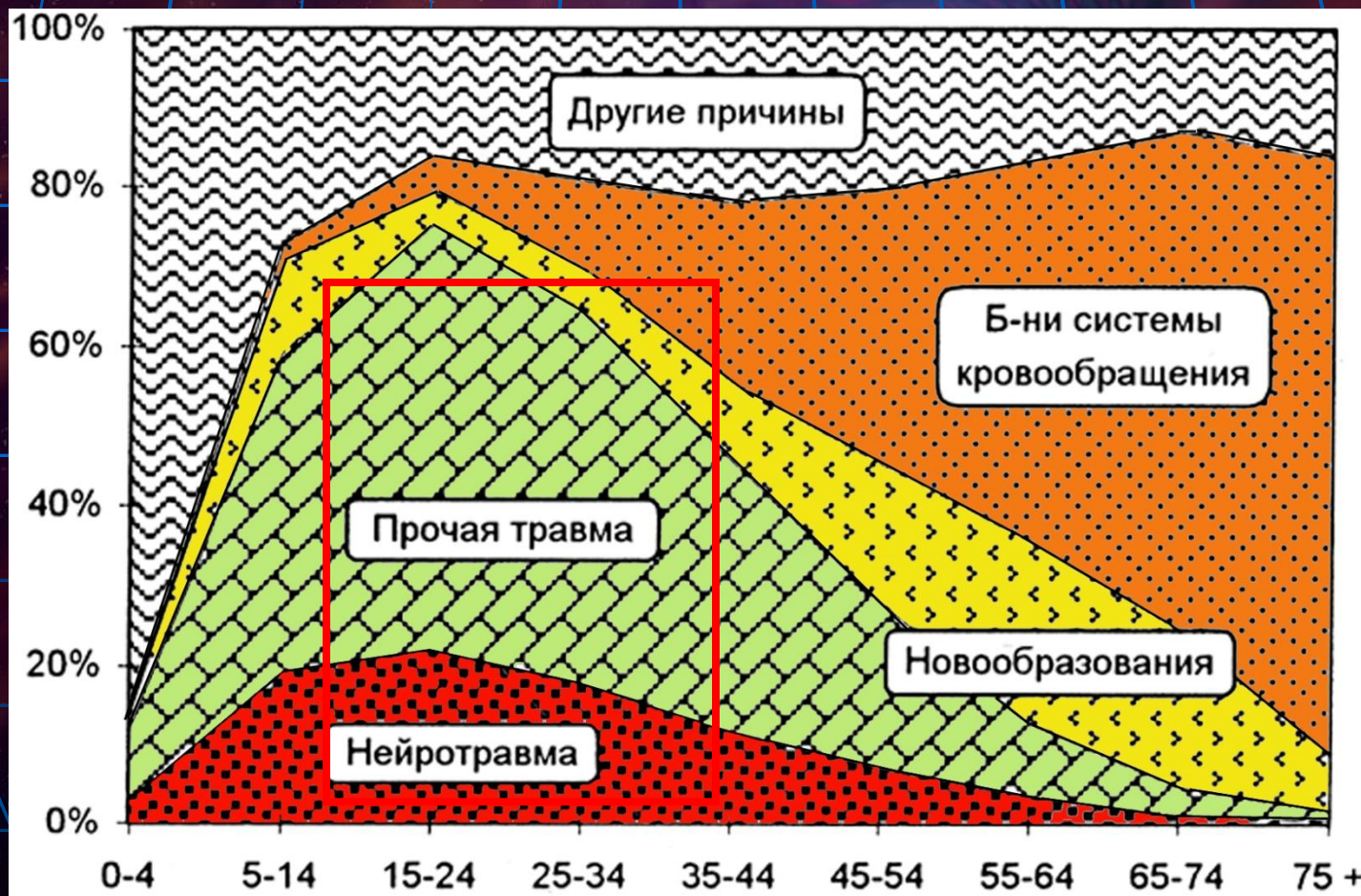


**Травма позвоночника и
спинного мозга
(ЗПСМТ и ОПСМТ)**

Структура причин смерти населения по возрастным группам (данные Госкомстата РФ)



Эпидемиология

- **Закрытые ПСМТ в мирное время - 0,7-4% всех травм скелета (А.В. Лившиц, 1990).**
- **В районах лесозаготовок – 6-8%, при стихийных бедствиях – до 20%. Возраст – 20-50 лет, МЗ-Ж1 (Орлов В.П., Дулаев А.К., 2004) .**
- **Более половины - с повреждением спинного мозга.**

Эпидемиология

- **М.М. Косичкин с соавт. (1999) – осложненная травма 6-7%, и более 8000 в РФ становятся инвалидами, это 547 на 10 млн.**

Эпидемиология

- **У пациентов с позвоночно-спинномозговой травмой сочетанные повреждения составляют более 50%**

