
- Вид D
- Вид E

**Комментарий:** Повреждения двух и более смежных позвонков и/или межпозвонковых дисков относят к множественным повреждениям позвоночного столба. Повреждения двух и более не смежных позвонков и/или межпозвонковых дисков - к многоуровневым повреждениям позвоночного столба. Множественные переломы позвонков на одном уровне могут сочетаться с множественными повреждениями - на другом. Такую травму называют множественными многоуровневыми повреждениями позвоночного столба.

#### **1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)**

Повреждение грудного и/или поясничного отделов позвоночника характеризуется болью в соответствующем отделе позвоночника, напряжением паравертебральных мышц, снижением объема движений в соответствующем отделе позвоночника и конечностях, часто – нарушением двигательных функций и наличием расстройств чувствительности.

Клиническая картина при осложненной травме грудного и/или поясничного отделов позвоночника, как правило, проявляется одним из следующих синдромов или их комбинацией: корешковый синдром, синдром миелопатии, центромедуллярный синдром, переднемедуллярный синдром, синдром Броун-Секара, синдром поражения конуса, синдром конского хвоста, нейрогенный шок, спинальный шок.

##### **Особенности у детей и подростков**

Особенностью детского возраста является то, что при незначительном повреждении жалобы могут быть выраженными, а при тяжелых травматических повреждениях — стертыми и неопределенными. Кроме того, выраженность болевого синдрома и характер жалоб зависит от психо-эмоционального состояния ребенка [148].

При осмотре следует обращать внимание на проявления мезенхимальной недостаточности у пациента — гипермобильность суставов, телеангиоэктазии в паравертебральных областях и другие, учитывая тот факт, что у таких детей повреждения позвонков возникают даже при незначительном повреждающем воздействии внешних сил.

Одной из особенностей компрессионных переломов тел позвонков у детей является отсутствие четкой взаимосвязи между обстоятельством травмы и характером перелома.

Даже минимальная травма позвоночника может приводить к компрессии тела позвонка и наоборот: значительное воздействие травмирующего агента может способствовать формированию незначительных костных повреждений [148].

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

### **2.1 Жалобы и анамнез**

При сборе анамнеза рекомендуется выяснить механизм и время травмы, локализацию боли, двигательных и чувствительных расстройств и время их появления. Рекомендуется выяснить, двигал ли пострадавший ногами и руками сразу после травмы, отмечал ли нарушение чувствительности. Рекомендуется установить терял ли пациент сознание в момент получения травмы, была ли рвота, помнит ли он обстоятельства травмы [1, 44].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Любого больного, поступающего с травмой в отделение реанимации, рекомендуется расценивать и лечить, как пострадавшего с повреждением позвоночника до тех пор, пока не будет доказано отсутствие травмы позвоночника на всех уровнях.

### **2.2 Физикальное обследование**

Рекомендован осмотр пациента в следующем порядке:

- провести общее клиническое обследование пациента с оценкой ортопедического статуса и состояния кожных покровов;
- исключить признаки инфекционных очагов;
- выявить связь имеющихся деформаций конечностей, грудной клетки с данной травмой [4, 9, 44,45,46,47].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Осмотр пациента следует проводить в положении лежа. При этом необходимо выявить локализацию следов травмы, видимых деформаций. Врач должен проводить осмотр всего больного, а не только «профильных органов», что

*позволит свести к минимуму диагностические ошибки. Выявления отеков мягких тканей, как и западения паравертебральных тканей может свидетельствовать о разрыве мышц на уровне поврежденного сегмента позвоночника. Выстояние остистых отростков сочетающееся с расширением межостистых смежных промежутков, болезненность при пальпации на этом уровне является признаком локального повреждения двигательного позвоночного сегмента (ПДС). Часто имеется напряжение паравертебральных мышц, как реакция на боль. В совокупности полученные данные физикального обследования позволяют определить объем обязательного лучевого обследования для подтверждения или исключения повреждений позвоночника и спинного мозга. При тяжелой сочетанной травме обследование больных необходимо проводить одновременно с неотложными противошоковыми мероприятиями.*

Пальпацию позвоночника рекомендуется проводить крайне осторожно [9, 46].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *при выполнении форсированной пальпации возможно нанесение пострадавшему дополнительной травмы.*

При оценке неврологического статуса у больных с травмой спинного мозга рекомендуется использовать шкалу ASIA\ISCSI – международный стандарт неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга) (ПРИЛОЖЕНИЕ Г1) [9, 46].

#### **УДД5 УУР С**

### **2.3 Лабораторные диагностические исследования**

Всем пациентам, которым поставлен диагноз перелома ДПК в случае планируемого оперативного лечения, **рекомендуется** выполнение следующих лабораторных исследований:

- общий (клинический) анализ крови;
- общий (клинический) анализ мочи;
- анализ крови биохимический общетерапевтический;
- исследование уровня калия в крови;
- исследование уровня натрия в крови;
- исследование уровня хлоридов в крови;
- определение основных групп по системе АВ0 и определение антигена D системы Резус (резус-фактор);



- поверхностный антиген вируса гепатита В (австралийский антиген, HBsAg);
- антитела к вирусу гепатита С (Anti-HCV);
- определение антител к бледной трепонеме (*Treponema pallidum*) в крови,
- исследование уровня антител классов М, G (IgM, IgG) к вирусу иммунодефицита человека ВИЧ-1/2 и антигена р24 (Human immunodeficiency virus HIV 1/2 + Agp24) в крови;
- коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза);
- определение международного нормализованного отношения (МНО) [4, 44, 47].

#### **УДД 5 УУР С**

#### **2.4 Инструментальные диагностические исследования**

*В ходе постановки диагноза рекомендуется получить максимально точную информацию не только об уровне и характере повреждения спинного мозга, но и о виде повреждения позвонков. Это можно достичь только при комплексном обследовании пациента, при котором устанавливают:*

*I. Уровень повреждения позвоночника и спинного мозга.*

*II. Характер повреждения позвонка (позвонков):*

*а) количество поврежденных позвонков;*

*б) наличие и степень повреждения тела позвонка;*

*в) переломы дужек, суставных и\или поперечных отростков, локализацию смещенных отломков;*

*г) вид перелома (стабильный или нестабильный);*

*д) повреждение диска (дисков) и направление его (их) смещения;*

*е) наличие гематом в позвоночном канале, характер изменений в спинном мозге и его корешках.*

*III. Состояние позвоночного столба:*

*а) степень и вид деформации позвоночного столба (кифотическая, сколиотическая);*

*б) наличие и характер вывиха (двусторонний, односторонний, сцепившийся, «верховой» и т.д.);*

*в) наличие ротационного, поперечного или аксиального смещения позвоночного столба.*

*г) состояние связочного аппарата.*

*На основании полученных данных определяют:*

- 1. Показания к хирургическому или консервативному лечению.*
- 2. Срок операции в зависимости от состояния больного и очередность хирургического вмешательства (при сочетанной спинальной травме);*
- 3. Объем операции, ее стратегию и тактику (одно- или двухэтапное лечение, содержание каждого из этапов, сроки выполнения этапных операций; наиболее удобный для данного повреждения доступ, обеспечивающий наименьшую травматичность вмешательства и обеспечивающий его максимальную радикальность).*

Пациентам с подозрением на ПСТ рекомендовано выполнение СКТ грудного или поясничного отдела позвоночника (A06.03.058.002 Компьютерная томография позвоночника спиральная) [4, 42, 44].

#### **УДД 2 УУР А**

Пациентам с сочетанной травмой рекомендовано выполнение СКТ позвоночника (Компьютерная томография позвоночника спиральная всех отделов) [9, 48].

#### **УДД 5 УУР С**

В случае, когда имеются сомнения в трактовке проведенных исследований, или клиническая картина не укладывается в имеющуюся рентгенологическую и/или КТ картину, при необходимости визуализировать спинной мозг и/или корешки спинного мозга, а также мягкотканые структуры позвоночного столба, рекомендовано выполнение МРТ грудного или поясничного отдела позвоночника (Магнитно-резонансная томография позвоночника (один отдел))[49, 50].

#### **УДД 4 УУР С**

**Комментарий:** МРТ позволяет оценить мягкотканые структуры позвоночника: связки, межпозвонковые диски, оболочки спинного мозга и сам спинной мозг с имеющимися в нем изменениями (ишемия, отек, кровоизлияние, киста, экстра- и интрадуральные кровоизлияния), а также изменения в телах позвонков. В диагностике посттравматических грыж дисков МРТ занимает ведущее место. При наличии у пациента компрессионной радикулярной или миелорадикулярной симптоматики, при отсутствии на рентгеновских снимках костной патологии на МР-томограммах может выявиться травматическая грыжа диска.

При описании морфологии повреждения позвонка рекомендуется использовать классификацию AOSpine (ПРИЛОЖЕНИЕ Г2) [44].

#### **УДД 5 УУР С**

## **2.5 Иные диагностические исследования**

- Рекомендуется выполнение рентгенографии грудного или поясничного отдела позвоночника в двух проекциях (прямой и боковой) при отсутствии возможности выполнения СКТ [44, 47].

### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *Рентгенография позвоночника в ряде случаев не в состоянии выявить все костные повреждения и, как правило, не дает полного представления о характере перелома, не позволяет выбрать оптимальную тактику лечения.*

Рекомендуется выполнение миелографии при наличии неврологической симптоматики, отсутствии рентгенологических данных о повреждении костных структур позвоночника и при невозможности произвести МРТ [44].

### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *Для определения нижней границы блока субарахноидального пространства рекомендуется производить восходящую миелографию (вводят контрастного вещества производят в промежутке L4-5 или L5-S1 позвонков) с наклоном головного конца рентгеновского стола вниз. Для определения верхней границы блока рекомендуется производить нисходящую миелографию (введение контрастного вещества в боковую цистерну).*

Рекомендуется выполнение ультразвукового исследования магистральных сосудов, селективной ангиографии (Дуплексное сканирование брюшного отдела аорты, подвздошных и общих бедренных артерий) или КТ – ангиографии (Компьютерно-томографическая ангиография одной анатомической области) при подозрении на повреждение магистральных сосудов грудной, брюшной полости и спинномозговых артерий [4, 44,45,46,47].

### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется выполнение электрофизиологического исследования (Электронейромиография стимуляционная одного нерва) при наличии неврологического дефицита и несоответствии клинических данных и рентгенологической картины [4, 44,45,46,47].

### **УДД 5 УУР С**

Пациентам с политравмой в плане предоперационного обследования рекомендовано проводить рентгенографию органов грудной клетки (Прицельная рентгенография органов грудной клетки), электрокардиографию (Расшифровка, описание и интерпретация

электрокардиографических данных), эхокардиографию, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, почек и мочевого пузыря (Ультразвуковое исследование органов брюшной полости (комплексное), Ультразвуковое исследование забрюшинного пространства), спирографию (Дистанционное наблюдение за функциональными показателями внешнего дыхания)), фиброэзофагогастродуоденоскопию (Эзофагогастродуоденоскопия) [10,11,44].

## **УДД 5 УУР С**

### **2.6 Критерии установления заболевания или состояния**

1. Анамнез, не позволяющий исключить наличие ПСМТ.
2. Появление характерных жалоб после момента травмы, возникновение неврологического дефицита (при наличии).
3. Выявление травматических изменений позвоночника на соответствующем уровне при использовании инструментальных методов исследования.

#### **Особенности у детей и подростков**

Отличительной особенностью компрессионного перелома позвоночника у детей является повреждение тел нескольких позвонков либо смежных, либо через 1–2 сегмента. Наличие множественных переломов тел позвонков является особенностью, характерной для пациентов детского возраста, встречающейся и при нестабильных повреждениях позвоночного столба в 40 % наблюдений. В возрасте 5–7 лет у детей наличие компрессионного перелома тела позвонка чаще проявляется снижением высоты поврежденной колонны с минимальной клиновидной деформацией. Связано это с анатомо-физиологическими особенностями балочной структуры тела позвонка у детей в этой возрастной группе [148].

### **3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения**

Для определения тактики лечения рекомендуется принимать во внимание шкалы TLICS и TL AOSIS (ПРИЛОЖЕНИЕ Г3, ПРИЛОЖЕНИЕ Г4) [9, 15, 44]

## **УДД 5 УУР С**

### **3.1 Консервативное лечение**

### **3.1.1 Консервативное лечение пациентов с острой позвоночно-спинномозговой травмой в профильном отделении**

Рекомендовано консервативное лечение посредством создания условий для сращения тканей, консолидации перелома при стабильном повреждении, отсутствии неврологического дефицита и выраженных деформаций при переломах типа A0, A1, A2, A3 (AOSpine). [10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23].

#### **УДД 2 УУР В**

При компрессионных переломах тел грудных и поясничных позвонков типов A1 и A2 с кифотической деформацией более 25°, но не более 40° для грудного отдела и более 10-15° – для поясничного отдела позвоночника, при отсутствии сдавления спинного мозга, рекомендовано лечение одномоментной закрытой реклинацией на валике или с помощью различного типа реклинаторов. При повреждениях такого типа может быть применена вертебропластика, кифопластика, стентирование позвонка. Рекомендуется постельный режим сроком на 2-4 недели и тораколумбосакральная наружная фиксация сроком на 1-3 мес.[9].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии:** Повреждение позвоночника требует выбора патогенетически обоснованного метода лечения с учетом прогноза вероятного исхода. Консервативные методы требуют наличия определенных показаний и в отдаленной перспективе позволяют достигать благоприятных функциональных результатов.

1. Ушиб мягких тканей спины, дисторсия мышечно-связочного аппарата грудного и поясничного отделов позвоночника - показано лечение в амбулаторных условиях, соблюдение щадящего ортопедического режима, физиотерапия.

2. Повреждение связочного аппарата (изолированные разрывы надостистой и межостистой связок) – показано консервативное лечение. Обезболивающий эффект может быть достигнут как путем использования анальгетиков и анестетиков в соответствии с инструкцией по их применению системно, так и местно – путем лечебной блокады (при этом рекомендуется введение местного анестетика в межостистый промежуток). В дальнейшем при выраженном болевом синдроме допускается иммобилизация позвоночника ортезами до 6 недель.

3. Переломы остистых отростков, поперечных отростков (в том числе множественные) – рекомендовано соблюдение щадящего (безнагрузочного) режима, приема ненаркотических анальгетиков в соответствии с инструкцией по их применению

системно. В остром периоде ПСМТ в зону перелома возможно введение раствора местного анестетика. При сохраняющемся выраженном болевом синдроме допускается иммобилизация позвоночника ортезами до 3- 6 недель.

4.Изолированные переломы суставных отростков без смещения как и изолированные переломы дужек – рекомендована иммобилизация жестким фиксирующим съемным ортезом на 3- 6 недель.

5.При компрессионных переломах грудных и поясничных позвонков типов A1 и A2 (AO Spine) – рекомендовано консервативное лечение в условиях стационара: постельный режим от 3 до 5 дней, обезболивание ненаркотическими анальгетиками, физиотерапия, массаж конечностей (массаж при заболеваниях позвоночника), лечебная физкультура (ЛФК) при травме позвоночника. При выраженном локальном болевом синдроме возможно проведение паравертебральной блокады к области перелома тела позвонка местными анестетиками. После купирования выраженного болевого синдрома рекомендуется проведение вертикализации пациента, иммобилизация с тремя точками фиксации съемным или гипсовым корсетом на срок 16-24 недели. Переломы грудных позвонков выше Th6 требуют иммобилизации и шейного отдела позвоночника. Занятия лечебной физкультурой рекомендовано начинать со второго дня после травмы, продолжать на всем периоде стационарного и амбулаторного лечения.

При отказе пациента от хирургического вмешательства или при наличии противопоказаний к хирургическому лечению рекомендуется проводить консервативное лечение. Срок иммобилизации корсетом рекомендуется определять по рентгенологическим признакам сращения переломов (не менее 24-28 недель) с непрерывным курсом лечебной физкультуры и физиотерапии [8, 18, 19, 44, 47].

## **УДД 5 УУР С**

### **3.1.2 Лечение больных с острой позвоночно-спинномозговой травмой в отделениях реанимации или интенсивной терапии**

Всех пациентов с острой осложненной или с неосложненной многоуровневой травмой шейного отдела позвоночника, травмой верхнегрудного отдела позвоночника (до позвонка Th6), пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой и сочетанными повреждениями рекомендуется госпитализировать в отделения реанимации или палату интенсивной терапии; в обязательном порядке рекомендуется мониторинг сердечной и

дыхательной деятельности для своевременной диагностики сердечно-сосудистых и дыхательных нарушений, проведение базовой терапии [4, 10, 44].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *Базовая терапия включает: регуляцию функции дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, коррекцию биохимических показателей гомеостаза, борьбу с отеком спинного мозга, профилактику инфекционных осложнений, пролежней, гиповолемии, гипопротейнемии; регуляцию функции тазовых органов путем интермиттирующей катетеризации мочевого пузыря; коррекцию нарушений микроциркуляции; нормализацию реологических параметров крови; проведение сеансов ГБО и др.*

Рекомендуется поддержание среднего артериального давления на уровне 85-90 мм. рт. ст. в течение первых 7 суток после острой ПСМТ для увеличения перфузии спинного мозга. При выявлении гипотензии (систолическое давление менее 90 мм рт. ст.) рекомендуется ее скорейшее устранение в рамках базовой терапии [43, 51, 52].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется проводить респираторную терапию для поддержания нормоксемии ( $\text{PaO}_2 > 65$  мм. рт. ст.,  $\text{Sat O}_2 > 93\%$ ), нормокапнии ( $\text{PaCO}_2$  35-45 мм. рт. ст.), сохранения значений pH в диапазоне физиологических (7,35-7,45) [43, 44, 61].

#### **УДД 5 УУР С**

Применение метилпреднизолона\*\* не рекомендуется [43, 61].

#### **УДД 5 УУР С**

Пациентам с наличием неврологического дефицита рекомендовано назначение антикоагулянтов (АТХ Антитромботические средства) [3, 61].

#### **УДД 5 УУР С**

##### **Особенности у детей и подростков**

**Рекомендуется** при лечении детей с компрессионными переломами тел позвонков (тип A1) на этапе стационарного лечения проводить [148]:

1. снятие болевого синдрома
2. разгрузку передних отделов позвоночника,
3. восстановление нормального кровообращения в поврежденной зоне позвоночно-двигательного сегмента,
4. формирование мышечного корсета позвоночника,
5. формирование правильной осанки.

## УДД 5 УУР С

**Комментарии:** *Использование гиперэкстензионного корсета является ортопедическим средством влияния на восстановление высоты и формы тела поврежденного позвонка, имеющего клиновидную деформацию в результате компрессионного перелома, в процессе физиологического роста ребенка и акта дыхания. Этот процесс обеспечивается за счет разгрузки ростковых зон замыкательных пластинок тел, поврежденных и клиновидно деформированных позвонков, а также создания биомеханически правильного направления сил, позволяющих надежно зафиксировать и разгрузить травмированные отделы позвонков, не ограничивая темпы естественного роста в процессе активного акта дыхания.*

### **3.2 Хирургическое лечение**

#### **3.2.1 Показания и противопоказания к хирургическому лечению пациентов с повреждением грудного и поясничного отделов позвоночника**

В ходе предоперационного планирования **рекомендуется** выявить абсолютные и относительные показания к проведению экстренного и планового хирургического лечения, а также выявить противопоказания (при экстренной госпитализации – в течение 6ч., при плановой – в течение 3 сут.) [3, 25, 44, 51].

## УДД 5 УУР С

Рекомендуется экстренное хирургическое вмешательство у пострадавших с ПСТ на грудном и поясничном уровнях при наличии:

- повреждения грудного или поясничного отделов позвоночника типов А3, А4, В1-В3, С (АОSpine) с появлением и/или нарастанием неврологического дефицита, являющегося проявлениями сдавления спинного мозга, конского хвоста, спинно-мозговых корешков с определенным субстратом сдавления методами лучевой диагностики а также обусловленного нестабильностью;
- деформации позвоночного канала рентгенпозитивными (костными отломками, структурами вывихнутых позвонков или вследствие выраженной угловой деформации: свыше 11° - в шейном, 40° - в грудном и 25°- в поясничном отделах позвоночника) или рентгеннегативными (гематомой, травматической грыжей диска, поврежденной желтой связкой, инородным телом) компрессирующими субстратами при наличии неврологического дефицита;



- изолированной гематомии в сочетании с блоком ликворных путей;
- клинико-ангиографических признаков сдавления магистрального сосуда спинного мозга;
- гипералгической и паралитической формах компрессии корешков спинномозговых нервов;
- нестабильного повреждения позвоночных двигательных сегментов, представляющих угрозу смещения позвонков или их отломков и вторичного сдавления спинного мозга;
- инородных тел в структурах позвоночника;
- ликвореи;
- осложненного характера травмы с повреждением ТМО (при колото - резанных и огнестрельных ранениях позвоночника ) [4, 44, 47].

#### **УДД 5 УУР С**

**Рекомендуется** выполнять декомпрессивные и декомпрессивно-стабилизирующие операции в более ранние сроки после травмы, и прежде всего у пациентов с неполным неврологическим дефицитом [25,26,27,28].

#### **УДД 4 УУР С**

При определении показаний к хирургическому вмешательству при неосложненной ПСТ рекомендуется руководствоваться системой рангов повреждения позвоночника, когда при 1 ранге повреждения позвоночника рекомендовано консервативное лечение; при 2 ранге –стабилизация позвоночника и, в ряде случаев, декомпрессия спинного мозга и/или его корешков; при 3 ранге - декомпрессия спинного мозга и стабилизация позвоночника.

Таблица 1. Ранжирование степени повреждения позвоночника в зависимости от количества поврежденных столбов, смещения позвонков, угловой деформации позвоночного столба.

Ранг повреждения позвоночника	Количество поврежденных столбов	Смещение позвонков	Угловая деформация позвоночного столба
1	1 столб	нет	Нет
2	2 столба	менее 25 %	< 11° шейный уровень < 40° грудной уровень < 25° поясничный уровень

3	3 столба	более 25 %	> 11° шейный уровень > 40° грудной уровень > 25° поясничный уровень
---	----------	------------	---

При наличие следующих факторов (одного или нескольких), выполнение хирургического лечения пострадавших с ПСТ не рекомендуется [4, 25, 44]:

1. Травматический или геморрагический шок с нестабильностью гемодинамики.
2. Сопутствующие повреждения внутренних органов (при внутреннем кровотечении, опасности развития перитонита, ушибе сердца с признаками сердечной недостаточности, множественных повреждениях ребер с гемопневмотораксом и явлениями дыхательной недостаточности (sO<sub>2</sub> при инсуффляции кислорода менее 85%)).
3. Тяжелая черепно-мозговая травма с нарушением уровня бодрствования по Шкале Комы Глазго менее 10 баллов, при подозрении на внутричерепную гематому (ПРИЛОЖЕНИЕ Г10).
4. Тяжелые сопутствующие заболевания, сопровождающиеся анемией (гемоглобин менее 80 - 90 г/л), сердечно - сосудистой, почечной (анурия, олигоурия, мочевины > 20 ммоль/л, креатинин > 180 ммоль/л) и/или печеночной (общий белок < 50 г/л, повышение ферментов более чем в три-четыре раза) недостаточностью.
5. Жировая эмболия, тромбоэмболия легочной артерии, пневмония, нефиксированные переломы конечностей.
6. Огнестрельное или минно-взрывное повреждение спинного мозга на уровне С1 - С4 сегментов с клинической картиной полного функционального перерыва спинного мозга.

#### **УДД 5 УУР С**

Относительными противопоказаниями к хирургическому лечению пациентов с травмой грудного и/или поясничного отдела позвоночника рекомендуется считать компенсированные острые (хронические) заболевания или грубые изменения внутренних органов, требующие предварительной хирургической коррекции или проведения медикаментозной терапии: острые инфекционные заболевания; патология сердца (тяжелые формы ишемической болезни сердца, сложные нарушения ритма сердечной деятельности); хронические заболевания дыхательной системы; заболевания почек с явлениями почечной недостаточности; онкологические заболевания и другие патологические состояния. Относительным противопоказанием являются также ранее проведенные операции на позвоночнике, осложнившиеся нагноением [25, 44].

### **УДД 3 УУР В**

**Комментарии:** В случаях позвоночно-спинномозговой травмы с показаниями к хирургическому лечению и повреждения органов других систем (при тяжелой сочетанной травме) возможность проведения декомпрессивных, декомпрессивно-стабилизирующих операций определяется по правилам «демедж контроля» . [11,13,36].

#### **3.2.2 Лечение пациентов с повреждением спинного мозга при отсутствии костной травмы.**

Рекомендуется наружная иммобилизация позвоночника до подтверждения стабильности повреждения путем выполнения функциональных проб под контролем врача (сгибание, разгибание и осевое вытяжение) и/или МРТ соответствующего отдела позвоночника для выявления мягкотканых повреждений (Магнитно-резонансная томография позвоночника (один отдел))[42, 44, 51].

### **УДД 5 УУР С**

Не рекомендуется жесткая наружная фиксация позвоночника на уровне повреждения спинного мозга свыше 12 недель. Не рекомендуется ограничивать активность такого пациента более 6 месяцев с момента травмы [25, 44].

### **УДД 5 УУР С**

#### **3.2.3 Методы лечения повреждений позвоночника и спинного мозга на грудном и поясничном уровнях без неврологического дефицита.**

При переломах позвонков типа А2 и снижением высоты тела позвонка менее 50% рекомендуется консервативная терапия, либо вертебропластика/кифопластика.

При переломах позвонков типа А2 и снижением высоты тела позвонка на 50% и более рекомендуется: а) передняя реклинация с помощью лифтовых систем (протеза для замещения тела позвонка), спондилодез аутокостью и титановой пластиной или передней системой на основе стержней; или б) в течение первых 3 - 7 суток у молодых и 3 – 12 суток у пожилых – задний транспедикулярный спондилодез с реклиной сломанного позвонка и, возможно, комбинация с одним из вариантов кифопластики [25, 44, 47].

