

ГБОУ ВПО «Тверская государственная  
медицинская академия»

Кафедра травматологии и ортопедии, ВПХ

# Лекция: Травматический шок. Синдром длительного раздавливания.

Составил: к.м.н., доцент Изотов И.А.

# План лекции:

- 1. Теории травматического шока.
- 2. Патогенез травматического шока.
- 3. Классификация травматического шока.
- 4. Основные задачи лечения травматологического шока на этапах медицинской эвакуации.
- 5. Первая врачебная помощь при шоке.
- 6. Последовательность квалифицированной медицинской помощи при шоке.
- 7. Периоды синдрома длительного раздавливания.
- 8. Диагностика и лечение синдрома длительного раздавливания.

# *Теории травматического шока*

<i>Патогенетические факторы</i>	<i>Теории шока</i>
<b>Болевое раздражение</b>	<b>Нервно-рефлекторная</b>
<b>Кровотечение и кровопотеря</b>	<b>Геморрагическая</b>
<b>Интоксикация и острая раневая инфекция</b>	<b>Токсическая</b>
<b>Психическая травма</b>	<b>Психогенная</b>
<b>Жировая эмболия</b>	<b>Эмболическая</b>

# Определение травматического шока

- Травматический шок – это общая реакция организма, развивающаяся в ответ на тяжелое повреждение (механическое, термическое и др.,) и характеризующаяся расстройствами функций жизненно важных органов и систем: нервной, кровообращения, дыхательной, печени, почек, эндокринной, обмена веществ.



# *Изменения в системе кровообращения при травматическом шоке*

- Уменьшение ОЦК.
- Падение артериального и венозного давления.
- Продолжительная гипотония.
- Изменения в микроциркуляции.
- Накопление сосудисто-активных веществ.

# *Распределение крови при травматическом шоке*

<b>В норме</b>	<b>При травматическом шоке</b>
<b>Вены - 70 %</b>	<b>Вены - 50 %</b>
<b>Артерии - 15 %</b>	<b>Артерии - 10 %</b>
<b>Капилляры - 12 %</b>	<b>Капилляры - 40 %</b>
<b>Сердце - 3 %</b>	

# Способы определения величины кровопотери при травматическом шоке

- Шоковый индекс Алговера - Бури
- Соотношение пульса к систолическому артериальному давлению (в норме – 0,5 – 0,6)
- Если ШИ равен 0,6- 0,9 – уменьшение ОЦК на 10 %
- Если ШИ равен 0,9- 1,2 – уменьшение ОЦК на 20%
- Если ШИ равен 1,2- 1,4 – уменьшение ОЦК на 30%
- Если ШИ равен 1,5 и более – на 40% и более

# Соотношение систолического артериального давления и уменьшения ОЦК (по Кеннону)

Артериальное давление	Уменьшение ОЦК
100 мм.рт.ст.	20 %
80 мм.рт.ст.	25 %
70 мм.рт.ст.	30 %
60 мм.рт.ст.	40 %



# Правило Гранда

- 1. При поверхностных ранах площадь 1 ладони равняется - 10% кровопотери.
- 2. Площадь 2 ладоней – 20%.
- 3. При глубоких ранах площадь 1 кулака равняется - 10% кровопотери.
- 4. Площадь 2 кулаков – 20%.

# Величина кровопотери при закрытых переломах костей

- Плеча – 250-400 мл
- Предплечья – 100-350 мл
- Бедра – 800-1500 мл
- Голени – 400-500 мл
- Лодыжек с вывихом стопы – 150 – 200 мл
- Перелом таза – 1000-2500 мл
- Ампутации до 1000 мл

# Принцип Кисса

- Тяжесть шока прямо пропорциональна уровню систолического давления
- 
- 1 степень – АД = 90-100 мм.рт.ст.
- 2 степень – АД = 75-85 мм.рт.ст.
- 3 степень – АД = 70 и менее мм.рт.ст.

Степень шока	Общее состояние	Сознание	Температура тела	Частота пульса	Систолическое АД	Частота дыхания
I - легкая	Средней тяжести	Ясное	Нормальная	До 100 ударов в минуту	90-100 мм рт.ст.	18-20 в минуту
II - средняя	Тяжелое	Сопор	Сниженная	110-120 ударов в минуту	75-85 мм рт.ст.	20-30 в минуту
III - тяжелая	Крайне тяжелое	Ступор	Сниженная, липкий, холодный пот	130 в минуту и чаще	70 мм рт.ст. и менее	30-35 в минуту, поверхностное

# Классификация А.Н. Беркутова

Если АД = 80 мм.рт.ст., но быстро повышается после лечения – лёгкий шок.

• .....

.

Если АД = 80 мм.рт.ст., но нестабильно, однако за 2 часа интенсивной терапии повышается – шок средней тяжести.

• .....

.

Если АД = 80 мм.рт.ст., но все время снижается и не поднимается к норме за 2 часа – тяжелый шок

# Основные задачи лечения травматического шока на этапах медицинской эвакуации

1. Остановка продолжающегося наружного или внутреннего кровотечения.
2. Выполнение операций по жизненным показаниям в целях остановки кровотечения, устранения асфиксии и расстройств дыхания, восстановления функции поврежденных внутренних органов.
3. Устранение расстройств внешнего дыхания (восстановление проходимости дыхательных путей, ликвидация открытого и напряженного клапанного пневмоторакса, гемоторакса, восстановление каркаса грудной клетки, оксигенотерапия, ИВЛ)
4. Восстановление ОЦК.
5. Прекращение болевой импульсации из очагов повреждения (новокаиновые блокады, анальгетики, транспортная и лечебная иммобилизация).
6. Коррекция выявленных соматических расстройств.

