

Спинальная травма

Стратегия и тактика оказания
экстренной медицинской
помощи в догоспитальном
периоде



Шифр по МКБ - 10

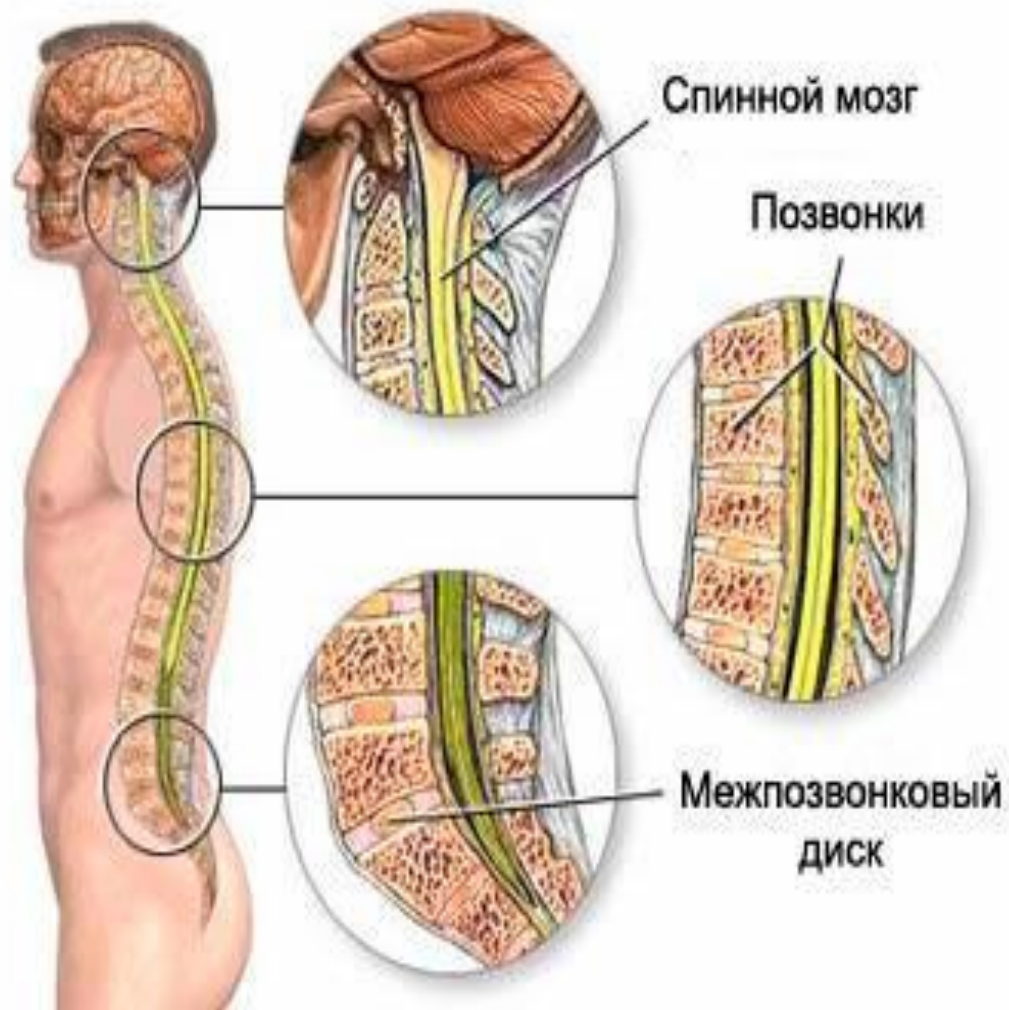
- S12 Перелом шейного отдела позвоночника
- S13 Вывих, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата на уровне шеи
- S14 Травма нервов и спинного мозга на уровне шеи
- S14.1 Другие и неуточненные повреждения шейного отдела спинного мозга
- S22.0 Перелом грудного позвонка
- S22.1 Множественные переломы грудного отдела позвоночника
- S23.0 Травматический разрыв межпозвоночного диска в грудном отделе
- S23.1 Вывих грудного позвонка
- S24.0 Ушиб и отек грудного отдела спинного мозга
- S24.1 Другие и неуточненные травмы грудного отдела спинного мозга
- S32.0 Перелом поясничного позвонка

Шифр по МКБ - 10

- S32.1 Перелом крестца
- S32.2 Перелом копчика
- S33.0 Травматический разрыв межпозвоночного диска в пояснично-крестцовом отделе
- S33.1 Вывих поясничного позвонка
- S33.5 Растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата поясничного отдела позвоночника
- S34.0 Сотрясение и отек поясничного отдела спинного мозга
- S34.1 Другая травма поясничного отдела спинного мозга
- T08 Перелом позвоночника на неуточненном уровне
- T09.3 Травма спинного мозга на неуточненном уровне

Распространенность

Позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) встречается в 0,7- 4,0% случаев среди всех травматических повреждений и составляет 6,3% травм костей скелета. Преимущественный возраст пострадавших 20 – 50 лет, среди них 75% составляют мужчины. Травма позвоночника в шейном отделе встречается у 38%, грудном – у 12%, в грудно-поясничном – у 40%, на уровне поясничных позвонков – 9% и на нескольких уровнях – у 1% пострадавших (Орлов В.П., Дулаев А.К., 2004 г., ВМедА) .



Анатомия позвоночника

Позвоночник состоит из 33 позвонков по анатомическим признакам делится на 5 отделов

Отделы	Количество позвонков	Аббревиатура
Шейный	7	$C_I - C_{VII}$
Грудной	12	$Th_I - Th_{XII}$ или $D_I - D_{XII}$
Поясничный	5-6	$L_I - L_V$
Крестцовый	5 (сросшиеся)	$S_I - S_V$
Копчиковый	3	Нет

Позвоночный столб
(вид сбоку):

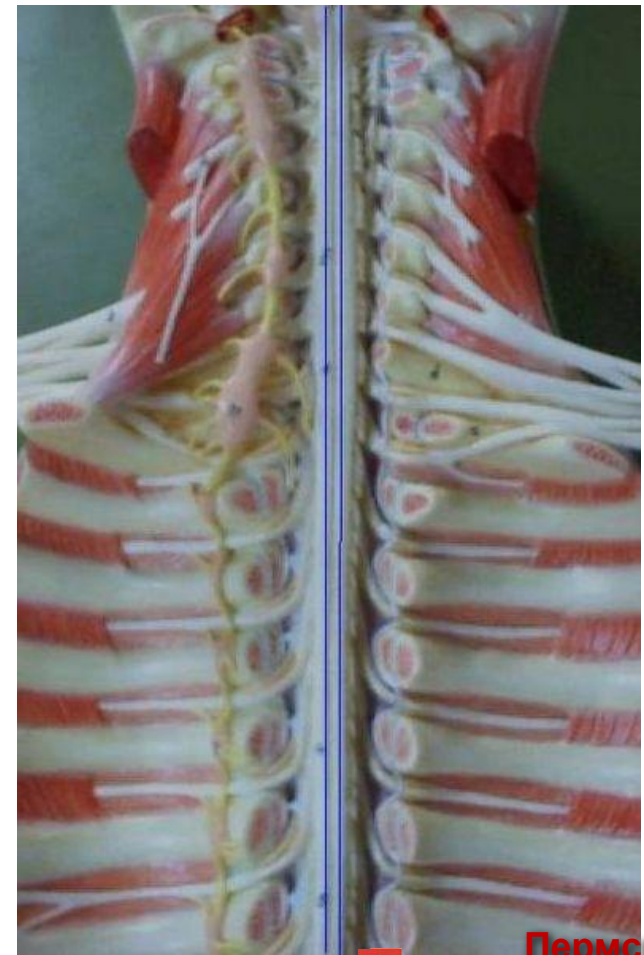


Позвоночный столб
(вид сзади):



