



Российское общество  
скорой медицинской помощи



Национальное руководство

# Скорая медицинская помощь

Под редакцией  
С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутия,  
А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннуллина



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»



АССОЦИАЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИХ  
ОБЩЕСТВ  
ПО КАЧЕСТВУ

## Наиболее часто встречающиеся ошибки

- Недооценка степени нарушения сознания после приема алкоголя или наркотических средств.
- Осмотр пациента в период «просветления сознания».
- Недиагностированные переломы в шейном отделе позвоночника, отсутствие иммобилизации воротником Шанца.
- Задержка восстановления проходимости дыхательных путей. Всем пациентам, находящимся в бессознательном состоянии, необходимо осуществлять интубацию трахеи.
- Использование препаратов с недоказанной эффективностью: ГКК, растворов декстрозы (глюкозы\*), аскорбиновой кислоты.

## 13.4. ТРАВМА ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

В.А. Мануковский

### Определение

**Травма позвоночника и спинного мозга** (спинальные повреждения) — переломы позвонков в сочетании с повреждениями или без повреждений спинного мозга вследствие воздействия механической энергии.

### Общие сведения

Спинальные повреждения встречаются с частотой 4–5,3 на 100 000 населения. На долю травмы позвоночника приходится 3–5% в структуре закрытой травмы и 5,5–17,8% повреждений опорно-двигательного аппарата. Наиболее часто травмируется шейный отдел — 42%, затем грудной — 31% и поясничный — 27%. Около 10% пострадавших получают одномоментные повреждения двух отделов позвоночника. В возрасте до 9 лет в 67% случаев травма шейного отдела располагается на верхнешейном уровне (C<sub>0</sub> — C<sub>II</sub>). Пострадавшие в возрасте 16–30 лет составляют 60%. Наиболее подвержены травмам позвоночника мужчины трудоспособного возраста в промышленных регионах и регионах с интенсивным дорожным движением.

До 50% случаев травма позвоночника сочетается с повреждениями других органов. Чаще всего отмечается сочетание повреждений позвоночника с ЧМТ, переломами ребер, длинных трубчатых костей, закрытой травмой груди и живота, органов брюшинного пространства.

Осложненная травма позвоночника (травма, сопровождающаяся повреждением нервных структур позвоночного канала) наблюдается у 10–25% пострадавших. Пациенты с острой позвоночно-спинномозговой травмой составляют 2–3% всех больных, госпитализируемых в нейрохирургические отделения.

### Этиология и патогенез

Ведущие причины повреждений позвоночника — ДТП, падения с высоты, удар головой о дно водоема

во время ныряния. Значительно реже отмечаются повреждения вследствие падения на голову тяжелых предметов, спортивные и криминальные травмы.

Основная опасность для жизни при травмах позвоночника заключается в непосредственном (в момент травмы) или отсроченном (вследствие потери стабильности позвоночного сегмента) повреждении спинного мозга. Чем ближе к стволу головного мозга локализуется повреждение, тем выше вероятность развития у пострадавшего в острейшем периоде травмы угрожающих жизни состояний.

**Патофизиология повреждений спинного мозга** в раннем периоде травмы базируется на следующих положениях.

- **Первичные повреждения**, представляющие собой чисто механические воздействия, возникающие в момент приложения травмирующей силы, которые приводят к разрушению нервных структур и сосудов спинного мозга. Следствием повреждения сосудов, в свою очередь, является быстрое (в течение нескольких минут) формирование очагов ишемии и кровоизлияний в веществе спинного мозга.
- **Вторичные повреждения** представляют собой метаболические нарушения, возникающие через несколько часов или дней после травмы, происходящие на клеточном уровне и приводящие к расширению зоны повреждения, отеку, вторичному сдавлению и гибели ранее интактной ткани спинного мозга. Данные нарушения приводят к значительному ухудшению состояния пациентов, как минимум, в 10% случаев.

В ранний период травмы спинного мозга наиболее часто наблюдаются осложнения, связанные с дисфункцией дыхательной (острая дыхательная недостаточность, аспирация желудочного содержимого, нейрогенный отек легких) и сердечно-сосудистой (нейрогенный шок, рефлекторная брадикардия/рефлекторная остановка сердца, выраженная ортостатическая гипотензия) систем.

