

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**Ташкентский Педиатрический Медицинский институт**

**КАФЕДРА НЕОТЛОЖНОЙ ПЕДИАТРИИ**

**Лекция №5**

**Тема: «Травмы головы и позвоночника»**

**ТАШКЕНТ – 2007**

**Аннотация на лекцию по неотложной педиатрии на тему:  
«Травмы головы и позвоночника» для студентов 5 курса.**

Лекция предназначена для студентов 5 курса по предмету «Неотложная педиатрия». Она содержит принципы работы медицинского работника на догоспитальном этапе при травмах головы и позвоночника. Приведены данные о процедуре оценки состояния детей с травмой головы и позвоночника. Описана экстренная первичная диагностика и неотложной помощи при травмах головы и позвоночника. Перечислены основные принципы топиической диагностики, указаны современные методы неотложной помощи и транспортировка при повреждении спинного мозга, а так же диагностика и неотложная помощь при развитии нейрогенного шока.

**Травмы головы и позвоночника**

План

- Проблемы.
- Стандартные Рекомендации.
- Первичная оценка.
- Шкала ком Глазго.
- Обследование ЧМН.
- Первичная терапия.
- Роль противосудорожной профилактики.
- Мозговой кровотоков.
- Классификация травм головы.
- КТ изображения.
- Механизм повреждения позвоночника.
- Первичная помощь.
- Вторичная оценка.
- Неврологическое обследование.
- Чувствительная и двигательная функции.
- Дыхательные нарушения.
- Оценка сакральных корешков.
- Шок при повреждениях спинного мозга.
- Дифференциация Шока.
- Рентгенографические изображения позвоночника.
- Спорность использования стероидов

**Высокий индекс подозрительности**

- Повреждение головы и позвоночника необходимо заподозрить при:
  - ДТП
  - Наездах автомобилей на пешеходов
  - Падениях
  - Тупых травмах

- Любых проникающих ранениях головы, груди, живота и шеи
- Мотоциклетных авариях выше скоростью 8 км/час
- Повешениях
- Экстренных происшествиях при нырянии
- Наличие пациента в бессознательном состоянии

## **Травма Головы**

- **Высокая встречаемость и смертность**
- **ФАКТОР ВРЕМЕНИ ОЧЕНЬ ВАЖЕН!**
  - ВЧК
  - Прогрессирующий отёк
    - Повышение ВЧД
    - Гипоксия мозга
    - Перманентное повреждение
  - Гипотензия
  - Гипоксия
- **Ранняя транспортировка перевод пациентов**

### **Этапы проведения оценки**

- **Необходимо помнить о возможном наличии отвлекающих факторов, которые могут оказывать влияния на способность пациента достоверно сообщить о наличии боли**
  - Пациент в алкогольном опьянении
  - Наличие других болезненных повреждений
  - Нарушение уровня сознания

## **Первичная оценка**

- **ABC**
- **СВББС**
- **Шкала ком Глазго**
- **Оценка ЧМН**
- **Реакция и размеры зрачков**
- **Двигательная и чувствительная функции на всех конечностях**

### **Шкала ком Глазго**

- **Открывание глаз**

Спонтанное	4
На речь	3
На боль	2
Нет	1

## ■ Вербальная Реакция

Ориентированная		5
Спутанная речь	4	
Несоответствующие слова	3	
Непонятные звуки		2
Нет	1	

## ■ Двигательная Реакция

Следование командам	6
Локализирует боль	5
Нормальное сгибание (отдёргивание)	4
Аномальное сгибание (декортикация)	3
Разгибание (децеребрация)	2
Нет (гипотония)	1

- Определение двигательной активности крайне важна у интубированного пациента
- У пациентов с оценкой по ШКТГ <8 баллов, отмечается наличие тяжёлых повреждений и нуждаются в мониторинге ВЧД и поддержании контроля над ДП
- Травма шейного отдела позвоночника должна быть предположена у всех пациентов с бессознательным состоянием