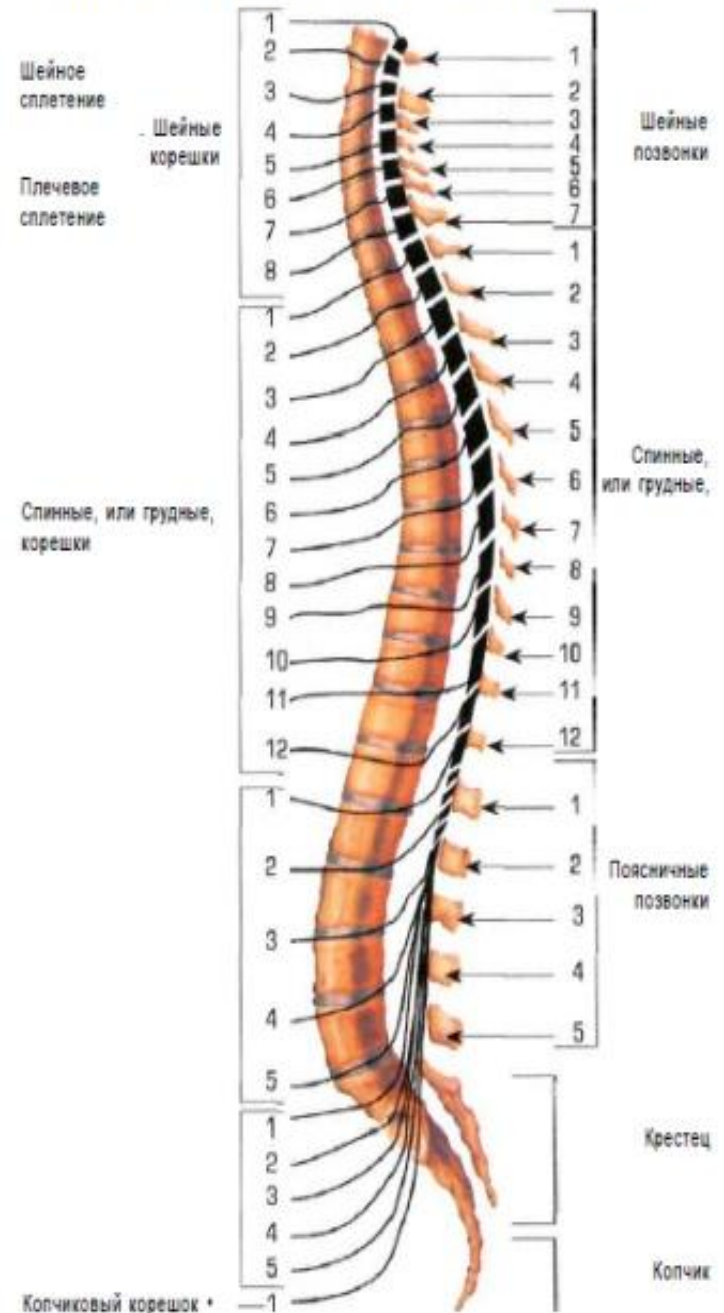
Анатомия спинного мозга

Спинной мозг расположен внутри позвоночного канала, длина его - 40-50 см, масса около 34-38 г. На уровне 1-го поясничного позвонка спинной мозг истончается, образуя мозговой конус, верхушка которого соответствует у мужчин нижнему краю L_1 , а у женщин - середине L_{II} . Ниже L_{II} - позвонка пояснично-крестцовые корешки образуют "конский хвост".



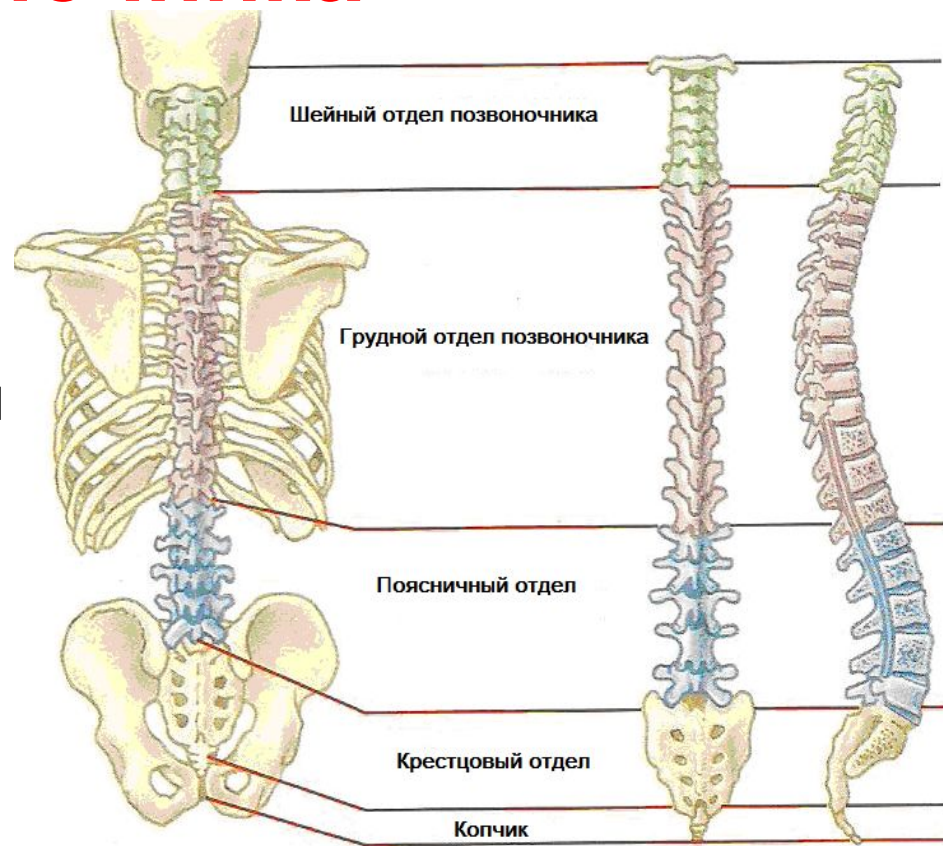
СХМАТИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА СО СПИНОМОЗГОВЫМИ НЕРВАМИ

Протяженность спинного мозга значительно меньше длины позвоночного столба, поэтому порядковый номер сегментов спинного мозга и уровень их положения, начиная с нижнего шейного отдела, не соответствуют порядковым номерам и положению одноименных позвонков. Положение сегментов по отношению к позвонкам можно определить следующим образом. Верхние шейные сегменты спинного мозга расположены на уровне соответствующих их порядковому номеру тел позвонков. Нижние шейные и верхние грудные сегменты лежат на 1 позвонок выше, чем тела соответствующих позвонков. В среднем грудном отделе эта разница между соответствующим сегментом спинного мозга и телом позвонка увеличивается уже на 2 позвонка, в нижнем грудном - на 3. Поясничные сегменты спинного мозга лежат в позвоночном канале на уровне тел 10-11-го грудных позвонков, крестцовые и копчиковые сегменты - на уровне 12-го грудного и 1-го поясничного позвонков.



Опознавательные точки для уточнения локализации перелома позвоночника

Остистый отросток C_{II} определяется ниже затылочного бугра; граница между шейным и грудным отделом - выступающий остистый отросток C_{VII} ; линия соединяющая нижние углы лопаток - уровень Th_{VII} грудного позвонка; линия соединяющая края реберной дуги, соответствует Th_{XII} грудному позвонку, а гребни подвздошных костей – уровню L_{IV} поясничного позвонка.



Причины ПСМТ

- Авто-травма
- Падение с высоты
- Удары по спине или шеи
- Нырание в неглубоких водоемах
- Производственные травмы
- Спортивные травмы
- Повешенье
- Ножевые и огнестрельные ранения



Синдром детского сотрясения (СДС) (син. посткоммоционный синдром, синдром сотрясения ребенка, синдром сотрясения, синдром встряхнутого ребёнка, SBS)

Незафиксированная головка болтается, из-за чего разрываются мембраны клеток головного мозга, и повреждается мозг в целом – кровоизлияния под оболочки головного мозга (без наружных признаков повреждения).

Симптомы СДС: Сонливость, судороги

Снижение мышечного тонуса

Снижение аппетита

Нарушения дыхания;

Потеря сознания

Рвоты

Головные боли

Возбудимость

Увеличение окружности головы к 4 месяцам.