Эпидемиология

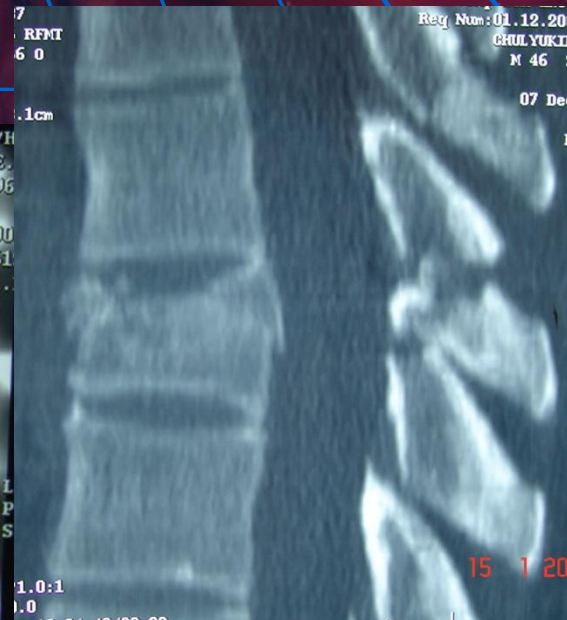
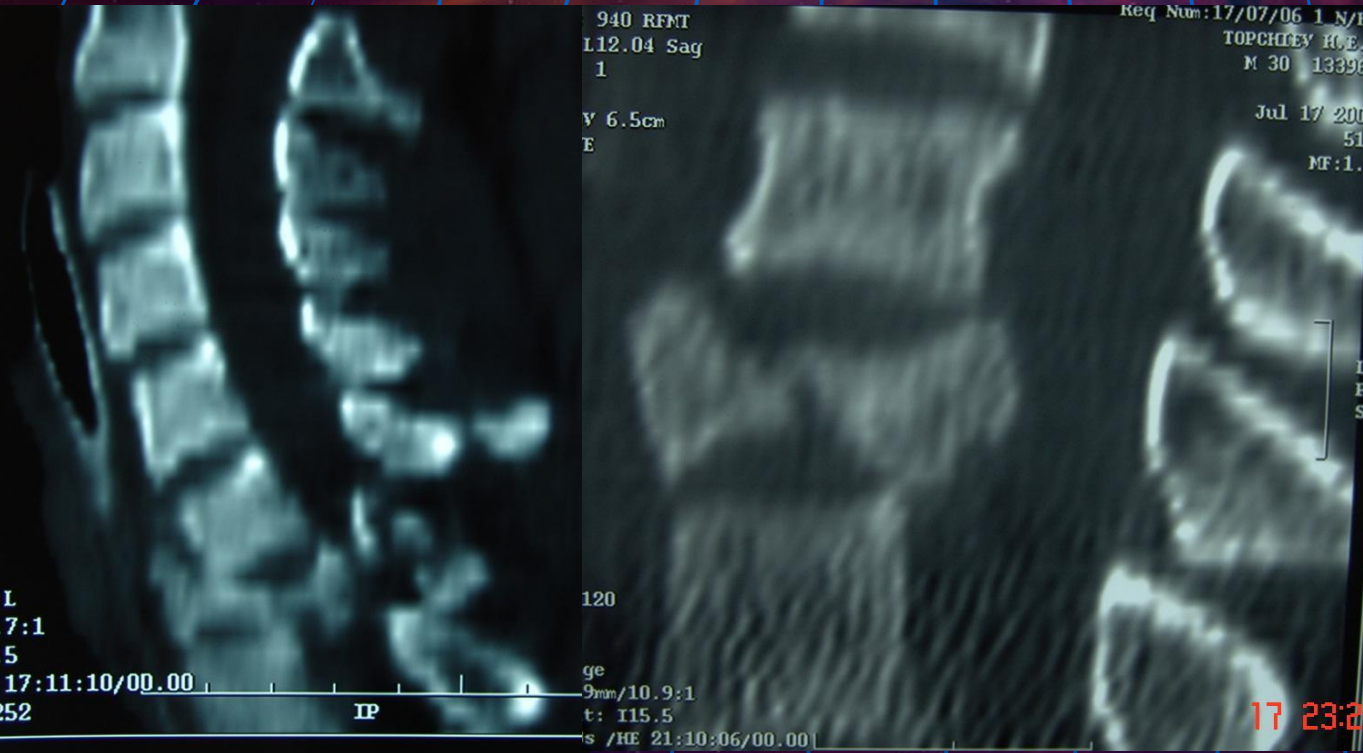
- **Поясничный отдел позвоночника – 40-48%,**
 - **шейный – 28-38%**
 - **грудной отдел – 12-24%.**
- **Многоуровневые – 1-14%.**

Патофизиология

- Выделяют три основных механизма повреждения позвонков: **компрессионный** – наиболее часто встречается при кататравме, нырянии на голову падении тяжелого предмета на голову.