### Степени тяжести ЧМТ

Степень	Характеристика
1 степень	Больной в сознании, ориентация не нарушена. Очаговая неврологическая симптоматика отсутствует
2 степень	Больной в сознание имеется очаговая неврологическая симптоматика, либо снижен уровень сознания. Команды выполняет
3 степень	Уровень сознания снижен, команды не выполняет
4 степень	Смерть мозга

## Обследование ЧМН

- Глазодвигательный (III) – фиксированные глаза с расширенными зрачками и другими признаками, указывающими на вклинение мозга
  - Ранний признак – увеличенные и замедленные зрачки
- Корнеальный рефлекс (V, VII)

### Анизокория



Расширение с 2х сторон	Зажатие III ЧМН или нарушение перфузии
1-стороннее увеличение	Зажатие III ЧМН, грыжевое выпячивание через мозжечковый намет, повреждение зрительного нерва
Сужение с 2х сторон	Наркотики, понгинные повреждения
1-0стороннее сужение	Нарушение симпатической стимуляции

### Первичная терапия

- Поддержание АД
  - Поддержание САД выше 90 мм посредством введения жидкости в течение всего периода оказания помощи пациенту с целью поддержания перфузионного давления мозга выше 60 мм Нг

- Давление ниже последнего приводит к развитию гипоксии и  
↓ транспорта глюкозы
- Развитие отёков

## Травматическое повреждение мозга

### Признаки и симптомы

- Аритмичное дыхание
  - Неврологические нарушения
  - Анизокория
  - Нарушение уровня сознания
- Судороги
  - Тошнота/рвота
  - Ушибы
  - Ссадины
  - Гематомы мягких тканей головы
  - Истечение ЦСЖ из носа или ушей
  - Кровоподтёки/нарушение окраски кожи вокруг глаз и за ушами

### Принципы госпитализация

- Нейрохирург должен получить информацию о:
  - Возрасте пациента
  - Анамнезе состояния
  - Кардио-респираторном статусе
  - Результаты неврологического обследования: ШКГ и зрачки
  - Связанных повреждениях
  - Употреблении пациентом алкоголя/наркотиков
  - Диагностических исследованиях

### Признаки повреждения головного мозга

- Нарушение уровня сознания
  - Незамедлительно – непосредственное повреждение
  - Отсроченное – повышение ВЧД

### ВЧД

- Повышение ВЧД приводит к
  - Снижению перфузионного давления
  - Нарушению уровня сознания
  - ↑ ВЧД → ↑ функции мозга и ↓ исхода

## Мозговой кровоток

### Ауторегуляция

- Мозговой кровоток имеет место при САД 50-160 ммHg
- Травма головы умеренной и тяжёлой степени
  - Ауторегуляция зачастую нарушена
  - Мозг более чувствителен к эпизодам гипотензии

### Классификация травм головы

механизм	Тупая	
	Проникающая	
тяжесть	Лёгкая	ШКГ 14-15
	Средней тяжести	ШКГ 9-13
	Тяжёлая	ШКГ 3-8
морфология	Переломы черепа	Свод/основание
	Внутричерепные повреждения	Фокальные /диффузные

### Сотрясение

- Временная потеря сознания, амнезия, спутанность, изменения со стороны зрения
- Нормальная картина головы на КТ
- Тошнота/рвота
- Головная боль: если сильная – повторить КТ
- Симптом могут усилиться до момента выздоровления
- Часто отмечают: головные боли, головокружение, неспособность сконцентрироваться и раздражительность

### Перелом основания черепа

- Ринорея ЦСЖ: перелом основания в передней части
- Оторея ЦСЖ: перелом основания в средней части
- Перiorбитальные кровоподтёки
- Ретроаурикулярные кровоподтёки
- Повреждение лицевого нерва
- Потеря слуха
- Назогастральный зонд в полости черепа