### **УДД 5 УУР С**

Нестабильное повреждение позвоночника: при компрессионных переломах грудного и поясничного отделов позвоночника (типы А2, А3 по AOSpine) – рекомендуется выполнение передней реклиной (желательно с применением лифтовых систем – протезов для замещения тела позвонка), передний спондилодез ауто- или аллокостью и пластиной

или передней системой на основе стержней. При наличии костных отломков или фрагментов межпозвонкового диска в позвоночном канале рекомендуется обязательное выполнение передней декомпрессии. При переломе типа A4 – рекомендован задний бисегментарный транспедикулярный спондилодез с одномоментной реклинацией сломанного позвонка. При повреждении позвонков Th11-L2 рекомендована установка длинносегментарной фиксирующей системы [44, 47, 51].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Ввиду низкой степени убедительности различий в коррекции локальной деформации, функциональных исходах, осложнениях при типах переломов грудных и поясничных позвонков типа A3, A4 может альтернативно выполняться : вентральный спондилодез (при отсутствии остеопороза); длинносегментарная ТПФ (с или без пластики тела); короткосегментарная ТПФ (с пластикой тела); короткосегментарная ТПФ с введением винта в сломанный позвонок; короткосегментарная ТПФ с последующим удалением системы при сращении поврежденного позвонка [3,25, 33].

При нестабильных дистракционных переломах (типы B1,B2,B3 по AOSpine) рекомендован перкутанный (или открытый) транспедикулярный спондилодез (или задняя стабилизация крючковой или гибридной (транспедикулярно- крючковой) системами. При разрушенной передней колонне рекомендовано дополнять операцию эндоскопическим или малоинвазивным передним спондилодезом с использованием видеоассистенции или специальных ранорасширителей. Рекомендуется постельный режим сроком до 1-3-х дней и тораколумбосакральная наружная фиксация сроком на 1-3 мес. [44, 47]

#### **УДД 5 УУР С**

При нестабильных ротационных повреждениях грудного или поясничного отделов позвоночника (типы С) рекомендуется применять заднюю открытую репозицию и фиксацию (транспедикулярную, ламинарную, гибридную), а при компрессии структур позвоночного канала – декомпрессию. Вторым этапом одномоментно или через некоторое время – эндоскопический или минимально инвазивный передний спондилодез [30, 31, 44].

#### **УДД 2 УУР С**

Рекомендовано при хирургическом лечении переломов анкилозированного позвоночника с неврологическим дефицитом выполнять длинносегментарную ТПФ с включение 2 позвоночных сегмента выше и ниже уровня перелома [34,35].

#### **УДД 5 УУР С**

Компрессионные переломы тел позвонков на фоне остеопороза рекомендуется лечить с использованием вертебропластики и кифопластики только в случаях некупируемого болевого синдрома в сроки от 10-15 дней после травмы, желательно проведение фармакотерапии, влияющей на ремоделирование костной ткани [37,38,39,40].

#### **УДД 2 УУР А**

### **3.2.4 Методы лечения повреждений позвоночника и спинного мозга на грудном и поясничном уровнях с неврологическим дефицитом**

Стабильное повреждение позвоночника: рекомендуется ламинэктомия, ревизия спинного мозга с проведением локальной гипотермии. При наличии кифотической деформации - реклинация и задняя стабилизация крючковой, транспедикулярной или гибридной (транспедикулярно-крючковой) системами. Рекомендуется постельный режим сроком до 1-3-х дней и тораколумбосакральная наружная фиксация сроком на 1-3 мес [47].

#### **УДД 5 УУР С**

Нестабильное повреждение позвоночника: при типах переломов А3, А4 по AOSpine – рекомендуется выполнять вмешательство из заднего доступа с не прямой (путем лигаментотаксиса) или прямой (из переднего или заднебокового доступов) декомпрессии. При выполнении декомпрессии из заднего доступа рекомендуется обязательно выполнять транспедикулярную фиксацию и в последующем - вентральный спондилодез, который может быть выполнен отсрочено. Регресс неврологической симптоматики не зависит от выбранного доступа для декомпрессии [29,30,31].

#### **УДД 2 УУР В**

При повреждении типа В2 по AOSpine с задней и/или заднебоковой компрессией - рекомендуется выполнение операции из заднего доступа в условиях ТПФ. При наличии передней компрессии – устранение сдавления из заднего доступа с предварительным исполнением лигаментотаксиса. Выполнение вентрального спондилодеза может быть отсрочено [30,31].

#### **УДД 2 УУР В**

При повреждении типа В3 и С по AOSpine - рекомендуется при выборе доступа исходить из наличия и локализации компримирующего субстрата (элементы диска, связок). При наличии передней компрессии дурального мешка (спинного мозга, конского хвоста) операцию рекомендовано проводиться в условиях ТПФ в объеме репозиции, ламинэктомии и передней декомпрессии. При циркулярном сдавлении дурального мешка

(спинного мозга, конского хвоста) декомпрессия может быть выполнена из заднего доступа либо комбинированного доступ [32].

### **УДД 3 УУР В**

**Комментарий:** При выполнении корпорэктомии целесообразно использовать изолированный костный трансплантат или протез тела позвонка. У всех больных с сопутствующим остеопорозом заднюю фиксацию рекомендовано производить с использованием канюлированных винтов и одномоментной вертебропластикой. У всех больных проведение заднего транспедикулярного спондилодеза рекомендовано производить, при возможности, с использованием малоинвазивных технологий. Проведение переднего спондилодеза целесообразно производить эндоскопически или с помощью миниторакотомии и эндоскопической ассистенции. Приоритетность и целесообразность использование малоинвазивных технологий, должны быть обусловлены их эффективностью в каждом конкретном случае.

### **3.2.5 Тактика лечения больных с колото-резанными, огнестрельными и минно-взрывными ранениями позвоночника**

Рекомендовано выполнение тщательной ПХО входного (и выходного) отверстий:

- удаляют инородные тела и берут посевы из раны и инородных тела на микрофлору и чувствительность к антибиотикам (исследование раневого отделяемого на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы);
- производят менингомиелорадикулолиз;
- восстанавливают просвет позвоночного канала и целостность ТМО;
- при нестабильном повреждении позвоночника выполняют его стабилизацию (Ригидная фиксация позвоночника);
- при загрязнении раны и возможной ликворее – устанавливают дренаж на пассивный отток через контраптертуру (Люмбальный дренаж наружный);
- при повреждении ТМО устанавливают поясничный дренаж в послеоперационном периоде до 2-5 суток (в зависимости от воспалительной реакции);
- с первых минут после госпитализации назначают антибактериальную терапию широкого спектра в комбинации с профилактикой анаэробной инфекции;
- рекомендовано назначение ГБО, ЛФК, массажа с первых суток с момента операции (при отсутствии иных противопоказаний) [44, 51].

### **УДД 5 УУР С**

### **3.2.6 Тактика лечения больных с множественными и многоуровневыми повреждениями позвоночника**

При определении очередности хирургического вмешательства на разных уровнях рекомендовано руководствоваться следующими приоритетами. В первую очередь хирургическому вмешательству подвергают уровень осложненной травмы, далее - уровень нестабильного и/или неосложненного повреждения. При прочих равных условиях первым следует оперировать краниальный уровень. При хирургическом лечении рекомендуется соблюдать следующие принципы:

1. При близлежащих уровнях повреждения операцию выполняют из одного доступа (если между поврежденными позвонками 3 и менее неповрежденных позвонков).

2. При наличии между поврежденными позвонками 4 и более интактных позвонков доступ к каждому поврежденному позвонку выполняют из разных разрезов, избегая соединения ран.

3. При наличии полного повреждения спинного мозга на двух различных уровнях (клинически и/или по данным КТ, МРТ), рекомендуется оперировать оба уровня и на каждом из них, производить полную декомпрессию позвоночного канала, восстановление ликвороциркуляции (при повреждении ТМО – выполнять ее пластику) и заканчивать операцию фиксацией. Обязательно стабилизацию дополнять передним спондилодезом [44].

#### **УДД 5 УУР С**

**После проведения хирургического лечения пациента с повреждением грудного и/или поясничного отдела позвоночника рекомендуется выполнение рентгенологического/КТ/МРТ контроля (Рентгенография грудного отдела позвоночника/Рентгенография поясничного отдела позвоночника/Спиральная компьютерная томография позвоночника/Магнитно-резонансная томография позвоночника (один отдел))[10, 44, 47].**

#### **УДД 5 УУР С**

##### **Особенности у детей и подростков**

**Рекомендуется** при множественных многоуровневых повреждениях у детей (травма двух и более позвонков, находящихся друг от друга на расстоянии минимум двух позвоночно-двигательных сегментов) использовать отдельную фиксацию каждой зоны из отдельных дорсальных подходов [148].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Подобный подход к данному виду повреждений у пациентов детского возраста осуществляется с целью минимизации зоны стабилизации позвоночника и протяженности спондилодеза, возможности продолжения ростовых процессов в свободном сегменте, а также сохранения подвижности позвоночно-двигательного сегмента между фиксированными отделами позвоночного столба.

**4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.**

Всем больным после травмы грудного и поясничного отделов позвоночника рекомендовано проводить раннюю реабилитацию с первых суток после операции. Объем реабилитационных мероприятий определяют для каждого пациента специалисты МДРК совместно с лечащим врачом [53].

**УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** в программу реабилитации могут быть включены электростимуляция мышц - А17.02, Электрофорез лекарственных препаратов при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга - А17.23.001, Дарсонвализация местная при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга - А17.23.002, Электронейростимуляция спинного мозга - А17.23.003, Электронейростимуляция головного мозга - А17.23.004, Транскраниальная магнитная стимуляция - А17.23.004.001, Чрескожная электронейростимуляция при заболеваниях периферической нервной системы - А17.24.001, Гальванизация при заболеваниях периферической нервной системы - А17.24.002, Дарсонвализация местная при заболеваниях периферической нервной системы - А17.24.004; Лечебная физкультура при травме позвоночника (в том числе роботизированная механотерапия и механотерапия с БОС) А19.03.001 – А19.03.004.027, Лечебная физкультура при заболеваниях и травмах суставов - А19.04.001 – А19.04.001.025, Упражнения лечебной физкультурой, направленные на уменьшение спастики - А19.23.001, Лечебная физкультура при заболеваниях периферической нервной системы - А19.24.001, Воздействие лечебной грязью при заболеваниях костной системы - А20.03.001, Воздействие лечебной грязью при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга (озокерит) - А20.23.001,



Грязелечение заболеваний периферической нервной системы - A20.24.001, Массаж при переломе костей - A21.03.001, Мануальная терапия при заболеваниях суставов - A21.04.001, Массаж при заболеваниях центральной нервной системы - A21.23.001, Мануальная терапия при заболеваниях периферической нервной системы - A21.24.001, Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением при заболеваниях мышц - A22.02.001, Внутрисуставная лазеротерапия - A22.04.001, Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга - A22.23.001, Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением при заболеваниях периферической нервной системы - A22.24.001; Назначение лекарственных препаратов при заболеваниях центральной нервной системы и головного мозга - A25.23.001.

#### **4.1. Общее положение по реабилитации больных с вывихом шейного позвонка**

Рекомендуется еженедельно координировать работу мультидисциплинарной реабилитационной команды, с участием пациента, членов его семьи, лиц, осуществляющих уход, проводить обсуждение процесса, целей и задач реабилитации с целью коррекции плана реабилитации и оценки достигнутых результатов [54, 55].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется, с целью увеличения эффективности и безопасности реабилитационного процесса, осуществлять мероприятия по медицинской реабилитации в специализированных реабилитационных отделениях с использованием специального оборудования и материалов в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами эксплуатации используемого оборудования и материалов для медицинских реабилитационных подразделений [53, 54].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется, осуществлять совместный контроль за диагностикой и верификацией осложнений ПСМТ (автономная дисрефлексия, артериальная гипотензия, нарушение сердечного ритма, нарушение мочеиспускания (задержка мочеиспускания, уроинфекция), нарушение дефекации, состояние кожных покровов, болевой синдром центрального и периферического генеза, нарушения мышечного тонуса, контрактуры, иммобилизационный синдром, когнитивный статус) членами мультидисциплинарной реабилитационной команды для уменьшения степени тяжести основного заболевания пациента и выраженности функциональных нарушений [53,54].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется врачам физической и реабилитационной медицины применять критерии оценки результатов медицинской реабилитации, которые будут использоваться в процессе реабилитации специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды с целью увеличения эффективности реабилитационного процесса [54].

#### **УДД 5УУР С,**

**Рекомендуется** врачам физической и реабилитационной медицины оценивать пациентов с параплегией согласно классификации AIS, а также еженедельно проводить переоценку с целью выявления динамики состояния [56]

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется для повышения эффективности мероприятий по медицинской реабилитации и приверженности пациента к лечению специалистам мультидисциплинарной реабилитационной команды планировать продолжительность и интенсивность реабилитационных мероприятий в соответствии с целями реабилитационной терапии, конкретными потребностями и состоянием пациента, по согласованию с ним и его семьей/опекуном [57].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется для диагностики нарушений функции, структур, ограничения деятельности и ограничения участия, личностных факторов и факторов среды пациентов с ПСМТ специалистами мультидисциплинарных реабилитационных команд использовать стандартизованные и валидные методы диагностики, а также инструменты оценки, предусмотренные МКФ [58].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется ежедневно проводить осмотр кожных покровов пациента с ПСМТ с объективной оценкой риска развития пролежней с использованием валидизированных шкал [59].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется включение в индивидуальный план реабилитации аэробных низкоинтенсивных циклических упражнений пациентам с ПСМТ для профилактики гипотрофии мышц ниже уровня травмы и формирования контрактур, улучшения состояния сердечно-сосудистой системы, снижения риска тромбообразования в венах нижних конечностей, повышение проприоцептивной афферентации [60].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется нутритивная поддержка пациентам после ПСМТ при имеющейся потребности в повышении калорийности питания для улучшения восстановительных процессов и снижения риска летальных исходов [61].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется при нарушении функции мочеиспускания у пациентов с ПСМТ оценить тип дисфункции мочевого пузыря, риск мочевой инфекции, на этой основе формировать индивидуальную программу восстановления, включающую регулярное опорожнение мочевого пузыря, либо побуждение пациента к активному опорожнению, упражнения для мышц тазового дна, периодическую катетеризацию, антихолинергическое лечение и модификацию образа жизни [62].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендовано после декомпрессии и стабилизации перелома у пациента с ПСМТ грудного и поясничного отделов проводить клиническое обследование с использованием международных стандартов неврологической классификации ASIA (ISNCSCI) с целью определения уровня травмы и степени функциональных нарушений [63].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется проведение тренировок по улучшению персональных навыков повседневной активности, в зависимости от индивидуальных потребностей и с учётом функционального дефицита всем пациентам с ПСМТ с целью уменьшения зависимости и расширения повседневной активности [64].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется выполнение врачом-неврологом оценки состояния пациента по шкале ASIA\ISNCSCI, FIM в первые 24 часа от момента поступления в стационар, в первые сутки после операции и на момент выписки из стационара [65].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется своевременная оценка врачом ФРМ потребности в технических средствах реабилитации, таких как инвалидное кресло-коляска, параподиум, костыли или трость, ортезы для обеспечения эффективной мобильности и безопасности пациентов после ПСМТ, также рекомендуется использовать корсеты для фиксации и поддержки позвоночника при переходе в сидячее положение после окончания постельного режима. [66]

#### **УДД 5 УУР С**

#### **4.2. Медицинская реабилитация в отделениях ранней медицинской реабилитации (1 этап)**

*В зависимости от уровня поражения спинного мозга и сочетания с другими сегментами травмы пациенты с ПСМТ в период первичной консервативной и нейрохирургической помощи I этап лечения проходят в условиях отделения (палаты) интенсивной терапии и реанимации (ОРИТ) или специально выделенных палатах неотложной помощи травматологического или нейрохирургического отделения с круглосуточным мониторингом состояния. Потребность в проведении медицинской реабилитации на I этапе специализированной помощи определяется необходимостью лечения первичных осложнений ПСМТ и профилактикой вторичного синдрома «Последствий интенсивной терапии» (ПИТ), риск которого напрямую связан с длительностью пребывания в ОРИТ. Диагностика неврологических нарушений при ПСМТ крайне непростая и существенно зависит от фазы заболевания. В период «спинального шока» 4-12 недель она представляет картину поражения нижнего мотонейрона, постепенно эволюционирующую в истинный топически обусловленный симптомокомплекс поражения верхнего и/или нижнего мотонейрона. Это объясняет неизбежность преимущественно симптоматического подхода к ранней реабилитации. Цели реабилитации на I этапе должны быть сосредоточены на профилактике вторичных состояний и подготовке пациента к максимально возможному участию в реабилитации.*

*Объём реабилитационных мероприятий определяется тяжестью и уровнем ПСМТ, а также других, связанных с ней, травм, степенью выраженности «спинального шока», общей тяжестью состояния, периоперационным статусом пациента. Индивидуализированная программа должна включать (но не должна ограничиваться) деятельностью вне постели, приобретение толерантности к вертикальному положению, расширение диапазона движений (ROM), раннюю силовую тренировку, обучение элементарному самообслуживанию.*

*Стандартная программа ранней реабилитации пациента с ПСМТ на I этапе включает следующие технологические компоненты:*

- дооперационная иммобилизация*
- лечение вегетативной дисавтономии;*
- профилактика и лечение болевого синдрома;*
- позиционирование и мобилизация с учетом:*
  - раннего синдрома спастичности*

- *высокого риска развития полимионейропатии критических состояний в сочетании с поражением нижнего мотонейрона с исходом в мышечную гипотрофию/атрофию и образование контрактур*
- *вертикализация с учетом ортостатической недостаточности;*
- *профилактика пролежней, инфекции мочевыводящих путей, тромбоза глубоких вен голени, включая специальный уход;*
- *профилактика ранней депрессии;*
- *обучение навыкам самообслуживания.*

*Методическую основу программы составляет комплекс реабилитационного лечения «РеабИТ», дополненный специфическими практиками для пациентов с ПСМТ. В соответствии с федеральным Порядком организации реабилитационной помощи для реализации данной программы предусмотрена организация отделения ранней реабилитации (ОРР). Базу отделения составляет мультидисциплинарная реабилитационная команда (МДРК), в которую входит врач по медицинской реабилитации, не менее 2 специалистов по физической реабилитации, специалист по эргореабилитации, медицинский психолог/врач-психотерапевт, медицинский логопед, медицинская сестра по медицинской реабилитации.*

*Нижеприведенные рекомендации по ранней реабилитации содержат базовые тезисы программы РеабИТ с комментариями, касающимися особенностей ее реализации у пациентов с ПМСТ и специфические рекомендации, ориентированные исключительно на данную патологию.*

#### **4.2.1. Общие положения**

Рекомендуется всем пациентам с ПСМТ, получающим помощь в условиях ОРИТ более 48 часов, профилактика синдрома «Последствий интенсивной терапии» (ПИТ), вне зависимости от нозологии заболевания, вида оперативного вмешательства, тяжести состояния [67].

#### **УДЦ 5 УУР С**

**Комментарий.** *Более 50% всех пациентов ОРИТ демонстрируют развитие ПИТ-синдрома. Его основным компонентом является иммобилизационный синдром:*

- *полимионейропатия критических состояний (ПНМКС): диффузное снижение силы в конечностях;*

- снижение толерантности к нагрузкам (слабость) и одышка при минимальной двигательной активности в связи с постпневмоническим фиброзом;
- осложнения вынужденного позиционирования («bed-rest и пропозия»): травма плечевого сплетения, «свисающие» стопы и ранние подошвенные сгибательные контрактуры, пролежни;
- ортостатическая недостаточность в вертикальном положении;
- нарушение пассажа мочи и склонность к уролитиазу
- запоры
- делирий;
- хронизирующий болевой синдром (мышечно-суставной, нейропатический);
- эмоциональные и когнитивные нарушения (депрессия; снижение памяти);
- диссомния

По данным зарубежных многоцентровых исследований [68], объединение признаков ПИТС в технологические лечебно-диагностические модули «позиционирование и мобилизация», «профилактика дисфагии и нутритивного дефицита», «профилактика эмоционально-когнитивных нарушений и делирия», «профилактика утраты навыков самообслуживания» способно обеспечить диагностический скрининг и полный спектр реабилитационной помощи пациентов ОРИТ.

**Рекомендуется** лечащим врачам (врач-нейрохирург, врач-травматолог-ортопед, врач-невролог) пациента с ПМСТ совместно с врачом-анестезиологом-реаниматологом и членами мультидисциплинарной реабилитационной команды проводить диагностику и мониторинг осложнений ПСМТ и ПИТ-синдрома для уменьшения степени тяжести основного заболевания пациента в ежедневном режиме с первых суток пребывания в ОРИТ [69].

## УДД 5 УУР С

**Комментарии:** осложнения, возникающие в острейшем и остром периоде ПСМТ, отягощают течение болезни, увеличивают сроки пребывания в стационаре, могут привести к летальному исходу. Различного рода осложнения возникают до 80 % пациентов с ПСМТ. Знание этих осложнений и применяемые профилактические и лечебные меры позволяют сократить их количество в 2-3 раза. Ранняя реабилитация пациента с ПСМТ начинается с профилактики.

**Рекомендуется** начинать медицинскую реабилитацию пациентам с ПСМТ с первых суток пребывания в ОРИТ для предупреждения первичных и вторичных осложнений и увеличения функциональной активности [67].

#### **УДД 5 УУР С**

**Рекомендуется** всем пациентам ОРИТ ежедневно проводить индивидуальную программу реабилитации продолжительностью не менее 1 часа, но не более 3 часов с учетом статуса сознания и уровня мобильности с акцентом на респираторный статус [54].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии:** *возможность участия пациента в реабилитационных мероприятиях зависит от тяжести состояния, уровня сознания, поэтому реабилитация может проводиться в активном, пассивном и активно-пассивном режимах.*

*Программа реабилитации должна включать комбинацию методик кинезиотерапевтических маневров (позиционирования, вертикализации и мобильности, велокинетические нагрузки и электронейромиостимуляцию), а также практики клинических психологов, эрготерапевтов и медицинских логопедов. Удельный вес хронометража кинезиотерапевтов должен быть не менее 50%. С учетом особенностей пациентов ПСМТ в плане повышенного риска развития осложнений иммобилизации,*

**Рекомендуется** для лечения вегетативной дисавтономии у пациентов с ПСМТ использовать симптоматическую лекарственную терапию и контроль эндогенных триггеров боли [70]

**Рекомендуется** проводить диагностику синдрома вегетативной дисавтономии у пациентов с ПСМТ на верхнегрудном отделе позвоночника как специфического комплекса СТОП-сигналов, требующего терапии перед началом реабилитационных мероприятий [71].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии.** *Особенностью ПМСТ является разнообразие проявлений нарушений со стороны вегетативной нервной системы. В зависимости от уровня поражения и сочетания ПСМТ с черепно-мозговой травмой в острейшем периоде пациент может демонстрировать симптомокомплексы пароксизмальной симпатической гиперактивности, вегетативной дисрефлексии.*

*Вегетативная дисрефлексия – это феномен массивной нейросимпатической реакции, возникающий как ответ на раздражение спинного мозга при локализации очага поражения выше сегмента Th6 (редко встречается при поражении ниже T10), т.е. выше соединения чревного сплетения со спинным мозгом. В 48-90% случаев возникает после*

спинального шока, когда возвращаются рефлексy. Потеря супраспинального тормозного контроля за сегментарными симпатическими нервами, нарушение межсинаптических связей и приводит к дисбалансу между симпатической и парасимпатической нервными системами. При этом нисходящие проводящие пути от сосудодвигательного центра, по которым могут передаваться импульсы, нормализующие артериальное давление, «заблокированы» на уровне поражения спинного мозга. Реакция вазомоторного центра в стволе головного мозга активирует блуждающий нерв и вызывает брадикардию. Патологическая стимуляция ниже уровня поражения вызывает массивные симпатические импульсы, приводящие к сужению сосудов артериол, увеличению периферического сосудистого сопротивления и повышению артериального давления за счет стимуляции барорецепторов в каротидном синусе и аорте. Вегетативная дисрефлексия (ВД) характеризуется внезапным, неконтролируемым симпатическим ответом, обычно вызванному болезненным или раздражающим стимулом, приводящим к резкому повышению артериального давления в сочетании с брадикардией. Помимо этого, в симптомокомплекс ВД включены: пульсирующая головные боли, тревожность, покраснение лица, заложенность носа, нечеткость зрения, тошнота, феномен «гусиной кожи» (пилоэрекция), макулезная сыпь и гиперемия выше уровня поражения, ознобы без повышения температуры; повышение мышечного тонуса, профузное потоотделение, спазм мочевого пузыря.

Пароксизмальная симпатическая гиперактивность (ПСГ) - обусловлена потерей торможения возбуждения (синдром симпатического разобщения) в симпатической нервной системе без участия парасимпатической. Эти механизмы включают генерацию симпатического тонуса в стволе головного мозга, гипоталамусе и спинном мозге, а также ингибирование симпатического разряда в корковых структурах. Синдромы разобщения могут развиваться в результате структурных и(или) функционального повреждения. К признакам ПСГ относят типичные проявления гиперadreналемии: тахикардию, повышение АД, гипергидроз, повышение мышечного тонуса, гипертермию. Приступы провоцируются как болевым, так и неболевым стимулом, но могут развиваться спонтанно.