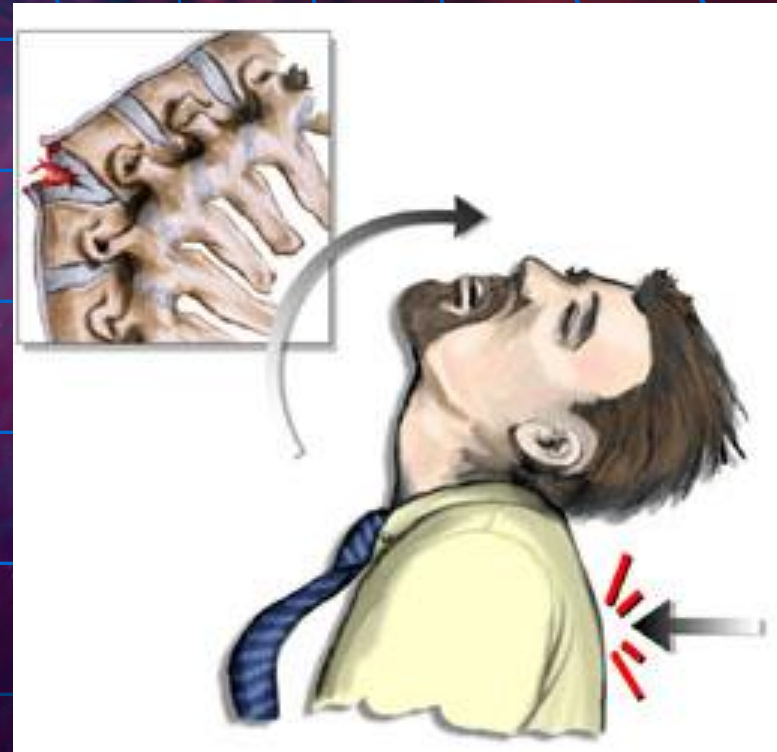


Компрессионный перелом позвонка

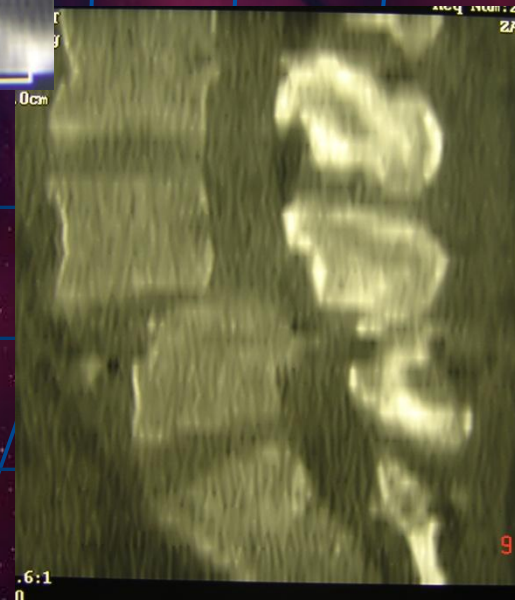
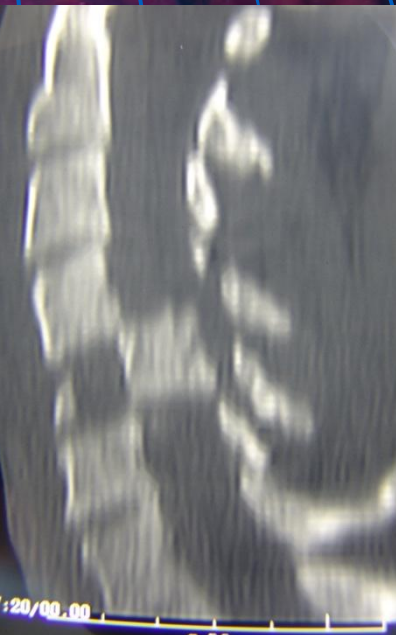
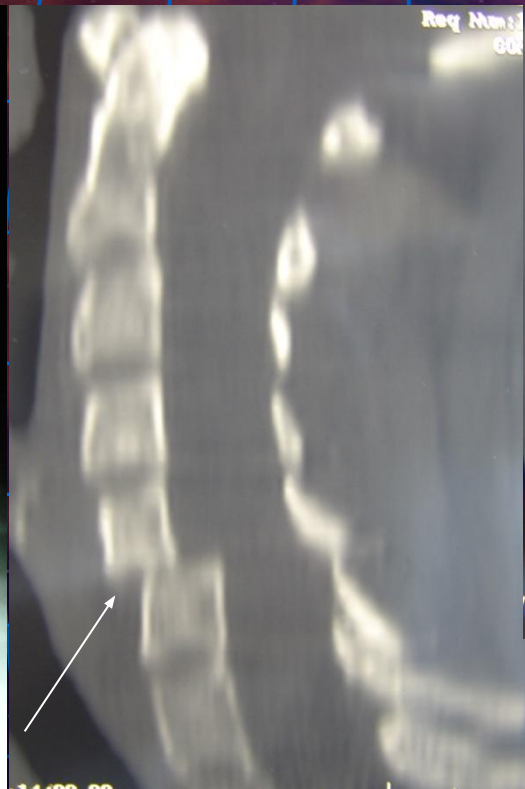


Патофизиология

- **Дистракционный** механизм — возникает разрыв связок, позвонков, как правило, при резком сгибании \ разгибании шеи, туловища (у пассажиров автомобиля при его резкой остановке или ускорении, падении на плечи).



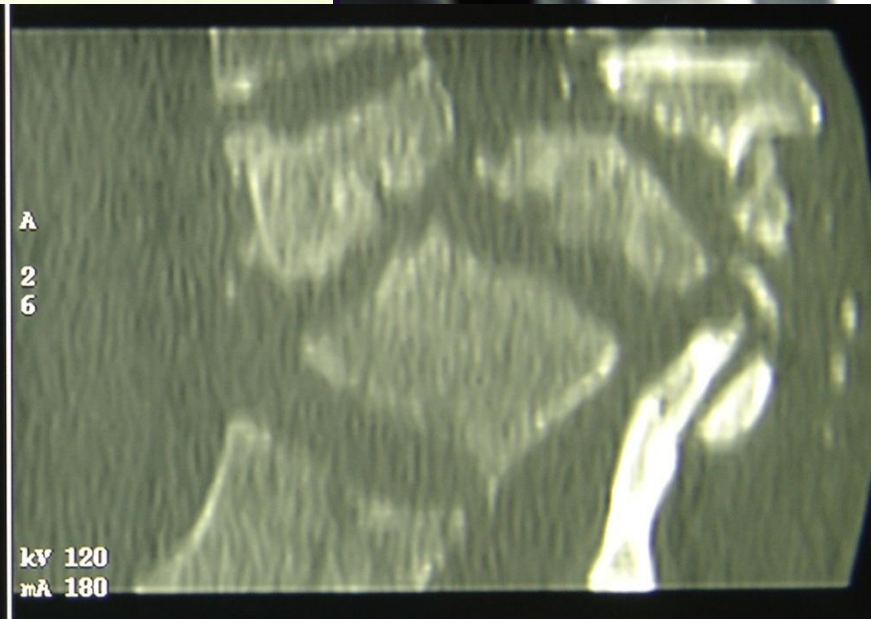
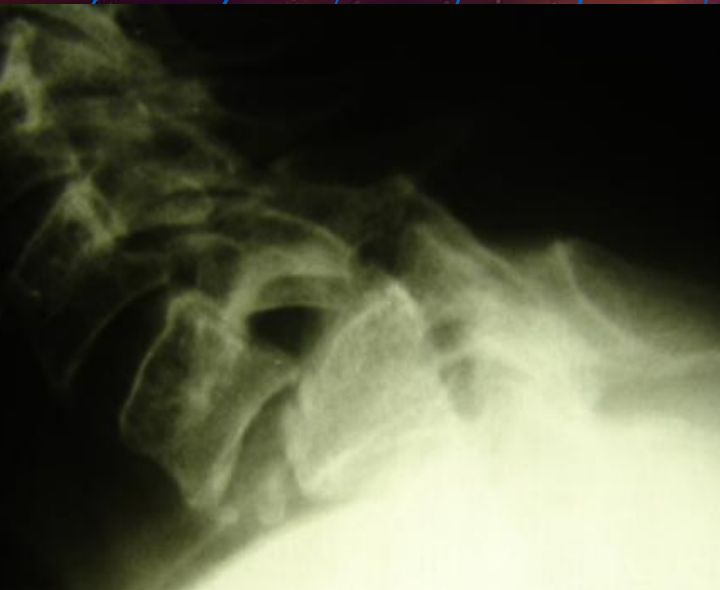
Дистракционные повреждения позвоночника



Патофизиология

- **Ротационный механизм** – при этом механизме травмы в той или иной степени присутствуют и дистракция и компрессия – случается у пассажиров при опрокидывании автомобиля на крышу, при падениях с высоты, избиениях. При таком механизме травмы происходят вывихи позвонков, переломы суставных отростков и дужек, разрывы дисков, ассиметричные компрессии тел позвонков. Это наиболее тяжелый вид повреждения **ПОЗВОНКОВ.**