## « глаза енота» “признак борьбы”



### “ Признак Борьбы”



### Прикроватные тесты ЦСЖ

- Признак двойного кольца на фильтровальной бумаге или простыне
  - ЦСЖ проникает дальше, чем кровь
- Ринорея ЦСЖ определяемая Detrostix
  - ЦСЖ содержит ~ 60% глюкозы

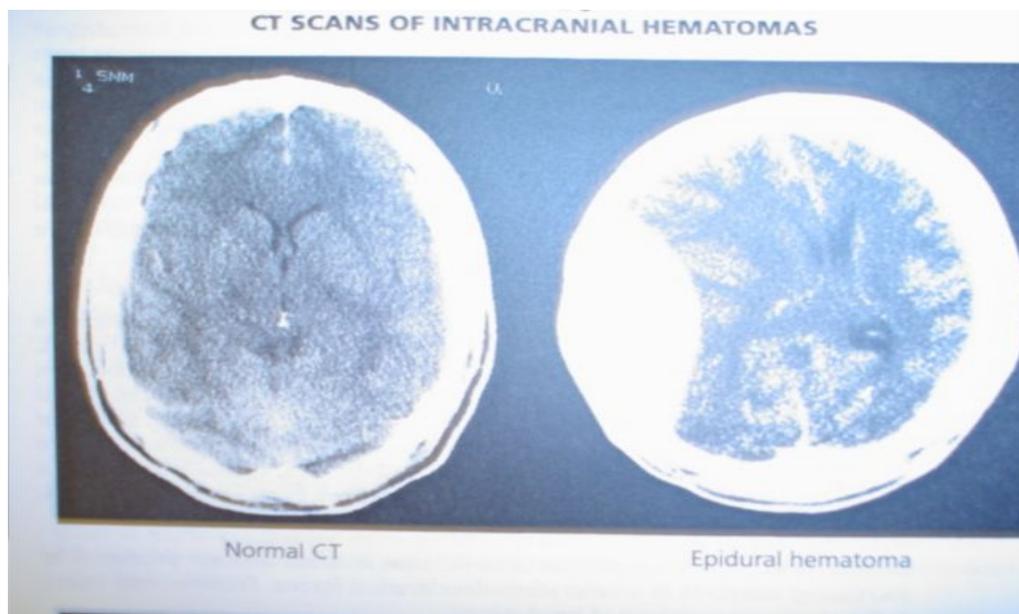
- Данные тесты не являются высоко чувствительными или специфичными

### Эпидуральные гематомы

- Связаны с переломами черепа
- Классическая: разрыв средней мозговой артерии
- Светлый промежуток, от нескольких минут до нескольких часов
- Нарушение уровня сознания с фокальными неврологическими нарушениями
- Могут быть фатальными в коротки промежуток времени
- Ранняя транспортировка улучшает прогноз