Последствия СДС

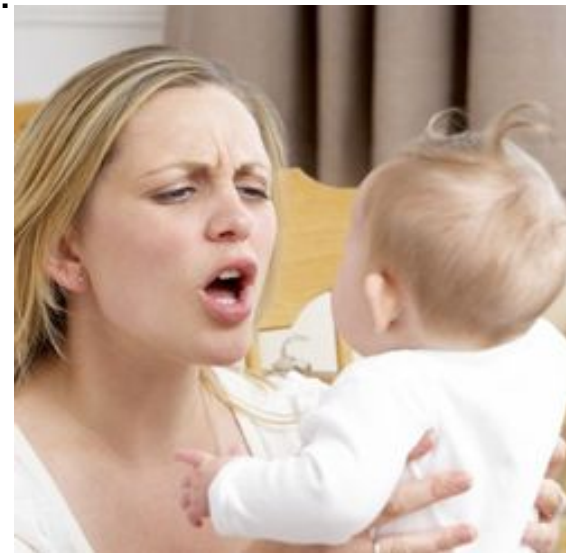
Паралич

Слепота

Умственная отсталость

Эпилепсия

Смерть



Синдром детского сотрясения (СДС) (син. посткоммоционный синдром, синдром сотрясения ребенка, синдром встрянутого ребёнка, SBS)

Статистика

В США от СДС умирает ежегодно 2000 младенцев, в Англии – 100. В мировом масштабе происходит в среднем 27 случаев СДС на 100 тыс. младенцев. Высокие показатели СДС в Эстонии (40,5 на 100 тыс.). По многим странам пока нет точных данных. На основании проведённых в США и Англии исследований чаще всего виновниками СДС являются отцы-отчимы (68-83%), далее следуют няни (8-17%) и матери (9-13%). Даже лёгкое встряхивание младенца приводит к таким повреждениям его головного мозга, от которых 10-20% грудных детей умирает, а 75% на всю жизнь получают мозговые травмы с непредсказуемыми последствиями в течение всей жизни.

Патофизиологические аспекты спинальной травмы

- **Нейрональная теория**, основным фактором являются множественные патобиохимические процессы, причина возникновения которых – прямое повреждение клеточных мембран нейронов.
- **Сосудистая теория**, инициирующим фактором травматического повреждения СМ являются гемодинамические расстройства на уровне микроциркуляторного русла, возникшие вследствие травмы.

Первичные механизмы при травме СМ

- Острое сдавление, нарастающее сдавление
- Удар
- Растяжение
- Разрыв
- Огнестрельное ранение
- Движение в нестабильном позвоночнике

Вторичные механизмы при травме СМ

Экстрацеллюлярные:

- Гипоксия
- Нарушение МКЦ (ауторегуляции кровотока СМ)
- Тканевой отек
- Ишемия
- Воспаление

Интрацеллюлярные:

- Нарушение электролитного обмена
- Реперфузионные повреждения
- Избыток возбуждающих нейротрансмиттеров
- Возбуждающие токсические медиаторы
- Активация ПОЛ и высвобождение свободных радикалов
- Нарушение энергетического метаболизма
- Апоптоз
- Клеточных отек
- Нарушение выработки нейротрофического фактора

Классификация ПСМТ

- По целости покровов: открытые, закрытые.
- По нарушению целости кости или мягких тканей: перелом позвонков, повреждения связок, дисков или мышц.
- По локализации: повреждения шейного, грудного, поясничного, крестцового, копчикового отдела.
- По тенденции к горизонтальному смещению (понятие стабильности травмы): стабильные, нестабильные (вывихи, подвывихи, переломовывихи).
- По сопутствующей неврологической симптоматике: неосложнённые, осложнённые с повреждением спинного мозга: сотрясение, ушиб, сдавление [костными отломками, вывихнутым позвонком, кровоизлиянием в вещество мозга (гематомиелия) или под оболочки (гематоррахис)].

Классификация повреждений спинного мозга Американской ассоциации повреждений позвоночника – ASIA/Frankel (1992)

Эта классификация подразделяет все повреждения спинного мозга в зависимости от тяжести на несколько типов:

- **А** – полное повреждение без сохранения двигательной и чувствительной функций ниже уровня повреждения;
- **В** – чувствительная функция сохранена, а двигательная отсутствует ниже уровня повреждения;
- **С** – определяются чувствительные и двигательные функции ниже уровня повреждения, у большинства ключевых мышечных групп мышечная сила меньше 3;
- **Д** – определяются чувствительные и двигательные функции ниже уровня повреждения, сила мышц больше 3;
- **Е** – нормальные неврологические функции за исключением аномальных рефлексов и спастичности. Дополнительно анатомическая классификация повреждений проводящих путей спинного мозга включает известные клинические синдромы: центральный, Brown-Sequard, передний, задний, conus medullaris, cauda equina.

Травма позвоночника

Перерыв спинного мозга встречается в 2 видах:

- 1) анатомический перерыв – макроскопически видимое расхождение концов спинного мозга с образованием диастаза;
- 2) аксональный перерыв – нарушение анатомической целостности и распад аксонов при сохранении внешней целостности мозга.

Характеристика полного травматического перерыва спинного мозга:

C1 - уровень с повреждением ствола мозга, сопровождается **пентаплегией** - у таких пациентов помимо потери чувствительности и двигательной активности конечностей, отмечается поражение нижних черепных нервов и добавочных мышц.

CII-CIII - **тетраплегия** с нарушением дыхания, но сохранением чувствительности лица, шеи, двигательной активности трапециевидной, грудино-ключично-сосцевидной и добавочной мышц.

CIV-CVIII - **верхний парапарез**, нижняя параплегия с/без нарушения функции внешнего дыхания.

ThI-SI - **нижняя параплегия**.

SII-SV - **дисфункция** кишечника, мочевого пузыря, половая дисфункция.



Механизмы повреждений ПОЗВОНОЧНИКА

1. **Компрессионо-осевой**, при котором травмирующая воздействует по оси позвоночника усиливает естественные изгибы позвоночного столба. Нагрузка, распределяясь, равномерно на все структуры позвоночника, вызывает «взрывные» переломы тел, переломы суставных отростков и разрывы межпозвонковых дисков.
2. **Сгибательный механизм**, при котором травмирующая сила усиливает сгибание в наиболее подвижных отделах позвоночного столба – в шейно-грудном или грудно-поясничном; нагрузка приходится на передние и задние структуры позвонка, ось вращения проходит по суставным отросткам, они прочнее, чем губчатое вещество тел, вследствие этого являются компрессионные переломы тел и разрывы задних связок позвоночно-двигательного сегмента (надостистых, межостистых, желтых), а также межпозвонковых дисков и капсул суставов. При значительной травмирующей силе возможен вывих позвонков.



Механизмы повреждений ПОЗВОНОЧНИКА

3. **Разгибательный механизм**, при котором основные испытывают задние отделы тел позвонка, передняя и задняя продольные связки, межпозвонковый диск капсулы суставов; возможны вывихи позвонков.
4. **Ротационный механизм**, при котором наибольшую травмирующую силу принимает на себя межпозвонковый диск капсулы и связки; возникают симметричные и несимметричные вывихи позвонков.
5. **Тракционный механизм**, при котором повреждаются все капсульно-связочные структуры, межпозвонковый диск и возникает тотальный вывих позвонка.

Механизмы повреждений ПОЗВОНОЧНИКА

Под нестабильностью позвоночника следует понимать патологическое состояние, характеризующееся возникновением и прогрессированием нефизиологических смещений и (или) позвоночных сегментов в пределах позвоночного столба. **Нестабильность позвоночника** клинически проявляется болевым вертеброгенным синдромом, а также нарушением формы и функции позвоночника (статические расстройства, ограничение движений) может сопровождаться повреждением спинного мозга и его корешков.