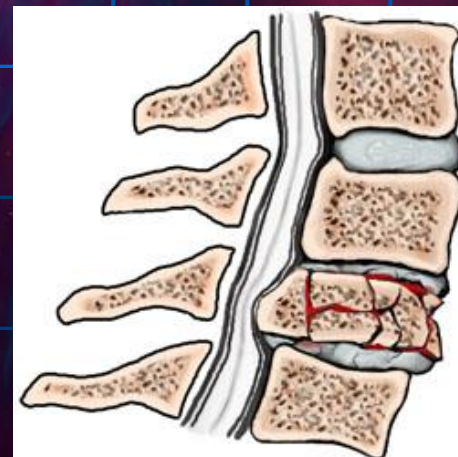
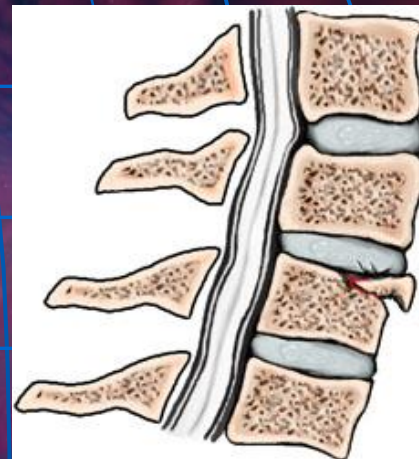
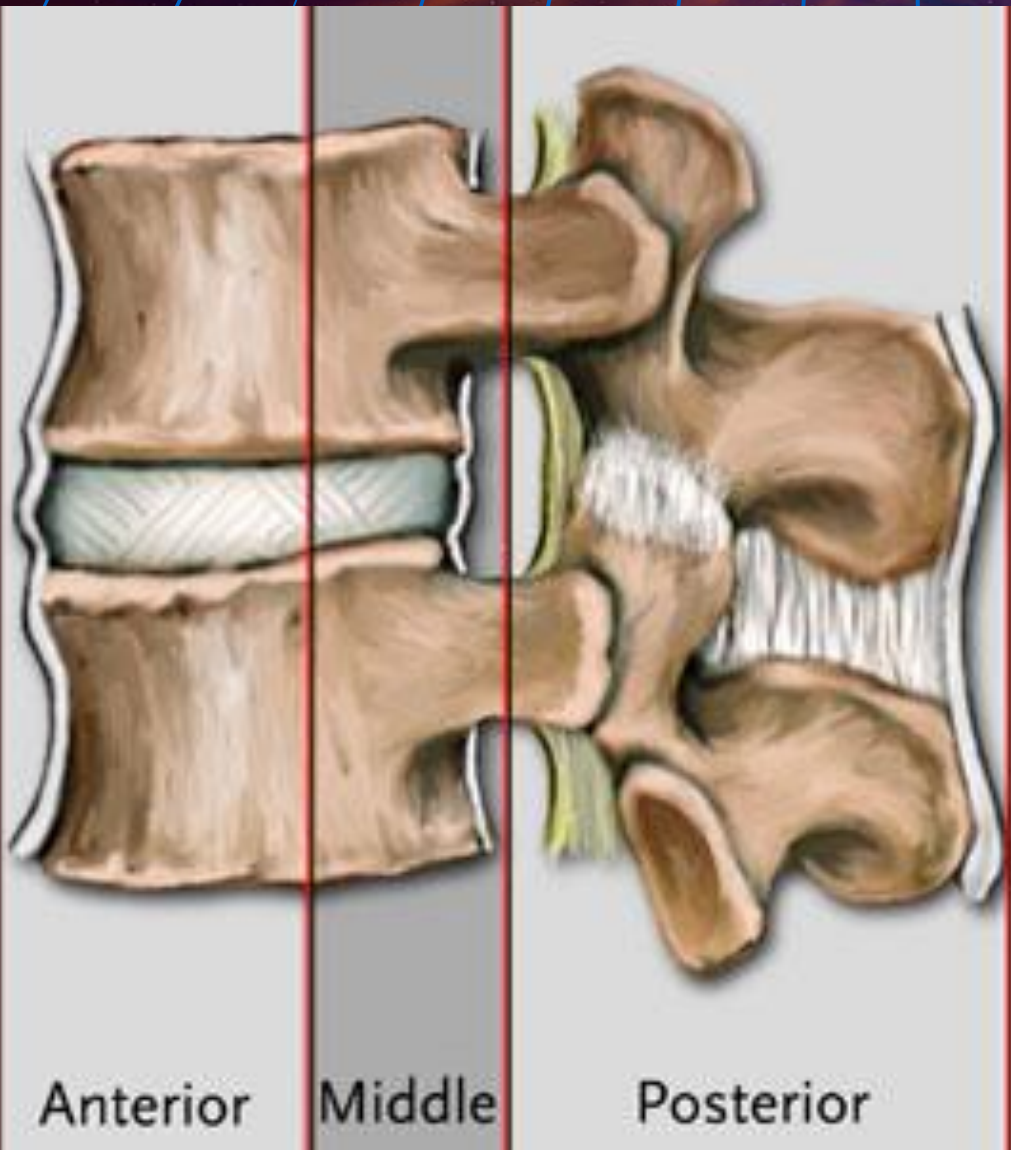
Ротационный механизм



Стабильность и нестабильность

- Для определения стабильности и нестабильности перелома позвоночника Френсис Дэнис (1983) создал классификацию, основанную на понятии о тройном механическом столбе.

Тройной механический столб



Тройной механический столб



Тройной механический столб

Передний столб (А). Состоит из передней части фиброзного кольца, диска, передней продольной связки, передней стенки тела позвонка.

Средний столб (Б). Включает в себя половину заднего фиброзного кольца диска, заднюю продольную связку и заднюю стенку тела позвонка. Этой части Ф. Денис придавал особое значение как основной стабилизирующей части позвоночника.