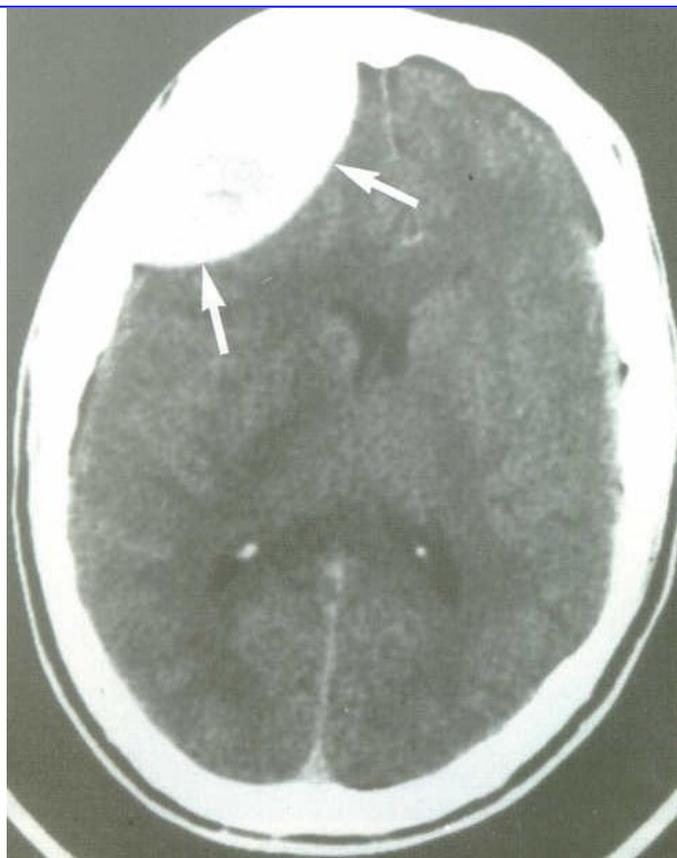
Нормальное КТ

Эпидуральная Гематома



## Эпидуральная гематома

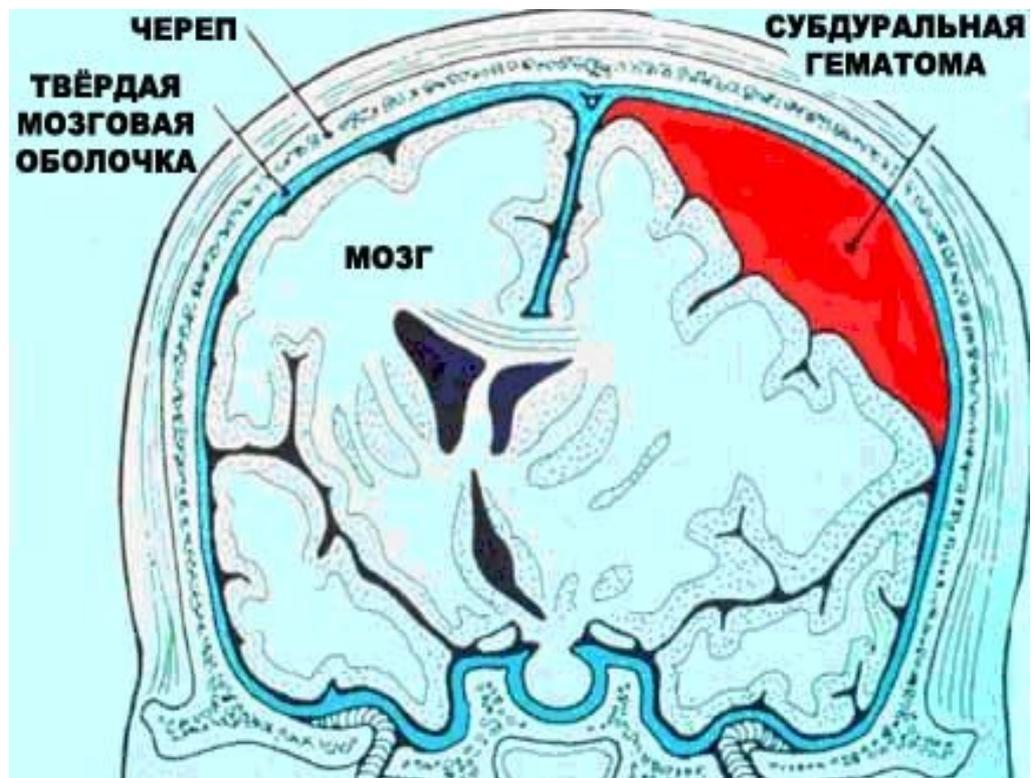
# Эпидуральная гематома



## Субдуральная гематома

- Разрыв вен/ нарушение целостности мозга
- Покрывает всю поверхность мозга
- Высокая смертность/заболеваемость вследствие подлежащего повреждения мозга
- Рекомендована быстрая хирургическая терапия, особенно при наличии смещения от срединной линии на  $>5$  мм