#### **4.2.2. Позиционирование и мобилизация**

На данный момент нет достоверных данных о необходимости и пользе использования шейных воротников для стабилизации поврежденного сегмента у пациентов с ПСМТ [72]. Положение пациента для достижения достаточного вытяжения спины, должно выполняться с пристальным вниманием к осложнениям, которые включают утяжеление неврологического повреждения; повышение внутрибрюшного давления и увеличение риска кровотечения; соответствующее поражение грудной клетки, ишемическая нейропатия зрительного нерва и повреждение периферических нервов. У пациентов с повреждениями позвоночника изменения положения могут привести к значительным гемодинамическим изменениям; резкое поднятие головы может привести к тяжелой гипотензии вследствие нарушения дренирования крови из церебральных вен, тогда как позиция головой книзу может привести к повышению внутричерепного давления. Рациональность иммобилизации кажется однозначной, она широко рассматривается как стандарт помощи пациентам с риском спинального повреждения. Тем не менее, иммобилизация не является безобидным вмешательством, так как она может осложниться болью, сдавлением, нарушением экскурсии грудной клетки у более 70 % пациентов; вдобавок к этому, иммобилизация шеи приводит к увеличению опасности дыхательных нарушений, сложности интубации, аспирации желудочного содержимого и повышению внутричерепного давления.

**Рекомендуется** у пациентов с ПСМТ применять корсетирование пояснично-крестцового отдела при переводе в вертикальное положение для уменьшения комплаенса передней брюшной стенки, прогрессирования респираторных и сосудистых нарушений [73].

#### **УДД 3 УУР С**

**Рекомендуется** с 1 суток пребывания в ОРИТ проводить позиционирование посредством изменения положения конечностей и туловища пациента по отношению к горизонтальной плоскости в зависимости от статуса вертикализированности не реже, чем каждые 2 часа с перерывом на ночной сон [74].

#### **УДД 3 УУР В**

**Комментарий:** *в отличие от мобилизации, позиционирование не имеет абсолютных противопоказаний и должно использоваться с 1 суток в зависимости от объема прочих модальностей ранней реабилитации дежурным медицинским персоналом. Важность*

позиционирования для пациентов с ПСМТ определяется не только задачей сохранения гравитационного градиента, но в большей степени, необходимостью профилактики иммобилизационных нарушения в связи с пара/тетраплегией. Позиционирование используется для гравитационной стимуляции при подъеме головного конца, поэтому головной конец всегда должен быть приподнят не ниже 30°. Последовательное изменение положения тела пациента осуществляется на 3 секционной кровати с формированием позы в соответствии со статусом вертикализации, стремясь к тому, чтобы пациент как можно больше времени проводил в состоянии полусидя или сидя (поднятый головной конец, опущенный ножной конец). Пациентам помогают последовательно принимать позы лежа (на правом и/или левом боку или на спине), на приподнятом изголовье или сидя. Позиционирование на боку способствует лучшей дренажной функции бронхов, предупреждает застой мокроты. Позиционирование на возвышенном изголовье и в положении сидя с полной поддержкой увеличивает дыхательный объем легких и способствует эффективному откашливанию. Следует сознавать, что ни один из вариантов позиционирования не идеален – у любого положения имеются показания и противопоказания. Задача специалистов заключается в подборе оптимальных в конкретной ситуации поз и обеспечении их чередования. Это позволяет избежать осложнений и безопасно провести раннюю мобилизацию и вертикализацию пациента. В ходе позиционирования необходимо учитывать индивидуальную переносимость и наличие СТОП-сигналов (Приложение 3).

**Рекомендуется** начать активно-пассивную мобилизацию, в том числе вертикализацию, пациента ОРИТ не ранее, чем спустя 24 часа, но не позже 72 часов от начала неотложного состояния (послеоперационного периода) или непосредственно после установления факта отсутствия противопоказаний к началу или продолжению мобилизации (приложение 3) [68, 75].

## **УДД 2 УУР В**

**Комментарий:** Ранняя мобилизация – элемент реабилитационного процесса для пациентов в ОРИТ. Ранняя мобилизация – процесс улучшения функциональной активности пациента, в частности способности к поворотам в постели, возможности садиться, вставать, делать шаги в как можно более ранние сроки. Минимальная, но самостоятельная мышечная активность предупреждает развитие атрофии мышц, как раннего признака иммобилизационного синдрома. Реабилитационные действия по мобилизации в ОРИТ делятся в зависимости от степени участия пациента на активные -

для способных к кооперации с членами МДРК, и пассивные - для пациентов с низким количественным и/или измененным качественным уровнем сознания. Активная мобилизация для контактных пациентов предполагает бесконтактное взаимодействие с 1-2 пациентами, направленное инструктирование их по выполнению самостоятельных движений во всех суставах в режиме 10 повторов 1 раз в 2 часа.

Пассивная мобилизация для неконтактных пациентов представляет собой пассивные движения во всех суставах с легчайшим растяжением (stretching) в крайних точках физиологического объема движений, которые производятся специалистом МДРК. В каждом сегменте достаточно 30 повторов 1 раз в 2 часа.

При планировании ежедневных занятий специалисты МДРК классифицируют состояние пациента по шкале mRMI-ICU (модифицированный индекс мобильности Ривермид) (Приложение 2). Значение этой шкалы указывает на степень мобильности пациента. В совокупности с уровнем сознания создается модель пациента как основа для формирования программы мобилизации.

**Рекомендуется** для мобилизации пациентов ОРИТ использовать кинезиотерапевтические методики: активно-пассивные движения во всех суставах с растяжением, активно-пассивную велоэргометрию, повороты в постели, переходы в сидячее положение с поддержкой, баланс сидя, переходы в кресло, баланс стоя, шаги на месте [68, 76].

## **УДД 2 УУР В**

**Комментарий:** Мобилизация является одним из видов вмешательства в рамках реабилитации, которая облегчает передвижение пациентов и расход энергии - с целью улучшения исходов. Мобилизация оптимизирует дыхание, центральную и периферическую перфузию, мышечный метаболизм и снижает риск венозного тромбообразования в нижних конечностях. Такой эффект создает пассивно активный велокинез с использованием прикроватного велоэргометра для нижних /верхних конечностей с возможностью реверсивного движения и созданием дозированного сопротивления. При проведении пассивной кинезиотерапии персонал выполняет пассивные движения в суставах в объеме физиологических движений с растягиванием мышц (stretching) без участия пациента (кисти, запястья, локтевые, плечевые, коленные, голеностопные, тазобедренные). Может выполняться каждые 3 часа (не менее 6 раз) по 5-7 движений в каждом суставе в медленном темпе. Также пассивная кинезиотерапия может выполняться с использованием механотренажеров (в том числе роботизированных),

*обеспечивающих циклические тренировки для отдельных суставов и имеющие сенсоры для определения вклада пациента при активно-пассивном режиме. Активная кинезотерапия представляет собой серию упражнений с активным участием пациента для поддержания и повышения двигательной активности, необходимой для вертикализации. На реализацию этой рекомендации будет влиять состояние организации проведения реабилитационных / мобилизационных мероприятий в отделениях интенсивной терапии.*

Рекомендуется осуществлять скрининг состояния кожных покровов и оценку риска развития пролежней с использованием валидизированных шкал всем пациентам с ПСМТ [77].

#### **УДД 1 УУР А**

**Рекомендуется** проводить комплексную профилактику развития пролежней у пациентов с ПСМТ с использованием правил позиционирования пациента в постели (см. выше) [78]

#### **УДД 1 УУР А**

Рекомендуется проведение ранней комплексной программы профилактики инфекции мочевыводящих путей и контроля мочеиспускания у пациентов с ПСМТ с целью долгосрочной адаптации к условиям нейрогенной дисфункции [79].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется интермиттирующая катетеризация (A11.28.007 Катетеризация мочевого пузыря) пациентам в остром периоде ПСМТ при невозможности самостоятельного опорожнения мочевого пузыря [80]

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии.** Адекватное дренирование мочевого пузыря одним из методов: (1) постоянная катетеризация катетером Фолея с заменой его каждые 5-7 дней, контроль адекватного функционирования катетера; (2) постоянная катетеризация импрегнированным серебром катетером Фоллея с заменой его 1 раз в 3-4 недели, контроль функционирования; (3) периодическая стерильная катетеризация lubricированным катетером. Режим катетеризации подбирают индивидуально, рекомендуемая частота - каждые 3-4 часа, для обеспечения адекватного дренирования мочевого пузыря; цистостомия при наличии осложнений.

*В основе механизма дисфункции мочеиспускания при посттравматической миелопатии лежит нарушение коммуникации между спинальными и вышележащими*

уровнями регуляции мочеиспускания в результате повреждения проводящих путей или центров микции спинного мозга. В остром периоде спинномозговой травмы развивается спинальный шок с угнетением рефлекторной активности спинного мозга и парезом детрузора, с сохранением резидуального тонуса сфинктеров уретры и, как их следствие, задержкой мочеиспускания. Угрожающими жизни осложнениями нейрогенной дисфункции мочеиспускания в остром и раннем периодах спинномозговой травмы является уросепсис и уремия. применяться в ранние сроки после спинномозговой травмы, на практике применение метода в период спинального шока затруднено интенсивностью реабилитационных мероприятий, значительным диурезом и необходимостью его точного контроля.

Метод периодического опорожнения мочевого пузыря уретральным катетером – это симптоматическая терапия, направленная на компенсацию утраченной эвакуаторной функции органа и профилактику связанных с этим осложнений со стороны мочевыделительной системы.

#### **Количество катетеризаций**

В раннем периоде спинномозговой травмы предпочтение следует отдать проведению стерильной периодической катетеризации, в последующем пациент может быть переведен на асептическую или чистую катетеризацию. В Европейских странах 95% пациентов с посттравматической миелопатией при периодической катетеризации используют лубрицированные катетеры (РЗН 2021/16059), проводят асептическую катетеризацию. При этом, самокатетеризацию применяют 85% пациентов с параличием и 46% пациентов с цервикальной миелопатией и снижением мануальных возможностей верхних конечностей. Уровень поражения спинного мозга не обязательно является ограничивающим фактором для периодической самокатетеризации. При цервикальной миелопатии с моторным поражением ниже С5 сегмента, пациенты в состоянии освоить самокатетеризацию.

Рекомендуется проведение ранней комплексной программы функционального переучивания процесса дефекации у пациентов с ПМСТ с нейрогенными нарушениями [81].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии:** нормальная функция кишечника происходит от активации кишечного рефлекса с волной перистальтики и расслабления обоих сфинктеров (S2-S4). Недержание кала невозможно из-за тонического сокращения внутренних (гладких мышечных волокон) и внешних сфинктеров ануса (скелетные мышечные волокна).

*Повреждение центрального мотонейрона над S2, рефлекс дефекации остается неизменным, но будут случаться автоматические дефекации из-за внешнего сфинктера, гипертонический или спастический. При повреждении периферического мотонейрона рефлекс дефекации нарушается и наружный сфинктер гипотоничен, но в кишечнике остается некоторое эндогенное сокращение. Перистальтика «возвращается», когда уменьшается парез подвздошной кишки из-за спинального шока. Методика переучивания кишечной функции одинакова при поражении центральной и периферической нервных систем включает несколько правил:*

- Опорожнение кишечника должно происходить каждые два дня.*
- Назначьте пациенту слабительное на ночь (сенна) и ежедневные фекальные смягчители (жидкий парафин).*
- Рефлекс испражнения начинается с раздражения ануса с использованием суппозиториев (глицерин) или другими методами.*
- Также важна диета для формирования кала.*
- Важно избегать факторы, которые приводят к нарушению функциональных привычек кишечника.*

Рекомендуется всем пациентам с ПСМТ осуществлять профилактику тромбоза глубоких вен голени, начиная с первых часов пребывания в ОРИТ [82].

## **УДД 5 УУР С**

**Комментарии:** пациенты с острым спинномозговым поражением имеют высочайший риск венозных тромбоэмболических осложнений в течение всего срока госпитализации. Встречаемость тромбоза глубоких вен (ТГВ) у пациентов с поражениями позвоночника, которым не проводилась профилактика составляет от 39 до 100 %, в сравнении с 9 – 32 % с нелеченными медикаментозно и хирургически ICU пациентами. Среди пациентов со спинномозговым повреждением риск ТГВ выше при полном повреждении, чем при неполном и при торакальном, чем при шейном и в первые три месяца после повреждения. Встречаемость легочной эмболии после спинномозгового повреждения и в отсутствие профилактики оценена от 4 % до 10 %. ТЭЛА одна из трех самых распространенных причин смерти после спинномозгового повреждения

**Рекомендуется** для снижения спастичности у пациентов с ПМСТ применять TENS

(чрезкожной электрической нейростимуляции A17.02.001 Электростимуляция мышц) или FES (функциональной электростимуляции A17.02.001 Электростимуляция мышц) [83].

## **УДД 2 УУР В**

Рекомендуется для всех взрослых пациентов ОРИТ многокомпонентное нефармакологическое вмешательство для профилактики делирия, которое направлено (но не ограничивается) на снижение модифицируемых факторов риска делирия и состоит из мобилизации, оптимизации анальгоседации, нормализации сна, поддержания когнитивного статуса и уровня бытовой адаптации [84].

## **УДД 4 УУР С**

**Комментарии:** на сегодняшний день не существует обоснованных с позиций доказательной медицины методов фармакологической и комбинированной профилактики делирия в ОРИТ, так как ни одна стратегия не привела к снижению частоты делирия. Тем не менее, сложилось мнение о том, что многокомпонентные вмешательства, осуществляемые мультидисциплинарной бригадой ОРИТ, способны минимизировать риски когнитивных нарушений и делирия.

Основу профилактики делирия и прочих эмоционально-когнитивных нарушений составляет выполнение основных требований рекомендательных протоколов анальгоседации как основного приоритета в профилактике ПИТ-синдрома. Действующие рекомендации ФАР предписывают регулярный скрининг болевого статуса пациента вне зависимости от уровня сознания и его сбалансированный медикаментозный контроль.

Комбинированные физические упражнения и когнитивные тренировки позитивно влияют на пролиферацию нейронов и улучшение воспалительной среды [снижение фактора некроза опухоли (TNF)- $\alpha$ , интерлейкина (IL)-1, 6, 8 и С - реактивного белка (СРБ)]. Эти изменения, в свою очередь, способствуют улучшению структуры мозга (увеличению лобной и височной плотности серого вещества) и нейронной активации, а также снижению астроцитарной и микроглиальной активности [снижение S - 100 $\beta$  и глиального фибриллярного кислого белка (GFAP)], что клинически проявится снижением риска развития делирия и минимизирует отдаленные эмоционально-когнитивные нарушения.

Многокомпонентная реабилитационная программа, направленная на профилактику когнитивных нарушений, содержит простые комплексы движений конечностями, циклы спонтанного дыхания, поддержание у пациента актуального уровня ориентированности в месте и времени (чему в немалой степени способствует разрешение использования

слуховых аппаратов и очков), меры по обеспечению ночного сна, выполнение элементарных действий по самообслуживанию.

**Рекомендуется** ежедневно проводить оценку выраженности болевого синдрома у всех пациентов ОРИТ вне зависимости от уровня сознания и, в случае его выявления, проводить соответствующее лечение [85].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарии:** на выраженность болевого синдрома в покое влияют как психологические (например, тревога, депрессия), так и демографические факторы (например, молодой возраст), а также наличие сопутствующих заболеваний и операции в анамнезе. На выраженность болевого синдрома во время процедуры влияют интенсивность боли до процедуры, тип процедуры, основные хирургические или травматические диагнозы и демографические факторы (младший возраст, женский пол). Шкалы самооценки боли: самостоятельная оценка боли пациентом является эталонным стандартом для оценки боли у пациентов, которые могут адекватно общаться. Среди взрослых больных в критическом состоянии, которые могут самостоятельно сказать о боли, числовая оценка по шкале от 0 до 10, осуществляемая устно или визуально, является действительной и выполнимой шкалой боли. Шкала болевого поведения (BPS) (приложение 4) - наиболее достоверная шкала для мониторинга боли в послеоперационном, общем и травматологическом ОРИТ для малоконтактных пациентов с контролируемыми поведенческими реакциями и двигательными функциями, неспособных самостоятельно сообщить о боли.

**Физиологические показатели:** жизненно важные показатели (т. е. частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхания, насыщение кислородом и EtCO<sub>2</sub>) не являются достоверными показателями боли у взрослых в критическом состоянии и должны использоваться только в качестве подсказок для начала дальнейшей оценки с использованием соответствующих и проверенных методов. Когда это уместно и когда пациент не может самостоятельно сообщить, семья может быть вовлечена в процесс оценки боли близкого человека.

**Рекомендуется** при длительном пребывании в ОРИТ проводить занятия с пациентами по восстановлению навыков самообслуживания [84].

#### **УДД 4 УУР С**

**Комментарии:** отдельным разделом эмоционально-когнитивной реабилитации является эрготерапия. В условиях ОРИТ эрготерапевт обучает пациента простым



повседневным бытовым действиям, обеспечивающим уход за своим телом (персональная гигиена, одевание, еда, пользование судном и т.д.). Значение эрготерапии в структуре РеабИТ состоит в том, что она способствует ускорению восстановления преморбидного паттерна жизнедеятельности (*performance patterns*) пациента, то есть возврату к привычкам, режиму жизни, социальному статусу.

Включение эрготерапии в реабилитационный комплекс позволяет сократить длительность пребывания в ОРИТ, у пациентов на ИВЛ время адаптации к спонтанному дыханию. В практике ОРИТ элементы эрготерапии включены в обязанности среднего и младшего персонала, но в перспективе развития РеабИТ для данного раздела работы потребуется квалифицированный специалист.

**Рекомендуется** организовать маршрутизацию пациентов с признаками ПИТ-синдрома и(или) с хроническим критическим состоянием, соответствующим 5-6 баллам оценки по Шкале Реабилитационной маршрутизации (приложение Г6), в отделения медицинской реабилитации или реабилитационные центры (3-4 уровень) с отделениями реанимации и интенсивной терапии для оказания реабилитационной помощи, используя телемедицинское консультирование [86].

#### **УДД 4 УУР С**

**Комментарии:** критерии для перевода в специализированный реабилитационный центр с отделением реанимации для проведения мероприятий по медицинской реабилитации второго этапа пациентам с ПИТ-синдром или (и) находящимся в хроническом критическом состоянии:

- окончание острого периода заболевания (стабильная клиническая и рентгенологическая картина в легких, но продолжающееся замещение витальных функций)
- пребывание в отделении реанимации и интенсивной терапии более 20 дней;
- низкий уровень сознания или функционально-личностные изменения;
- состояние гиперметаболизма-гиперкатаболизма (ИМТ менее 19; потеря массы тела более 10% за месяц);
- наличие персистирующих инфекционных осложнений бактериальной природы (инфекция дыхательных путей, мочеполовой системы, декубитальные язвы), наиболее вероятной причиной которых является наличие инвазивных устройств (трахеостомическая трубка, гастростома, мочевого катетер);

- *последствия длительной иммобилизации: синдром спастичности, дегенеративные изменения в суставах, тено-миогенные контрактуры.*

*При отсутствии регионального центра реабилитации для организации телеконсультирования следует подать заявку на проведение телеконсультации на сайт ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России по установленному образцу. Запрашивая тип консультации, следует указать «хроническое нарушение сознания. ШРМ 6. В назначенный день после телеконсилиума со специалистами одного из аккредитованных центров реабилитации должно быть сформировано заключение о направлении пациента на 2 этап реабилитации или в паллиативное отделение по месту жительства*

#### **4.3. Медицинская реабилитация в условиях стационарного отделения медицинской реабилитации (2 этап)**

Рекомендуется медицинскую реабилитацию пациентов с ПСМТ проводить командой специалистов по медицинской реабилитации состоящей из лечащего врача, врача физической и реабилитационной медицины, врача по лечебной физкультуре, врача по физиотерапии; инструктора-методиста по лечебной физкультуре, клинического психолога, инструктора по лечебной физкультуре, палатной медсестры и других специалистов, прошедших подготовку в рамках специальных программ дополнительного профессионального образования, с целью повышения эффективности реабилитационных мероприятий [87].

##### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется у взрослых пациентов после ПСМТ использовать функциональную электростимуляцию мышц нижних конечностей для улучшения моторной функции [88].

##### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется у пациентов всех возрастных групп с ПСМТ проведение позиционирования паретичных нижних конечностей в антиспастическом паттерне для профилактики развития суставных контрактур и уменьшения тонуса [89,90].

##### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется взрослым пациентам с ПСМТ проводить мониторинг диуреза, оценку остаточного объема мочи, оценивать уровень гидратации для определения режима прерывистой катетеризации [91].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется разработать программу восстановления функции кишечника, включающую сбалансированную диету с достаточным потреблением жидкости, физические упражнения и регулярный запланированный установленный порядок опорожнения кишечника, пациентам с ПСМТ с нарушением дефекации. Установленный порядок опорожнения кишечника может включать расписание дефекации, использование свечей или клизм, массаж живота (A21.18.001 Массаж при заболеваниях толстой кишки; A21.30.001 Массаж передней брюшной стенки медицинский), ректальную стимуляцию (A17.16.002 Электростимуляция желудочно-кишечного тракта) [92,93]

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется участие врача физической и реабилитационной медицины в реализации программы вторичной профилактики, разработанной специалистом неврологом для пациента с ПСМТ с целью повышения ее эффективности [94].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется провести стандартную оценку активности повседневной жизни и действий по самообслуживанию, коммуникационных способностей и функциональной мобильности при планировании объема дальнейшего ухода за пациентами с ПСМТ с целью поддержания оптимального максимально высокого уровня независимости [95].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется применять технологии виртуальной реальности у пациентов с ПСМТ с целью улучшения функции сердечно-сосудистой системы, равновесия, снижения уровня боли, а также для улучшения психологических/мотивационных аспектов [96].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется применение аппаратной (электромеханической и роботизированной - экзоскелет) реабилитации пациентам с парезом, пlegией конечностей после ПСМТ с целью улучшения активности в повседневной деятельности [97].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется применение технологий виртуальной реальности пациентам в восстановительном периоде ПСМТ с легкой или умеренной степенью пареза конечностей

и/или спастичности, дополнительно к базовым методам физической реабилитации, с целью улучшения повседневной двигательной активности [98].

#### **УДД 3 УУР А**

Рекомендуется разрабатывать индивидуальную комплексную программу восстановительного лечения для пациентов с синдромом нейропатической боли у пациентов с ПСМТ [99,100].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется применение интратекальной баклофеновой терапии у пациентов с регионарной спастичностью при неэффективности консервативного лечения с целью уменьшения спастичности [101].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется проводить тренировки нижних конечностей и туловища, включающие цель-ориентированные движения с большим количеством повторов, у пациентов со спастическим парезом при ПСМТ, с целью улучшения двигательного контроля и восстановления сенсомоторной функции конечности [102].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется использовать междисциплинарный подход, включающий фармакотерапию, физические упражнения, физиотерапевтические методы и психотерапию с целью коррекции болевого синдрома у больных с ПСМТ [99].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется применение нейроразвивающей ПНФ в комплексной терапии, направленной на повышение мышечной силы, вертикализацию из положения сидя, баланс, способность ходить и активность руки [102].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется проведение силовых тренировок пациентам с ПСМТ при стабилизации основных витальных функций и хорошей переносимости нагрузок в раннем, промежуточном и позднем восстановительном и резидуальном периодах [87].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется использование адаптивного (сплинты) и вспомогательного оборудования для повышения безопасности и повышения активности в повседневной жизни пациентов, если другие методы недоступны или не могут быть освоены пациентом [90].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется проведение тренировок по улучшению инструментальных навыков повседневной активности в зависимости от индивидуальных потребностей и с учётом функционального дефицита для пациентов с ПСМТ с целью восстановления двигательных функций и трудовой адаптации [103].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется использовать тренировку ходьбы с разгрузкой массы тела, в том числе с применением роботизированных устройств, для пациентов с ПСМТ, неспособных к самостоятельной ходьбе, с целью восстановления мобильности [104].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется для пациентов с ПСМТ использование медицинской беговой дорожки (с или без поддержки массы тела), использование велотренажеров, в том числе с сопротивлением движению, голосовых команд для побуждения выполнения фаз ходьбы, использование аппаратуры с биологически обратной связью, функциональной электростимуляции, роботизированных устройств, обеспечение контроля за адекватностью реакции сердечно-сосудистой и дыхательной систем на предъявляемую нагрузку с целью улучшения функции ходьбы [104,105,106].

#### **УДД 2 УУР В**

**Пациентам старше 18 лет с целью реабилитации (восстановления) двигательных функций рекомендуется** проводить процедуры транскраниальной (A17.23.004.001) магнитной стимуляции всем пациентам с ПСМТ [107].

#### **УДД 2 УУР А**

Рекомендуется проведение оценки равновесия, когнитивных функций, социальных факторов и формирование индивидуальной программы тренировки равновесия для пациентов с ПСМТ с синдромом неполного перерыва спинного мозга, с целью профилактики падений пациентов и обучения лиц, осуществляющих уход за ними [108].

#### **УДД 2 УУР А**

Рекомендуется проведение активной медицинской реабилитации с БОС под контролем ЭМГ (A19.03.001.012 Тренировка с биологической обратной связью по электромиографии при травме позвоночника) для повышения эффективности реабилитации пациентов с ПСМТ при различных уровнях спинального поражения [109].

#### **УДД 2 УУР С**

Рекомендуется проведение лечебной физкультуры (син.: кинезиотерапия A19.03.001 Лечебная физкультура при травме позвоночника) пациентам с ПСМТ с целью

профилактики контрактур в суставах конечностей, восстановления активных движений в конечностях и локомоторной функции, тренировки кардиореспираторной системы [110].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется тренировка верхних конечностей в аэробном режиме у пациентов с ПСМТ с целью увеличения выносливости сердечно-сосудистой системы [111,112].