Задний столб (В). Формируется из костно-связочных структур позвоночника, расположенных позади задней продольной связки (не включая последней). Это позвоночная дуга и связки (межостистая, надостистая, суставная и желтая)

Тройной механический столб

При повреждении среднего столба или сочетанном повреждении переднего и заднего столбов позвоночник считается нестабильным и требует обязательной стабилизации

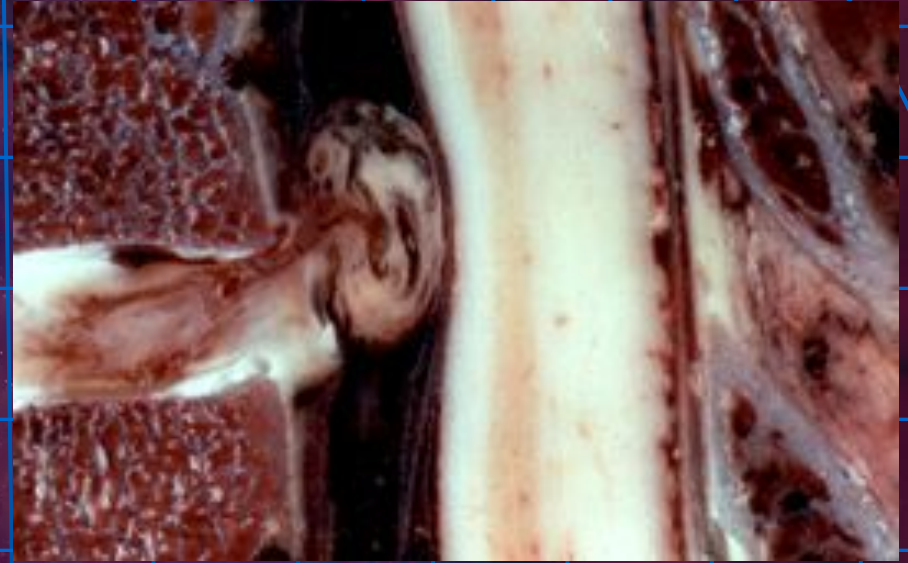
Патогенез

- В механизме повреждения спинного мозга можно выделить два фактора:
 - а) удар отломками позвонка или смещающимися костными структурами, выпадающим диском по спинному мозгу;
 - б) сохраняющаяся после удара компрессия спинного мозга костями, костными отломками и\или диском.

Патогенез



А)



Б)

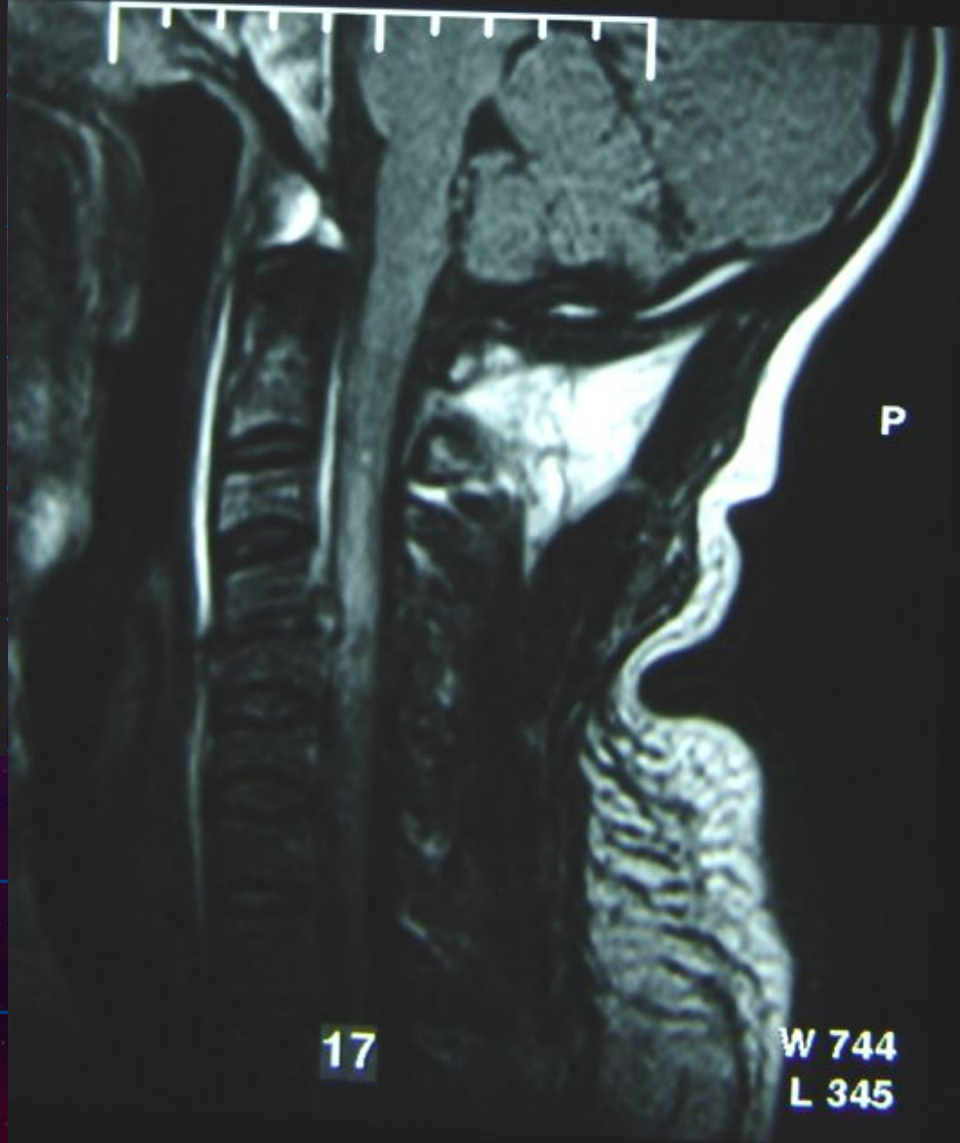
- **Анатомический препарат. А) Кровоизлияние в спинном мозге в результате удара по нему сломанным позвонком и продолжающейся компрессии фрагментами выпавшего диска, задним краем сломанного позвонка и дужкой сместившегося кпереди вышележащего позвонка.**
- **Б) Компрессия спинного мозга травматическим секвестром диска.**

■ **Патофизиологические механизмы повреждения спинного мозга включают факторы первичного и вторичного его повреждения. Первичное повреждение возникает в результате передачи кинетической энергии на позвонки и спинной мозг в момент травмы и обусловлено компрессией, повреждением спинного мозга и его сосудов.**

Патогенез

Схематично патогенез повреждения спинного мозга можно представить следующим образом:

- - кровоизлияние
- - воспаление
- - гидролиз клеточных и внутриклеточных мембран
- - отек
- - ишемия
- - гибель клетки



**■ Именно влияя на каскад
вторичных факторов
повреждения спинного мозга,
мы можем уменьшить степень
его повреждения!**

Классификация ПОЗВОНОЧНО- СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы

- Число поврежденных столбов.
- Степень смещения позвонков относительно друг друга.
- Поражение передних отделов позвоночника и степень угловой деформации.
- Сдавление позвоночного канала.
- Уменьшение высоты поврежденного позвонка, выраженное в процентах.