# Субдуральная гематома



Субдуральная гематома со смещением



## Субдуральные гематомы





### Ушиб/гематома

- Повреждение в месте травмы или с противоположной стороны
- Часто встречается: лобная/височные доли
- Большинству пациентов с сохранным сознанием не требуется операция
- Необходимость транспортировка в ОРИТ

### Другие причины повреждений мозга

- Нетравматические - “Инсульт”
  - Тромб

## – Кровоизлияние

- *Аналогичные признаки и симптомы при отсутствии указаний в анамнезе на травму.*

### Подъём головного конца носилки

- Подъём головного конца носилки на 300
- ВЧД <10-15 мм Нг в сравнении с таковым при горизонтальном положении
- Сохранение иммобилизации шейного отдела позвоночника
- Исключает полное люмбальное повреждение позвоночника при рентгенографии
- Обратное положение Тредленбурга менее эффективно

### Повреждения спинного мозга

#### Анамнез повреждения

Если пациент получил травму выше уровня ключицы либо же травму головы и находится в бессознательном состоянии, следует считать что у него имеется повреждение шейного отдела позвоночника с последующей иммобилизацией до момента опровержения данного предположения

#### Механизм повреждения

- Прерывание – часто встречается в области шеи. Повреждение передних связок и дисков
- Сгибание. Если задние связки неповреждены, происходит заклинивание тел позвонков. Если задние связки повреждены – подвывихи.
- Аксиальное сдавливание. Приводит к взрывным переломам. Костные фрагменты могут быть вытолкнуты в спинномозговой канал
- Сгибание с ротацией – приводит к вывиху в сочетании или без перелома.
- Отрывы

**Работникам ЭМП необходимо незамедлительно начать обеспечение стабилизации головы и шейного отдела позвоночника**



**Первичная помощь**

- **Начинается на месте происшествия!**
  - Очевидцы
  - Первые респонденты
- **Предотвращение/предупреждение/терапия вторичных повреждений**
  - Иммобилизация позвоночника
- **Дыхательные пути**
  - Придание положения, аспирационная санация
- **Дыхание**
  - Предупреждение гипоксии, кислородотерапия
- **Кровообращение: перфузия**
  - Гиповолемический или нейрогенный шок
- **Неврологическое обследование**
  - СВББС
  - Детализированное неврологическое обследование во время вторичной оценки состояния

#### **Вторичная оценка**

- **Другие повреждения: обследование с головы до ног**
- **Оценка шейных позвонков**
  - Боль, болезненность
  - Деформации, смещения
  - Отёчность, кровоизлияния, мышечный спазм
  - Иррадиация боли
- Пациенты с параличом зачастую могут выявить боль в месте повреждения