#### **УДД 2 УУР В**

Рекомендуется применение моторизованных пассивных велотренировок для нижних конечностей у взрослых и детей с целью увеличения мышечной силы и кардиореспираторной выносливости [106].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется применение аппаратной (электромеханической и роботизированной А19.03.004.004 Роботизированная механотерапия при травме позвоночника с поражением спинного мозга) реабилитации пациентам с парезом, пlegией после ПСМТ с целью улучшения активности в повседневной деятельности [104,105].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендовано проведение пациентам с ПСМТ процедур электротерапии (импульсные токи и лекарственный электрофорез А17.24.001 Чрескожная электронейростимуляция при заболеваниях периферической нервной системы; А17.24.005 Электрофорез лекарственных препаратов при заболеваниях периферической нервной системы; А17.30.006 Чрескожная короткоимпульсная электростимуляция (ЧЭНС); А17.16.002 Электростимуляция желудочно-кишечного тракта; А17.02.001 Электростимуляция мышц) с целью стимуляции паретичных мышц конечностей, прямой кишки, предупреждения атрофии мышц и снижения локальной мышечной спастичности [113,114]

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется стимуляция спинного мозга (А17.23.003 Электронейростимуляция спинного мозга) у пациентов с ПСМТ с целью уменьшения выраженности спастичности мышц нижних конечностей [114].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется лазеротерапия (А22.02.001 Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением при заболеваниях мышц) у пациентов с ПСМТ с целью лучшего функционального восстановления нижних конечностей [115].

#### **УДД 2 УУР В**

Рекомендуется локальная криотерапия (А24.01.005.003 Криотерапия локальная) спастичных мышц у пациентов с ПСМТ с целью уменьшения выраженности спастичности мышц нижних конечностей [116].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется проведение курсов массажа конечностей, спины, грудной клетки пациентам с ПСМТ с целью уменьшения спастичности в мышцах нижних конечностей, предупреждения атрофий мышц, улучшения дыхательной функции для дальнейшего повышения интенсивности нагрузки [117].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется проведение нутритивной поддержки пациентам с ПСМТ в восстановительном периоде в сочетании с физическими упражнениями [118].

#### **УДД 5 УУР С**

#### **4.4. Медицинская реабилитация в отделениях медицинской реабилитации дневного стационара или амбулаторном отделении медицинской реабилитации в амбулаторных условиях (3 этап)**

Рекомендуется пациентов самостоятельных в самообслуживании, перемещении и общении, в том числе с использованием технических средств реабилитации направлять для медицинской реабилитации в отделения медицинской реабилитации в амбулаторных условиях [119].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется включать оценку функции движения и равновесия пациентов с ПСМТ, используя стандартизированные шкалы по оценке силы мышц, баланса, походки [120,121].

#### **УДД 3 УУР С**

Рекомендуется использование телемедицинских технологий для обеспечения преемственного реабилитационного лечения после перехода пациентов с ПСМТ от стационарного этапа реабилитации к амбулаторному, особенно для пациентов, живущих в отдаленных районах, с целью расширения доступа к медицинскому обслуживанию и реабилитации [122, 123].

#### **УДД 2 УУР В**

Рекомендуется проведение инъекций БТА (ботулинический токсин типа А-гемагглютинин комплекс\*\*) взрослым пациентам с фокальной спастичностью мышц нижней конечности  $\geq 2$  баллов по модифицированной шкале Ашфорта (Приложение Г10),

с целью уменьшения спастичности, улучшения пассивной функции, самообслуживания и снижения болевого синдрома, связанного со спастичностью, начиная с раннего восстановительного периода после ПСМТ [99, 124].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендовано совместно с ботулинотерапией проведение физической реабилитации пациентам с синдромом спастичности мышц нижней конечности  $\geq 2$  баллов по модифицированной шкале Ашфорта (Приложение Г10) с целью улучшения моторной функции [124].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется взрослых пациентов проводить упражнения на увеличение подвижности суставов и растягивание околосуставных мышц ниже уровня травмы для снижения влияния гиподинамии и повышения тонуса околосуставных мышц [94].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется электронейростимуляция (ЭНС) (A17.23.003 Электронейростимуляция спинного мозга; A17.24.001 Чрескожная электронейростимуляция при заболеваниях периферической нервной системы) в качестве адъювантного метода в двигательной реабилитации пациентов в позднем восстановительном периоде ПСМТ и в период остаточных явлений [125].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется применять стратегии защиты суставов на ранней стадии восстановления, чтобы предотвратить или свести к минимуму боль в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах [90, 126].

#### **УДД 3 УУР В**

Рекомендуется в целях купирования нейропатической боли в плече, после тщательного осмотра/оценки этиологических факторов применять по показаниям: кортикостероидные инъекции в плечевой и/или субакромиальный суставы, блокаду надлопаточного нерва, электростимуляцию мышц плеча, инъекции ботулинического токсина типа А (для пациентов старше 18 лет) ~~ботулотоксина (онаботулотоксин А, абоботулотоксин А, инксоботулотоксин А и римаботулотоксин В)~~ в подлопаточную и/или грудные мышцы, применение плечевых ортезов, системных противовоспалительных препаратов, массаж и щадящие мобилизационные техники для плечевых мышц, иглорефлексотерапию [100,127].

#### **УДД 5 УУР С**



Рекомендуется в качестве дополнения к комплексной терапии синдрома спастичности применение процедур электротерапии (импульсные токи в специальных режимах или электрофорез соответствующих лекарственных препаратов), магнитотерапии, вибрационного массажа спастичных мышц конечностей с целью временного уменьшения мышечного гипертонуса [100,127].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется проведение оценки равновесия, когнитивных функций, социальных факторов и индивидуальной программы тренировки равновесия для пациентов с ПСМТ, с целью профилактики падений пациентов и обучения лиц, осуществляющих уход за ними [103].

#### **УДД 2 УУР В**

Рекомендуется применение различных методик гидротерапии, бальнеотерапии пелоидотерапии (грязелечения) в позднем восстановительном и периоде остаточных нарушений ПСМТ, при отсутствии противопоказаний с целью улучшения функционального состояния пациента [128,129].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется рассмотреть возможность использования стратегий обучения компенсаторным когнитивным навыкам для улучшения внимания, памяти и управляющих функций, а также внутренних (например, стратегии кодирования и извлечения, обучение самоэффективности) и внешних (вспомогательные технологии, компьютеры, устройства подсказки, блокноты) компенсаторных стратегий для улучшения функций памяти после ПСМТ [130].

#### **УДД 5 УУР С**

Для профилактики ортостатической гипотензии рекомендуется заниматься аэробной нагрузкой с умеренной или повышенной интенсивностью как минимум 2 раза в неделю не менее 20 минут, а также выполнять силовые упражнения (A19.03.001) на основные группы мышц с умеренной или повышенной интенсивностью по 3 подхода [87].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *Ортостатическая гипотензия чрезвычайно распространена у лиц с ТСМ: по результатам одного из исследований, выявлена при выполнении ортостатических проб во время лечебной физкультуры и мобилизации у 74% пациентов.*

Рекомендованы больным с ПСМТ процедуры низкоинтенсивной лазеротерапии, преимущественно инфракрасного диапазона, магнитотерапии, КВЧ-терапии, ультразвуковой терапии [115, 128, 132, 133].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендованы больным с ПСМТ локальная криотерапия (A24.01.005.003 Криотерапия локальная) спастичных мышц с целью уменьшения интенсивности болевого синдрома и тонуса [116].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендованы больным с ПСМТ гипербарическая оксигенация (A20.24.005.001 Гипербарическая оксигенация при заболеваниях центральной нервной системы) для ускорения процессов восстановления и терапии сопутствующей патологии [134].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется проведение курсов массажа конечностей, спины, грудной клетки (A21.01.009 Массаж нижней конечности медицинский; A21.03.002 Массаж при заболеваниях позвоночника) пациентам с ПСМТ с целью уменьшения спастичности в мышцах нижних конечностей, предупреждения атрофий мышц, улучшения дыхательной функции [117].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуется социально-психологическая реабилитация пациентов с ПСМТ с целью ранней интеграции пациента в социальную жизнь, снижения уровня инвалидизации и предупреждения психической дезадаптации [135,136,137].

#### **УДД 4 УУР С**

Рекомендуются физические упражнения для восстановления двигательной и сенсорной функции после ПСМТ, и целесообразны при вторичных осложнениях после ПСМТ: хроническом воспалении, вегетативной дизрефлексии, сердечно-сосудистых заболеваниях и кардиометаболическом синдроме [138,139].

#### **УДД 5 УУР С**

Рекомендуется реабилитация с применением тренировок ходьбы с конечностными эффе́кторами для реабилитации при ПСМТ [104].

#### **УДД 4 УУР С**

### **4.5. Оценка эффективности реабилитации**

Рекомендуется для скрининговой оценки состояния пациентов с ПСМТ и исходов реабилитации использовать короткие тесты, дающие глобальную оценку результатов (как минимум каждые 10 дней курса) и завершающую оценку при выписке [53,55, 56].

### **УДД 3 УУР В**

Примерами таких тестов могут служить

- Шкала Реабилитационной Маршрутизации (ШРМ) (ПРИЛОЖЕНИЕ Г6),
- Шкала Рэнкина (Rankin scale), оценивающая как степень нарушения функций, так и выраженность нарушений жизнедеятельности (ПРИЛОЖЕНИЕ Г7),
- индекс мобильности Ривермид (Rivermead Mobility Index), оценивающий основной критерий ограничения жизнедеятельности — передвижение (ПРИЛОЖЕНИЕ Г9),
- Шкала Ashworth - показатель спастичности мышц.
- Functional Independence Measure (FIM)- шкала меры независимости (ПРИЛОЖЕНИЕ Г5),
- Spinal Cord Independence Measure (SCIM) – шкала мера независимости при повреждении спинного мозга (ПРИЛОЖЕНИЕ Г8).

Рекомендуется использовать следующие критерии оценки качества медицинской реабилитации:

1. Начало мероприятий медицинской реабилитации не позднее 48 часов от проведения хирургического лечения. [53, 54, 57,58]

### **УДД 3УУР В**

2. Формирование индивидуальной программы медицинской реабилитации на основании диагностики нарушения структур, функций, активности и участия, и факторов среды, влияющих на исход заболевания/состояния пациента с учетом особенностей течения основного и сопутствующих заболеваний. [53, 54, 57,58]

### **УДД 3 УУР В**

3. Проведение мероприятий медицинской реабилитации специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды. [53, 54, 57,58]

### **УДД 3 УУР В**

4. Проведение в динамике оценки функций и жизнедеятельности пациента на основании шкалы реабилитационной маршрутизации (ШРМ) на всех этапах медицинской реабилитации. [53, 54, 57,58]

### **УДД 2 УУР В**

## **5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики**

Рекомендовано через 4, 8, 12 и 24 месяцев провести по месту проведения лечения контроль, включающий рентгенография грудного или поясничного отдела позвоночника, а при необходимости и иные методы инструментальной диагностики [1, 44].

### **УДД 5 УУР С**

Рекомендовано через год после операции провести анкетирование для оценки результатов лечения [1, 44].

### **УДД 5 УУР С**

При выборе консервной тактики лечения пациента с повреждением грудного и/или поясничного отдела позвоночника рекомендуется КТ/МРТ контроль (Спиральная компьютерная томография позвоночника/Магнитно-резонансная томография позвоночника (один отдел)) через 3, 6 и 12 месяцев для исключения нарастания кифотической деформации и поздней компрессии спинного мозга [10, 44, 47].

### **УДД 5 УУР С**

## **6. Организация оказания медицинской помощи**

### **6.1 Оказание первой медицинской помощи больным с подозрением на повреждение грудного и/или поясничного отделов позвоночника на догоспитальном этапе**

**Рекомендовано** для оказания квалифицированной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с подозрением на ПСМТ каждую бригаду скорой медицинской помощи укомплектовать головодержателем жесткой фиксации и жесткими или вакуумными иммобилизирующими носилками [44, 47].

### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** *Наиболее эффективной считается комбинация жесткого головодержателя жесткой фиксации и жесткого щита под спиной с пристегиванием пациента ремнями. Возможна комбинация головодержателя жесткой фиксации и вакуумных иммобилизирующих носилок.*

**Рекомендуется** иммобилизация на месте обнаружения и во время транспортировки любого пациента с подозрением на травму позвоночника (в том числе пострадавших в бессознательном состоянии, после дорожно- транспортного происшествия, падения с высоты, избиения, ныряния на мелководье). [44]

### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Пациент считается пострадавшим с поврежденным позвоночником, пока не будет доказано обратное.

**Рекомендуется** осторожная и быстрая транспортировка пациента с подозрением на повреждение грудного и поясничного отдела позвоночника в ближайший профильный стационар, обладающий возможностями круглосуточно принимать и лечить пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой (имеющий нейрохирургическое или спинальное (вертебрологическое) отделение, возможность оказания высокотехнологичной нейрохирургической помощи, специалистов соответствующего профиля) [44, 51].

#### **УДД 5 УУР С**

**Рекомендуется** на этапе эвакуации пациента с травмой позвоночника при наличии болевого синдрома провести адекватное обезболивание [44].

#### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Для оценки выраженности болевого синдрома и объективизации ее динамики в процессе лечения целесообразно применять стандартные методы, наиболее простыми и удобными из которых являются визуальная аналоговая шкала (ВАШ) и цифровая рейтинговая шкала (ЦРШ). Хорошим «ответом» на лечение следует считать уменьшение боли на 50% и более, минимальным значимым «ответом» – уменьшение боли на 20% и более от исходного уровня.

### **6.2 Показания для госпитализации в медицинскую организацию пациентов с повреждением грудного и/или поясничного отдела позвоночника**

При неосложненной травме:

- Тип А0 – множественные переломы остистых и поперечных отростков, перелом суставного отростка, сопровождающиеся выраженным болевым синдромом;
- Тип А1, А2 – при наличии выраженного болевого синдрома;
- Типы А3, А4, В1, В2, В3, С;

При осложненной травме – любой тип перелома.

### **6.3 Оказание специализированной медицинской помощи больным с повреждением грудного и/или поясничного отделов позвоночника**

Для лечения больных с повреждением грудного и/или поясничного отделов позвоночника стационар должен быть оснащен следующим оборудованием: операционной с многофункциональным и рентгенпрозрачным столом (Стол рентгенопрозрачный),

аппаратом рентгенодиагностическим цифровым передвижным С-дуга, набором микрохирургического инструментов, высокооборотными дрелями, набором костных кусачек и конхотомов, микроскопом или бинокулярными лупами, наборами для фиксации шейного отдела позвоночника, гало-аппаратами, транспедикулярными фиксаторами и пластинами для передней фиксации.

## **7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)**

Функциональные исходы у пациентов с острой травмой позвоночника и спинного мозга рекомендовано оценивать по шкале FIM (ПРИЛОЖЕНИЕ Г5). Для прогнозирования исхода травмы у пациентов при повреждении спинного мозга и отсутствии инструментальных признаков повреждения костных структур рекомендована МРТ поврежденного отдела спинного мозга в динамике [44, 51].

### **УДД 5 УУР С**

Рекомендовано принимать во внимание следующие факторы риска неблагоприятного исхода хирургического лечения у пострадавших с сочетанной позвоночно – спинальной травмой [4, 44]:

1. Тяжесть сочетанной травмы по ISS>50 баллов.
2. Повреждения шейного отдела спинного мозга по шкале ASIA тип А.
3. Возраст старше 51 года.
4. Нестабильные переломы 3 и более позвонков.
5. Нестабильные переломы на двух и более уровнях.
6. Время от момента травмы до операции менее 31 ч. (при ISS>37 баллов).

### **УДД 3 УУР В**

**Рекомендуется** выполнять профилактику осложнений, возникающих у пациентов с повреждением грудного и/или поясничного отдела позвоночника [1, 44, 51].

### **УДД 5 УУР С**

**Комментарий:** Осложнения, возникающие при лечении пациентов с ПСМТ,отягощают течение болезни, увеличивают сроки пребывания в стационаре, могут привести к летальному исходу. Различного рода осложнения возникают у 54%-82% больных с ПСМТ. Знание этих осложнений и применяемые профилактические и лечебные меры позволяют сократить их количество в 2-3 раза. Осложнения, возникшие у оперированных больных, можно разделить на три группы: осложнения, связанные с

использованием имплантатов; осложнения от хирургических манипуляций, не связанные с использованием имплантатов; инфекционные осложнения. Чаще всего можно предвидеть следующие из них[ 1, 44, 51 ]:

*Уроинфекция.*

- 1. Адекватное дренирование мочевого пузыря.*
- 2. Соблюдение всех правил асептики при установке мочевого катетера.*
- 3. Применение антибактериальных препаратов системного действия с учетом результата посева мочи и определением чувствительности выявленных микроорганизмов к антибактериальным препаратам.*
- 4. Электростимуляция мочевого пузыря.*
- 5. Электрофорез на область мочевого пузыря (A17.30.024 Электрофорез импульсными токами) .*
- 6. Обеспечение адекватного диуреза: регулирование питьевого режима и инфузионной терапии.*

*Пневмония.*

- 1. Антибактериальная терапия.*
- 2. Дыхательная гимнастика: активная и пассивная.*
- 3. Санационные бронхоскопии.*
- 4. Лечебная физкультура при травме позвоночника и массаж при заболеваниях позвоночника со вторых суток после операции.*
- 5. Ранняя активизация больного.*
- 6. Ингаляционное введение лекарственных препаратов, в т.ч. через небулайзер, и кислорода.*
- 7. Многофункциональная электростимуляция мышц, воздействие электрическим полем ультравысокой частоты (ЭП УВЧ), воздействие сверхвысокочастотным электромагнитным полем, электростимуляция,*
- 8. воздействие коротким ультрафиолетовым излучением, воздействие длинноволновым ультрафиолетовым излучением, воздействие интегральным ультрафиолетовым излучением*

*Парез кишечника.*

- 1. Раннее кормление продуктами с грубой клетчаткой с добавлением растительных масел, адекватный прием жидкостей.*
- 2. Медикаментозная и немедикаментозная стимуляция моторики кишечника.*

3. Очистительные клизмы не реже 1 раза в 3 дня.

*Пролежни.*

1. Применение противопролежневых матрацев и укладок.

2. Повороты пациента в постели каждые 1,5 часа.

3. Растирание области крестца, больших вертелов, пяток и лопаток камфорным спиртом, смесью шампуня и водки 1:1.

4. Ранняя активизация.

5. Лечебная физкультура при травме позвоночника, массаж шеи медицинский, массаж при заболеваниях позвоночника.

6. Активные методы лечения пролежней (некрэктомии, пластика перемещенными или свободными лоскутами и т.д.).

7. Контроль полноценности питания, особенно белкового.

8. Уход за кожными покровами, поддержание влажности (использование кремов и т.д.).

9. Фототерапия (лазерная терапия. УФО, поляризованный свет).

*ТЭЛА и тромбоз глубоких вен ног.*

1. Применение низкомолекулярных гепаринов (НМГ) (АТХ Группа гепарина) у больных с тяжелым двигательным дефицитом в первые две недели после операции. Для длительно лежащих пациентов – с последующим переводом на непрямые антикоагулянты (АТХ Антиагреганты кроме гепарина) со сроком приема до 3 месяцев. Необходим контроль коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза).

2. Использование в сочетании с НМГ функциональных кроватей, применение пневмоносков/пневмочулков или электростимуляции мышц ног

3. Использование ультразвукового дуплексного сканирования (Дуплексное сканирование сосудов (артерий и вен) нижних конечностей) для диагностики тромбоза глубоких вен раз в 5 дней.

4. Решение вопроса о хирургическом методе профилактики ТЭЛА у пациентов, толерантных к антикоагулянтам (АТХ Антиагреганты кроме гепарина) или у пациентов, имеющих противопоказания для антикоагулянтной терапии.

5. Ранняя активизация больного.

7. Лечебная физкультура при травме позвоночника массаж конечностей (Массаж при заболеваниях позвоночника) с первых суток после госпитализации.

6. Эластическая компрессия нижних конечностей.



7. Пневмокомпрессорный массаж конечностей каждые 4-6 часов с целью профилактики

*Сепсис.*

1. Профилактика уроинфекции, пневмонии, пролежней, нагноений раны.

2. Профилактика и лечение пареза кишечника.

3. Надвечная или внутривенная лазерная терапия.

4. Контроль иммунологического статуса у больных из группы повышенного риска (с верифицированными антителами к гепатитам, ВИЧ инфекции и сифилису, у ослабленных лиц и у пациентов с сочетанной травмой).

*Желудочно-кишечное кровотечение.*

1. Гастропротекторная терапия на срок до 3-х недель.

2. Контроль коагулограммы (ориентировочное исследование системы гемостаза).

3. Контроль питания пациента.

*Нагноение послеоперационной раны.*

1. Применение антибактериальных препаратов (J01 Антибактериальные препараты системного действия) за 30 мин. до начала хирургического вмешательства, дополнительное введение антибактериальных препаратов (J01 Антибактериальные препараты системного действия) каждые 6 часов операции или на каждый 1 литр кровопотери.

2. Тщательное послойное (5-6 рядов швов) ушивание раны без натяжения.

### Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	УДД	УУР
<b>Этап транспортировки</b>			
1	Соблюдение правил иммобилизации и транспортировки	1	А
2	Госпитализация пострадавшего в профильный стационар	5	С
<b>Этап постановки диагноз</b>			
3	Выполнение общесоматического и неврологического осмотра с оценкой по шкале ASIA/ISCSI	5	С

4	Выполнение Компьютерная томография позвоночника спиральная , а при отсутствии - рентгенографии позвоночника (Рентгенография поясничного отдела позвоночника/Рентгенография грудного отдела позвоночника) в двух проекциях	2	A
<b>Этап лечения</b>			
5	Определение абсолютных и относительных показаний к проведению экстренного и планового хирургического лечения, а также выявление противопоказаний для хирургического вмешательства (при экстренной госпитализации – в течение 6ч., при плановой – в течение 3 сут.)	5	C
<b>Этап контроля эффективности лечения</b>			
6	<u>Выполнение контрольного исследования после операции (Рентгенография грудного отдела позвоночника/ Рентгенография поясничного отдела позвоночника /Спиральная компьютерная томография позвоночника/ Магнитно-резонансная томография позвоночника (один отдел))</u>	5	C
7	Начало мероприятий медицинской реабилитации не позднее 48 часов от проведения хирургического лечения.	5	C
8	Формирование индивидуальной программы медицинской реабилитации на основании диагностики нарушения структур, функций, активности и участия и факторов среды, влияющих на исход заболевания/состояния пациента с учетом особенностей течения основного и сопутствующих заболеваний.	5	C
9	Проведение мероприятий медицинской реабилитации специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды.	5	C
10	Проведение в динамике оценки функций и жизнедеятельности пациента на основании шкалы	5	C

	реабилитационной маршрутизации (ШРМ) на всех этапах медицинской реабилитации.		
--	--	--	--

## Список литературы

1. Leucht P., Fischer K., Muhr G., Mueller E.J. Epidemiology of traumatic spine fractures. *Injury*. 2009;40(2):166-172.
2. Schousboe J.T. Epidemiology of Vertebral Fractures. *J. Clin. Densitom.* 2016;19(1):8-22.
3. Reinhold M., Knop C., Beisse R., Audigé L., Kandziora F., Pizanis A., et al. Operative treatment of traumatic fractures of the thoracic and lumbar spinal column. Part I: epidemiology. *Unfallchirurg*. 2009;112(1):33-42, 44-45.
4. Гринь А.А., Богданова О.Ю., Кайков А.К., Кордонский А.Ю. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННОЙ ПОЗВОНОЧНО- СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ НА ГРУДНОМ И ПОЯСНИЧНОМ УРОВНЯХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ). *Нейрохирургия*. 2018;20(1):64-75. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2018-20-1-64-75>
5. Krueger H., Noonan V.K., Trenaman L.M., Joshi P., Rivers C.S. The economic burden of traumatic spinal cord injury in Canada. *I. Chronic. Dis. Inj. Can.* 2013;33(3):113-122.
6. Sekhon L.H., Fehlings M.G. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(24 Suppl):S2-12.
7. Salewski R., Emrani H., Fehlings M.G. Neural Stem/Progenitor Cells for Spinal Cord Regeneration, Trends in Cell Signaling Pathways in Neuronal Fate Decision. Available from: <https://www.intechopen.com/books/trends-in-cell-signaling-pathways-in-neuronal-fate-decision/neural-stem-progenitor-cells-for-spinal-cord-regeneration>
8. Рерих В.В. Хирургическая тактика и организация специализированной помощи при неосложненных повреждениях позвоночника: дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск; 2009. 424 с.
9. Гринь А.А., Кордонский А.Ю., Абдухаликов Б.А., Аракелян С.Л., Львов И.С., Кайков А.К., Талыпов А.Э., Сытник А.В. Классификации повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника. *Нейрохирургия*. 2021;23(2):112-127. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2021-23-2-112-128>
10. Spiegl U.J., Fischer K., Schmidt J., Schnoor J., Delank S., Josten C., et al. The Conservative Treatment of Traumatic Thoracolumbar Vertebral Fractures. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115(42):697-704.