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы

по типам

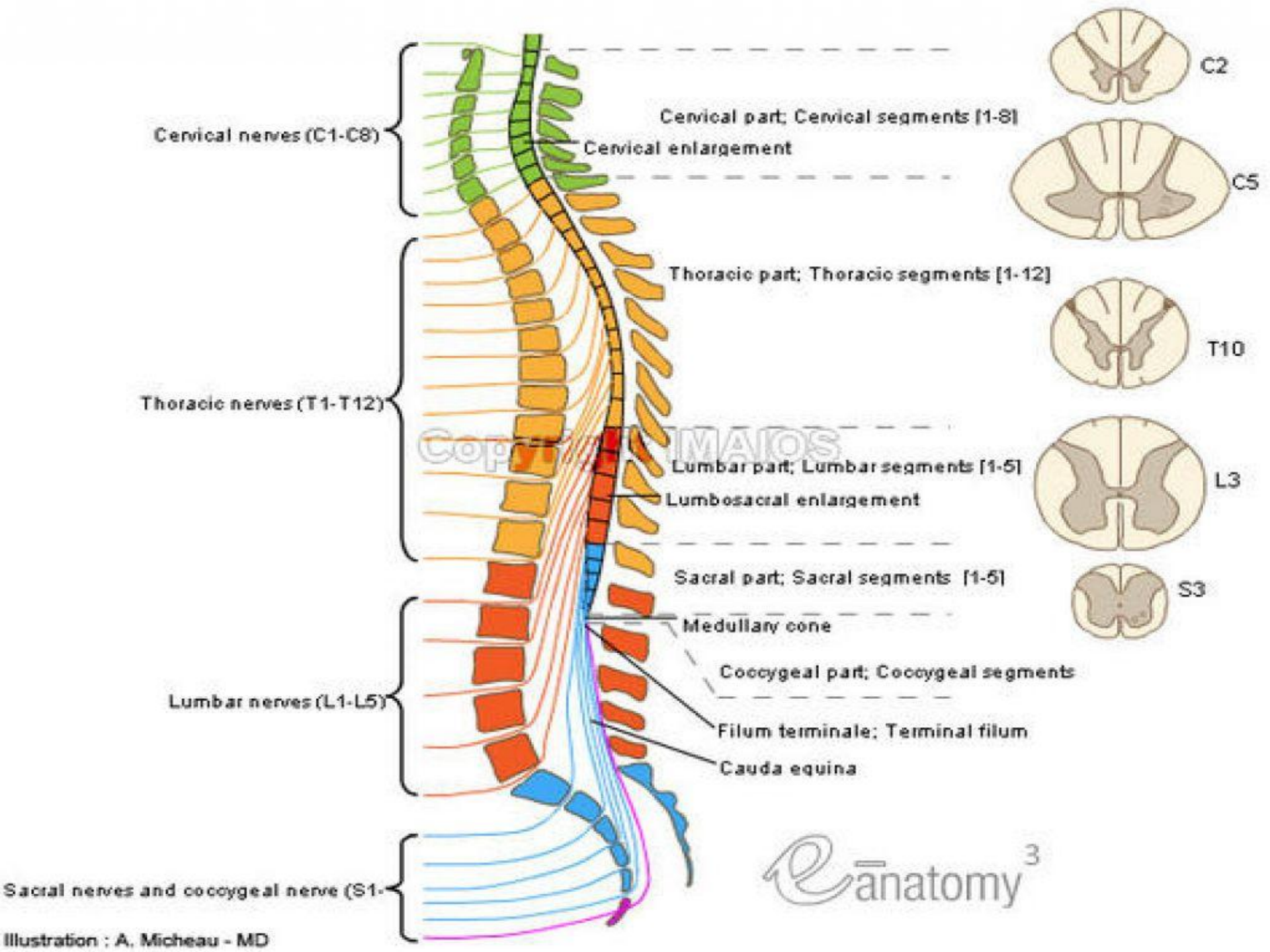
- Изолированная ПСМТ
- Сочетанная ПСМТ
- Комбинированная ПСМТ