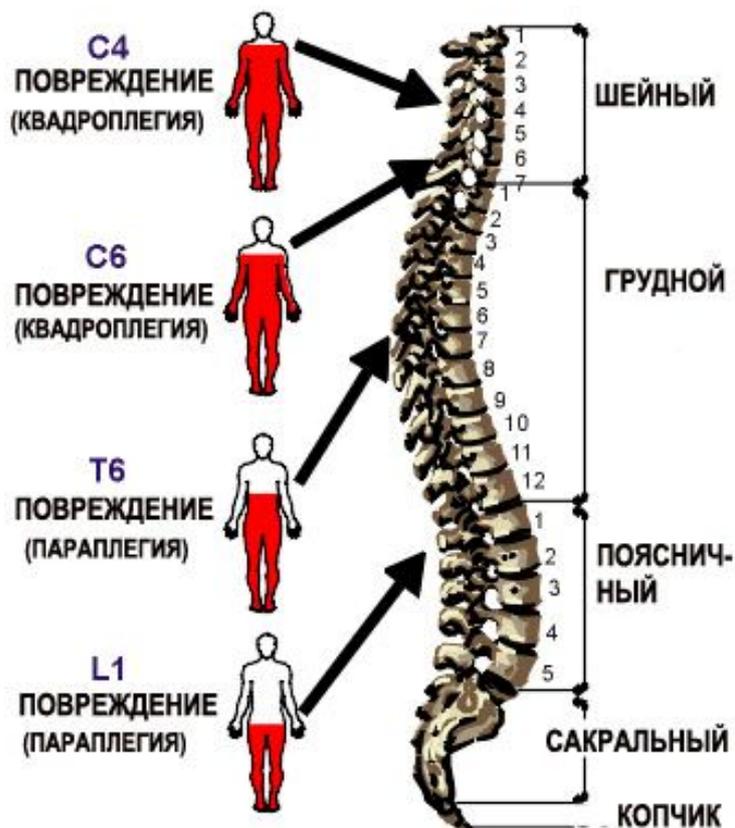
## Неврологическое обследование

- Анамнез
- Пальпация позвоночника
- Двигательная функция
- Чувствительная функция
- Рефлексы
- Анатомические нарушения функции

### Повреждение позвоночника

Перевернуть единым целым - осмотреть на предмет кровоподтёков, пропальпировать на предмет смещений, болезненности