Механизмы травмы позвоночника

Шейный отдел позвоночника – самая мобильная часть позвоночника, а также наиболее чувствительная к «чрезмерным» движениям и повреждению в момент травмы. При ударе спереди по туловищу и конечностям одновременно сгибается шея, вследствие чего происходит разрыв связок задней поверхности позвоночника, а также сдавление межпозвонкового диска и тел позвонков спереди. Губчатая ткань двух смежных позвонков мало устойчива к подобным нагрузкам и клиновидно сплющивается.

Межпозвонковый диск и тело смещается кпереди, формируя вывих позвонка, из-за чего механически повреждаются спинной мозг и его оболочки. Сгибание наиболее распространенный вид травмы ШОП (Kiwerski J., 1991)



Механизмы травмы позвоночника

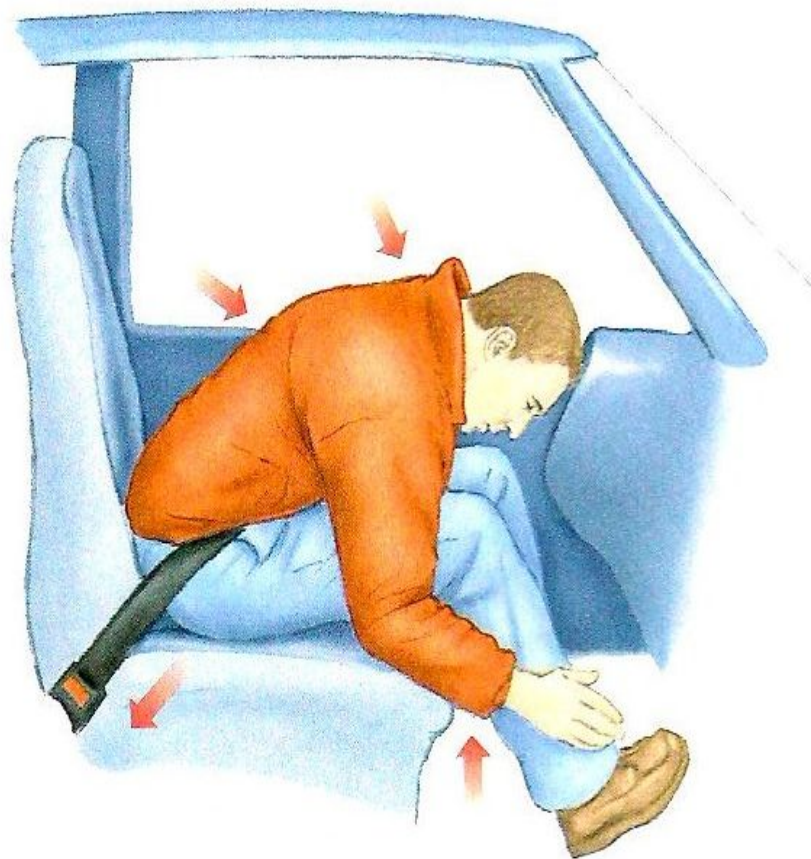
Под действием удара, приложенного по задней поверхности туловища, голова запрокидывается, а шейный отдел переразгибается. При этом происходит растяжение атлантозатылочной мембраны, передней продольной связки, мышц и межпозвонковых дисков – по передней поверхности шейного отдела позвоночника, и сжатие тел позвонков, их дужек с подвывихом вышележащего позвонка кзади – по задней поверхности. Также возможны переломы зубовидного отростка II шейного позвонка и кольцевидные переломы основания черепа в задней черепной ямке.

Термин «хлыстовая травма» был введен американским врачом Н. Crowe в 1928 г.



Механизмы травмы позвоночника

Переломывывихи в грудно-поясничном отделе являются результатом воздействия силы на заднюю поверхность грудного отдела позвоночника. В верхней части грудного отдела позвоночника переломывывихи наблюдаются не часто, что обусловлено шинирующим эффектом грудной клетки. Самое частое место перерыва СМ (анатомически) – тораколумбальное соединение.



Уровни поражения спинного мозга

Симптом	Уровень повреждения
Отсутствует диафрагмальное дыхание	С3 –С4
Невозможность поднять плечи	Выше С5
Невозможность движений в локтях	Выше С6
Невозможность движений пальцев рук	Выше С7-С8
Чувствительность выше сосков сохранена	Ниже Th4
Чувствительность выше пупка сохранена	Ниже Th10
Невозможность движений в бедренном суставе	Выше L2
Невозможность приподнять стопу	Выше L5

Степень дыхательных расстройств и уровень травмы спинного мозга (Schreider D, 2001)

Уровень повреждения	Нарушение дыхательной функции
$C_I - C_{II}$	Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) 5-10% от нормы, кашель отсутствует
$C_{III} - C_{IV}$	ЖЕЛ 20% от нормы, кашель очень слабый и неэффективный
$Th_I - Th_{IV}$	ЖЕЛ 30-50% от нормы, кашель слабый
Th_{IX}	Респираторная дисфункция минимальная, кашель достаточной силы

Семиотика

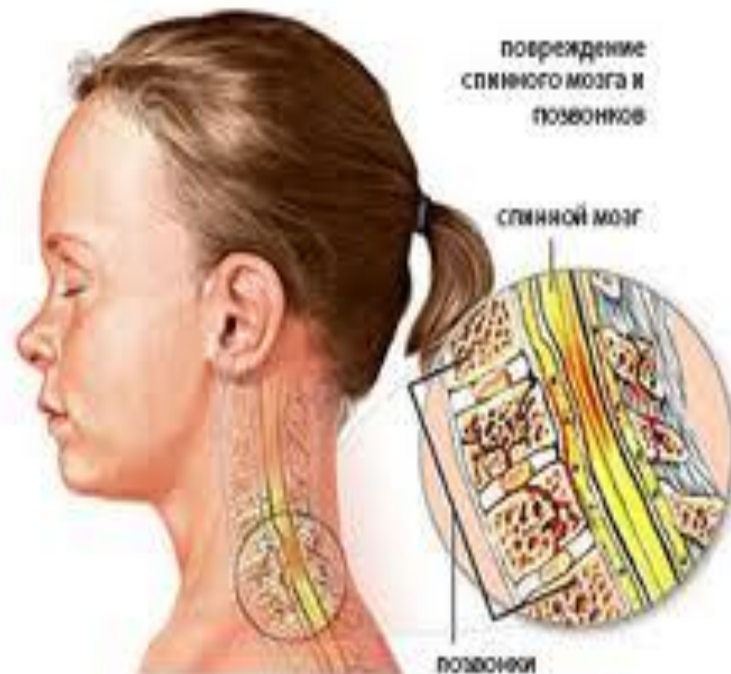
При внешнем осмотре отмечают характерные позы и другие защитные компенсаторные действия больного.

- При вывихах ШОП – боль и ограничение движений в противоположную от вывиха сторону; порочная установка шеи и головы – наклон и поворот головы в противоположную вывиху сторону.
- При переломах шейного отдела позвоночника больные вытягивают шею («гусиная шея»), стараясь уменьшить нагрузку на сломанный позвонок. Иногда пострадавший поддерживает голову руками при ходьбе («несёт собственную голову»), охватывая её с боков или же за затылочную и подбородочную области.
- При переломах грудного и поясничного отделов отмечают стремление больного распрямить и вытянуть позвоночник, из-за чего фигура его 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 идёт не на сидалищные бугры, а на руки больного (**поза Томпсона**).



Семиотика

Ведущие симптомы, практически всегда сопровождающие хлыстовую травму: боль в области шеи и плечевого пояса, которая усиливается при движениях головой и руками, сопровождается ограничением движений в шее (в первую очередь сгибания головы) головокружение, которое сопровождает приблизительно 20—25% случаев хлыстовой травмы; оно может быть системным, сочетаться с нарушением равновесия. Нередко возникает и головная боль, которая чаще локализуется в затылке, но иногда иррадирует в висок, глазницу. Характерны также кохлеарные (шум, звон в ушах) и зрительные (нечеткость изображения, пелена перед глазами) нарушения, могут наблюдаться парестезии в области лица. Напряжение мышц шеи.