В дальнейшем в поврежденном отделе спинного мозга формируется кистозная полость, стенками которой является глиальная рубцовая ткань. Дегенерация дистального конца аксона может обуславливать прогрессирующее нарастание неврологического дефицита в отдаленном периоде травмы. Также к этому приводят продолжающееся прогрессирование деформации позвоночника и посттравматическая сирингомиелия.

Учитывая отсутствие способности ткани спинного мозга к регенерации, основным направлением терапии (после устранения угрожающих жизни нарушений) в остром периоде травмы в настоящее время остается профилактика развития вторичных повреждений, так как это имеет решающее значение для сохранения оставшейся ткани спинного мозга.

### Классификация

#### ПО ТИПУ ПОВРЕЖДЕНИЙ

- Изолированная позвоночно-спинномозговая травма.
- Сочетанная позвоночно-спинномозговая травма.

- Комбинированная позвоночно-спинномозговая травма.

### ПО СРОКАМ

- Острый период (первые 3 сут).
- Ранний период (от 3 сут до 3–4 нед).
- Промежуточный период (1–3 мес).
- Поздний период (более 3 мес).

### ПО СТЕПЕНИ НАРУШЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ И ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ

- Закрытая.
- Открытая.
- Проникающая.

### ПО ХАРАКТЕРУ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

- Стабильная.
- Нестабильная.

### ПО ВЕКТОРУ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОВРЕЖДАЮЩИХ СИЛ

Различают три основных типа повреждения позвоночного сегмента.

- **Повреждения типа А** — компрессионные и взрывные переломы тел позвонков, возникающие в результате сдавливающей (компрессирующей) травмирующей силы, вызывающей в основном повреждение передней опорной колонны. Высота тела позвонка снижена, задний связочный комплекс интактен. Сагиттальный баланс сохранен.
- **Повреждения типа В** — двухколонное повреждение с разрушением либо задних опорных элементов, либо передних элементов, либо тех и других, возникающие на фоне действия растягивающей (дистракционной) силы. Основной критерий — поперечное повреждение одной или двух позвоночных колонн.
- **Повреждения типа С** — ротационные повреждения опорных колонн позвоночника, возникающие в результате действия аксиальной силы или комбинированного травмирующего действия.

### ПО ВИДУ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА

- Ушиб позвоночника.
- Переломы позвонков.
- Вывихи позвонков.
- Самопроизвольно вправившийся вывих позвонка.
- Переломовывихи позвонков.
- Спондилоптоз.
- Частичный или полный разрыв капсульно-связочного аппарата позвоночного двигательного сегмента.
- Разрыв межпозвонкового диска.

### ПО ХАРАКТЕРУ ПОВРЕЖДЕНИЯ СПИННОГО МОЗГА

- Неосложненная (без повреждения спинного мозга и спинномозговых нервов).
- Осложненная (с повреждением спинного мозга и/или спинномозговых нервов).

### ПО ВИДАМ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕВРАЛЬНЫХ СТРУКТУР

Для определения лечебной тактики большое значение имеет не столько оценка функционального

состояния спинного мозга, сколько нозологический диагноз. Одни виды травмы спинного мозга лечатся консервативно, другие (сдавление мозга и корешков) — хирургически.

Различают следующие виды повреждений спинного мозга.

- **Сотрясение** спинного мозга.
- **Ушиб** спинного мозга и/или корешков спинномозгового нерва:
  - ◇ легкой степени;
  - ◇ средней степени;
  - ◇ тяжелой степени.
- **Сдавление** спинного мозга и/или корешков спинномозгового нерва.
- **Частичный перерыв** спинного мозга.
- **Полный анатомический перерыв** спинного мозга и/или корешков спинномозгового нерва.

**Сотрясение** — наиболее легкий вид травмы спинного мозга, проявляется легкими неврологическими расстройствами, как правило, регрессирующими в течение первых 3–7 сут, и не сопровождается морфологическими изменениями спинного мозга и его корешков.

**Ушиб** спинного мозга может быть нанесен сместившимися костными отломками, межпозвонковым диском в момент травмы, обычно сопровождается анатомическим разрушением его вещества с кровоизлияниями, участками ишемии, некроза и регионарным отеком. Проявляется неврологическими расстройствами, вплоть до паралича, утратой всех видов чувствительности, нарушением функции тазовых органов, длящимися более 7 сут.