### УРОВНИ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПАРАЛИЧ

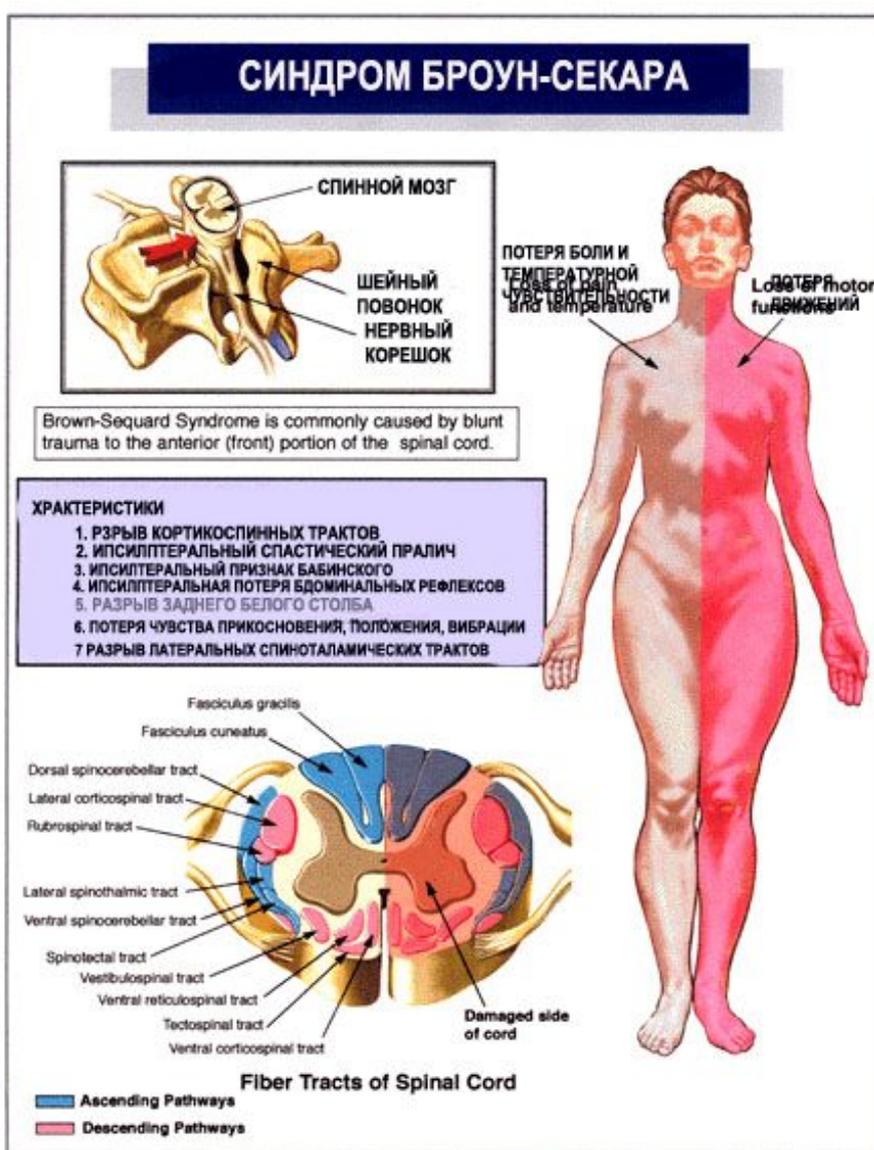


Полные / неполные повреждения

- Проверить
  - Острая: сохранение поверхностной боли
  - Тупая: сохранение глубокой боли
  - Проведение как по латеральным так и задним столбам

- Различие между двумя типами боли указывает на неполное повреждение
  - Задний столб оценивается посредством придания положения и проверке ощущения вибрации
- Синдром Броун-Секара**

- Половинное пересечение спинного мозга
  - Потеря двигательной функции, чувства позы и вибрации с одноимённой стороны
- Проникающая травма
  - Нарушение ощущения боли и температуры с противоположной стороны
  - Лучший прогноз
  -



**Синдром центрального проводящего пути**

- Возраст >50 повреждения пререразгибания
- Воздействие на (дистальные) ВК больше чем на НК, потеря движений и чувствительности
- Неблагоприятный прогноз Возраст >50 повреждения пререразгибания
- Воздействие на (дистальные) ВК больше чем на НК, потеря движений и чувствительности
- Неблагоприятный прогноз
- 

#### Синдром переднего проводящего пути

- Компрессия при сгибании
- Связанные переломы/вывихи/грыжи дисков
- Нарушение движений/температурной чувствительности
- Сохранена чувствительность заднего столба спинного мозга
- Синдром конского хвоста
- Прогноз - неблагоприятный

#### Синдром конского хвоста

- Осложнения торако-люмбальной пункции
- Поражения спинного мозга и корешков
- Вялый паралич нижних конечностей
- Нарушение функции сфинктеров ануса и мочевого пузыря
- Хроническая боль
- Прогноз благоприятной

#### Чувствительная и двигательная функции

- Цели

Выявить уровень повреждения – принимая за наиболее низко расположенный уровень, на котором функция не нарушена с обеих сторон

Для определения полного/неполного повреждения

Для определения прогноза

Может быть трудно определить до завершения стадии спинального шока (вялость, арефлексия) (24-48 часов после повреждения)

#### Дыхательные нарушения

- При повреждениях на уровне С3 - С6, ЖЁ - 20% от нормы, кашель слабый и неэффективный.
- При низких повреждениях спинного мозга, дыхательная функция несколько лучше.

При повреждениях Т11, дыхательные нарушения минимальны. ЖЁ изначально нормальная, кашель сильный