11. Spiegl U.J., Osterhoff G., Bula P., Hartmann F., Scheyerer M.J., Schnake K.J., et al. Concomitant injuries in patients with thoracic vertebral body fractures-a systematic literature review. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2021 Mar 1:1-8. Online ahead of print.
12. Tomčovčík L., Cuha R., Raši R. Intra-operative myelography in treatment of fractures of thoracolumbar spine. *Acta. Chir. Orthop. Traumatol. Cech.* 2010;77(4):320-326.
13. Verheyden A.P., Spiegl U.J., Ekkerlein H., Gercek E., Hauck S., Josten C., et al. Treatment of Fractures of the Thoracolumbar Spine: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J.* 2018;8(2 Suppl):34S-45S.
14. Rometsch E., Spruit M., Härtl R., McGuire R.A., Gallo-Kopf B.S., Kalampoki V., et al. Does Operative or Nonoperative Treatment Achieve Better Results in A3 and A4 Spinal Fractures Without Neurological Deficit? Systematic Literature Review with Meta-Analysis. *Global Spine J.* 2017;7(4):350-372.
15. Ghobrial G.M., Maulucci C.M., Maltenfort M., Dalyai R.T., Vaccaro A.R., Fehlings M.G., et al. Operative and nonoperative adverse events in the management of traumatic fractures of the thoracolumbar spine: a systematic review. *Neurosurg. Focus.* 2014;37(1):E8.
16. Gnanenthiran S.R., Adie S., Harris I.A. Nonoperative versus operative treatment for thoracolumbar burst fractures without neurologic deficit: A meta-analysis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2012;470(2):567-577.
17. Abudou M., Chen X., Kong X., Wu T. Surgical versus non-surgical treatment for thoracolumbar burst fractures without neurological deficit. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2013;(6):CD005079.
18. Wood K.B., Buttermann G.R., Phukan R., Harrod C.C., Mehbod A., Shannon B., et al. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: A prospective randomized study with follow-up at sixteen to twenty-two years. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2015;97(1):3-9.
19. Bakhsheshian J., Dahdaleh N.S., Fakurnejad S., Scheer J.K., Smith Z.A. Evidence-based management of traumatic thoracolumbar burst fractures: A systematic review of nonoperative management. *Neurosurg. Focus.* 2014;37(1):E1.
20. Aras E.L., Bunger C., Hansen E.S., Sjøgaard R. Cost-effectiveness of surgical versus conservative treatment for thoracolumbar burst fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 2016;41(4):337-343.

21. Talic A., Kapetanovic J., Dizdar A. Effects of conservative treatment for osteoporotic thoracolumbal spine fractures. *Mater. Sociomed.* 2012;24(1):16-20.
22. McCarthy J., Davis A. Diagnosis and Management of Vertebral Compression Fractures. *Am. Fam. Physician.* 2016;94(1):44-50.
23. Tropiano P., Huang R.C., Louis C.A., Poitout D.G., Louis R.P. Functional and radiographic outcome of thoracolumbar and lumbar burst fractures managed by closed orthopaedic reduction and casting. *Spine (Phila Pa 1976).* 2003;28(21):2459-2465.
24. Bagga R.S., Goregaonkar A.B., Dahapute A.A., Muni S.R., Gokhale S., Manghwani J., et al. Functional and radiological outcomes of thoracolumbar traumatic spine fractures managed conservatively according to thoracolumbar injury severity score. *J Craniovertebr. Junction Spine.* 2017;8(4):369-373.
25. O'Toole J.E., Kaiser M.G., Anderson P.A., Arnold P.M., Chi J.H., Dailey A.T., et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients with Thoracolumbar Spine Trauma: Executive Summary. *Neurosurgery.* 2019;84(1):2-6.
26. Liu J.M., Long X.H., Zhou Y., Peng H.W., Liu Z.L., Huang S.H. Is Urgent Decompression Superior to Delayed Surgery for Traumatic Spinal Cord Injury? A Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 2016;87:124-131.
27. Wilson J.R., Singh A., Craven C., Verrier M.C., Drew B., Ahn H., et al. Early versus late surgery for traumatic spinal cord injury: the results of a prospective Canadian cohort study. *Spinal. Cord.* 2012;50(11):840-843.
28. Qadir I., Riew K.D., Alam S.R., Akram R., Waqas M., Aziz A. Timing of Surgery in Thoracolumbar Spine Injury: Impact on Neurological Outcome. *Global Spine J.* 2020;10(7):826-831.
29. Reinhold M., Knop C., Beisse R., Audigé L., Kandziora F., Pizanis A., et al. Operative treatment of 733 patients with acute thoracolumbar spinal injuries: comprehensive results from the second, prospective, Internet-based multicenter study of the Spine Study Group of the German Association of Trauma Surgery. *Eur. Spine J.* 2010;19(10):1657-1676.
30. Tan T., Rutges J., Marion T., Gonzalvo A., Mathew J., Fitzgerald M., et al. Anterior versus posterior approach in traumatic thoracolumbar burst fractures deemed for surgical management: Systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Neurosci.* 2019;70:189-197.

31. Lin B., Chen Z.W., Guo Z.M., Liu H., Yi Z.K. Anterior Approach Versus Posterior Approach with Subtotal Corpectomy, Decompression, and Reconstruction of Spine in the Treatment of Thoracolumbar Burst Fractures: A Prospective Randomized Controlled Study. *J. Spinal. Disord. Tech.* 2012;25(6):309-317.
32. Smits A.J., Polack M., Deunk J., Bloemers F.W. Combined anteroposterior fixation using a titanium cage versus solely posterior fixation for traumatic thoracolumbar fractures: A systematic review and meta-analysis. *J. Craniovertebr. Junction Spine.* 2017;8(3):168-178.
33. Hoffmann C., Spiegl U.J., Paetzold R., Devitt B., Hauck S., Weiss T., et al. Long-term results after thoracoscopic anterior spondylodesis with or without posterior stabilization of unstable incomplete burst fractures of the thoracolumbar junction: a prospective cohort study. *J. Orthop. Surg. Res.* 2020;15(1):412.
34. Lindtner R.A., Kammerlander C., Goetzen M., Keiler A., Malekzadeh D., Krappinger D., et al. Fracture reduction by postoperative mobilisation for the treatment of hyperextension injuries of the thoracolumbar spine in patients with ankylosing spinal disorders. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2017;137(4):531-541.
35. Reinhold M., Knop C., Kneitz C., Disch A. Spine Fractures in Ankylosing Diseases: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J.* 2018;8(2 Suppl):56S-68S.
36. Dimar J.R., Carreon L.Y., Riina J., Schwartz D.G., Harris M.B. Early versus late stabilization of the spine in the polytrauma patient. *Spine (Phila Pa 1976).* 2010;35(21 Suppl):S187-192.
37. Kallmes D.F., Comstock B.A., Heagerty P.J., Turner J.A., Wilson D.J., Diamond T.H., et al. A randomized trial of vertebroplasty for osteoporotic spinal fractures. *N. Engl. J. Med.* 2009;361(6):569-579.
38. Zhou J., Ma X., Wang T., Zhai S. Comparative efficacy of bisphosphonates in short-term fracture prevention for primary osteoporosis: a systematic review with network meta-analyses. *Osteoporos Int.* 2016;27(11):3289-3300.
39. Ma Z., Li Y., Zhou M., Huang K., Hu H, Liu X., Xu X. Predictors of Ibandronate Efficacy for the Management of Osteoporosis: A Meta-Regression Analysis. *PLoS One.* 2016;11(3):e0150203. e Collection 2016.
40. Stevenson M., Gomersall T., Lloyd Jones M., Rawdin A., Hernández M, Dias S, et. al. Percutaneous vertebroplasty and percutaneous balloon kyphoplasty for treating osteoporotic

vertebral compression fractures. a systematic review and cost-effectiveness analysis. Health Technol. Assess. 2014;18(17):1-290.

41. Крылов В.В., Коновалов А.Н., Дашьян В.Г., Кондаков Е.Н., Таняшин С.В., Горелышев С.К., и др. Состояние нейрохирургической службы Российской Федерации. Нейрохирургия. 2016; (3): 3-44.

42. Qureshi S., Dhall S.S., Anderson P.A., Arnold P.M., Chi J.H., Dailey A.T. et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients with Thoracolumbar Spine Trauma: Radiological Evaluation. Neurosurgery. 2019;84(1):E28-E31.

43. Dhall S.S., Dailey A.T., Anderson P.A., Arnold P.M., Chi J.H., Eichholz K.M. et al. Congress of Neurological Surgeons Systematic Review and Evidence-Based Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients with Thoracolumbar Spine Trauma: Hemodynamic Management. Neurosurgery. 2019;84(1):E43-E45.

44. Крылов В.В., Гринь А.А. Травма позвоночника и спинного мозга. Москва: Принт- Студия; 2014. 420 с.

45. Гелли Р.Л., Спайт Д.У., Симон Р.Р. Неотложная ортопедия. Позвоночник. Москва: Медицина; 1995. 432 с.

46. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries. Neurosurgery. 2002; 50(3 Suppl):S1-S199.

47. Орлов В.П., Дулаев А.К. Закрытая травма позвоночника и спинного мозга. В кн.: Парфенов В. Е., Свистов Д. В. (ред.) Лекции по нейрохирургии. Санкт-Петербург: Фолиант; 2004. с. 301-322.

48. Гринь А.А., Николаев Н.Н., Горохова Е.Н. Множественные и многоуровневые повреждения позвоночника (Часть 1). Нейрохирургия. 2008; (3): 47-55.

49. Гринь А.А., Григорьева Е.В. Лучевая диагностика позвоночно-спинномозговой травмы. Часть 2. Нейрохирургия. 2013; (1): 7-21.

50. Green R.A., Saifuddin A. Whole spine MRI in the assessment of acute vertebral body trauma. Skeletal. Radiol. 2004;33(3):129-135.

51. Диагностика и тактика лечения пострадавших с травмой позвоночника и спинного мозга: методические рекомендации № 42. – Москва: НИИ СП им. Н. В. Склифосовского; 2003. 28 с.

52. Hurlbert R.J., Hadley M.N., Walters B.C., Aarabi B., Dhall S.S., Gelb D.E., et al. Pharmacological therapy for acute spinal cord injury. Neurosurgery. 2013;72(Suppl. 2):93-105.



53. Deng Z., Su J., Cai L., Ping A., Jin W., Wei R., et al. Evidence-based treatment for acute spinal cord injury. *Neural. Regenerat. Res.* 2011;6(23):1791-1795.
54. ВОЗ. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Женева; 2001. 342 с.
55. Nas K., Yazmalar L., Şah V., Aydın A., Öneş K. Rehabilitation of spinal cord injuries. *World J. Orthop.* 2015;6(1):8-16.
56. Kirshblum S, Snyder B, Eren F, Guest J. Characteristics of natural recovery after traumatic spinal cord injury. *J Neurotrauma.* 2021 May 1;38(9):1267-1284. doi: 10.1089/neu.2020.7473. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33339474; PMCID: PMC8080912.
57. Bickenbach J. (ed.) International Perspectives on Spinal Cord Injury. World Health Organization; 2013. с.7-8; 11-41.
58. Васильченко Е.М., Ляховецкая В.В., Карапетян К.К., Филатов Е.В., Золоев Г.К. Применение инструментов Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья в реабилитационной практике на модели пациентов с травматической болезнью спинного мозга. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2017; 16(5): 234-243.
59. Guihan M., Bombardier C.H., Ehde D.M., Rapacki L.M., Rogers T.J., Bates-Jensen B., et al. Comparing multicomponent interventions to improve skin care behaviors and prevent recurrence in veterans hospitalized for severe pressure ulcers. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2014;95(7):1246-1253.e3.
60. van der Scheer J.W., Martin Ginis K.A., Ditor D.S., Goosey-Tolfrey V.L., Hicks A.L., West C.R., et al. Effects of exercise on fitness and health of adults with spinal cord injury: a systematic review. *Neurology.* 2017;89(7):736-745.
61. Dhall S.S., Hadley M.N., Aarabi B., Gelb D.E., Hurlbert R.J., Rozzelle C.J., et al. Nutritional support after spinal cord injury. *Neurosurgery.* 2013;72(Suppl 2):255-259.
62. Przydacz M, Chlost P, Corcos J. Recommendations for urological follow-up treatment of patients with neurogenic bladder secondary spinal cord injury. *It Urol Nephrol.* 2018 June; 50(6):1005-1016. doi: 10.1007/s11255-018-1852-7. Epub 2018 March 22. PMID: 29569211. 2.
63. May Goodwin D, Brock J, Dunlop S, Goodes L, Middleton J, Nunn A, Wright B, Bragge P. Optimal Bladder Management After Spinal Cord Injury: evidence, practice, and a cooperative approach to driving future destinations in Australia. *Arch Phys Med Rehabil.*

- 2018 Oct;99(10):2118-2121. doi: 10.1016/j. apmr. 2018. 04. 030. Epub 2018 May 30. PMID: 29859181.
64. Galeiras Vázquez R., Ferreiro Velasco M.E., Mourelo Fariña M., Montoto Marqués A., Salvador de la Barrera S. Update on traumatic acute spinal cord injury. Part 1. Med. Intensiva. 2017;41(4):237-247.
  65. Aimetti AA, Kirshblum S, Curt A, Mobley J, Grossman RG, Guest JD. Natural history of neurological improvement following complete (AIS A) thoracic spinal cord injury across three registries to guide acute clinical trial design and interpretation. Spinal Cord. 2019;57(9):753-762. doi:10.1038/s41393-019-0299-8
  66. Field-Fote E.C. Therapeutic Interventions to Improve Mobility with Spinal Cord Injury Related Upper Motor Neuron Syndromes. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2020;31(3):437-453. doi:10.1016/j.pmr.2020.04.002
  67. Patwardhan AG, Li SP, Gavin T, Lorenz M, Meade KP, Zindrick M Orthotic stabilization of thoracolumbar injuries. A biomechanical analysis of the Jewett hyperextension orthosis. Spine (Phila Pa 1976). 1990 Jul; 15(7):654-61.
  68. Белкин А.А., Заболотских И.Б., Петриков С.С., Погонченкова И.В., Проценко Д.Н., Царенко С.В. (с соавт.). Реабилитация в отделении реанимации и интенсивной терапии (РеабИТ). Методические рекомендации Союза реабилитологов России и Федерации анестезиологов и реаниматологов. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2022; 2: 7–40.
  69. Steeves J.D., Lammertse D., Curt A., Fawcett J.W., Tuszynski M.H., Ditunno J.F., et al. Guidelines for the conduct of clinical trials for spinal cord injury (SCI) as developed by the ICCP panel: clinical trial outcome measures. Spinal Cord. 2007;45(3):206-221.
  70. Shank CD, Walters BC, Hadley MN. Current Topics in the Management of Acute Traumatic Spinal Cord Injury. Neurocrit Care. 2019 Apr; 30(2):261-271.
  71. Henke AM, Billington ZJ, Gater DR Jr. Autonomic Dysfunction and Management after Spinal Cord Injury: A Narrative Review. J Pers Med. 2022;12(7):1110. Published 2022 Jul 7. doi:10.3390/jpm12071110
  72. Hawkrigde K, Ahmed I, Ahmed Z. Evidence for the use of spinal collars in stabilising spinal injuries in the pre-hospital setting in trauma patients: a systematic review. Eur J Trauma Emerg Surg. 2022;48(1):647-657. doi:10.1007/s00068-020-01576-x.

73. Kirshblum, Steven. Medical Management and Complications of Spinal Cord Injury. In: Sisto SA, Druin E, Sliwinski MM, eds. Spinal Cord Injuries: Management and Rehabilitation. St. Louis, MO: Mosby-Elsevier. 2009; 18-36.
74. El Masry, W.S. Current concepts: spinal injuries and rehabilitation. *Current Opinion in Neurology*. 1997; 10:484-492.
75. Perrouin-Verbe B., Lefevre C., Kieny P., Gross R., Reiss B., Le Fort M. Spinal cord injury: A multisystem physiological impairment/dysfunction. *Rev Neurol (Paris)*. 2021;177(5):594-605. doi:10.1016/j.neurol.2021.02.385
76. Ben M., Glinsky J.V., Chu J., et al. Early and intensive Motor Training for people with spinal cord injuries (the SCI-MT Trial): description of the intervention. *Spinal Cord*. 2023;61(11):600-607. doi:10.1038/s41393-023-00911-4
77. Kalpakjian C.Z., Scelza W.M., Forchheimer M.B., Toussaint L.L. Preliminary reliability and validity of a Spinal Cord Injury Secondary Conditions Scale. *J Spinal Cord Med*. 2007;30(2):131-139. doi:10.1080/10790268.2007.11753924
78. Karam Pazhouh F., Parvaz N., Saeidi Borojeni H.R., Mahvar T., Alimoradi Z. Prevention of pressure ulcers in spinal cord injury. *J Inj Violence Res*. 2012;4(3 Suppl 1):90.
79. Clinical practice guidelines: Neurogenic bowel management in adults with spinal cord injury. Spinal Cord Medicine Consortium. *J Spinal Cord Med*. 1998 Jul; 21(3):248-93.
80. Newman DK, Willson MM. Review of intermittent catheterization and current best practices. *Urol Nurs*. 2011; 31(1):12-28.
81. Clinical practice guidelines: Neurogenic bowel management in adults with spinal cord injury. Spinal Cord Medicine Consortium. *J Spinal Cord Med*. 1998 Jul; 21(3):248-93.
82. Prevention of Venous Thromboembolism in Individuals with Spinal Cord Injury: Clinical Practice Guidelines for Health Care Providers, 3rd ed.: Consortium for Spinal Cord Medicine. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2016; 22(3):209-240.
83. Comparison of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and functional electrical stimulation (FES) for spasticity in spinal cord injury - A pilot randomized cross-over trial» 2018 Jul Sivaramakrishnan A, Solomon JM, Manikandan N. *J Spinal Cord Med*. 2018 Jul;41(4):397-406.
84. Pun BT, Balas MC, Barnes-Daly MA, et al. Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med*. 2019; 47(1):3-14.

85. Mazwi N.L., Adeletti K., Hirschberg R.E. Traumatic Spinal Cord Injury: Recovery, Rehabilitation and Prognosis. *Curr. Trauma Rep.* 2015;1(3):182–192.
86. Belkin A.A., Rudnik E.N., Belkin V.A., Pinchuk, E.A., Lipovka, N.S. Optimization of Step-By-Step Care for Patients in Intensive Care Units Based on Grade 6 of the Rehabilitation Routing Scale. *Physical and Rehabilitation Medicine, Medical Rehabilitation.* 2021; 3(1): 142–148.
87. Jain AK. ISCOS - Textbook on comprehensive management of spinal cord injuries. *Indian J Orthop.* 2016 Mar-Apr; 50(2):223–4.
88. Seib T.P., Price R., Reyes M.R., Lehmann J.F. The quantitative measurement of spasticity: effect of cutaneous electrical stimulation. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1994;75(7):746–750.
89. Elbasiouny S.M., Moroz D., Bakr M.M., Mushahwar V.K. Management of spasticity after spinal cord injury: current techniques and future directions. *Neurorehabil Neural Repair.* 2010;24(1):23-33. doi:10.1177/1545968309343213
90. Koyuncu E., Nakipoğlu Yüzer G., Çam P., Özgirgin N. Investigating the status of using lower extremity orthoses recommended to patients with spinal cord injury. *Spinal. Cord.* 2016;54(11):996–1000.
91. Consortium for Spinal Cord Medicine. Bladder management for adults with spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care providers. *J. Spinal. Cord Med.* 2006;29(5):527-573.
92. Lynch A.C., Frizelle F.A. Colorectal motility and defecation after spinal cord injury in humans. *Prog. Brain. Res.* 2006;152:335-343.
93. Halstead L.S., Seager S.W. The effects of rectal probe electrostimulation on spinal cord injury spasticity. *Paraplegia.* 1991;29(1):43–47.
94. Consortium for Spinal Cord Medicine. Early acute management in adults with spinal cord injury: a clinical practice guideline for health-care professionals. *J. Spinal Cord. Med.* 2008;31(4):403-479.
95. Sackheim K.A. (ed.). Rehab clinical pocket guide. Rehabilitation medicine. New York; London: Springerl; 2013. 670p.
96. de Araújo A.V.L., Neiva J.F.O., Monteiro C.B.M., Magalhães F.H. Efficacy of Virtual Reality Rehabilitation after Spinal Cord Injury: A Systematic Review. *Biomed. Res. Int.* 2019;2019:7106951

97. Gorgey AS, Wade R, Sumrell R, Villadelgado L, Khalil RE, Lavis T. Exoskeleton Training May Improve Level of Physical Activity After Spinal Cord Injury: A Case Series. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2017; Summer;23(3):245-255.
98. Leemhuis E., Esposito R.M., De Gennaro L., Pazzaglia M. Go Virtual to Get Real: Virtual Reality as a Resource for Spinal Cord Treatment. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):1819. Published 2021 Feb 13. doi:10.3390/ijerph18041819
99. Franz S., Schulz B., Wang H., Gottschalk S, Grüter F, Friedrich J, et al. Management of pain in individuals with spinal cord injury: Guideline of the German-Speaking Medical Society for Spinal Cord Injury. *Ger. Med. Sci.* 2019; 17:Doc05. eCollection 2019.
100. Kim H.Y., Lee H.J., Kim T.L., Kim E., Ham D., Lee J., et al. Prevalence and Characteristics of Neuropathic Pain in Patients With Spinal Cord Injury Referred to a Rehabilitation Center. *Ann. Rehabil. Med.* 2020;44(6):438-449.
101. McIntyre A., Mays R., Mehta S., Janzen S., Townson A., Hsieh J., et al. Examining the effectiveness of intrathecal baclofen on spasticity in individuals with chronic spinal cord injury: a systematic review. *J. Spinal. Cord Med.* 2014;37(1):11-18
102. Crnković I., Škapin B., Canjuga E. Effects of the PNF Technique on Increasing Functional Activities in Patients after an Incomplete Spinal Cord Injury: A Case Report. *Ann. Physiother. Clin.* 2018;1(1):1004.
103. Martin Ginis K.A., van der Scheer J.W., Latimer-Cheung A.E., Barrow A., Bourne C., Carruthers P., et al. Evidence-based scientific exercise guidelines for adults with spinal cord injury: an update and a new guideline. *Spinal. Cord.* 2018;56(4):308-321.
104. Shin JC, Jeon HR, Kim D, et al. Effects of end-effector robot-assisted gait training on gait ability, muscle strength, and balance in patients with spinal cord injury. *NeuroRehabilitation.* 2023;53(3):335-346. doi:10.3233/NRE-230085.
105. Escribano-Ardura S, Cuesta-Gómez A, Fernández-González P, Carratalá-Tejada M, Molina-Rueda F. Entrenamiento en cinta rodante con soporte parcial del peso corporal en pacientes con lesión medular incompleta: revisión sistemática [Treadmill training with partial body weight support in subjects with incomplete spinal cord injury: a systematic review]. *Rev Neurol.* 2020 Aug 1;71(3):85-92.
106. Phadke CP, Vierira L, Mathur S, Cipriano G Jr, Ismail F, Boulias C. Impact of Passive Leg Cycling in Persons With Spinal Cord Injury: A Systematic Review. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2019 Winter;25(1):83-96.

107. Korzhova J., Sinitsyn D., Chervyakov A., Poydasheva A., Zakharova M., Suponeva N., et al. Transcranial and spinal cord magnetic stimulation in treatment of spasticity: a literature review and meta-analysis. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2018;54(1):75-84.
108. Khan A., Pujol C., Laylor M., Unic N., Pakosh M., Dawe J., et al. Falls after spinal cord injury: a systematic review and meta-analysis of incidence proportion and contributing factors. *Spinal. Cord.* 2019;57(7):526-539.
109. Guo Y, Gao F, Li J, et al. Effect of electromyographic biofeedback training on motor function of quadriceps femoris in patients with incomplete spinal cord injury: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation.* 2021;48(3):345-351.  
doi:10.3233/NRE-201647
110. Tweedy S.M., Beckman E.M., Gerahty T.J., Theisen D., Perret C., Harvey L.A., et al. Exercise and sports science Australia (ESSA) position statement on exercise and spinal cord injury. *J. Sci. Med. Sport.* 2017;20(2):108-115.
111. Akkurt H, Karapolat HU, Kirazli Y, Kose T. The effects of upper extremity aerobic exercise in patients with spinal cord injury: a randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017 Apr;53(2):219-227.
112. Martin Ginis K.A., van der Scheer J.W., Latimer-Cheung A.E. et al. Evidence-based scientific exercise guidelines for adults with spinal cord injury: an update and a new guideline. *Spinal Cord.* 2018; 56: 308–321.
113. Halstead L.S., Seager S.W. The effects of rectal probe electrostimulation on spinal cord injury spasticity. *Paraplegia.* 1991;29(1):43–47.
114. Nagel SJ, Wilson S, Johnson MD, Machado A, Frizon L, Chardon MK, Reddy CG, Gillies GT, Howard MA 3rd. Spinal Cord Stimulation for Spasticity: Historical Approaches, Current Status, and Future Directions. *Neuromodulation.* 2017 Jun;20(4):307-321.
115. Vafaei-Nezhad S., Pour Hassan M., Noroozian M., et al. A Review of Low-Level Laser Therapy for Spinal Cord Injury: Challenges And Safety. *J Lasers Med Sci.* 2020;11(4):363-368. doi:10.34172/jlms.2020.59
116. Price R., Lehmann J.F., Boswell-Bessette S., Burleigh A., de Lateur B.J. Influence of cryotherapy on spasticity at the human ankle. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1993;74(3):300–304.