**Сдавление** спинного мозга происходит в результате смещения позвонков или костных отломков, фрагментов межпозвонковых дисков, связок, формирования эпидуральных и субдуральных гематом. При сдавлении спинного мозга определяется клиническая картина проводниковых нарушений (парезы, параличи, нарушения чувствительности, функции тазовых органов и др.).

#### По характеру компримирующего субстрата:

- субдуральная гематома;
- эпидуральная гематома;
- внутримозговая гематома;
- кости или костные отломки;
- травматическая грыжа диска;
- ИТ.

**Сдавление спинного мозга**, его магистральных сосудов и корешков спинномозговых нервов подразделяют на острое, раннее и позднее.

- **Острое сдавление** возникает в момент травмы внедрившимися в позвоночный канал костными фрагментами, травматической грыжей диска, поврежденной желтой связкой, структурами смещенных позвонков при вывихах и переломовывихах.
- **Раннее сдавление** наступает в ближайшие 10 дней после травмы, может быть обусловлено эпидуральной или внутримозговой гематомой, прогрессирующим неуправляемым отеком мозга, вторичным смещением или усугублением смещения позвонков, костных или хрящевых фрагментов.
- **Позднее сдавление** формируется через несколько недель, месяцев или даже лет после

травмы вследствие присоединения костных разрастаний или рубцово-спаечного процесса в позвоночном канале, формирования напряженной кисты.

Наиболее тяжелая клиническая картина травмы спинного мозга наблюдается при его **полном перерыве** в результате взаимного смещения позвонков при вывихах или переломовывихах.

Как правило, характер повреждения спинного мозга можно определить лишь ретроспективно из-за наличия спинального шока в остром периоде. **Спинальный шок** — это отсутствие функции спинного мозга с уровня повреждения в течение 3–30 дней в результате его отека, ушиба и, возможно, запредельного защитного торможения деятельности нервных клеток. Спинальный шок поддерживается микро- и макротравматизацией спинного мозга при нефиксированных нестабильных переломах позвоночника и/или при продолжающейся его компрессии.

**Термин «спинальный шок» используют в двух случаях.**

- Гипотензия (шок) после повреждения спинного мозга (САД <80 мм рт.ст.), может быть вызвана различными факторами.
  - ✦ Перерыв проводящих путей симпатической нервной системы при повреждениях выше Th<sub>1</sub> сегмента. Это приводит к потере сосудистого тонуса ниже уровня повреждения, преобладанию парасимпатического влияния на сердечный ритм, брадикардии.
  - ✦ Потеря мышечного тонуса из-за паралича скелетной мускулатуры ниже уровня поражения, что приводит к венозному полнокровию и относительной гиповолемии.
- Временное исчезновение всех неврологических функций (включая сегментальную и полисинаптическую рефлекторную активность и автономную функцию) ниже уровня поражения спинного мозга. Это приводит к вялому параличу и арефлексии, продолжающимся различное время — от нескольких недель до месяцев, а иногда и остающимся постоянно.

#### ПО ЛОКАЛИЗАЦИИ

- Повреждения верхнешейного отдела позвоночника:
  - ✦ атлanto-окципитальная дислокация;
  - ✦ переломы I шейного позвонка;
  - ✦ ротационный подвывих I шейного позвонка;
  - ✦ переломы II шейного позвонка.
- Повреждения нижнешейного отдела позвоночника (C<sub>III-VII</sub>).
- Повреждения грудного отдела позвоночника (Th<sub>I-X</sub>).
- Повреждения грудопоясничного отдела позвоночника (Th<sub>XI</sub>-Ll).
- Повреждения поясничного отдела позвоночника.
- Повреждения крестцового отдела позвоночника.
- Множественные повреждения позвоночника.
- Многоуровневые повреждения позвоночника.
- Множественные многоуровневые повреждения позвоночника.

В отдельную группу выделяют травмы шейного отдела позвоночника с повреждением сонных и позвоночных артерий (закрытая цереброваскулярная травма).