Семиотика

- боль в области повреждения;
- боль при движении головой, конечностями;
- потеря чувствительности (болевогой и/или тактильной) в зависимости от уровня повреждения спинного мозга;
- нарушение функции позвоночника, преимущественно сгибания;
- парезы/параличи;
- При осмотре можно обнаружить костный выступ (горбик) по ходу позвоночника. При пальпации выявляют болезненность при надавливании на остистые отростки позвонков в зоне перелома. Следует отметить, что болезненность никогда не бывает локальной, а охватывает 3 - 4 позвонка, поскольку развивается сочетанное повреждение позвонка, межпозвонковых дисков и связок;
- При осмотре пациента с переломом тел позвонков на уровне $Th_{xii} - L_I - L_{II}$ спинная борозда сглажена, длинные мышцы спины напряжены (симптом "вожжей"), продольная ось позвоночного столба искривлена. Динамическая нагрузка по оси позвоночника болезненна, наблюдается резкое ограничение подвижности. Больные с трудом поворачиваются на живот, в лежащем положении не могут оторвать выпрямленную ногу от постели (симптом "прилипшей пятки").
- признаки шока.

Семиотика

Признаки повреждения шейных сегментов спинного мозга у пострадавших без сознания

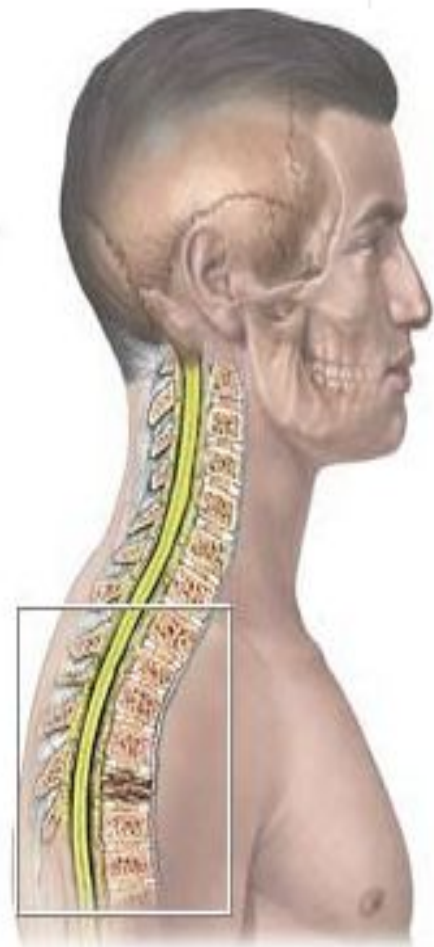
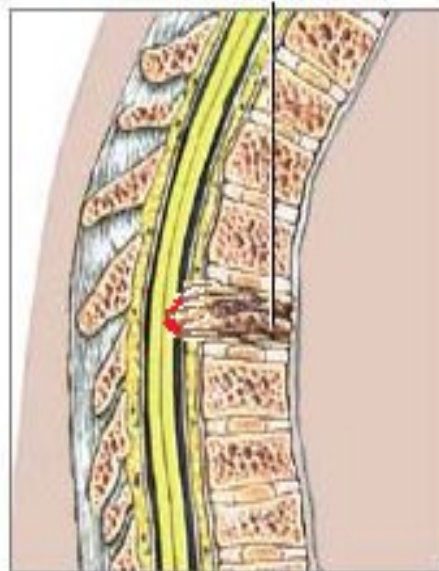
- Вялый паралич конечностей и утрата рефлексов
- Расслабление сфинктера заднего прохода
- Диафрагмальное дыхание
- Сохранность болевой чувствительности выше ключиц (grimаса), отсутствие чувствительности ниже ключиц
- Брадикардия и гипотония без гиповолемии



Спинальный шок

При тяжелой травме СМ, выше уровня Th_{IV} , которая сопровождается полным (анатомическим или функциональным) перерывом СМ, развивается клиника спинального шока. Его развитие обусловлено нарушением симпатической иннервации сердца и сосудистого русла (Schreider D., 2001).

Перелом
позвоночника



Гемодинамический профиль спинального шока

Показатели, составляющие гемодинамический профиль травматического шока состоят из 2 групп:

«Давление-Кровоток»:

- Давление заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК)
- Сердечный выброс (СВ)
- Общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС)

«Транспорт кислорода»

- Доставка кислорода (DO_2)
- Потребление кислорода (VO_2)
- Концентрация лактата в сыворотке крови

Для спинального (дистрибутивного, перераспределительного) шока характерны: низкие ЦВД, ДЗЛК и сердечный выброс, низкое ОПСС.

Спинальный шок

- Симптомы спинальной травмы с повреждением спинного мозга
- Теплые кожные покровы
- Наполнение капилляров ногтевого ложа нормальное (< 2 секунд)
- Брадикардия
- Артериальная гипотония
- Парадоксальное дыхание (C_v-C_{vii})
- Низкое или отрицательное ЦВД
- Возможны расстройства сознания до комы

Протокол оказания экстренной медицинской помощи при спинальной травме в догоспитальном периоде

- Обеспечить личную безопасность
- При терминальных состояниях проведение комплекса СЛР
- Устранения острых нарушений дыхания и обеспечение адекватного газообмена
- Фиксация шейного отдела позвоночника
- Коррекция жизнеопасных нарушений, связанных с локализацией травматических нарушений
- Обеспечение адекватного венозного доступа и начало объемзамещающей терапии
- Обезболивания
- Обработка ран, наложение повязок
- Транспортная иммобилизация
- Медикаментозная терапия (глюкокортикостероиды, коррекция нарушений ритма)
- Не допускать переохлаждения
- Госпитализация: на твердых, щитовых, ковшовых носилках, вакуумном матрасе
- Транспортировка пациента при непрерывном контроле «treat and run»

Медикаментозная терапия

- Катетеризация 1 или 2^x: периферических вен или, и центральной вены
- Кристаллоиды – в/в, капельно, со скоростью от 10 мл/кг/час (не более 1000 мл)
- Коллоиды – в/в, капельно, со скоростью 10 мл/кг/час (не более 500 мл)
- Дофамин – 200 мг в/в капельно, со скоростью от 5 до 20 мкг/кг/мин. и, или Адреналин – 1-3 мг в/в, капельно, со скоростью от 2 до 10 мкг/ мин.
- При брадикардии в/в Атропин 0,1% - 1 мг
- Фентанил - 0,1 мг в/в + *при отсутствии противопоказаний:* НПВС в/м или в/в капельно
- Глюкокортикостероиды

Нейрогенный шок обычно хорошо реагирует на жидкостную нагрузку. Менее чем 2 литра обычно оказываются достаточными для восстановления адекватного АД.

Применение глюкокортикостероидов

Травма спинного мозга. Схема Nascis – III (США, 1996 г.).

III - национальное исследование острой травмы спинного мозга (National Acute Spinal Cord Injury Study)

давность травмы	метилпреднизолон болюсно	метилпреднизолон через перфузор
до 3 ч	30 мг/кг	5,4 мг/кг/ч в течение 24 ч
от 3 ч до 8 ч	300 мг/кг	5,4 мг/кг/ч в течение 48 ч
более 8 ч	кортикостероиды не назначаются	

Дексаметазон 24 – 40 мг в/венно.