117. Goldberg J., Seaborne D.E., Sullivan S.J., Leduc B.E. The effect of therapeutic massage on H-reflex amplitude in persons with a spinal cord injury. *Phys. Ther.* 1994;74(8):728– 737.
118. Keogh J.W.L., Beckman E. Exercise and nutritional benefits for individuals with a spinal cord injury or amputation. *Nutrition and Enhanced Sports Performance: Muscle Building, Endurance, and Strength.* 2019;2nd ed: 175-188.
119. Strasser D.C., Uomoto J.M., Smits S.J. The rehabilitation team and polytrauma rehabilitation: prescription for partnership. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 2008;89(1):179-181.
120. Arora T. et al. Current state of balance assessment during transferring, sitting, standing and walking activities for the spinal cord injured population: A systematic review. *The journal of spinal cord medicine.* 2020; 43(1):10-23.
121. Noreau L., Vachon J. Comparison of three methods to assess muscular strength in individuals with spinal cord injury. *Spinal cord.* 1998; 36(10):716-723.
122. Dallolio L. et al. Functional and clinical outcomes of telemedicine in patients with spinal cord injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2008; 89(12): 2332-2341.
123. Hachem LD, Ahuja CS, Fehlings MG. Assessment and management of acute spinal cord injury: from the point of injury to rehabilitation. *J Spinal Cord Med.* 2017 November; 40(6):665-675. doi: 10.1080/10790268.2017.1329076. Epub 2017 June 1. PMID: 28571527; PMCID: PMC5778930.
124. Thomas C.K., Field-Fote E.C. Spasticity after human spinal cord injury. In: Field-Fote E. (ed.). *Spinal Cord Injury Rehabilitation.* Philadelphia: FA Davis; 2009.
125. Белова А.Н., Балдова С.Н. Методы электростимуляции в восстановлении двигательных функций после позвоночно-спинномозговой травмы. *Обзор литературы. Трудный пациент.* 2014; 12(6): 42–48.
126. de Oliveira R.C., de Freitas L.B., Gomes R.R., Cliquet A. ORTHOPEDIC RELATED COMORBIDITIES IN SPINAL CORD-INJURED INDIVIDUALS. *Acta Ortop Bras.* 2020;28(4):199-203. doi:10.1590/1413-785220202804224403
127. Mehta S., Guy S.D., Bryce T.N., Craven B.C., Finnerup N.B., Hitzig S.L., et al. The CanPain SCI Clinical Practice Guidelines for Rehabilitation Management of Neuropathic Pain after Spinal Cord Injury: Screening and Diagnosis Recommendations. *Spinal. Cord.* 2016;54(S1):S7-S13.

128. Гурленя А.М., Багель Г.Е., Смычек В.Б. Физиотерапия в неврологии. М.: Медицинская литература, 2008. С. 220-222.
129. Довгань И.А., Хашук Т.А., Хашук А.В. Этапная реабилитация больных с позвоночно-спинномозговой травмой в условиях Сакского военного клинического санатория им. Н.И. Пирогова. Военно-медицинский журнал. 2015; 336(7):25-30.
130. Moro V, Corbella M, Ionta S, Ferrari F, Scandola M. Cognitive Training Improves Disconnected Limbs' Mental Representation and Peripersonal Space after Spinal Cord Injury. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Sep 12;18(18):9589.
131. Biering-Sørensen F., Biering-Sørensen T., Liu N., Malmqvist L., Wecht J.M., Krassioukov A. Alterations in cardiac autonomic control in spinal cord injury. *Auton. Neurosci*. 2018;209:4-18.
132. Щедренок В.В., Гуманенко Е.К., Кирьянова В.В., Жарова Е.Н., Симонова И.А., Потемкина Е.Г., Зуев И.В., Могучая О.В. Принципы ранней хирургической реабилитации нейротравмы. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2013; 172(5):051-055.
133. Морозов И.Н., Полякова А.Г., Карева О.В. Комплексная реабилитация больных с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы. Вестник Ивановской медицинской академии. 2011; 16(3):40-43.
134. Siglioccolo A, Gammaldi R, Vicinanza V, et al. Advance in hyperbaric oxygen therapy in spinal cord injury. *Chin J Traumatol*. Published online May 12, 2023. doi:10.1016/j.cjtee.2023.05.002
135. Карпушенко В.И. Развитие понятия социальной реабилитации как комплексного процесса. Вестник Восточно-Сибирской государственной академии образования. 2012; (17): 91–94.
136. Dorstyn D., Mathias J., Denson L., Robertson M. Effectiveness of telephone counseling in managing psychological outcomes after spinal cord injury: A preliminary study. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2012;93(11):2100–2108.
137. Houlihan B.V., Brody M., Everhart-Skeels S., Pernigotti D., Burnett S., Zazula J., et al. Randomized trial of a peer-led, telephone-based empowerment intervention for persons with chronic spinal cord injury improves health self-management. *Arch. Phys. Med. Rehabil*. 2017;98(6):1067–1076.
138. Orenczuk S., Mehta S., Slivinski J., Teasell R.W. Depression following spinal cord injury. In: Eng J.J., Teasell R.W., Miller W.C., Wolfe D.L., Townson A.F., Hsieh J.T.C.,



et al. (eds.). Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence. 2014. Version 5.0. p.1-35. URL: [https://scireproject.com/wp-content/uploads/pressure\\_ulcers.pdf](https://scireproject.com/wp-content/uploads/pressure_ulcers.pdf)

139. Vermaak C, Ferreira S, Terblanche E, Derman W. Physical activity promotion in persons with spinal cord injuries: Barriers and facilitators in low-resource communities. Afr J Disabil. 2022 Jun 9;11:988.

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

1. Белкин Андрей Августович – д.м.н., профессор кафедр нервных болезней и анестезиологии-реаниматологии Уральской государственной медицинской Академии, председатель Наблюдательного Совета АНО «Клинический Институт Мозга».

2. Белова Анна Наумовна - д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской реабилитации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, главный внештатный специалист по неврологии Министерства здравоохранения Нижегородской области.

3. Бодрова Резеда Ахметовна - д.м.н., доцент, заведующий кафедрой реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академией - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования "Российская медицинская академия последиplomного образования" Министерства здравоохранения Российской Федерации, председатель Общероссийской общественной организации содействия развитию медицинской реабилитологии "Союз реабилитологов России» в Республике Татарстан.

4. Буйлова Татьяна Валентиновна - д.м.н., доцент, директор института реабилитации и здоровья человека федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского", главный внештатный специалист ПФО РФ по медицинской реабилитации, председатель Нижегородского регионального отделения Общероссийской общественной организации содействия развитию медицинской реабилитологии "Союз реабилитологов России".

5. Виссарионов Сергей Валентинович – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России.

6. Гринь Андрей Анатольевич - д.м.н., руководитель отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы», профессор кафедры фундаментальной нейрохирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Москва, Россия).

7. Губин Александр Вадимович - д.м.н., профессор, директор Федерального государственного бюджетного учреждения "Национальный Медицинский Исследовательский Центр Травматологии и Ортопедии имени Н.Н. Приорова" Министерства Здравоохранения Российской Федерации (г.Москва, Россия).

8. Гумарова Ляйсян Шамиловна - к.м.н., ассистент кафедрой реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования "Российская медицинская академия последиplomного образования" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

9. Даминов Вадим Дамирович - д.м.н., главный специалист по медицинской реабилитации Федерального государственного бюджетного учреждения ««Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ».

10. Дулаев Александр Кайсинович - д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, руководитель отдела травматологии, ортопедии и вертебрологии НИИ скорой помощи им.И.И. Джанелидзе, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова (г. Санкт – Петербург, Россия).

11. Закамырдина Айгуль Дамировна- ассистент кафедры реабилитологии и спортивной медицины Казанской государственной медицинской академии - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования "Российская медицинская академия последиplomного образования" Министерства здравоохранения Российской Федерации

12. Иванова Галина Евгеньевна - д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет

имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, зав. Отделом медицинской реабилитации ФГБУ ФЦМН ФМБА России, Главный внештатный специалист МЗ РФ по медицинской реабилитации, Председатель общероссийской общественной организации содействия развитию медицинской реабилитологии "Союз реабилитологов России".

13. Иванова Наталия Евгеньевна – д.м.н., профессор, заведующий научным отделом РНХИ им. проф. А. Л. Поленова, профессор кафедры неврологии и психиатрии Института медицинского образования Центра Алмазова, заслуженный врач Российской Федерации.

14. Кокушин Дмитрий Николаевич – к.м.н., ведущий научный сотрудник отделения патологии позвоночника и нейрохирургии ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России.

15. Комаров Александр Николаевич - к.м.н., руководитель «Национального центра развития технологий социальной поддержки и медицинской реабилитации «Доверие», доцент кафедры адаптивной физической культуры и рекреации Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» (РГСУ).

16. Коновалов Николай Александрович - чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заведующий отделением спинальной нейрохирургии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России (Москва, Россия).

17. Кордонский Антон Юрьевич – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (Москва, Россия).

18. Костенко Елена Владимировна – д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заместитель директора по научной работе ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ (Москва, Россия).

19. Крылов Владимир Викторович - академик РАН, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой фундаментальной нейрохирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; главный научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского ДЗМ (Москва, Россия).

20. Куликов Александр Геннадьевич - д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела медицинской реабилитации ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ (Москва, Россия).

21. Лутохин Глеб Михайлович –к.м.н., старший научный сотрудник отдела медицинской реабилитации ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ (Москва, Россия).

22. Макарова Марина Ростиславовна - к.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник отдела медицинской реабилитации ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ (Москва, Россия).

23. Мануковский Вадим Анатольевич - д.м.н., профессор кафедры военно-полевой хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России, профессор кафедры нейрохирургии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова» Минздрава России, заместитель директора по клинической работе ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе» (Санкт-Петербург, Россия).

24. Млявых Сергей Геннадьевич – к.м.н., врач травматолог-ортопед, нейрохирург, руководитель Института травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России (Нижний Новгород, Россия).

25. Морозов Иван Николаевич - д.м.н., руководитель Центра нейрореабилитации пациентов с позвоночно-спинномозговой патологией Университетской клиники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

26. Мещеряков Семен Владимирович- к.м.н., врач-нейрохирург, ведущий научный сотрудник отделения нейрохирургии и нейротравмы ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ» (Москва, Россия).

27. Назаренко А.Г. д.м.н., профессор РАН, директор ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» МЗ РФ, Москва, вице-президент АТОР.

28. Парфенов Валерий Евгеньевич - д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, директор ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе» (Санкт-Петербург, Россия).

29. Погонченкова Ирэна Владимировна - д.м.н., доцент, директор ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ, главный внештатный специалист по медицинской реабилитации и санаторно-курортному лечению ДЗМ (Москва, Россия).

30. Прокопенко Семен Владимирович - д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нервных болезней КрасГМУ, главный нейрореабилитолог СФО, научный руководитель службы неврологии и нейрореабилитации ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России.

31. Рерих Виктор Викторович - доктор медицинских наук, начальник научно-исследовательского отделения патологии позвоночника ФГБУ "ННИИТО им. Я.Л.Цивьяна" Минздрава России (Новосибирск, Россия).

32. Семенова Жанна Борисовна - д.м.н., главный внештатный детский специалист нейрохирург, руководитель отделения нейрохирургии и нейротравмы ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ» (Москва, Россия).

33. Цыкунов Михаил Борисович - д.м.н., профессор, заведующий отделением медицинской реабилитации федерального государственного бюджетного учреждения "Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова", заместитель Председателя Общероссийской общественной организации содействия развитию медицинской реабилитологии «Союз реабилитологов России».

34. Хусаинов Никита Олегович - к.м.н., научный сотрудник отделения патологии позвоночника и нейрохирургии ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера» Минздрава России.

35. Ястребцева Ирина Петровна – д.м.н., профессор кафедры неврологии и нейрохирургии ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России.

Члены рабочей группы входят в Ассоциацию нейрохирургов России, Ассоциацию хирургов вертебрологов, Ассоциацию травматологов и ортопедов России, Союз Реабилитологов России.

#### **Конфликт интересов.**

У рабочей группы по написанию клинических рекомендаций по лечению переломов диафиза плечевой кости отсутствует какой-либо конфликт интересов.

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

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

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

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

### **Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)**

УДД	Расшифровка
1.	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

### **Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)**

УДД	Расшифровка
1.	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2.	Отдельные рандомизированные клинические исследования и

	систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3.	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4.	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"
5.	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

**Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)**

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

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

Порядок обновления клинических рекомендаций каждые 5 лет.

**Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата**

1. «Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "нейрохирургия"» от 15 ноября 2012 г. № 931н.
2. «Порядок оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком» от 15 ноября 2012 г. № 927н.
3. «Порядок оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» от 20 июня 2013 г. № 388н.
4. «Стандарт специализированной медицинской помощи при последствиях позвоночно-спинномозговой травмы на шейном, грудном, поясничном уровнях» от 20 декабря 2012 г. № 1264н.
5. Приказ Минздрава России от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

**Вещества центрального действия:**

Опиоидные (наркотические) анальгетики. **Тримеперидин\*\***. Выпускается в ампулах (1 мл 1% и 2% раствора). По анальгетической активности уступает морфину в 2–4 раза. Продолжительность действия 2–4 ч. Реже вызывает тошноту и рвоту, в меньшей степени угнетает дыхание. Все еще используется в амбулаторной практике при лечении хронического болевого синдрома при онкологических заболеваниях, однако доказательная база, подтверждающая его эффективность, отсутствует.

Агонисты-антагонисты опиоидных рецепторов (N02AF Производные морфинана). **Буторфанол**. Выпускается в ампулах (по 1 мл — 2 мг) и в виде спрея для внутриназального применения (2,5 мл раствора буторфанол, в 1 мл — 10 мг). Буторфанол превышает анальгетическую активность морфина в 3–5 раз. Меньше, чем морфин, угнетает дыхание, реже вызывает лекарственную зависимость. Обладает аналогичным пентазоцину действием на гемодинамику — повышает преднагрузку, поэтому не рекомендуется у больных с острым инфарктом миокарда. Длительность эффекта при внутривенном



введении короче, чем у морфина, при интраназальном введении составляет 4–5 ч. Учитывая, что буторфанол является агонистом-антагонистом опиоидных рецепторов, использование его на фоне остаточного действия анальгетиков другого класса может кратковременно усилить болевой синдром. В амбулаторной практике используется для лечения хронического болевого синдрома в онкологии.

Частичные агонисты опиоидных рецепторов (N02AE Производные орипавина). **Бупренорфин\*\*** в Российской Федерации зарегистрирован только в виде трансдермального пластыря, содержащего 0,2 мг препарата. Побочные эффекты менее выражены, чем у морфина и фентанила\*\*, однако у пожилых и ослабленных больных может развиваться угнетение дыхания вплоть до полной его остановки, причем применение налоксона\*\* только частично устраняет депрессию дыхания. При хорошей переносимости у больных с хроническим болевым синдромом на фоне онкологического заболевания может применяться в течение месяцев.

Наркотические анальгетики смешанного механизма действия (N02A Опиоиды). **Трамадол\*\*** является анальгетиком центрального действия (агонист опиоидных рецепторов, ингибитор обратного захвата серотонина). Трамадол\*\* выпускается в разных формах: капсулы 50 мг, капли (20 капель = 50 мг), таблетки ретард 100 и 150 мг, раствор для инъекций в ампулах (1 мл — 50 мг и по 2 мл — 100 мг), ректальные свечи 100 мг. Таблетки ретард обеспечивают при однократном приеме анальгетический эффект до 12 ч. Трамадол\*\* обладает минимальным наркогенным потенциалом, в обычных дозах не угнетает дыхание, не меняет моторику ЖКТ, моче- и желчевыводящих путей. По своей анальгетической активности сопоставим с тримеперидином\*\*.

Трициклические антидепрессанты (N06AA Неселективные ингибиторы обратного захвата моноаминов). **Амитриптилин\*\***. Используется в качестве болеутоляющего средства при хроническом болевом синдроме. Выпускается в виде таблеток по 0,025 г и в ампулах (2 мл 1% раствора). Применять амитриптилин\*\* рекомендуется начиная с низкой дозы (10 мг/сут), постепенно ее увеличивая. Болеутоляющий эффект развивается в течение 1–2 недель. Применение Амитриптилина сопровождается рядом побочных эффектов, в их числе тахикардия, запор, задержка мочи, спутанность сознания, нарушение памяти. В связи с этим не рекомендован у пациентов старше 65 лет.

Антидепрессанты - ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина. **Венлафаксин** выпускается в виде таблеток по 37,5 и 75 мг. Стартовая доза составляет 75

мг в сутки. **Дулоксетин** выпускается в таблетках по 60 мг. Назначается один раз в сутки. Является первым антидепрессантом, в показаниях к применению которого указана нейропатическая боль. Кроме того, рекомендован при лечении фибромиалгии.

Антиконвульсанты (N03AF Производные карбоксамида). **Карбамазепин\*\*** был одним из первых антиконвульсантов, применявшихся для лечения нейропатии. Выпускается в таблетках по 0,1–0,2 г. Начальная доза составляет 0,1 г, постепенно ее повышают до 0,8 г в сутки. Препарат обладает рядом побочных эффектов — сонливость, атаксия, головокружение. При длительном применении возможно развитие лейкопении. **Габапентин**. Относится к группе антиконвульсантов нового поколения. Выпускается в капсулах в дозах от 100 до 800 мг. С целью болеутоления назначается в дозе 300 мг в сутки, с постепенным повышением до суточной дозы, равной 1800 мг. При необходимости суточную дозу можно увеличить до 3600 мг в сутки. Применение Габапентина эффективно при диабетической нейропатии. **Прегабалин\*\***. Обладает противосудорожной активностью. Выпускается в капсулах по 50, 75, 150 мг. Назначается по 75 мг дважды, далее доза может быть увеличена. Вызывает болеутоление при нейропатии и фибромиалгии, уменьшает тревожность и улучшает сон.

Анальгетики (АТХ Анальгетики и антипиретики) **Парацетамол\*\***. Выпускается в таблетках по 0,2, 0,325 и 0,5 г. Механизм действия заключается в ингибировании в ЦНС циклооксигеназы (ЦОГ), что снижает синтез простагландинов. Периферическим эффектом ацетаминофен не обладает, поэтому у него не выражен противовоспалительный эффект. Обеспечивает болеутоляющее и жаропонижающее действие. В отличие от ацетилсалициловой кислоты не повреждает слизистую желудка и не влияет на агрегацию тромбоцитов, так как не ингибирует ЦОГ-1. Основным недостатком препарата заключается в небольшой терапевтической широте. Токсические дозы превышают терапевтические в 2–3 раза. При биотрансформации ацетаминофена образуется гепато- и нефротоксичный метаболит, поэтому пациентам с поражением печени или почек назначение этого препарата не рекомендуется. С осторожностью следует назначать ацетаминофен пациентам с алкогольной зависимостью, учитывая возможное поражение печени. Для детей относительно безопасен, так как до 12 лет путь биотрансформации ацетаминофена иной и токсичные метаболиты не образуются.

#### **Препараты периферического действия:**

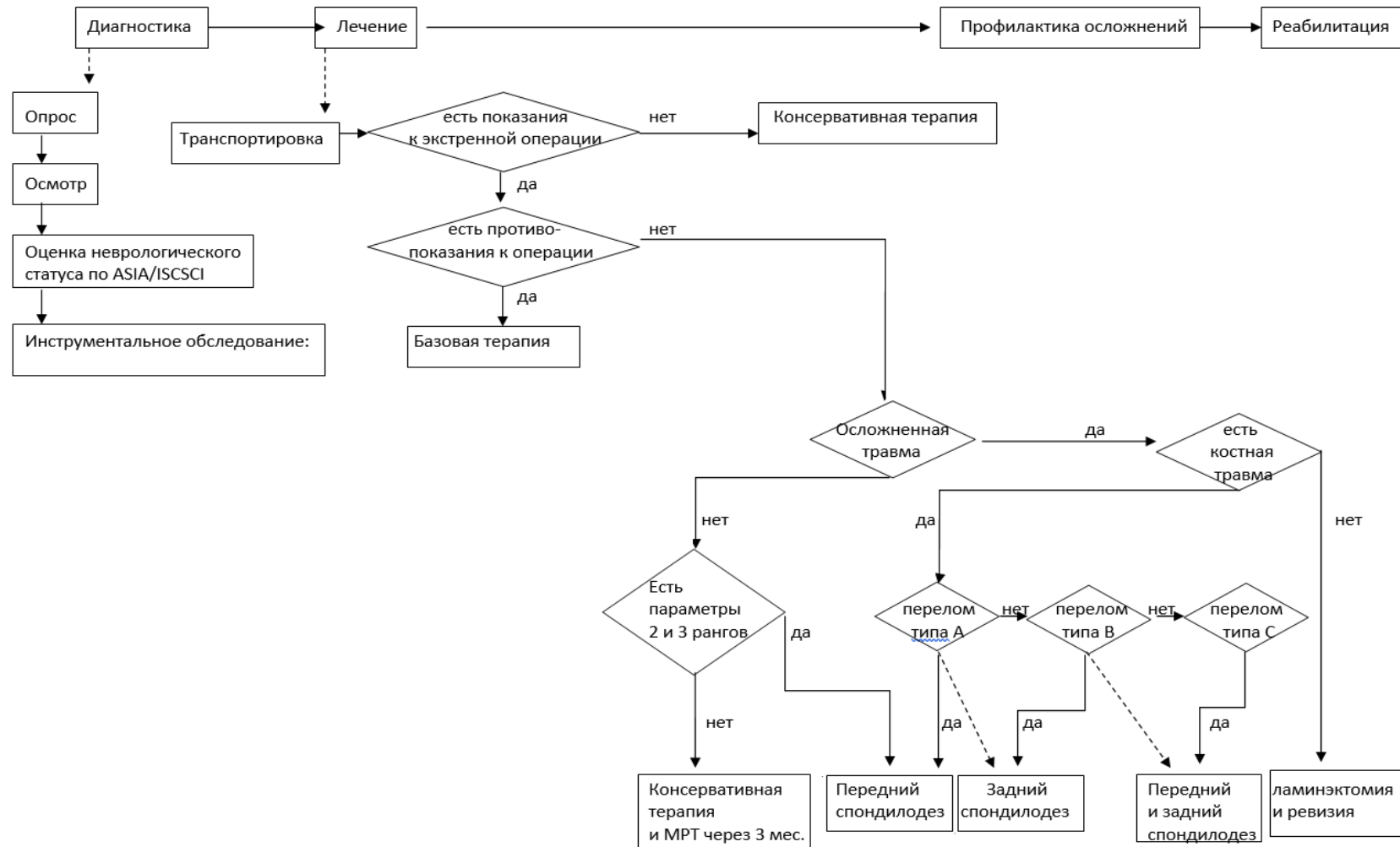
Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) (M01A Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты) широко используются для

купирования болевого синдрома на всех этапах оказания помощи. Даже кратковременный прием НПВС может вызвать побочные эффекты, встречающихся в 25% случаев. У 5% больных пожилого и старческого возраста они могут представлять серьезную угрозу для жизни. В связи с этим при выборе способа болеутоления следует обязательно уточнить, принимает ли пациент препараты данной группы, как давно и в каких дозах. **Индометацин** (производное индолуксусной кислоты). Выпускается в капсулах и драже по 0,025 мг. Обладает сильным противовоспалительным действием. Как анальгетик этот препарат назначать не рекомендуется, так как примерно у 30–50% пациентов он вызывает побочные явления со стороны желудочно-кишечного тракта. **Кеторолак\*\*** выпускается в виде раствора для внутримышечных инъекций в дозе 30 мг. Обладает высокой анальгетической активностью, сопоставимой с наркотическими анальгетиками. Учитывая высокую частоту побочных эффектов со стороны желудочно-кишечного тракта, может использоваться для купирования острой боли. Не рекомендован у лиц пожилого и старческого возраста из-за побочных эффектов. **Кетопрофен\*\*** выпускается в различных лекарственных формах: таблетки форте 100 мг, капсулы 50 мг, таблетки ретард 150 мг, свечи 100 мг, раствор для внутримышечных инъекций (100 мг в 1 мл), мазь для наружного применения. Для лечения хронического болевого синдрома наиболее удобны таблетки ретард, принимаемые с 12-часовым интервалом. Максимальная суточная доза — 300 мг. Возможны побочные эффекты со стороны желудочно-кишечного тракта. **Диклофенак\*\***. Выпускается в таблетках по 0,015 и 0,025 мг, в виде 2,5% раствора в ампулах по 3 мл. Обладает выраженным анальгетическим действием и значительной терапевтической широтой, однако может вызвать диспепсические и аллергические реакции, кровотечения из ЖКТ. Высшая суточная доза — 150 мг. При остром болевом синдроме возможно внутривенное введение. **Ибупрофен\*\***. Выпускается в таблетках по 0,2, 0,4, 0,6 мг. Обладает анальгетическим эффектом, противовоспалительное действие выражено слабее. Оказывает меньше побочных эффектов в сравнении с другими неселективными ингибиторами ЦОГ. **Напроксен**. Выпускается в таблетках по 0,25, 0,375, 0,5 мг. Уступает диклофенаку по противовоспалительному эффекту, но превосходит его по анальгетическому. Болеутоляющее действие более длительное, поэтому достаточно двукратного приема. Отличается более длительным действием, хорошо переносится больными. **Нимесулид**. Выпускается в виде таблеток по 100 мг, в виде 1% геля для наружного применения. Относится к группе преимущественных ингибиторов ЦОГ-2. В странах Европейского Союза не рекомендован для длительного применения в связи с выявленными случаями

печеночной недостаточности. В связи с этим показания к его применению ограничены острой болью. **Мелоксикам**. Выпускается в виде таблеток по 7,5 и 15 мг и в виде раствора для внутримышечного введения в дозе 15 мг. Относится к ингибиторам ЦОГ-2. Назначается однократно во время еды.

Местные анестетики. **Лидокаин\*\***. Для инфильтрационной анестезии используется Лидокаин в виде 2% раствора, для проводниковой — в виде 1% раствора. Максимально допустимая доза у взрослых составляет 200 мг. У пожилых пациентов доза должна быть снижена на одну треть. При передозировке первым симптомом токсического действия лидокаина являются судороги. Препарат следует с осторожностью применять у пациентов с эпилепсией, печеночной и почечной недостаточностью.

## Приложение Б. Алгоритмы действий врача



## Приложение В. Информация для пациента

Осложнения, возникающие при лечении пациентов с травмой спинного мозга, отягощают течение болезни, увеличивают сроки пребывания в стационаре, могут привести к летальному исходу. Различного рода осложнения возникают у 54%-82% больных со спинальной травмой. Знание этих осложнений и применяемые профилактические и лечебные меры позволяют улучшить прогноз лечения. Далее изложены меры профилактики наиболее частых осложнений.