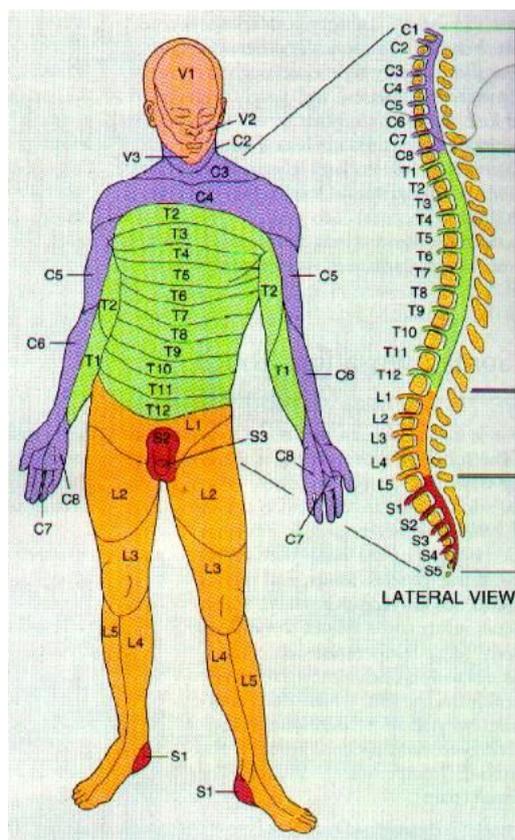
- Повреждения в верхних отделах грудной части (Т2 - Т4), ЖЁ - 30-50% от нормы, слабый кашель.
- Высокие повреждения (С1, С2), жизненная ёмкость (ЖЁ) только 5-10% от нормы, отсутствие кашля.

#### Оценка двигательной функции

Функция	Уровень СпМ
---------	-------------

- Диафрагма C3-4-5
- Пожимание плечами C4
- Сгибание в локтях C5,6
- Разгибание в локтях C7
- Отведение пальцев C8
- Активное расправление ГК T1-T12
- Сгибание в тазобедренном суставе L2
- Разгибание в колене L3-4
- Дорсальное сгибание в голеностопном суставе L5-S1
- Плантрное сгибание в голеностопном суставе S1-S2
- Латеральное отведение стопы L5
- Внутреннее приведение стопы L4





## Шок при повреждениях спинного мозга

У всех пациентов с ПСМ и гипотензией

- Следует провести тщательный поиск источников кровотечения прежде чем устанавливать нейрогенный шок в качестве причины развития гипотензии.

При остром ПСМ, шок может быть геморрагический или вследствие сочетания обеих причин

## Спинальный шок

- Диафрагмальное дыхание
- Вялость конечностей
- Тёплая периферия
- ↓ болевой чувствительности ф
- восстановление бульбокавернозного рефлекса в течение 24 часов = окончание спинального шока

## Терапия шока

- Кислород
- Поддержание СрАД > 70 ммHg
  - Положение Тредленбурга
  - Инфузионная терапия
  - Инотропы
  - Противошоковые штаны
- Брадикардия - Атропин
- Содержать пациента в тепле

## **Иммобилизация**

### **■ Стабилизация позвоночника**

- **Нейтральное положение**
- **Мешки с песком**
- **Фиксация с ремнями**
- **Шейный фиксатор**
- **Спинная доска**
- **Перекатывание единым целым**
- 

## **Типы шейных фиксаторов**

**■** Большое количество – необходимо быть осведомлённым в их использовании.

**■** Подбор по размеру играет важную роль!

-Неправильный подбор может привести к повреждению!

- неправильный подбор и наложение может привести к обструкции дыхательных путей!

- **НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ПОЛНУЮ СПИНАЛЬНУЮ ИММОБИЛИЗАЦИЮ!** Наложение шейного фиксатора не защищает от дальнейшего повреждения!

Работники ЭМП фиксируют голову





Дети и новорожденные

■ Особые аспекты иммобилизации:

- Жёсткая доска соответствующая размерам ребёнка
- Проложить смягчающую прокладку между ребёнком и доской от плеч до пяток
- Необходимо соблюдать **ОСТОРОЖНОСТЬ** при использовании обычных шейных фиксаторов

***Неправильная подгонка шейного фиксатора нанесёт больше вреда, чем пользы!***

## ЛИТЕРАТУРА

- American College of Surgeons: Advanced Trauma Life Support, ACS, 1998
- Nwariaku F, Thal E: Parkland Trauma Handbook. Parkland Memorial Hospital, Mosby 1999
- Bullock M R, et all: Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury. ----Brain Trauma Foundation, 2000
- Lex, J: Chest Trauma ppt. Chestnut Hill Hospital, Philadelphia, PA, 1999