**Приказ Минздрава России от 24.12.2012 №1457н
«Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при
травме позвоночника» (Зарегистрировано в Минюсте России
14.03.2013 N 27683)**

Категория возрастная: взрослые

Пол: любой

Фаза: острое состояние

Стадия: любая

Осложнения: вне зависимости от осложнений

**Вид медицинской помощи: скорая
медицинская помощь**

**Условия оказания медицинской помощи: вне
медицинской организации**

**Форма оказания медицинской помощи:
экстренная**

Преднизолон 150 мг



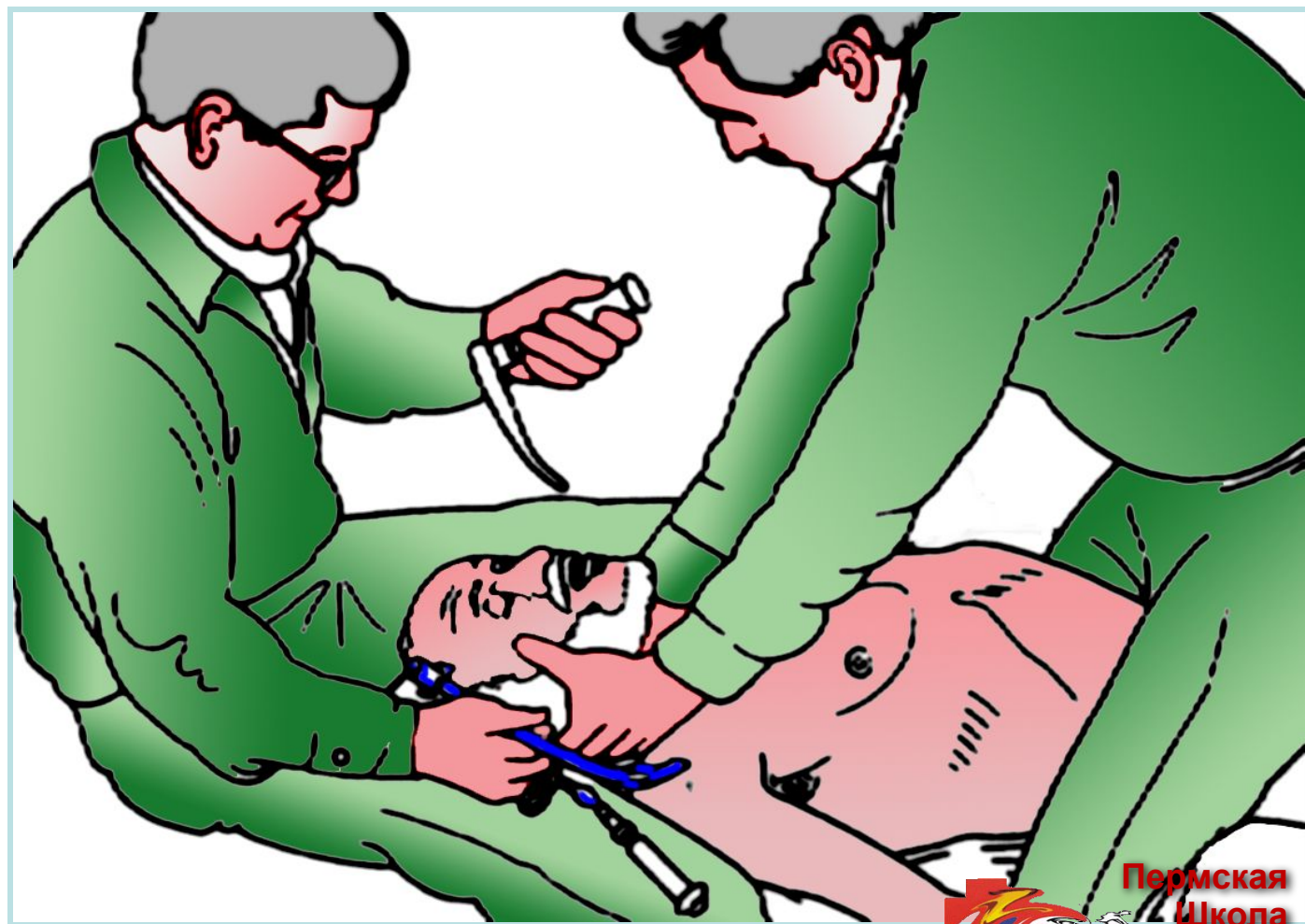
Противопоказания к терапии глюкокортикостероидами при травме спинного мозга

- Повреждения только корешков
- Повреждения «конского хвоста»
- Возраст до 13 лет
- Беременность
- Пулевые ранения
- Тяжелая политравма
- Инсулинозависимый сахарный диабет
- Предшествующее лечение стероидами

Травма позвоночника

Интубация трахеи с фиксацией шеи помощником

При нарушениях функции внешнего дыхания или, и при уровне сознания ≤ 12 баллов по шкале ком Глазго: перевод на ИВЛ, ИВЛ в режиме нормовентиляции, Зонд в желудок



Иммобилизация шейного отдела позвоночника

- К каждому пациенту без сознания следует относиться так, как если бы у него была травма позвоночника (транспортировка, шейный воротник, вакуумные носилки).
- У каждого потерпевшего травму пациента с болями в области шеи и/или неврологическими симптомами со стороны верхних/нижних конечностей должен иммобилизоваться шейный отдел позвоночника
- Всем пострадавшим в ДТП показана иммобилизация шейного отдела позвоночника
- Пациентам с странгуляционной асфиксией



Иммобилизация шейного отдела позвоночника

- Выбор соответствующего размера воротника определяется расстоянием между нижней челюстью и ключицей пациента, измеряемым ладонью

Шина-воротник транспортная ШВТ



Вакуумные шины



Категория пациента	Кодировка	Вес шины, кг
Детский	ШВТ-М	0,06
Детский	ШВТ-L	0,07
Взрослый	ШВТ- XL	0,08
Взрослый	ШВТ-XXL	0,11

Иммобилизация шейного отдела позвоночника



Шейный фиксатор
Stifneck Select Collar



- A - Stifneck высокий (взрослый)
- B - Stifneck обычный (взрослый)
- C - Stifneck короткий (взрослый)
- D - Stifneck «нет шеи» (взрослый)
- E - Stifneck детский
- F - Stifneck «нет шеи» (новорожденный)

Травма позвоночника

Наложение защитного воротника на шейный отдел позвоночника



Относительные противопоказания к иммобилизации ШОП:

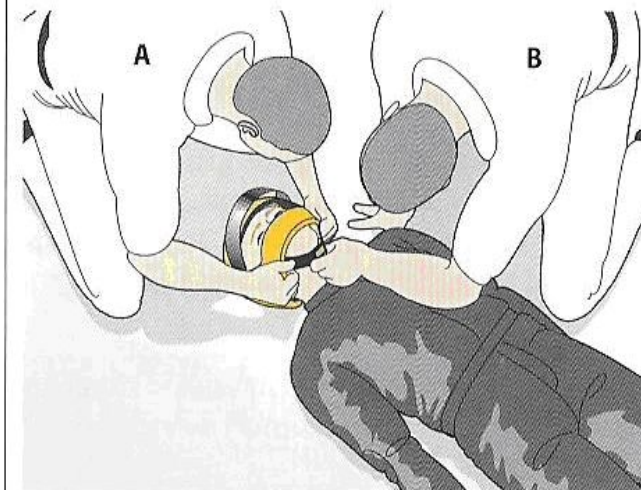
- Ранения шеи
- Открытые переломы ключиц
- Переломы нижней челюсти



Снятие шлема с фиксацией шеи

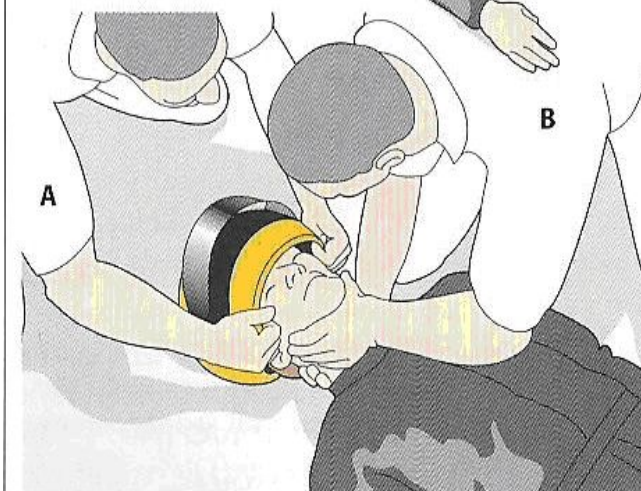


Снятие шлема и стабилизация шейного отдела позвоночника



1. Спасатель А иммобилизует голову при помощи легкого подтягивания за шлем и нижнюю челюсть

2. Спасатель В открывает шлем, снимает при необходимости очки, расстегивает ремень под подбородком и берет функцию иммобилизации на себя при помощи обхватывания области затылка и шеи