### Уроинфекция:

1. Адекватное дренирование мочевого пузыря одним из методов:
  - постоянная катетеризация катетером Фолея с заменой его каждые 5-7 дней, контроль адекватного функционирования катетера;
  - постоянная катетеризация импрегнированным серебром катетером Фоллея с заменой его 1 раз в 3-4 недели, контроль функционирования;
2. Соблюдение всех правил асептики при установке мочевого катетера.
3. Прием уросептиков (АТХ Фторхинолоны) – препараты назначает лечащий врач.

### Пневмония:

1. Антибактериальная терапия – препараты назначает лечащий врач.
2. Дыхательная гимнастика: активная и пассивная.
3. Массаж при заболеваниях позвоночника, термовибромассаж паравертебральных мышц.
4. ЛФК и массаж при заболеваниях позвоночника со вторых суток после операции

### Парез кишечника:

1. Раннее кормление продуктами с грубой клетчаткой с добавлением растительных масел, адекватный прием жидкостей.
2. Медикаментозная стимуляция моторики кишечника – препараты назначает лечащий врач.
3. Очистительные клизмы не реже 1 раза в 3 дня.

### Пролежни:

1. Применение противопролежневых матрасов и укладок.
2. Повороты пациента в постели каждые 1,5 часа.
3. Растирание области крестца, больших вертелов, пяток и лопаток камфорным спиртом, смесью шампуня и спирта 3:1.
4. Ранняя активизация.
5. ЛФК, массаж при заболеваниях позвоночника.
6. Применение ГБО.
7. Активные методы лечения пролежней – производит лечащий врач.
8. Контроль полноценности питания, особенно белкового.
9. Уход за кожными покровами, поддержание влажности (использование кремов).

### Тромбоз глубоких вен ног:

1. Применение антикоагулянтов (АТХ Группа гепарина) – препараты назначает лечащий врач.

## 2. Эластическая компрессия нижних конечностей.

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

**Название на русском языке: Шкала международного стандарта  
неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга  
(шкала ASIA)**

Оригинальное название: American Spine Injury Association and International  
Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury

Источник: Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries  
// Neurosurgery. - 2002. - Vol. 50, N. 3. - Suppl. - S1-S199

Тип:

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: оценка тяжести неврологических нарушений

Содержание: бланк классификации представлен на рис. 1

Ключ:

По степени повреждения спинного мозга всех больных разделяют на 5 видов:

Вид А - полное повреждение: ни двигательные, ни чувствительные функции ниже  
уровня поражения не выявляются. В S4-S5 сегментах отсутствуют все виды  
чувствительности.

Вид В – неполное повреждение: двигательные функции отсутствуют ниже уровня  
повреждения, но сохранены элементы чувствительности в сегментах S4-S5.

Вид С – неполное повреждение: двигательные функции сохранены ниже уровня  
повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов.

Вид D – неполное повреждение: двигательные функции сохранены ниже уровня  
повреждения и в большинстве контрольных групп сила равна 3 баллам и более.

Вид Е - норма: двигательные и чувствительные функции не нарушены.



НЕВРОЛОГИЧЕСКИЙ		R		L		ПОЛНОЕ ИЛИ НЕПОЛНОЕ?		Пр. Лев.	
УРОВЕНЬ		СЕНСОРНЫЙ		МOTORНЫЙ		СЕНСОРНАЯ		МОТОРНАЯ	
Сравните миллион сегментов с нормальной функцией						Неполное = какая-либо сенсорная или моторная функция в \$4-\$5		Сегменты с частичной имитацией	
		СЕНСОРНЫЙ		МOTORНЫЙ		ШКАЛА ТЯЖЕСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ASIA			

#### Пояснения:

В качестве критериев состояния спинного мозга использованы мышечная сила, тактильная и болевая чувствительность, рефлекторная активность в аногенитальной зоне. Двигательные функции оценивают проверкой силы контрольных групп мышц, соотнесенных с сегментами спинного мозга. Выбрано 5 сегментов для верхних (C5-T1) и 5 сегментов для нижних (L2-S1) конечностей. Мышечную силу оценивают следующим образом: 0 - парез, 1 - пальпируемые или видимые сокращения отдельных мышечных групп, 2 - активные движения в облегченном положении, 3 - активные движения в обычном положении (преодоление гравитационной тяги), 4 - активные движения с преодолением некоторого сопротивления, 5 - активные движения против полного сопротивления. Силу мышц оценивают с двух сторон и баллы, набранные в каждом сегменте, суммируют. Результаты вносят в карту осмотра. Если силу мышц по каким-то причинам проверить не удастся (например, конечность в гипсе), то ставят значок НТ - не тестирована. Максимальная сумма баллов для 10 сегментов каждой стороны равна 50. В карте осмотра отмечают наличие или отсутствие произвольного сокращения наружного анального сфинктера, которое проверяют пальцевым исследованием прямой кишки. Даже при отсутствии активных движений в конечностях, но при наличии произвольного сокращения сфинктера, поражение спинного мозга считается неполным. Чувствительность проверяют в 28 сегментах с 2 сторон. Для определения чувствительности во всем сегменте достаточно проверить её в одной контрольной точке, привязанной к четкому анатомическому ориентиру. С2 - затылочный бугор, С3 - надключичная ямка, С4 - вершина акромиально-ключичного сустава, С5- латеральная сторона локтевой ямки, С6- большой палец, С7- средний палец, С8- мизинец, Т1- медиальная сторона локтевой ямки, Т2- вершина подмышечной впадины, Т3- третий межреберный промежуток, Т4- уровень сосков, Т6- Т9- соответствующие межреберные промежутки, Т10- уровень пупка, Т11- одиннадцатый межреберный промежуток, Т12- паховая складка, L1- половина расстояния между Т12 и L2, L2- середина передней поверхности бедра, L3- медиальный мыщелок бедра, L4 - медиальная лодыжка, L5 - тыльная поверхность стопы на уровне третьего плюснефалангового сустава, S1- латеральная поверхность пятки, S2- подколенная ямка по средней линии, S3- седалищный бугор, S4-5- перианальная зона. Чувствительность оценивают по следующей шкале: 0 - отсутствие чувствительности, 1 - нарушенная чувствительность, 2- нормальная чувствительность. Если чувствительность не проверялась, то в соответствующей ячейке карты осмотра проставляют НТ. Невозможность отличить

острый укол иглой от тупого прикосновения оценивают как отсутствие болевой чувствительности. Тактильную чувствительность определяют касанием ваткой. Результаты исследования вносят в карту. При проверке чувствительности в 28 сегментах с 2 сторон максимальное число баллов 56. Дополнительно определяют анальную чувствительность для определения степени повреждения - полное или нет. При оценке чувствительности предполагается определение положения конечностей и ощущения глубокого давления, которые оценивают как отсутствующие, нарушенные и нормальные. Для оценки мышечно-суставного чувства предлагают тестировать пассивные движения в указательных пальцах кистей и больших пальцах стоп. Эти данные не вносят в карту, но дают дополнительную информацию о степени повреждения.

**Приложение Г2. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Классификация повреждения позвонков**

**Оригинальное название:** AOSpine thoracolumbar spine injury classification system

**Источник:** Vaccaro A.R., Oner C., Kepler C.K. et al. AOSpine thoracolumbar spine injury classification system: fracture description, neurological status and key modifiers. Spine 2013;38(23):2028–2037.

**Тип:** - шкала оценки

**Назначение:** описание повреждения позвонка

**Содержание:**

Компрессионные повреждения (тип А) характеризуются локализацией повреждения в области тел позвонков различной степени.

Дистракционные переломы (тип В) характеризуются повреждением передних или задних структур на фоне чрезмерного сгибания или разгибания

Трансляция позвонка (тип С) подразумевает полное отделение одного позвонка от другого с вывихом в любом направлении или угловой деформацией

Повреждение суставных отростков (тип F) оценивают при изолированном повреждении сустава, либо совместно с типами А, В и С.

*Компрессионные повреждения (тип А) характеризуются локализацией повреждения в области тел позвонков различной степени. Выделяют 5 подтипов (рис. 2):*

- *A0* - перелом отсутствует или минимальные костные повреждения (дужка, остистый отросток). Данный пункт также используют для обозначения ушиба спинного мозга без костной травмы;

- *A1* - компрессионный перелом в области одной из концевых пластин, не затрагивающий задний опорный комплекс;

- *A2* - перелом, проходящий через обе концевые пластины без отломков и повреждения заднего опорного комплекса, сюда же относят вертикальный перелом («расщепление») позвонка в фронтальной плоскости;

- *A3* - оскольчатый перелом в области одной из концевых пластин со смещением в канал и возможным повреждением заднего опорного комплекса;

- *A4* - оскольчатый перелом тела позвонка, затрагивающий обе концевые пластины. Сюда же относят вертикальный перелом («расщепление») в сагиттальной плоскости с вовлечением заднего опорного комплекса.

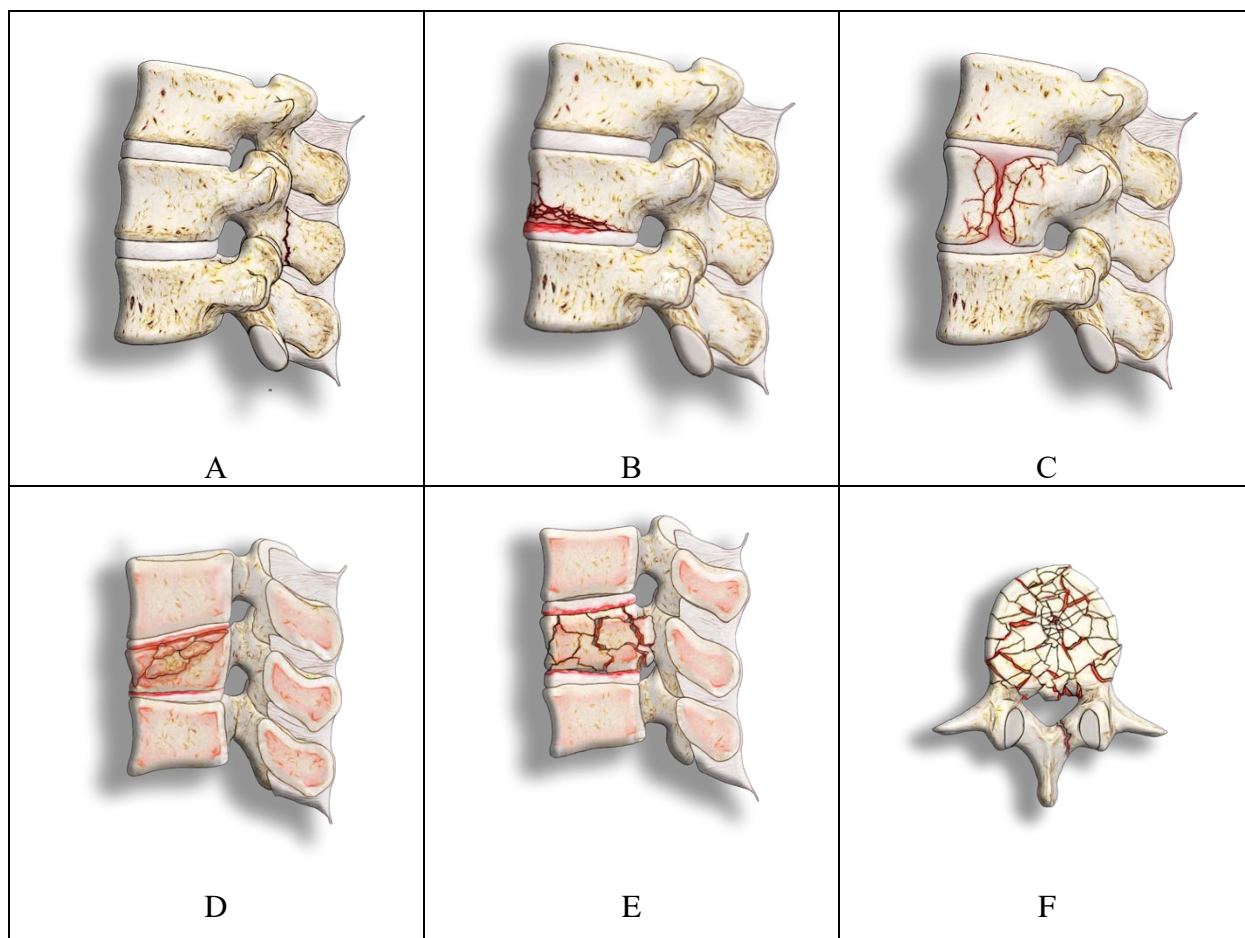
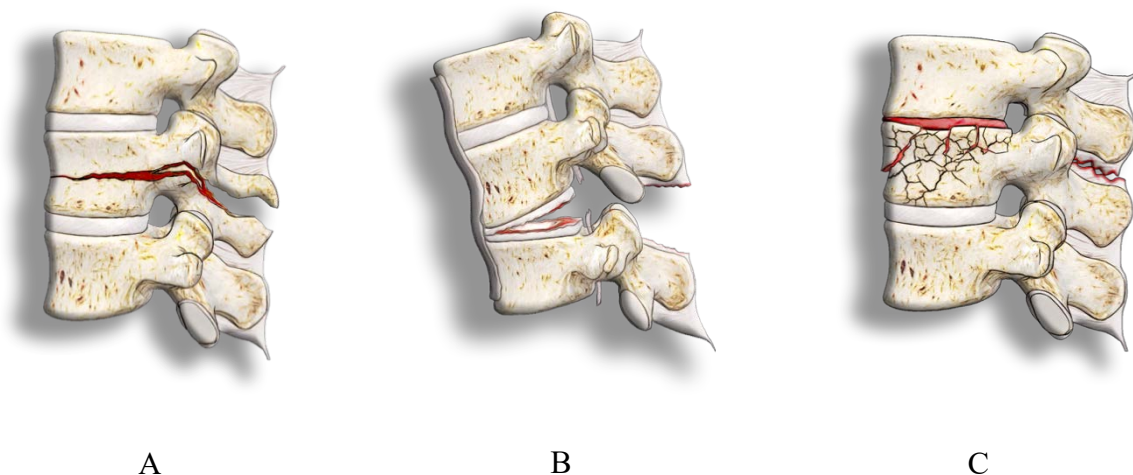


Рисунок 2 - Компрессионные повреждения согласно классификации AOSpine (2013) :

A - тип A0; B - тип A1; C - тип A2; D - тип A3; E, F - тип A4.

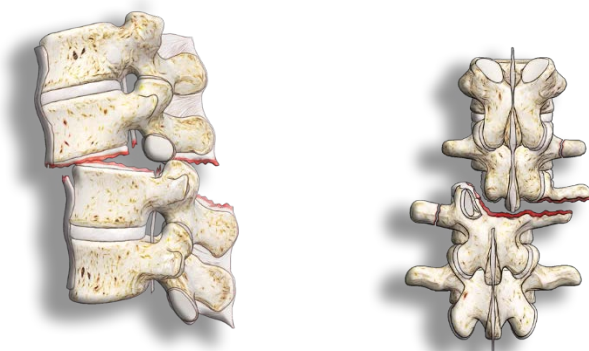
*Дистракционные переломы (тип В) характеризуются повреждением передних или задних структур на фоне чрезмерного сгибания или разгибания (рис. 3):*

- *B1* - перелом дужки позвонка в аксиальной плоскости на фоне гиперфлексии с переходом линии перелома на ножки и тело позвонка;
- *B2* - повреждение преимущественно связочного аппарата заднего опорного комплекса на фоне гиперфлексии с возможным вовлечением суставных отростков и межпозвонкового диска;
- *B3* - разгибательное повреждение переднего опорного комплекса с вовлечением передней и задней продольной связок, диска. Возможен перелом тела позвонка (каплевидный или горизонтальный через все тело).



*Рисунок 3- Дистракционные повреждения по классификации AOSpine (2013): A - тип B1; B - тип B2; C - тип B3.*

*Трансляция позвонка (тип С) подразумевает полное отделение одного позвонка от другого с вывихом в любом направлении или угловой деформацией (рис. 4).*



*Рисунок 4 - Примеры трансляционных повреждений по классификации AOSpine (2013).*

Также авторы ввели некоторые дополнительные кодификаторы для отражения неврологического дефицита. Так, повреждение спинного мозга (N) оценивается согласно 6 степеням:

- N0 - нет неврологического дефицита;
- N1 - преходящий неврологический дефицит, который полностью регрессировал в течении 24 часов;
- N2 - радикулопатия;
- N3 - неполное повреждение спинного мозга;
- N4 - функциональный перерыв спинного мозга;
- NX - неуточненное повреждение. Применяется для пациентов, находящихся в бессознательном состоянии.

Специфические показатели, которые могут повлиять на хирургическую тактику, включены в отдельную группу (M):

- M1 - частичное повреждение связочного аппарата заднего опорного комплекса.
- M2 - системные заболевания соединительной ткани, повышающие "жесткость" позвоночного столба (диффузный идиопатический гиперостоз, анкилозирующий спондилит и т.д.).

Также был изменен алгоритм оценки повреждения – от более тяжелого (тип C) – к простому (тип A), а не по нарастанию сложности структурных повреждений (от A – к C) (рис. 5).

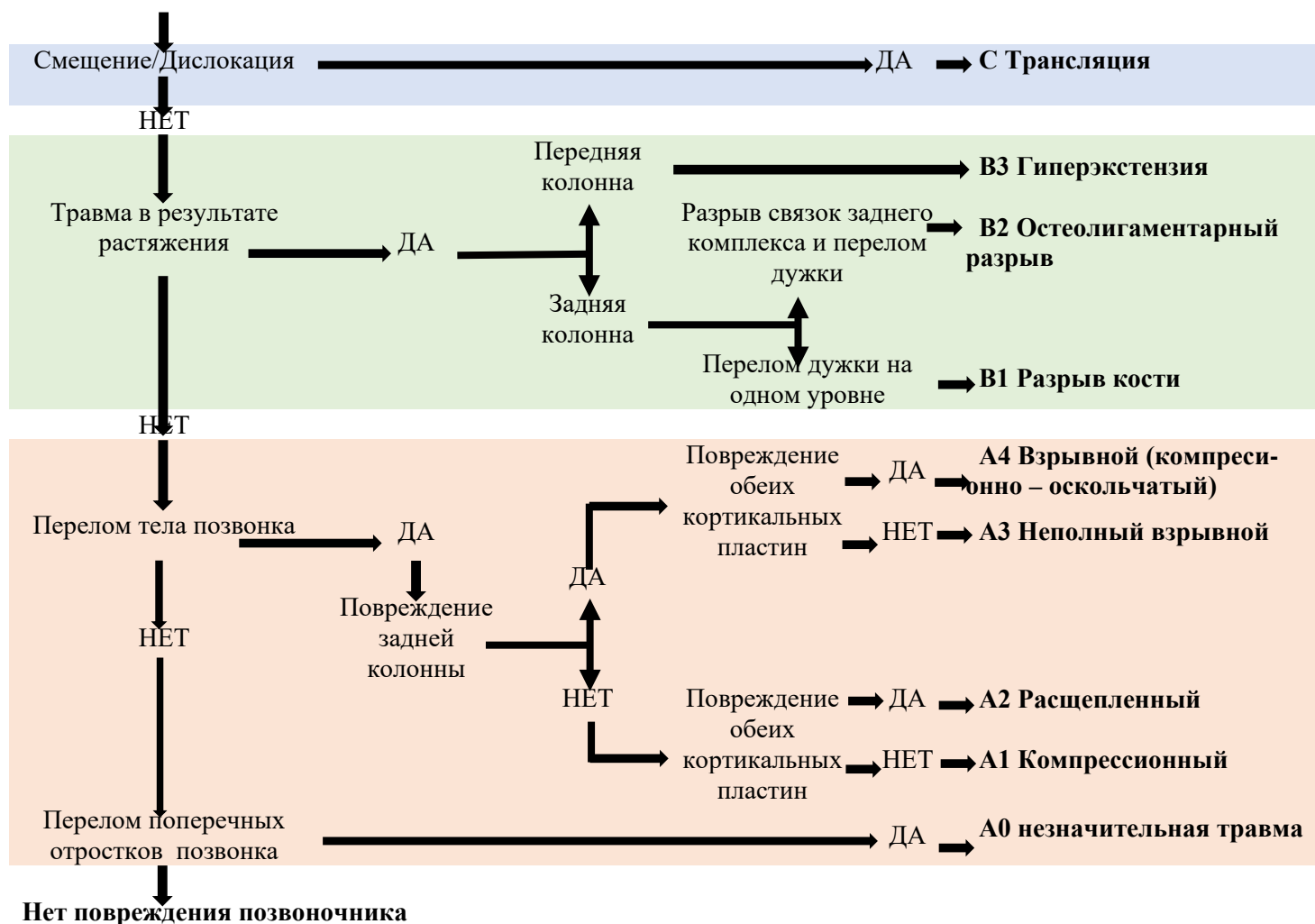


Рисунок 5 - Алгоритм классификации AOSpine.

**Приложение Г3. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Шкала TLICS**

Оригинальное название (если есть): Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score

Источник: Vaccaro A.R., Lehman R.A., Hurlbert R.J. et al. A new classification of thoracolumbar injuries: The importance of injury morphology, the integrity of the posterior ligamentous complex, and neurologic status. Spine (Phila Pa 1976) 2005;30(2):2325-33. PMID: 16227897 DOI: 10.1097/01.brs.0000182986.43345.cb

Тип:

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: балльная оценка повреждения для принятия тактического решения

Содержание: критерии, которые учитывают в шкале SLIC, представлены в таблице

2.

Таблица 2.

Распределение баллов в зависимости от типа повреждения, целостности диско-связочного аппарата и степени неврологического дефицита согласно шкале TLICS (Thoracolumbar Injury Classification and Severity Score).

Критерии	Баллы
<b>Морфология</b>	
Без патологии	0
Компрессионный перелом	1
Компрессионно-оскольчатый (взрывной) перелом	2
Ротация/трансляция позвонков	3
Дистракция позвонков	4
<b>Диско-связочный аппарат</b>	
Интактный	0
Неуточненное повреждение	2



Верифицированное повреждение	3
<b>Неврологический статус</b>	
Без патологии	0
Повреждение корешка	2
Полное повреждение спинного мозга	2
Неполное повреждение спинного мозга	3
Синдром «конского хвоста»	3

Ключ: Если сумма баллов по трем пунктам 5 и более, то показано хирургическое лечение. При сумме 3 и менее предпочтительна консервативная терапия. При значении 4 выбор основывается на опыте хирурга и с учетом состояния и индивидуальных особенностей пациента.

**Приложение Г4. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты**  
**состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Шкала TL AOSIS**

Оригинальное название: Thoracolumbar AOSpine injury score

Источник: Vaccaro A.R., Schroeder G.D., Kepler C.K. et al. The surgical algorithm for the AOSpine thoracolumbar spine injury classification system. Eur Spine J 2016; 25(4):1087–1094. PMID: 25953527 DOI: 10.1007/s00586-015-3982-2

Тип:

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: балльная оценка повреждения для принятия тактического решения.

Содержание :

В 2015 г А.Р.Вассаро и соавт., была выполнена попытка цифровой интерпретации классификации AOSpine [15]. В исследовании участвовали 100 спинальных хирургов экспертного класса по всему миру. Каждому респонденту было предложено численно оценить степень тяжести каждой переменной системы классификации повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника AOSpine. Используя полученные результаты и была разработана цифровая оценка этой классификации (таблица 3).

Таблица 3

Таблица соответствия поражения позвоночника по шкале AOSpine и шкалы TL AOSIS

Значение по шкале AOSpine	Описание	Балл по шкале TL AOSIS
<b>Тип перелома</b>		
<b>A0</b>	Незначительные повреждения (напр., повреждение поперечного отростка)	<b>0</b>
<b>A1</b>	Компрессионный перелом - повреждение одной кортикальной пластины	1
<b>A2</b>	Компрессионный перелом - повреждение обеих кортикальных пластин	2
<b>A3</b>	Компрессионно – оскольчатый перелом – повреждение одной кортикальной пластины (неполный взрывной перелом)	3

<b>A4</b>	Компрессионно – оскольчатый перелом – повреждение обеих кортикальных пластин (взрывной перелом)	5
<b>B1</b>	Дистракционное костное повреждение	5
<b>B2</b>	Повреждение, захватывающее, в основном, заднюю колонну	6
<b>B3</b>	Повреждение, захватывающее, в основном, переднюю колонну	7
<b>C</b>	Трансляция тела позвонка	8
Модификаторы		
<b>N0</b>	нет неврологического дефицита	0
<b>N1</b>	преходящий неврологический дефицит	1
<b>N2</b>	радикулопатия	2
<b>N3</b>	неполное повреждение спинного мозга	4
<b>N4</b>	функциональный перерыв спинного мозга	4
<b>NX</b>	неуточненное повреждение	3
<b>M1</b>	частичное повреждение связочного аппарата заднего опорного комплекса	1
<b>M2</b>	Наличие диффузного идиопатического гиперостоза, анкилозирующего спондилита и т.д.	0

Ключ: при сумме баллов менее 4 эксперты рекомендуют консервативную терапию, при сумме баллов более 5 - хирургическое лечение. Лечение пациентов с суммой баллов 4 или 5 должно основываться на опыте хирурга и техническом оснащении стационара и операционной.

**Приложение Г5. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: мера функциональной независимости.**

Оригинальное название (если есть): Functional Independence Measure (FIM)

Источник: Cook L, Smith DS, Truman G. Using Functional Independence Measure profiles as an index of outcome in the rehabilitation of brain-injured patients. Arch Phys Med Rehabil. 1994 Apr;75(4):390-3. PMID: 8172496, DOI:10.1016/0003-9993(94)90160-0

Тип (подчеркнуть):

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: определение функциональной независимости пациента для объективного динамического контроля

Содержание: бланк для опроса представлен в виде таблицы 4.

Таблица 4.

Бланк опросника FIM.