## Клиническая картина

### ОСОБЕННОСТИ СБОРА ЖАЛОБ, АНАМНЕЗА И ОСМОТРА ПОСТРАДАВШЕГО

- **Наличие в анамнезе факта травмы.**
- **Указание на травму с механизмом,** характерным для повреждения тел позвонков:
  - ✦ падение с высоты более 3 м (2-й этаж);
  - ✦ ныряние в мелком водоеме;
  - ✦ пешеход или велосипедист, сбитый автомобилем;
  - ✦ извлечение пострадавшего из автомобиля, в котором погиб один из пассажиров;
  - ✦ выброс пострадавшего из автомобиля в результате столкновения;
  - ✦ переворот или резкая деформация автомобиля с пострадавшим в результате ДТП;
  - ✦ падение тяжелого предмета на область головы и шеи.
- **Наличие факторов риска:**
  - ✦ бессознательное состояние после травмы;
  - ✦ сопутствующая тяжелая черепно-мозговая или челюстно-лицевая травма;
  - ✦ множественные переломы длинных трубчатых костей;
  - ✦ возраст старше 65 лет;
  - ✦ анкилозирующий спондилит в анамнезе.
- **Оценка функции жизненно важных органов:**
  - ✦ брадикардия, указывающая на отсутствие поступления симпатических сигналов в сердце по причине повреждения на шейном или высоком грудном уровне;
  - ✦ гипотензия в результате отсутствия поступления симпатических сигналов в сосудистую систему (спинальный шок).
- **Наличие жалоб на:**
  - ✦ боли в области повреждения позвоночника, усиливающиеся при движении головой, конечностями, поворотах, попытке перехода в вертикальное положение;
  - ✦ нарушение функции позвоночника;
  - ✦ парестезии в конечностях;
  - ✦ нарушение чувствительности на туловище и конечностях;
  - ✦ нарушения движений в конечностях (парезы/параличи).
- **Коматозные больные и пациенты в состоянии интоксикации.** Такие больные могут быть неспособны рассказать о боли или участвовать в оценке силы мышц и сохранности ощущений. ЧМТ может сочетаться со спинальной травмой. Таким образом, врач должен помнить о том, что каждый коматозный больной или пациент с интоксикацией может иметь спинальную травму. Последнее следует учитывать до тех пор, пока не будет доказано ее отсутствие. Признаки

наличия спинальной травмы у таких пострадавших:

- ✧ вялые рефлексы;
- ✧ диафрагмальное дыхание;
- ✧ отсутствие мимической реакции при воздействии болевого раздражителя ниже определенного уровня;
- ✧ утрата спонтанных движений ниже определенного уровня;
- ✧ отсутствие тонуса сфинктеров;
- ✧ приапизм.

### ВЫЯВЛЕНИЕ ХАРАКТЕРНЫХ ПОЗ И ДРУГИХ ЗАЩИТНЫХ ДЕЙСТВИЙ СО СТОРОНЫ ПАЦИЕНТА

- При повреждениях верхнешейного отдела позвоночника отмечаются вынужденный поворот и наклон головы («кривошея»), «симптом гильотинированного», когда пострадавший поддерживает голову руками («несет собственную голову»), охватывая ее с боков или же за затылочную и подбородочную области.
- При переломах нижнешейного отдела позвоночника больные вытягивают шею («гусиная шея»), стараясь уменьшить нагрузку на сломанный позвонок.
- При переломах грудного и поясничного отделов отмечают стремление больного распрямить и вытянуть позвоночник, из-за чего фигура становится неестественно прямолинейной («как аршин проглотил»). Попытка сесть вызывает боль в спине, поэтому пациент, упираясь руками в кушетку, старается распрямить позвоночник и приподнять таз. Таким образом, опора туловища идет не на сидельные бугры, а на руки больного (поза Томпсона).
- Специфический симптом повреждения передних отделов груднопоясничных и поясничных позвонков – симптом усиливающихся болей в позвоночнике при поднимании прямых ног в положении больного лежа на спине с одновременным надавливанием кончиками пальцев на остистые отростки позвонков. Также характерно резкое усиление боли при повороте в положении лежа (при ротационных движениях туловища).
- При переломах тел поясничных позвонков может возникать перитонизм, или ложный перитонит. Он развивается через 2–3 сут после травмы и проявляется парезом кишечника, задержкой стула и газов, метеоризмом, болями в животе, которые выходят на первый план, затушевывая проявления травмы позвоночника. Развивается перитонизм рефлекторно и из-за забрюшинных гематом. Излившаяся из сломанного позвонка кровь раздражает брюшину, что ведет к симуляции клинической картины повреждения внутренних органов.
- Наличие у пострадавшего приапизма, выявление переполненного мочевого пузыря с высокой долей вероятности свидетельствует о повреждении спинного мозга.

### ФИЗИКАЛЬНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Пострадавшего следует раздеть полностью, чтобы выявить возможные ушибы, ссадины, раны. В случае

бессознательного состояния пациента это поможет заподозрить те или иные повреждения позвоночника.

Пальпация грудного и поясничного отделов позвоночника может выявить болезненность, увеличение расстояния между остистыми отростками, западение между ними мягких тканей, локальное напряжение мышц спины.

Повреждения позвоночника вследствие ДТП, кататравмы могут быть ассоциированы с повреждением органов груди, живота и забрюшинного пространства, переломами костей конечностей и таза, поэтому обследование пациентов с такими травмами должно быть комплексным.

Пальпация мягких тканей грудной клетки может выявить подкожную эмфизему – следствие травмы грудной клетки.

Внимательное исследование пульса на периферических артериях (снижение пульсации или асимметрия) поможет заподозрить разрывы интимы, повреждения сосудов, гиповолемический шок.

Пальпация конечностей и крупных суставов позволит определить наличие переломов и вывихов.

### НЕВРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Рекомендуемая шкала оценки степени повреждения спинного мозга в практике врача СМП (с использованием градации по системе Френкеля) представлена в табл. 13.9.

**Таблица 13.9.** Шкала оценки степени повреждения спинного мозга

Степень компенсации	Обозначение (тип)	Характеристика неврологических функций
Полное отсутствие	A	Отсутствие моторной и сенсорной функций
Сохранные	B	Отсутствие моторной функции
Сохранные	C	Отдельные произвольные движения
Сохранные	D	Довольно неплохо с функциональной точки зрения
Нормальные	E	Достаточно устойчивая нормальная моторная и сенсорная функции

С целью максимальной стандартизации результатов неврологического осмотра используют единую классификацию неврологических проявлений травмы позвоночника и спинного мозга. В настоящее время рекомендуют обследование пациентов с повреждением спинного мозга на основании Международного стандарта неврологической и функциональной классификации повреждений спинного мозга – ASIA-2007 (American Spinal Injury Association international standards for neurological and functional classification of spinal cord injury).

В качестве критериев оценки состояния спинного мозга в Стандарте использованы мышечная сила, тактильная и болевая чувствительность. Особое внимание уделено проверке двигательных и чувствительных функций нижних крестцовых сегментов. Функции тазовых органов, живость рефлексов, мышечно-суставное чувство вынесены за рамки стандартного осмотра как не всегда объективно определяемые.

**Двигательные функции** оценивают проверкой силы 10 контрольных (ключевых) групп мышц, соответствующих с сегментами спинного мозга. Выбрано 5 сегментов для верхних и 5 сегментов для нижних конечностей:

- $C_v$  — сгибатели локтя;
- $C_{vi}$  — разгибатели запястья;
- $C_{vii}$  — разгибатели локтя;
- $C_{viii}$  — сгибатели пальцев;
- $T_i$  — абдукторы V пальца;
- $L_{ii}$  — сгибатели бедра;
- $L_{iii}$  — разгибатели колена;
- $L_{iv}$  — тыльные сгибатели стопы;
- $L_v$  — разгибатели большого пальца;
- $S_i$  — подошвенные сгибатели стопы.

**Мышечную силу** оценивают следующим образом:

- 0 — полный паралич;
- 1 — пальпируемые или видимые мышечные сокращения;
- 2 — активные движения в облегченном положении;
- 3 — активные движения в обычном положении;
- 4 — активные движения с преодолением умеренного сопротивления;
- 5 — активные движения против полного сопротивления.

Дополнительно определяют 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 считают неполным.

**Чувствительность** проверяют в 28 сегментах с двух сторон. Для определения чувствительности во всем сегменте достаточно проверить ее в одной контрольной точке, привязанной к четкому анатомическому ориентиру. Точки на туловище располагают вдоль среднеключичной линии.