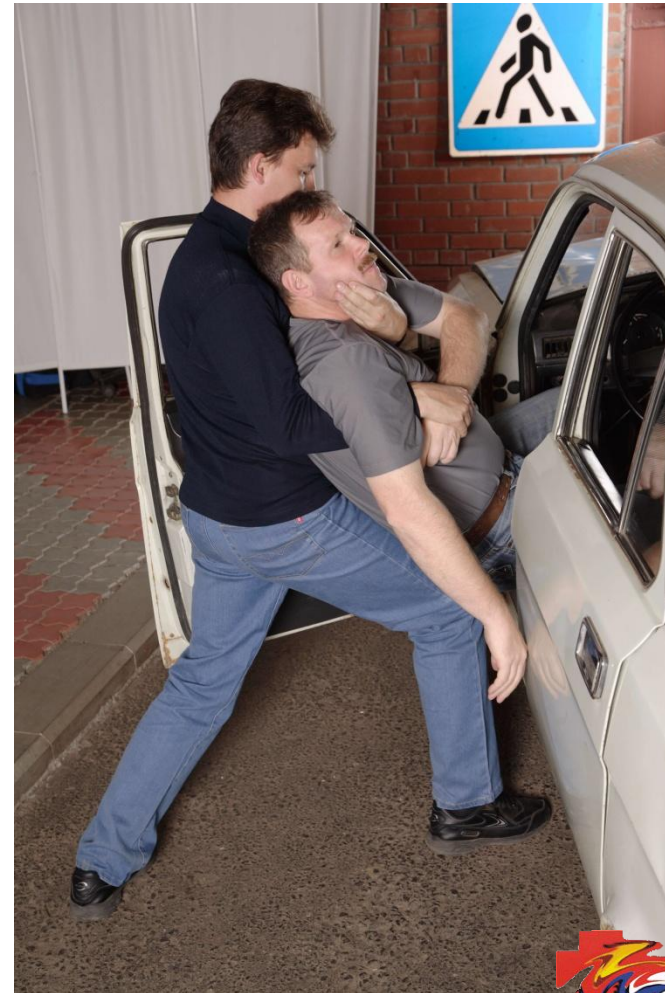


3. Спасатель А осторожно снимает шлем и берет иммобилизацию на себя

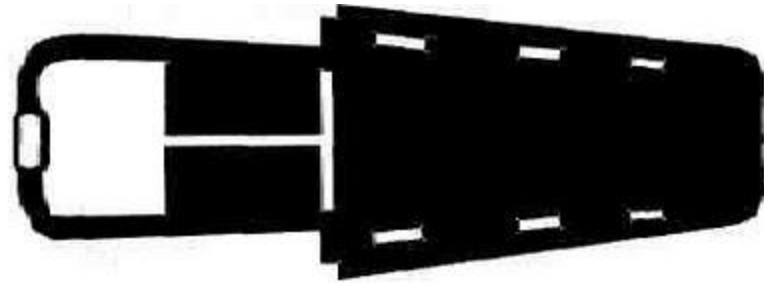
4. Спасатель В затем накладывает защитный воротник

Травма позвоночника

Извлечение пострадавшего приемом РАУТЕКА со СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ШЕИ



Травма позвоночника



Лопастные носилки

Щит иммобилизационный БАКСТРЕП и фиксатор головы с ремнями на замках-карабинах



Вакуумный иммобилизационный матрас КОКОН

Щит-носилки ЩН

Носилки иммобилизирующие речные складные НИРС-01

Травма позвоночника

Извлечение пострадавшего после стабилизации позвоночника (1 этап)

Шея-спина стабилизированы
(воротник "Stifneck™" и шина "SpinBoard™")

Спинка сиденья откинута



Травма позвоночника



**Извлечение пострадавшего после стабилизации
ПОЗВОНОЧНИКА (2 этап)**



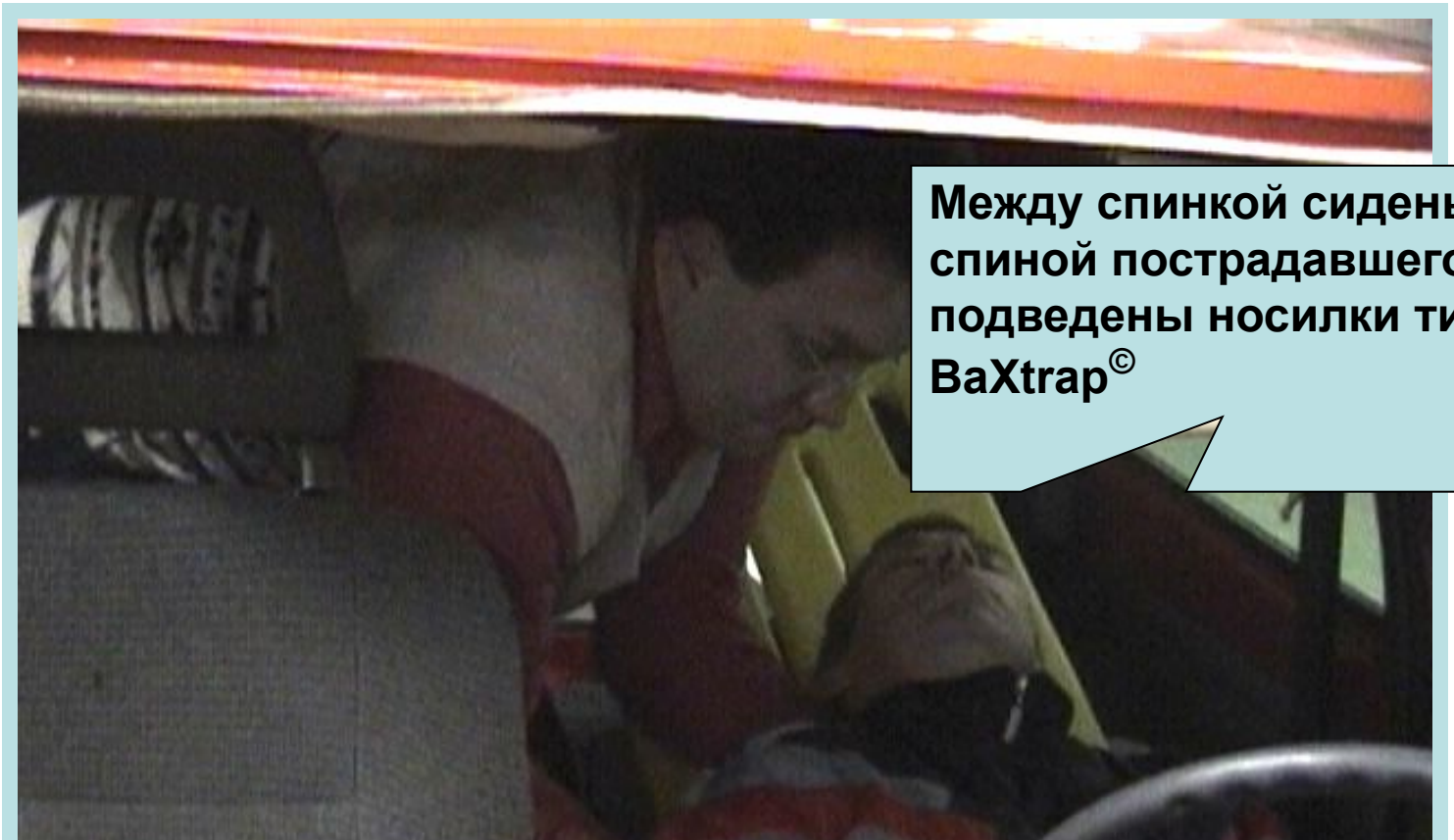
Травма позвоночника

Извлечение пострадавшего после стабилизации позвоночника через заднюю дверь машины