БЛАНК ДЛЯ ОТВЕТОВ	Баллы
<p>Самообслуживание</p> <p>Прием пищи (пользование столовыми приборами, поднесение пищи ко рту, жевание, глотание)</p> <p>Личная гигиена (чистка зубов, причесывание, умывание лица и рук, бритье либо макияж)</p> <p>Принятие ванны / душа (мытьё и вытирание тела, за исключением области спины)</p> <p>Одевание (включая надевание протезов/ортезов), верхняя часть тела (выше пояса)</p> <p>Одевание (включая надевание протезов/ортезов), нижняя часть туловища (ниже пояса)</p> <p>уалет (использование туалетной бумаги после посещения туалета, гигиенических пакетов)</p>	
<p>Контроль функций тазовых органов</p> <p>Мочевой пузырь (контроль мочеиспускания и, при необходимости, использование приспособлений для мочеиспускания — катетера, и т.д.)</p> <p>Прямая кишка (контроль акта дефекации и, при необходимости, использование специальных приспособлений — клизмы, калоприемника и т.д.)</p>	
<p>Перемещение</p> <p>Кровать, стул, инвалидное кресло (способность вставать с кровати и ложиться на кровать, садиться на стул или инвалидное кресло и вставать с них)</p> <p>Туалет (способность пользоваться унитазом — садиться, вставать)</p> <p>Ванна, душ (способность пользоваться кабиной для душа либо ванной)</p>	
<p>Подвижность</p> <p>Ходьба / передвижение с помощью инвалидного кресла (баллу «7» соответствует возможность ходьбы без посторонней помощи на расстояние не менее 50 метров, баллу «1» — невозможность преодолеть расстояние более 17 метров)</p>	

<p>Подъем по лестнице (баллу «7» соответствует возможность подъема без посторонней помощи на 12 — 14 ступеней, баллу «1» — невозможность преодолеть высоту более 4 ступеней)</p> <p><b>ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ: СУММАРНЫЙ БАЛЛ</b></p>	
<p><b>Общение</b></p> <p>Восприятие внешней информации (понимание речи и/или письма)</p> <p>Изложение собственных желаний и мыслей (устным или письменным способом)</p>	
<p><b>Социальная активность</b></p> <p>Социальная интеграция (взаимодействие с членами семьи, мед персоналом и прочими окружающими)</p> <p>Принятие решений (умение решать проблемы, связанные с финансами, социальными и личными потребностями)</p> <p>Память (способность к запоминанию и воспроизведению полученной зрительной и слуховой информации, обучению, узнаванию окружающих)</p> <p><b>ИНТЕЛЛЕКТ: СУММАРНЫЙ БАЛЛ</b></p>	

Пояснения: таблицу заполняют, исходя из семибалльной шкалы оценки:

7 — полная независимость в выполнении соответствующей функции (все действия выполняются самостоятельно, в общепринятой манере и с разумными затратами времени)

6 — ограниченная независимость (больной выполняет все действия самостоятельно, медленнее, чем обычно, либо нуждается в постороннем совете)

5 — минимальная зависимость (при выполнении действий требуется наблюдение персонала либо помощь при надевании протеза/ортезов)

4 — незначительная зависимость (при выполнении действий нуждается в посторонней помощи, однако более 75% задания выполняет самостоятельно)

3 — умеренная зависимость (самостоятельно выполняет 50 - 75% необходимых для исполнения задания действий)

2 — значительная зависимость (самостоятельно выполняет 25 - 50% действий)

1 — полная зависимость от окружающих (самостоятельно может выполнить менее 25% необходимых действий)

**Приложение Г6. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты**  
**состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Шкала реабилитационной маршрутизации.**

Тип (подчеркнуть):

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: определение реабилитационной маршрутизации.

Содержание: бланк для опроса представлен в виде таблицы 5.

Таблица 5. Шкала реабилитационной маршрутизации.

<b>Градации оценки ШРМ</b>	<b>Описание статуса</b>
0	<b>Нет симптомов</b>
1	<b>Отсутствие значимых нарушений жизнедеятельности, несмотря на имеющиеся симптомы заболевания;</b>
2	<b>Легкое нарушение функций жизнедеятельности;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Может самостоятельно за собой ухаживать (сам одевается и раздевается, ходит в магазин, готовит простую еду, может совершать небольшие путешествия и переезды, самостоятельно передвигается),</li> <li>• Не нуждается в наблюдении,</li> <li>• Может проживать один дома от недели и более без помощи.</li> </ul>
3	<b>Нарушение жизнедеятельности, умеренное по своей выраженности.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи,</li> <li>• в покое какие-либо патологические симптомы отсутствуют,</li> <li>• обычная физическая нагрузка вызывает слабость, утомляемость, сердцебиение, одышку.</li> </ul>
4	<b>Выраженное нарушение проявлений жизнедеятельности.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Не может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи,</li> <li>• Нуждается в помощи при выполнении повседневных задач: одевание, раздевание, туалет, прием пищи и др.,</li> <li>• не может быть оставлен один дома без посторонней помощи.</li> </ul>
5	<b>Грубое нарушение процессов жизнедеятельности.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• больной комфортно чувствует себя только в состоянии покоя, малейшие физические нагрузки приводят к появлению слабости, сердцебиения, одышки, болям в сердце. ТШМ &lt;150 м;</li> <li>• б) в) нуждается в постоянном внимании, помощи при выполнении всех повседневных задач: одевание, раздевание, туалет, прием пищи и др..</li> <li>• г) круглосуточно нуждается в ухаживающем.</li> </ul>

6	<p><b>Нарушение жизнедеятельности крайней степени тяжести</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хроническое нарушение сознания: нейромышечные и коммуникативные функции глубоко нарушены;</li> <li>• Нуждается в респираторной поддержке или инвазивной ИВЛ пациент может находиться в условиях специального ухода реанимационного отделения.</li> </ul>
---	---



**Приложение Г7. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты**  
**состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Шкала Рэнкина.**

Оригинальное название (если есть): Rankin scale

Источник:

John Rankin. Cerebral Vascular Accidents in Patients over the Age of 60: II. Prognosis. Scott Med J 1957 2: 200. DOI: 10.1177/003693305700200504

van Swieten, J. C.; Koudstaal, P. J.; Visser, M. C.; Schouten, H. J.; van Gijn, J. (1988). Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke, 19(5), 604–607. doi:10.1161/01.str.19.5.604

Тип (подчеркнуть):

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: Шкала Рэнкин является универсальный инструмент оценки инвалидности, независимости и исходов реабилитации. Оценка по данной шкале проводится независимо от причины инвалидности и нарушения здоровья. Возможности :

- оценка степени инвалидизации до заболевания на основании анамнеза и расспроса пациента,
- оценка результатов реабилитации на каждом этапе,
- опрос по телефону на 90 день,
- инструмент перевода с этапа на этап реабилитации,
- инструмент определения «реабилитационного потенциала»,
- оценка эффективности лекарств и реабилитационных вмешательств.

Содержание:

1. балл

- Могут быть определенные симптомы (физические или когнитивные):
- Настроение,
- Нарушения речи, чтения и письма,
- Проблемы с передвижением или чувствительностью;
- Может вернуться на прежнюю работу, поддерживать прежний уровень активности и социальной жизни;

- Тратит столько же времени на выполнение дел, как и раньше до болезни.

2 балла

- Имеет симптомы заболевания,
- Не может выполнять ту активность, которая была до заболевания (вождение автомобиля, чтение, письмо, танцы, работа и др.),
- Может самостоятельно за собой ухаживать (сам одевается и раздевается, ходит в магазин, готовит простую еду, может совершать небольшие путешествия и переезды, самостоятельно передвигается),
- Не нуждается в наблюдении,
- Может проживать один дома от недели и более без помощи.

3 балла

- Имеет симптомы заболевания,
- Может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи,
- Самостоятельно одевается, раздевается, ходит в туалет, ест и выполняет др. виды повседневной активности,
- Нуждается в помощи при выполнении сложных видов активности: приготовление пищи, уборке дома, поход в магазин за покупками,
- Нуждается в помощниках при ведении финансовых дел.
- Может проживать один дома без помощи от 1 суток до 1 недели.

4 балла

- Имеет симптомы заболевания,
- Не может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи,
- Нуждается в помощи при выполнении повседневных задач: одевание, раздевание, туалет, прием пищи и др.,
- В обычной жизни нуждается в ухаживающем, или того, кто находится рядом,
- Может проживать один дома без помощи до 1 суток.

5 баллов

- Имеет симптомы заболевания,

- Не может передвигаться самостоятельно и без посторонней помощи,
- Нуждается в помощи при выполнении всех повседневных задач: одевание, раздевание, туалет, прием пищи и др.,
- Нуждается в ухаживающем постоянно (и днем, и ночью),
- Не может быть оставлен один дома без посторонней помощи.

6 баллов – смерть больного

Ключ: вопросы для дифференцировки между спорными оценками по шкале Рэнкин:

Имеются ли у вас какие-либо симптомы заболевания?	0 или 1
Можете ли вы выполнять дела и вести такую же жизненную	1 или 2
активность, как и раньше?	
Вы независимы в повседневной жизни?	2 или 3
Вы можете самостоятельно передвигаться без	3 или 4
внешней помощи?	
Можете ли вы быть оставлены на несколько часов или один день, нуждаетесь ли вы в постоянном уходе?	4 или 5

Ключевые понятия для оценки по шкале Рэнкин

Есть симптомы заболевания	$\geq 1$
Невозможна прежняя жизненная активность.	$\geq 2$
Имеется зависимость в повседневной активности.	$\geq 3$
Не может передвигаться без посторонней помощи.	$\geq 4$
Прикован к постели, нуждается в постоянном уходе.	$\geq 5$

**Приложение Г8. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты**  
**состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Функциональная оценочная шкала для больных с травмой спинного мозга.**

Источник: Цыкунов М.Б. и др. Обследование в процессе реабилитации пациентов с повреждением спинного мозга // Реабилитация больных с травматической болезнью спинного мозга / Под общ. ред. Г.Е. Ивановой и др. - М., 2010. С. 339-340.

Тип (подчеркнуть):

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: определение функциональной независимости пациента для объективного динамического контроля.

Содержание: бланк для опроса представлен в виде таблицы 6.

Оцените выполнение больным нижеперечисленных заданий, используя 5-балльную шкалу оценок на основании прямого наблюдения за пациентом.

5 — выполнение задания без затруднений, модификаций, в нормальном темпе, не требует никакой помощи

4 — незначительные затруднения;

3 — умеренные затруднения, выполняет 75% и более задания самостоятельно;

2 — выраженные затруднения, около 25% задания выполняет самостоятельно;

1 — больной не может выполнить задание и полностью зависим от окружающих.

Таблица 6. Бланк опросника.

<b><i>Перемещение в постели:</i></b>	<b>Баллы</b>	<b><i>Перемещение:</i></b>	<b>Баллы</b>
Поворот со спины на бок		С постели на кресло-коляску или стул	
Поворот со спины на живот		С кресла-коляски на стул или постель	

Поворот с живота на спину		С кресла-коляски на унитаз или из положения стоя на унитаз	
Переход из положения лежа в положение сидя		С унитаза на кресло-каталку или с унитаза в положение стоя	
Переход из положения сидя в положение лежа		С кресла-каталки в ванну или захождение в ванну	
<b>Прием пищи:</b>		Из ванны в кресло-каталку или выходение из ванны	
Пользование ложкой		С кресла-каталки в душевую кабину или захождение в душевую кабину	
Пользование вилкой		Из душевой кабины в кресло-каталку или выходение из душевой кабины	
Пользование ножом		Из кресла-каталки в машину или посадка в машину	
Наливание жидкости		Из машины в кресло-каталку или высадка из машины	
Пользование стаканом или чашкой		Со стула или с кресла-каталки в положение стоя на полу	
Отламывание хлеба		Из положения стоя на полу в положение сидя на стуле или в кресле-каталке	
<b>Пользование креслом-каталкой:</b>		<b>Начало движения:</b>	
Постановка на тормоз		Начало движения с помощью нижних конечностей	
Снятие с тормоза		Передвижение в пределах комнаты	

Установка подставок под ноги		Передвижение за пределами комнаты	
Убирание подставок под ноги		Передвижение по неровной поверхности	
<b>Повороты:</b>		<b>Личная гигиена:</b>	
Передвижение по наклонной плоскости кверху		Мытье рук	
Передвижение по наклонной плоскости книзу		Умывание лица	
Съезжание с тротуара		Вытирание рук/лица	
Въезд на тротуар		Чистка зубов	
Удержание равновесия		Бритье/макияж	
<b>Одевание:</b>		Причесывание	
Надевание свитера/футболки		Принятие душа	
Снятие свитера/футболки		<b>Социальные навыки:</b>	
Надевание жакета/мужской рубашки		Написание письма вручную	
Снятие жакета/мужской рубашки		Печатание	
Надевание брюк		Перевоорачивание страниц	
Снятие брюк		Пользование телефоном	
Надевание ботинок или туфель		Пользование пультом управления	
Снятие ботинок или туфель		Открывание/закрывание двери	
		Пользование ключами	
		Пользование лифтом	
		Погрузка/выгрузка кресла-каталки из машины	

Ключ: Подсчет суммарных баллов по субшкалам (8) опросника (61 заданий), но не итогового балла по всему опроснику.

**Приложение Г9. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Индекс мобильности Ривермид.**

Оригинальное название (если есть): The Rivermead Mobility Index

Источник: Collen, F. M.; Wade, D. T.; Robb, G. F.; Bradshaw, C. M. (1991). The Rivermead Mobility Index: A further development of the Rivermead Motor Assessment. *Disability & Rehabilitation*, 13(2), 50–54. doi:10.3109/03790799109166684

Тип:

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: бальная оценка нарушения степени подвижности.

Содержание: критерии, которые учитывают в индексе мобильности, представлены в таблице 7.

Таблица 7. Шкала оценки Индекса мобильности Ривермид.

Балл	Навык	Может ли пациент
1	Повороты в кровати	повернуться со спины на бок без посторонней помощи?
2	Переход из положения лежа в положение сидя	из положения лежа самостоятельно сесть на край постели?
3	Удержание равновесия в положении сидя ...	сидеть на краю постели без поддержки в течение 10 с?
4	Переход из положения сидя в положение стоя (с помощью вспомогательных средств)?	...встать с любого стула менее чем за 15 с и удерживаться в положении стоя около стула 15 с (с помощью рук или, если требуется, с использованием
5	Стояние без поддержки ...	без опоры простоять 10 с?
6	Перемещение ...	переместиться с постели на стул и обратно без какой-либо помощи?
7	вспомогательных средств,	...пройти 10 м, используя при необходимости вспомогательные средства, но без помощи постороннего лица?



**Приложение Г10. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Название на русском языке: Шкала Комы Глазго**

Оригинальное название (если есть): Coma and impaired consciousness practical scale

Источник:

Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale / Teasdale G., Jennett B. // The Lancet : —1974. — Vol. 2, no. 7872. — P. 81—4. doi:10.1016/S0140-6736(74)91639-0. PMID 4136544

Тип:

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

Назначение: балльная оценка нарушения уровня бодрствования



Содержание: критерии, которые учитывают в ШКГ, представлены в таблице 8.

Таблица 8. Шкала комы Глазго.

Признак	Баллы
1. Открывание глаз:	
спонтанное	4
на вербальную стимуляцию	3
на боль	2
нет реакции	1
2. Вербальная реакция:	
соответствующая	5
спутанная	4
бессвязные слова	3
нечленораздельные звуки	2
нет реакции	1
3. Двигательная реакция:	
выполняет словесные команды	6
локализует боль	5

реакция одергивания в ответ на боль	4
сгибание верхних конечностей в ответ на боль (поза декорткации)	3
разгибание верхних конечностей в ответ на боль (поза децеребрации)	2
нет реакции	1

**Приложение Г11. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

	Раздел мониторинга	Диапазон допустимых значений 	Метод регистрации	Противопоказания к началу или STOP сигналы в ходе проведения* 
<b>Обязательные модальности</b>				
1	Волемический статус	<b>отрицательный PLR-test</b>	клинический тест	положительный PLR-тест
2	Систолическое давление (САД)	>90; <180 [2] мм рт. ст. >90;     <200 [1,2,3]	неинвазивный (инвазивный при показаниях по основному заболеванию) аппаратный мониторинг	✓ Снижение САД более, чем на 20 мм рт.ст. или 20% от исходного [1,3] ✓ САД <100 или >180 в течение более 3 минут манипуляции [5]
3	Диастолическое давление (ДАД)	>50; <110 мм рт.ст.		✓ Снижение ДАД на 10 мм рт.ст. или 20% [4] от исходного уровня в течение более 3 минут ✓ ДАД<50 или >110 [5]
4	Среднее артериальное давление (СрАД)	≥60 мм рт.ст.≤110 мм рт. ст. [1]		✓ СрАД <60 или >110 [3,5] ✓ Снижение среднего АД на 15 мм рт.ст.
5	Центральная гемодинамика	отсутствие признаков коронарного синдрома [1]	ЭКГ мониторинг	✓ Депрессия сегмента ST (> 2 мм) с нормальной ЭКГ покоя ✓ Подъем ST сегмента (> 1 мм) в отведениях без патологических зубцов Q (кроме V1 или AVR) ✓ Отрицательные                               или нарастающие T [5]
6	Сердечный ритм	Синусовый ритм [1] или постоянная форма аритмии		✓ Остро возникшая аритмия [1;5] ✓ Появление блокады ножки пучка Гиса, особенно если она неотличима от желудочковой тахикардии («тахикардия с широкими комплексами») ✓ Нарастание желудочковой экстрасистолы, особенно, если она превышает 30% от синусовых комплексов
7	Частота сердечных сокращений (ЧСС)	>50; <130 в мин [1,10]	Неинвазивный аппаратный или клинический мониторинг	✓ <60 или >130 в течение 3 минут [1,5] или нарастание частоты на 20% [3;4;10]
8	Фармакологическая поддержка гемодинамики	Дофамин ≤10 мкг/кг/мин Норадреналин ≤ 0,1 мкг/кг/мин		Повышение в течение 3 минут после начала маневра [5;10] расхода препаратов для адекватного гемодинамического обеспечения
9	Сатурация крови (SpO2)	≥90%	пульсоксиметр	Снижение <90% в течение 3 минут [5] десатурация на 4% [1;2;3] 5% [4] и более от начального уровня

10	Уровень сознания или седации	шкала седации RASS = [-5;2] Состояние пациента, не требующее назначения дополнительно седации и (или) нейролепсии («спокойный пациент»).	клинический мониторинг или BIS (ЭЭГ) - мониторинг	✓ RASS <-3 или >2 [5, 10] ✓ Снижение уровня сознания на 1 и более 2 баллов [2] ✓ Повышение потребности в седации (в том числе и для синхронизации с аппаратом ИВЛ) ✓ Судорожная активность ✓ Психомоторное возбуждение
11	Болевой статус	0 по шкале болевого поведения BPS или 0 по шкале ВАШ	клинический мониторинг	появление или усиление боли [5]
12	Частота дыхания (ЧДД)	>10; ≤40 >5; <40 [1,10]	Неинвазивный аппаратный или клинический мониторинг	✓ бради или тахипноэ [1;10] ✓ одышка и свистящее дыхание
13	Аксилярная температура	>36,0; <38,5°C	термометрия	<36.0 или ≥38.5 [2;5;10]
14	Индекс одышки Борг	<11-13>	Клинический мониторинг	Индекс одышки Борг >13 [10]
15	Статус вегетативной нервной системы	отсутствие клинических признаков дисфункции	Клинический контроль	Пароксизм острой дисавтономии: появление потоотделения; тахикардии; гипертермии; повышение мышечного тонуса, побледнение, слабость [6,10]
Дополнительные модальности для пациентов на ИВЛ				
1	Синхронность с ИВЛ	Синхронность	клиническое наблюдение	Десинхронизация
2	Содержание кислорода во вдыхаемом воздухе (FiO <sub>2</sub> )	≤60%	газоанализатор аппарата ИВЛ	повышение потребности в кислороде [1,2,10]
3	Респираторный индекс PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	<300 — острое повреждение легких; < 200 — острый респираторный дистресс синдром Норма 500 ( PaO <sub>2</sub> :FiO <sub>2</sub> = 100 мм рт. ст./0,21 = 476)	газоанализатор	Любое снижение респираторного индекса
4	Показатель парциального напряжения углекислого газа в артериальной крови (PaCO <sub>2</sub> )	< 60 мм рт.ст.	газоанализатор	нарастание гиперкапнии
5	Положительное давление конца выдоха РЕЕР	≤10 см H <sub>2</sub> O	монитор аппарата ИВЛ	Повышение уровня РЕЕР [1,2,10]

**PLR (passive leg raising) test** – тест пассивного поднятия нижних конечностей для оценки волемического статуса: у лежащего на спине в горизонтальном положении пациента исследователь поднимает вытянутые ноги до угла не менее 60°. Регистрируются показатели гемодинамики (АД, ЧСС, центральное венозное давление – при наличии катетера в центральной вене) до начала подъема и в верхней точке. Тест положительный, если

отмечается повышение АД и (или) ЧСС на 10%, ЦВД на 2 мм рт. ст. от исходного уровня. Положительный тест является противопоказанием для начала реабилитации

## **Приложение Г12. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

### **Шкала Комитета медицинских исследований (Medical Research Council, MRC)**

Шкала имеет несколько названий. В России шкала более известна как неврологическая шкала мышечной силы.

**Кто проводит оценку по шкале:** реаниматолог, физический терапевт (специалист по физической реабилитации), врач по физической и реабилитационной медицине, невролог, травматолог-ортопед.

**Условия проведения оценки по шкале.** Если пациент находится без сознания, то объективно по шкале не оценить. Если у больного выраженный когнитивный дефицит или имеются речевые нарушения, необходимо наблюдать за больным, как он двигает конечностями и на основании этого провести оценку. Также можно использовать альтернативные источники коммуникации.

По данной шкале можно оценить силу любой мышцы. Основу тестирования всех мышц составляют принципы мануального мышечного тестирования. Специалисту следует знать положение тестируемой части тела и какое движение позволяет в наибольшей степени нагрузить тестируемую мышцу. Специалист следит, чтобы мышцы агонисты были, по возможности, «выключены» из движения, а тестируемая мышца максимально «включалась» в работу.

### **Инструкция по оценке по шкале для специалистов**

<b>Балл</b>	<b>Мышечная сила</b>
0	Нет движений
1	Пальпируется сокращение мышечных волокон, но визуально движения нет
2	Движения при исключении воздействия силы тяжести
3	Движения при действии силы тяжести
4	Движения при внешнем противодействии, но слабее, чем на здоровой стороне
5	Нормальная мышечная сила

**Источники:** Medical Research, 1981; van der Ploeg et al., 1984; Paternostro-Sluga, Grim-Stieger, Posch et al., 2008

**Приложение Г13. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Шкала болевого поведения BPS (Behavioral Pain Scale)**

	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Оценка</b>
<b>Лицо</b>	Мышцы лица расслаблены	Мимические мышцы напряжены, хмурый взгляд	Сжатые челюсти, гримаса боли	<b>0-2</b>
<b>Беспокойство</b>	Пациент расслаблен, движения нормальные	Нечастые беспокойные движения, смена положения тела	Частые беспокойные движения, включая голову, постоянные смены положения тела	<b>0-2</b>
<b>Мышечный тонус</b>	Нормальный мышечный тонус	Повышенный тонус, сгибание пальцев рук и ног	Мышечная ригидность	<b>0-2</b>
<b>Речь</b>	Никаких посторонних звуков	Редкие стоны, крики, хныканье и ворчание	Частые или постоянные стоны, крики, хныканье и ворчание	<b>0-2</b>
<b>Контактность, управляемость</b>	Спокоен, охотно сотрудничает	Возможно успокоить словом, выполняет предписания персонала	Трудно успокоить словом, негативное отношение к персоналу, не выполняет предписания	<b>0-2</b>
<b>Общая оценка: (0–10)</b>				<b>0-10</b>

Gélinas C, Puntillo KA, Levin P, et al: The Behavior Pain Assessment Tool for critically ill adults: A validation study in 28 countries. Pain 2017; 158:811–821

**Приложение Г14. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях**

**Шкала Борга для оценки пациентом переносимости физических нагрузок**

Данный вариант шкалы является модифицированным. Оценка по 10-бальной шкале удобнее старой версии. ESPRM пользуется данной версией.

Кто проводит оценку по шкале: методист по физической реабилитации или врач по физической и реабилитационной медицине.

Время на оценку по шкале: 3–5 мин.

Условия проведения оценки по шкале. Пациент находится в ясном сознании и способен поддерживать вербальный контакт.

**Источники:** Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc. 1982;14(5):377-81.

Инструкция для специалистов. Врач составляет оценку на основании имеющихся жалоб пациент по результатам выполняемой пробы с нагрузкой. Пациенту необходимо выбрать одно из чисел, отражающее степень одышки, которую он испытывает во время реабилитационного маневра

**Шкала субъективной оценки физической нагрузки  
(Шкала Борга<sup>1</sup>)**

Уровень нагрузки		Ощущения
6	Вообще без усилия	Очень просто
7	Крайне легко (7,5)	Без усилия
8		Нормальное дыхание Нет чувства усилия в руках или ногах
9	Легко	Небольшое усилие
10		Дыхание глубже Возникает ощущение, что мышцы работают
11	Трудновато	Среднее усилие
12		Дыхание учащено и углублено
13	Трудно	Чувствуется мышечная работа Можно слегка вспотеть Немного трудно говорить из-за частого дыхания
14	Тяжело	Тяжелая работа, одышка еще позволяет говорить
15		Чувствуется, как сильно бьется сердце
16		Потоотделение ++
17	Очень тяжело	Очень тяжелая работа
18		Очень трудно говорить
19	Крайне тяжело	Сильная одышка Мышцы болят
		Чувство напряжения в груди Потоотделение +++
20	Максимальное усилие	

<sup>1</sup> Borg RPE scale  
© Gunnar Borg, 1970, 1985, 1994, 1998