- $C_{ii}$  — затылочный бугор.
- $C_{iii}$  — надключичная ямка.
- $C_{iv}$  — вершина акромиально-ключичного сустава.
- $C_v$  — латеральная сторона локтевой ямки.
- $C_{vi}$  — большой палец.
- $C_{vii}$  — средний палец.
- $C_{viii}$  — мизинец.
- $T_i$  — медиальная сторона локтевой ямки.
- $T_{ii}$  — вершина подмышечной впадины.
- $T_{iii}$  — третий межреберный промежуток.
- $T_{iv}$  — уровень сосков.
- $T_v$  — пятый межреберный промежуток (между  $T_{iv}$  и  $T_{vi}$ ).
- $T_{vi}$  — шестой межреберный промежуток (уровень мечевидного отростка грудины).
- $T_{vii}$  — седьмой межреберный промежуток.
- $T_{viii}$  — восьмой межреберный промежуток.
- $T_{ix}$  — девятый межреберный промежуток.
- $T_x$  — уровень пупка.
- $T_{ix}$  — одиннадцатый межреберный промежуток.
- $T_{xii}$  — паховая складка.
- $L_i$  — половина расстояния между  $T_{xii}$  и  $L_{ii}$ .

- $L_{ii}$  — середина передней поверхности бедра.
- $L_{iii}$  — медиальный мыщелок бедра.
- $L_{iv}$  — медиальная лодыжка.
- $L_v$  — тыльная поверхность стопы на уровне третьего плюсне-фалангового сустава.
- $S_i$  — латеральная поверхность пятки.
- $S_{ii}$  — подколенная ямка по средней линии.
- $S_{iii}$  — седалищный бугор.
- $S_{iv-v}$  — перианальная зона (рассматривается как один уровень).

Оценивают болевую и тактильную чувствительность. **Болевую чувствительность** определяют уколом иглой. Невозможность различить острый укол от тупого прикосновения оценивают как отсутствие чувствительности. **Тактильную чувствительность** определяют касанием ваткой или кисточкой.

**Неполные повреждения спинного мозга** подразделяют на следующие клинические синдромы.

- **Синдром поражения центральной части спинного мозга.** Повреждение встречается почти исключительно в шейном отделе, вызывает сохранение чувствительности в крестцовых сегментах и большую слабость в верхних, чем в нижних, конечностях.
- **Синдром поражения передних отделов спинного мозга** — нарушение двигательных функций, болевой и температурной чувствительности при сохранении проприоцептивной чувствительности.
- **Синдром Броун-Секара** — нарушение двигательных функций и проприоцептивной чувствительности на стороне поражения, потеря болевой и температурной чувствительности с другой стороны.
- **Синдром поражения конуса и конского хвоста** — повреждение конуса и поясничных корешков внутри позвоночного канала, вызывающее арефлексию мочевого пузыря, кишечника, вялый паралич ног.
- **Синдром поражения задних отделов спинного мозга** — встречается довольно редко. Проявляется болями и парестезиями, часто жгучего характера, в шее, верхних конечностях и туловище. Может быть легкий парез в руках. Поражения проводниковых путей минимальны.

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Дифференциальную диагностику при травме позвоночника и спинного мозга на догоспитальном этапе чаще проводят с другими видами шока (чаще с травматическим шоком).

**Основные отличительные признаки спинального и травматического шока**

- **Спинальный шок** чаще развивается при автомобильной травме, нырянии, исполнении легкоатлетических упражнений. При объективном обследовании отмечают бледность кожных покровов, нормальную температуру тела, теплые конечности. АД снижено в самой ранней стадии болезни. Характерны брадикардия, брадипноэ, парезы и/или параличи, снижение болевой и/или тактильной чувствительности.
- **Травматический шок** чаще возникает при переломах длинных трубчатых костей, множе-

ственных травмах, сочетанных и комбинированных травмах. Кожные покровы при шоке I и II степени обычной окраски. При объективном осмотре отмечают пониженную температуру тела, холодные конечности, холодный пот, озноб. АД при шоке I степени нормальное или повышенное, при шоке II степени — нормальное или пониженное. Характерны тахикардия и тахипноэ. Неврологическая симптоматика отсутствует.

### Советы позвонившему

- Зафиксировать шейный отдел позвоночника, обернув его толстым слоем ваты и марлевым бинтом.
- Осторожно положить пострадавшего на твердую поверхность спиной вниз.
- Не допускать прогибания позвоночника!