по степени нарушения целостности кожных покровов

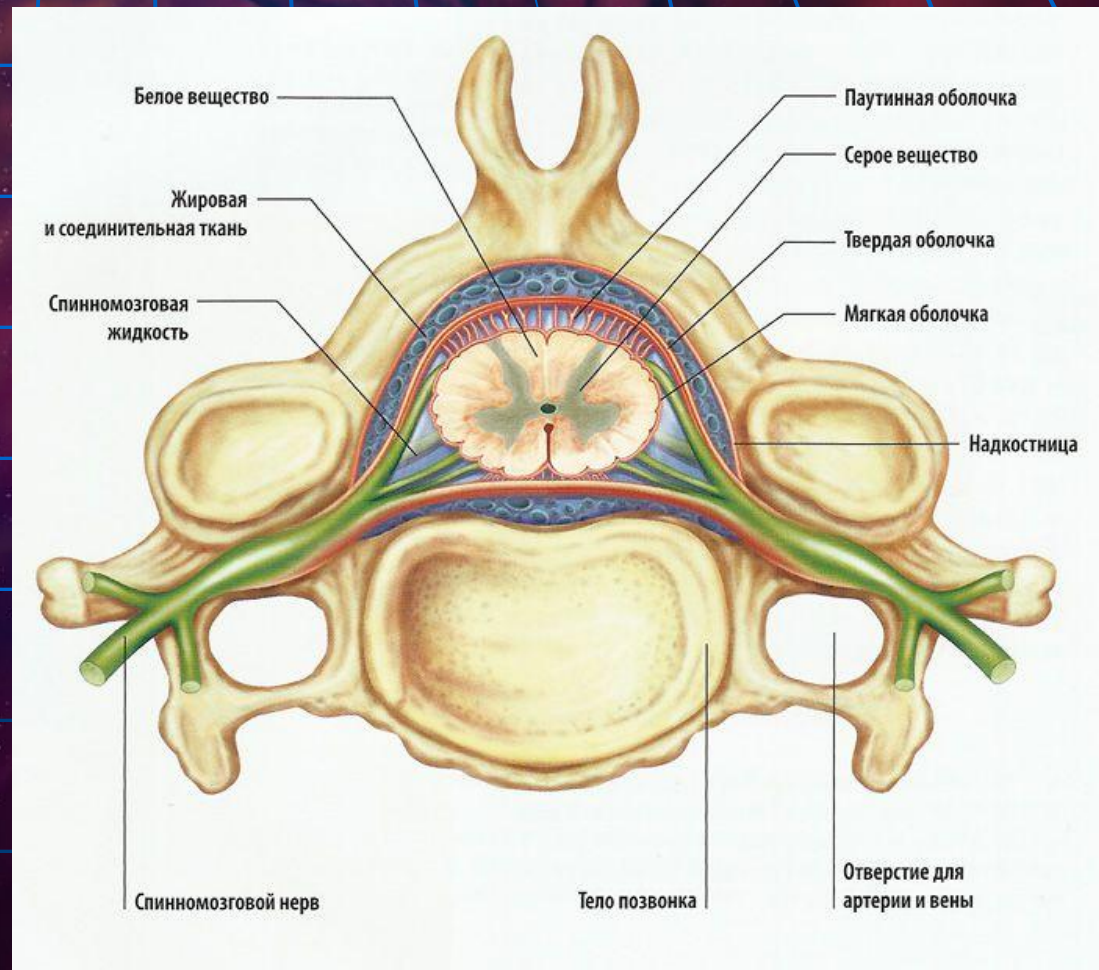
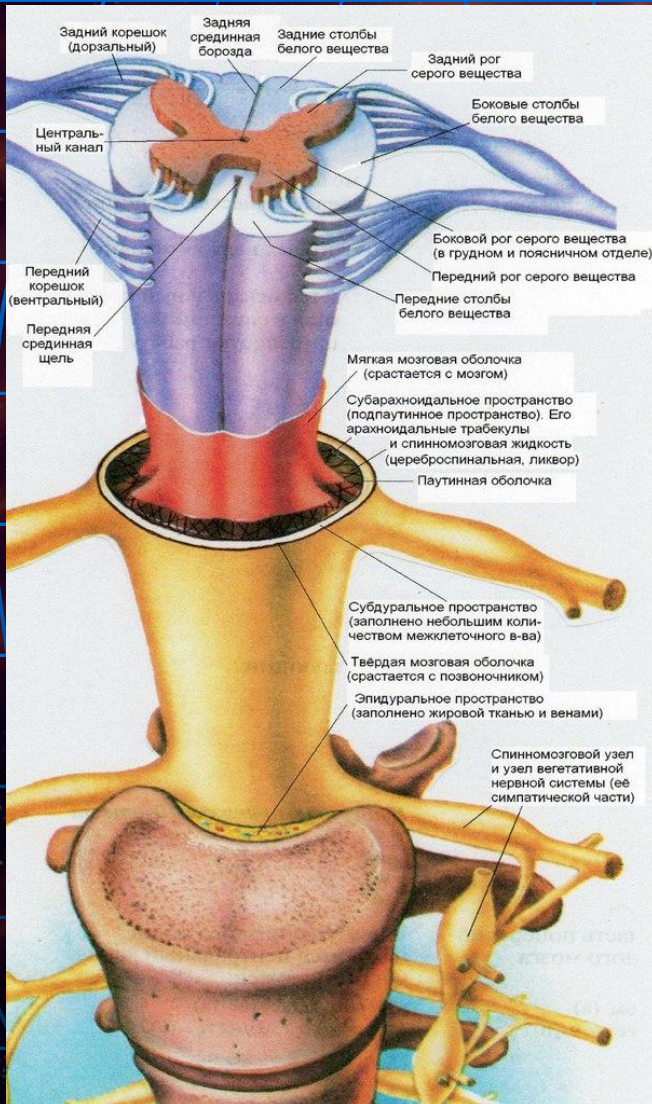
- Закрытая
- Открытая
- Проникающая

по срокам

- Острый период (первые 3 суток)
- Ранний период (от 3 суток до 3-4 недель)
- Промежуточный период (от 1 до 3 месяцев)
- Поздний период (более 3 месяцев)



Классификация позвоночно-спинномозговой травмы



Классификация позвоночно-спинномозговой травмы

по характеру повреждения спинного мозга

- Неосложненная (без повреждения спинного мозга и его корешков)
- Осложненная (с повреждением спинного мозга и/или его корешков)

по характеру повреждения позвоночника

- Стабильная
- Нестабильная

повреждения позвоночного столба - по механизму образования

- Компрессионные (тип А) Ножевые
- Дистракционные (тип В) Огнестрельные
- Ротационные (тип С)

Классификация позвоночно-спинномозговой травмы

по видам повреждения вещества мозга

- Сотрясение спинного мозга
- Ушиб спинного мозга
 - - легкой степени
 - - средней степени
 - - тяжелой степени
- Сдавление спинного мозга
- Частичный перерыв спинного мозга
- Полный анатомический перерыв спинного мозга

по характеру компремирующего субстрата

- Субдуральная гематома
- Эпидуральная гематома
- Внутримозговая гематома
- Кости или костные отломки
- Диск или разорванные связки
- Инородное тело

Классификация позвоночно-спинальной травмы

по локализации

- Повреждения шейного отдела позвоночника
- Повреждения грудного отдела позвоночника
- Повреждения поясничного отдела позвоночника
- Повреждения крестцового отдела позвоночника
- Множественные повреждения позвонков
- Многоуровневые повреждения позвоночника
- Множественные многоуровневые повреждения позвоночника

Определение сотрясения и ушиба спинного мозга

- Сотрясение спинного мозга проявляется легкими неврологическими расстройствами, как правило, регрессирующими в течение первых 3-7 суток и не сопровождающимися морфологическими изменениями спинного мозга и его корешков.
- Ушиб спинного мозга - это его повреждение, возникающее в момент травмы и сопровождающееся анатомическим разрушением его вещества с кровоизлияниями, участками ишемии, некроза и регионарным отеком. Проявляется неврологическими расстройствами, длящимися более 7 суток.