# Первая врачебная помощь (МПП)

1. Наложение или перекладывание жгута на конечностях при артериальном кровотечении и при возможности временная остановка кровотечения в ране в перевязочной.
2. Устранение расстройств внешнего дыхания: введение воздуховодной трубки, трахеостомия, ингаляция кислорода, пункция плевральной полости при напряженном клапанном пневмотораксе и гемотораксе, устранение флотации сломанных ребер при окончатых переломах грудной клетки, исправление окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе.
3. Наложение стандартных транспортных шин.
4. Выполнение всех видов новокаиновых блокад, введение анальгетиков.
5. Переливание крови и кровезаменителей.

# Квалифицированная медицинская помощь

## Восстановление функции ЦНС:

- обезболивание (анальгетики, дроперидол 0,25% -1-2 мл и фентанила 0,005% - 1-2 мл; оксибутират натрия 20% - 5-10 мл; наркоз закисью азота с кислородом (2:1), все виды новокаиновых блокад, достаточная иммобилизация, щадящая транспортировка раненых )
- первичная хирургическая обработка ран головы
- трепанация черепа при нарастающем сдавлении головного мозга
- оксигенотерапия, ИВЛ.



# Квалифицированная медицинская ПОМОЩЬ

## Восстановление функции системы кровообращения:

1. Хирургическая остановка наружного или внутреннего кровотечения;
2. Струйное внутривенное вливание растворов:
  - солевых (Рингера, Рингера-Локка, Гартмана и др.)
  - 10%-20% растворов глюкозы с инсулином,
  - препаратов декстрана (6% полиглюкина, 10% реополиглюкина),
  - препаратов ГЭК (6% рефортана и др);
3. Проведение комплекса новокаиновых блокад;

# Квалифицированная медицинская ПОМОЩЬ

4. Иммобилизация переломов костей;
5. Введение свежезамороженной плазмы крови, 5%-20% раствора альбумина;
6. Введение глюкозо-новокаиновой смеси при стабилизации АД на цифрах не менее 80-90 мм рт.ст.
7. Переливание эритроцитной массы при показателях гемоглобина – 50 г/л, гематокрита в пределах 20-25%, реинфузия крови.
8. Введение препаратов, стимулирующих тонус периферических сосудов:
  - допамин в дозе 100-250 мкг в минуту,
  - 2-4 мл 0,2% раствора норадреналина на 1 литр 5% раствора глюкозы.

# Квалифицированная медицинская помощь

## Восстановление функции дыхательной системы:

- устранение механических причин острой дыхательной недостаточности ( асфиксии, гемоторакса, пневмоторакса, фиксация рёберного клапана при окончатом переломе ребер);
- все виды блокад ( межреберная, паравертебральная, вагосимпатическая);
- ингаляция увлажнённого кислорода;
- интубация трахеи и ИВЛ при острой дыхательной недостаточности;
- трахеостомия.

# Квалифицированная медицинская помощь

## Восстановление функции печени:

- внутривенное введение 5- 10% раствора глюкозы с инсулином и витаминов группы В и С;
- оксигенотерапия.

## Восстановление функции почек:

- введение осмотических диуретиков: 30% раствор мочевины (1 г сухого вещества на 1 кг веса больного), 15% раствор маннита (0,5 г на 1 кг веса ).
- двухсторонняя паранефральная новокаиновая блокада;
- перитонеальный диализ, гемодиализ.

# Квалифицированная медицинская помощь

Восстановление функции эндокринной системы:

- введение глюкокортикостероидов (125 -250 мг гидрокортизона, 60- 120 мг преднизолона);
- введение транквилизаторов (реланиум 0,5% -2,0)

# Периоды синдрома длительного раздавливания

- 1. Ранний (1-3 суток) – гипотензия, тахикардия, сопор, многократная рвота, гемоконцентрация, прогрессирующий отек поврежденных конечностей.
- 2. Промежуточный (4-12 сутки) – острая почечная недостаточность ( олигоурия или анурия, азотемия, миоглобинурия, цилиндрурия), анемия, отек конечностей уменьшается.
- 3. Поздний (с 3-4 недели)- нормализуется функция почек, гнойные осложнения и тромбофлебиты конечностей, невриты, некрозы мышц, мышечная атрофия и контрактуры суставов.

# Синдром длительного раздавливания

- 1. Легкой степени – сдавливание одной конечности или части ее менее 4 часов
- 2. Средней степени тяжести – сдавливание 1 конечности до 6 часов
- 3. Тяжелой степени – сдавливание одной конечности более 6 часов или 2-х конечностей до 6 часов
- 4. Крайне тяжелой степени – сдавливание 2 конечностей более 6 часов

# Заключение:

- 1. Травматический шок любой этиологии является основной причиной смертельных исходов в военное время.
- 2. Своевременная диагностика и лечение травматического шока и синдрома длительного раздавливания на этапе первой и квалифицированной медицинской помощи является основными факторами снижения летальности при ранениях.