Спинка сиденья откинута



Травма позвоночника

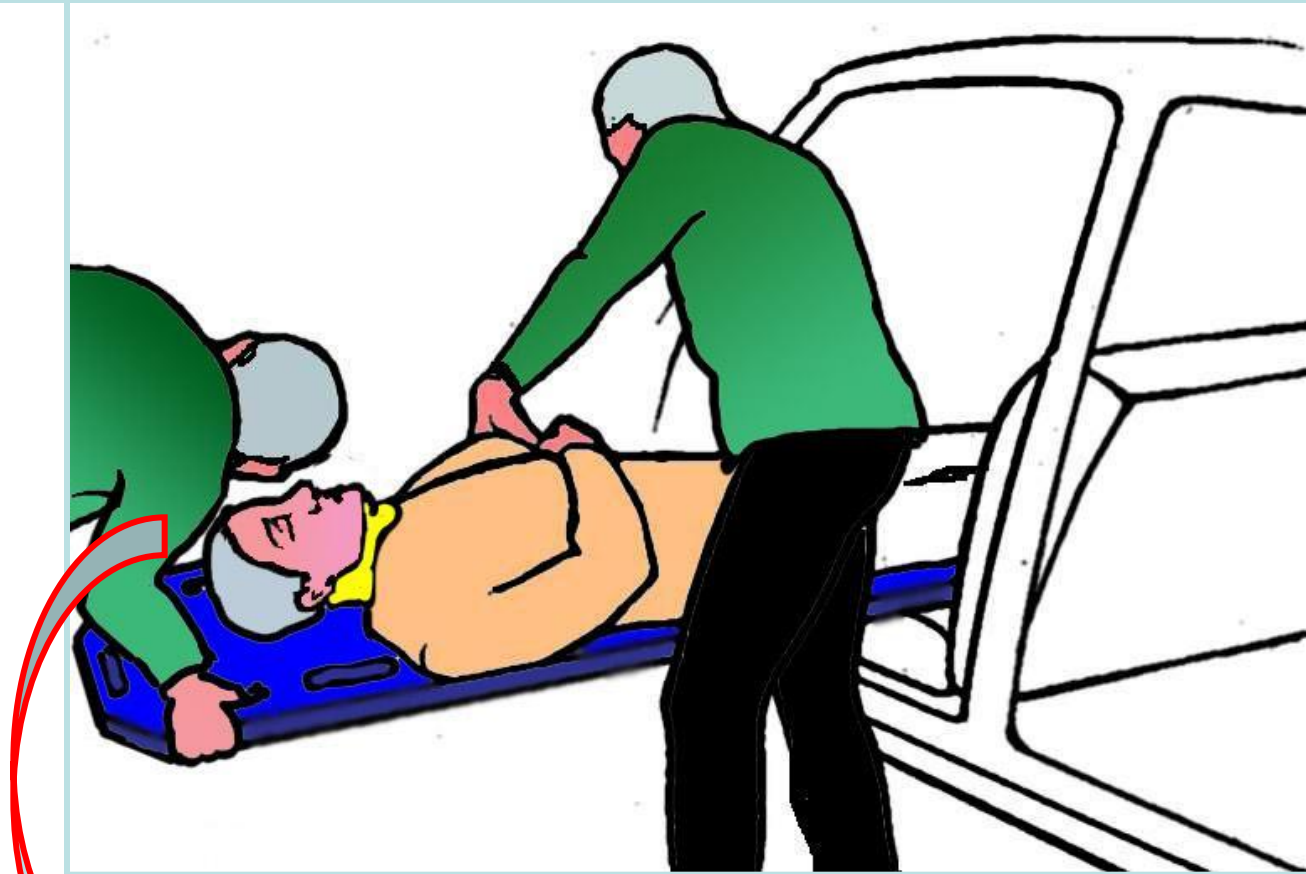


Между спинкой сиденья и спиной пострадавшего подведены носилки типа ВаХtrap[©]

Извлечение пострадавшего после стабилизации позвоночника через заднюю дверь машины

Травма позвоночника

Извлечение пострадавшего способом « $\frac{3}{4}$ назад»
через боковую дверь машины



Укладывание пострадавшего при ПСМТ

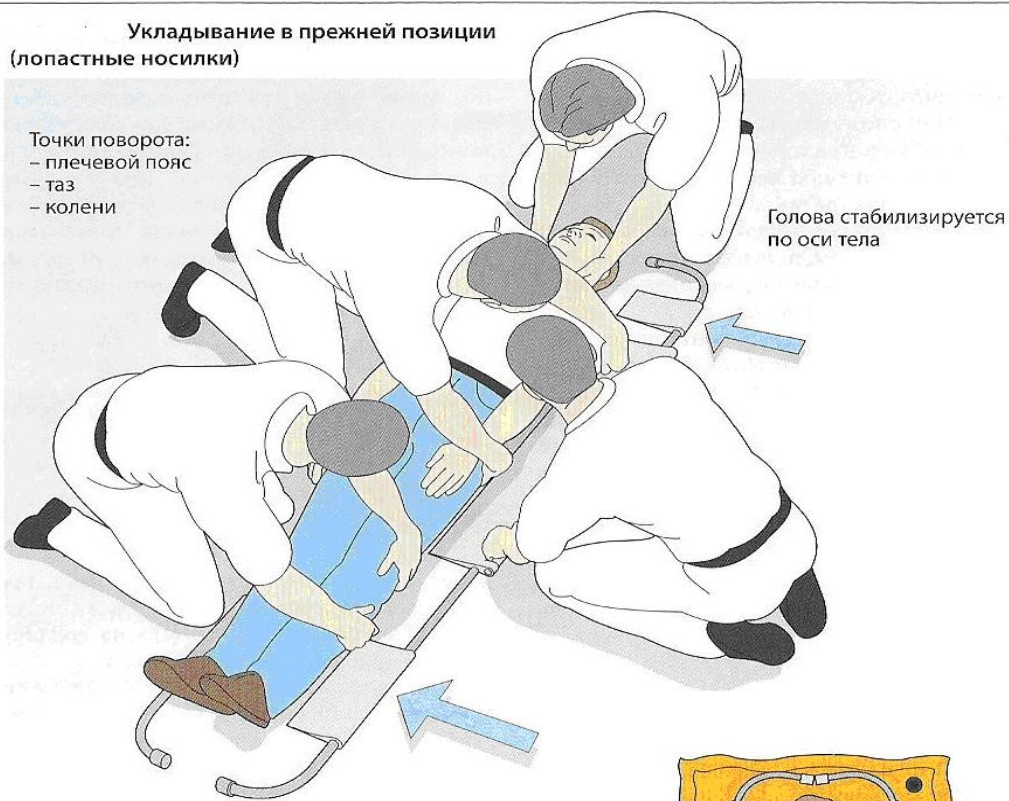
На всех этапах транспортировки действует правило «голова, шея, грудная клетка – единое целое»

Прием «Скандинавский мост» укладывание пострадавшего с 4-5 помощниками на жесткие носилки



Укладывание в прежней позиции (лопастные носилки)

Точки поворота:
– плечевой пояс
– таз
– колени



Фиксация пациента и перемещение его на вакуумный матрас



ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ОШИБКИ

1. Неправильное выполнение техники извлечения, перекладывания пострадавшего (без жёсткого щита или лопастных носилок).
2. Плохая фиксация шейного отдела позвоночника
3. Недостаточный учёт критериев нестабильности травмы
4. Не использование глюкокортикостероидов при травме спинного мозга



Выводы

1. В механизме травмы позвоночника участвуют три силы: компрессия, дистракция (сгибательная, разгибательная, по оси) и ротация. Чаще всего травмы возникают в результате приложения нескольких сил, и целостность позвоночного столба нарушается в местах наибольшей его подвижности - в шейном и грудно-поясничных отделах ($C_{VI} - C_{VII}$, $Th_{XI} - Th_{XII}$ и $L_I - L_{III}$).
2. До 30% осложнений при ПСМТ возникает при извлечении, перекладывании и транспортировке пострадавшего пациента. Поэтому важным элементом в оказании помощи является ваша работа в команде совместно с подразделениями АСС.
3. Повышение качества организации помощи в ДТП возможно достичь посредством проведения совместных учений и тренировок с подразделениями АСС.

Спасибо за внимание.



г. Пермь

2016 г.