Спинальный шок:

- отсутствие функции спинного мозга в зоне травмы в течение 3-30 дней в результате его отека, ушиба и, возможно, запредельного защитного торможения деятельности нервных клеток. Поддерживается микро- и макротравматизацией спинного мозга при нефиксированных нестабильных переломах позвоночника и/или при продолжающейся его компрессии.

Спинальный шок:

- Снижение Артериального Давления,
- Отсутствие сосудистых рефлексов,

- **Неустранимое сдавление спинного мозга в течение 6 часов после травмы вызывает гибель 80% нервной ткани**

Диагностика повреждений ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА

**Любого пострадавшего в ДТП,
после кататравмы, избиения,
находящегося в
бессознательном состоянии
необходимо расценивать,
транспортировать и лечить как
пациента с повреждением
позвоночника до тех пор, пока
не будет доказано обратное**



Диагностика травмы позвоночника

- **Диагностический алгоритм при травмах позвоночника включает следующие этапы:**
- **а) опрос пострадавшего;**
- **б) осмотр больного;**
- **в) инструментальные методы (рентгенография, поясничная пункция с ликвородинамическими пробами, КТ (и /или МРТ), миелография, КТ-миелография, вертебральная ангиография).**

Неврологический статус

- При оценке неврологического статуса у спинальных больных целесообразно использовать международные стандарты, имеющие цифровое выражение для оценки неврологических нарушений при травме позвоночника и спинного мозга



Неврологический статус

- **ASIA\ISCSCI – American Spine Injury Association\ International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury**
- **Критерии: мышечная сила, тактильная и болевая чувствительность, неврологические расстройства в аногенитальной зоне. Именно эти критерии определены как наиболее объективные, в отличие от состояния функции тазовых органов, мышечно-суставного чувства и живости рефлексов.**

Неврологический статус

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

- **А** - полное повреждение: ни двигательные, ни чувствительные функции не выявляются. В S4-S5 сегментах отсутствуют признаки анальной чувствительности.
- **В** - неполное повреждение: двигательные функции отсутствуют ниже уровня повреждения, но сохранены элементы чувствительности в сегментах S4-S5.
- **С** - неполное повреждение: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов.
- **Д** - неполное повреждение: двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила равна 3 баллам и более.
- **Е** - норма: двигательные и чувствительные функции не нарушены.

Неврологический статус

При повреждении спинного мозга наиболее важное значение имеет оценка:

- Мышечной силы
- Тактильной чувствительности
- Болевой чувствительности

Неврологический статус

Оценка мышечной силы

- 0 баллов – плегия**
- 1 балл – пальпируемые и видимые сокращения отдельных мышечных групп**
- 2 балла – активные движения в облегченном положении**
- 3 балла – активные движения в обычном положении (преодолении гравитации)**
- 4 балла – активные движения с преодолением некоторого сопротивления**
- 5 баллов – активные движения против полного сопротивления**

Неврологический статус

Оценка чувствительности:

0 баллов – отсутствует

1 балл – нарушена

2 балла – сохранена

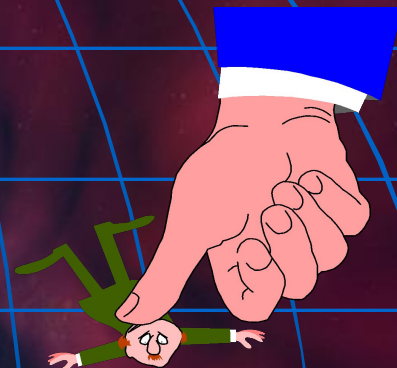
- **Следует учитывать, что любой неосложненный нестабильный перелом позвоночника при отсутствии должной иммобилизации может в любой момент превратиться в осложненный.**

КТ при травме позвоночника



Оказание квалифицированной помощи больным с подозрением на травму позвоночника на догоспитальном этапе

- Жесткий головодержатель
- Жесткий щит
- Неврологические расстройства: болюсное введение $30\text{мг}\backslash\text{кг}$ метилпреднизолона в вену с последующим его введением в течение 23 часов в дозировке $5,4\text{ мг}\backslash\text{кг}\backslash\text{час}$.
- Неосложненный нестабильный перелом позвоночника без фиксации может стать осложненным!



Оказание квалифицированной помощи больным с подозрением на травму позвоночника на догоспитальном этапе

Глюкокортикоиды эквивалентные дозы

Препарат	Эквивалентная доза (мг)	T ½ (ч)
Кортизон	25	8-12
Гидрокортизон	20	8-12
Преднизон	5	12-36
Преднизолон	5	12-36
Метилпреднизолон	4	12-36
Триамцилон	4	12-36
Дексаметазон	0,75	36-54
Бетаметазон	0,5	30-60

Динамика состояния позвоночника до и после транспортировки без фиксации



Оказание квалифицированной помощи больным с подозрением на травму позвоночника на догоспитальном этапе



Основные задачи хирургического лечения больных с травмой позвоночника и спинного мозга:

- **Декомпрессия спинного мозга.**
- **Стабилизация с целью ранней иммобилизации и ускорения образования костной мозоли.**
- **Создание условий для проведения ранней реабилитации больного.**
- **Профилактика развития поздней деформации в зоне перелома.**
- **Профилактика развития болевого синдрома.**

Показания к экстренному хирургическому лечению

- Наличие неврологической симптоматики.
- Компрессия дурального мешка.
- Наличие угловой деформации (свыше 11° в шейном, 40° в грудном и 25° в поясничном отделах позвоночника).
- Нестабильность позвонков.

Спасибо за внимание!

**Берегите себя и своих
близких**

The background features a light blue gradient. It is decorated with several large, stylized wavy lines in shades of blue and white that flow across the bottom half of the page. Scattered throughout the scene are numerous white snowflake icons of various sizes and orientations. There are also several white spiral or swirl motifs interspersed among the waves and snowflakes.