### Лечение

#### ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

##### Сбор жалоб и анамнеза

Если пострадавший в сознании или присутствуют сопровождающие лица, необходимо уточнить следующие аспекты.

- Сколько времени прошло с момента получения травмы?
- Каков был механизм травмы (травма ныряльщика, падение с высоты головой вниз, падение предмета на голову и др.)?
- Имеется ли боль в области шеи, груди, поясницы?
- Отмечает ли пострадавший изменения или нарушения чувствительности и/или двигательной активности в конечностях и какие?
- Предшествовал ли травме прием алкоголя или наркотиков?
- Есть ли у пострадавшего сопутствующая патология, психические нарушения?
- Все ли ЛС переносит пострадавший?

##### Осмотр и физикальное обследование

Если пострадавший находится в сознании и доступен продуктивному контакту, следует:

- проверить наличие болезненности при пальпации и перкуссии в области остистых отростков (по средней линии);
- определить объем движений в поврежденном отделе позвоночника;
- провести краткий неврологический осмотр: оценить сенсорную и моторную функции конечностей, нормальные и патологические рефлексы.

В случае бессознательного состояния пострадавшего или наличия угрожающих жизни нарушений следует:

- оценить состояние жизненно важных функций организма по схеме ABCD:
  - ✧ A (Airway) — проходимость дыхательных путей;
  - ✧ B (Breathing) — адекватность дыхания и вентилиации;

✧ C (Circulation) — состояние гемодинамики (включая оценку состояния микроциркуляции для выявления признаков нейрогенного шока);

✧ D (Disability) — наличие неврологических расстройств;

- оценить уровень сознания по шкале комы Глазго;
- провести краткий неврологический осмотр: оценить реакцию на болевой раздражитель, наличие глубоких рефлексов, состояние анального сфинктера (зияние, наличие анального рефлекса), наличие бульбокавернозного рефлекса.

#### Обеспечение жизненно важных функций по схеме ABCDF

- Airway — восстановление проходимости дыхательных путей.
- Breathing — проведение ИВЛ (при наличии показаний).
- Circulation — закрытый массаж сердца (при наличии показаний).
- Drugs/Fluids — обеспечение венозного доступа, инфузионная терапия, введение инотропных препаратов (при наличии показаний), введение анальгетиков.

#### Иммобилизация

Любой пациент с подозрением на травму позвоночника, а также пострадавшие в бессознательном состоянии после ДТП, падения с высоты, ныряния на мелководье должны быть иммобилизованы на месте их обнаружения и во время транспортировки. Наиболее эффективной считают комбинацию жесткого головодержателя (шейного воротника) и жесткого шита под спиной с пристегиванием пациента ремнями. Возможна комбинация жесткого головодержателя и вакуумных носилок.

Пострадавшим в ДТП, зажатым конструкциями автомобиля, рекомендуется выполнить иммобилизацию головодержателем до их извлечения специалистами службы спасения.

При подозрении на травму позвоночника перекладывание таких пострадавших должны осуществлять 3–4 человека, подкладывая руки под все отделы позвоночника, с надежной фиксацией головы и шеи, без рывков.

#### Транспортировка и госпитализация

Любое подозрение на позвоночно-спинномозговую травму — показание к экстренной госпитализации пострадавшего.

Для оказания квалифицированной помощи на догоспитальном этапе пострадавшим с подозрением на травму позвоночника необходимо, чтобы каждая бригада СМП имела жесткий головодержатель и жесткие или вакуумные носилки.

Необходима осторожная и быстрая транспортировка пациента с позвоночно-спинномозговой травмой в ближайший многопрофильный стационар, имеющий нейрохирургическое отделение, специалистов и возможности для лечения спинальных больных.

Замену жесткого головодержателя бригады СМП на головодержатель из стационара производят в ста-

ционаре после перекалывания больного на каталку в приемном отделении или на койку в реанимации. Во избежание дополнительной травмы при их замене необходимо наличие обменного фонда одного типа головодержателей на скорой помощи и в стационарах.

### ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПЕ

#### Обследование

Всех пациентов с острой осложненной или с неосложненной многоуровневой травмой шейного отдела позвоночника, травмой верхнегрудного отдела позвоночника (до Th<sub>vii</sub>), пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой и сочетанными повреждениями необходимо госпитализировать в отделения реанимации или палаты интенсивной терапии.

Выполнение СКТ шейного грудного и поясничного отделов позвоночника — «золотой стандарт» при подозрении на позвоночно-спинномозговую травму, особенно при поступлении пострадавшего в состоянии медицинской седации, когда сбор анамнеза затруднен. В случае подозрения на травму крестца выполняют рентгенографию таза.

Производят тщательный неврологический осмотр пациента с выявлением уровня нарушения чувствительности и нарушения двигательной функции. Оценивают функции тазовых органов.

#### Хирургическое лечение

Показания к экстренному хирургическому лечению — признаки нестабильной осложненной позвоночно-спинномозговой травмы. Сроки выполнения операции должны быть максимально короткими — в течение 12–48 ч. Операцию выполняют после устранения явлений шока. Объем операции включает декомпрессию спинного мозга и спинномозговых корешков с адекватной стабилизацией поврежденного позвоночного сегмента.

#### Мониторинг и лекарственная терапия

Обязателен мониторинг сердечной и дыхательной деятельности для своевременной диагностики сердечно-сосудистых и дыхательных нарушений. Необходимо поддержание среднего АД на уровне 85–90 мм рт.ст. в течение первых 7 сут после острой травмы для увеличения перфузии спинного мозга. При выявлении гипотензии (САД <90 мм рт.ст.) необходимо ее скорейшее устранение.

Базовая терапия включает:

- регуляцию функции дыхания и сердечно-сосудистой деятельности;
- коррекцию биохимических показателей гомеостаза;
- борьбу с отеком мозга;
- профилактику инфекционных осложнений, пролежней, гиповолемии, гипопротенемии;
- регуляцию функции тазовых органов;
- коррекцию нарушений микроциркуляции;
- нормализацию реологических параметров крови;
- введение антигипоксантов, ангиопротекторов, цитопротекторов.

Относительная гиповолемия, характерная для спинальных больных, может быть причиной постураль-

ных коллапсов и рефлекторной остановки сердца. В связи с этим таким больным показано восполнение ОЦК под контролем ЦВД и осмолярности плазмы (в пределах 280–310 мосм/л), особенно при гипергликемии, почечной недостаточности, неконтролируемом введении осмотических диуретиков и салуретиков, при алкогольной интоксикации.

## 13.5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

### Повреждения мягких тканей

А.В. Дыдыкин

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**Повреждения мягких тканей** — анатомические и функциональные нарушения преимущественно покровных тканей, возникающие вследствие воздействия на организм человека механической силы. Наличие повреждений мягких тканей может быть изолированным или сочетаться с повреждениями глубоких структур — костей, суставов, кровеносных сосудов, внутренних органов.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ

Повреждения мягких тканей могут быть **закрытыми** (ушибы, растяжения, разрывы) и **открытыми** (раны).

- **Ушиб** — повреждение мягких тканей вследствие кратковременного действия травмирующего агента, не сопровождающееся образованием ран.
- **Растяжение** — повреждение мягких тканей, вызванное силой, действующей в виде тяги и не нарушающей анатомической непрерывности эластических образований (связок, сухожилий, мышц).
- **Разрыв** — нарушение анатомической целостности тканей, вызванное силой, превышающей их эластические возможности.
- **Рана** — зияющее нарушение целостности кожных покровов или слизистых оболочек.

**По характеру повреждения** тканей различают резаные, рубленые, колотые, ушибленные, рваные, укушенные, отравленные и огнестрельные раны.

- **Резаные раны** возникают от воздействия острых предметов (например, бритва, нож). Края ран ровные, гладкие. Рана неглубокая, зияет. Дно раны разрушено незначительно, если им не являются крупные сосуды и нервы, например, на шее. Резаные раны наиболее благоприятны для заживления.
- **Рубленые раны** — следствие воздействия остроугольного, но тяжелого предмета (топор, шашка), по клинической картине напоминают резаные. Отличительный признак — более значительное разрушение дна раны. Обычно повреждены прилежащие сухожилия, мышцы и даже кость.
- **Колотые раны** возникают в результате поражения острыми и тонкими длинными предметами (нож, заточка, шило и др.). Это зачастую чрезвычайно опасные ранения, поскольку маленькая,