

# Экзотоксический шок.

Этиология, патогенез,  
диагностика.

Основы интенсивной терапии.

# Определение

**Экзотоксический шок – состояние развивающееся вследствие чрезвычайного по своей силе острого химического воздействия на организм, характеризующееся нарушением центральной и периферической гемодинамики, недостаточностью кровообращения в различных областях сосудистой системы, нарушением доставки кислорода и питательных веществ в клетку, вызывающее вначале обратимые, а позднее необратимые повреждения органов и тканей.**

# Частота развития ЭШ

Вещества прижигающего действия – 30%;  
Хлорированные углеводороды – 86,5%;  
Фосфорорганические инсектициды – 27%;  
Психофармакологические препараты – 16,9%.

ЭШ обуславливает 65 – 70% летальности при острых заболеваниях химической этиологии.

Лужников Е.А., Костомарова Л.Г.

# Сроки возникновения ЭШ

При приеме веществ прижигающего действия и дихлорэтана – 1-2 часа;

При приеме фосфорорганических инсектицидов – 3-5 часов;

При приеме токсической дозы снотворных и психоседативных препаратов – 6-12 часов.

# Основа ЭШ - гиповолемия

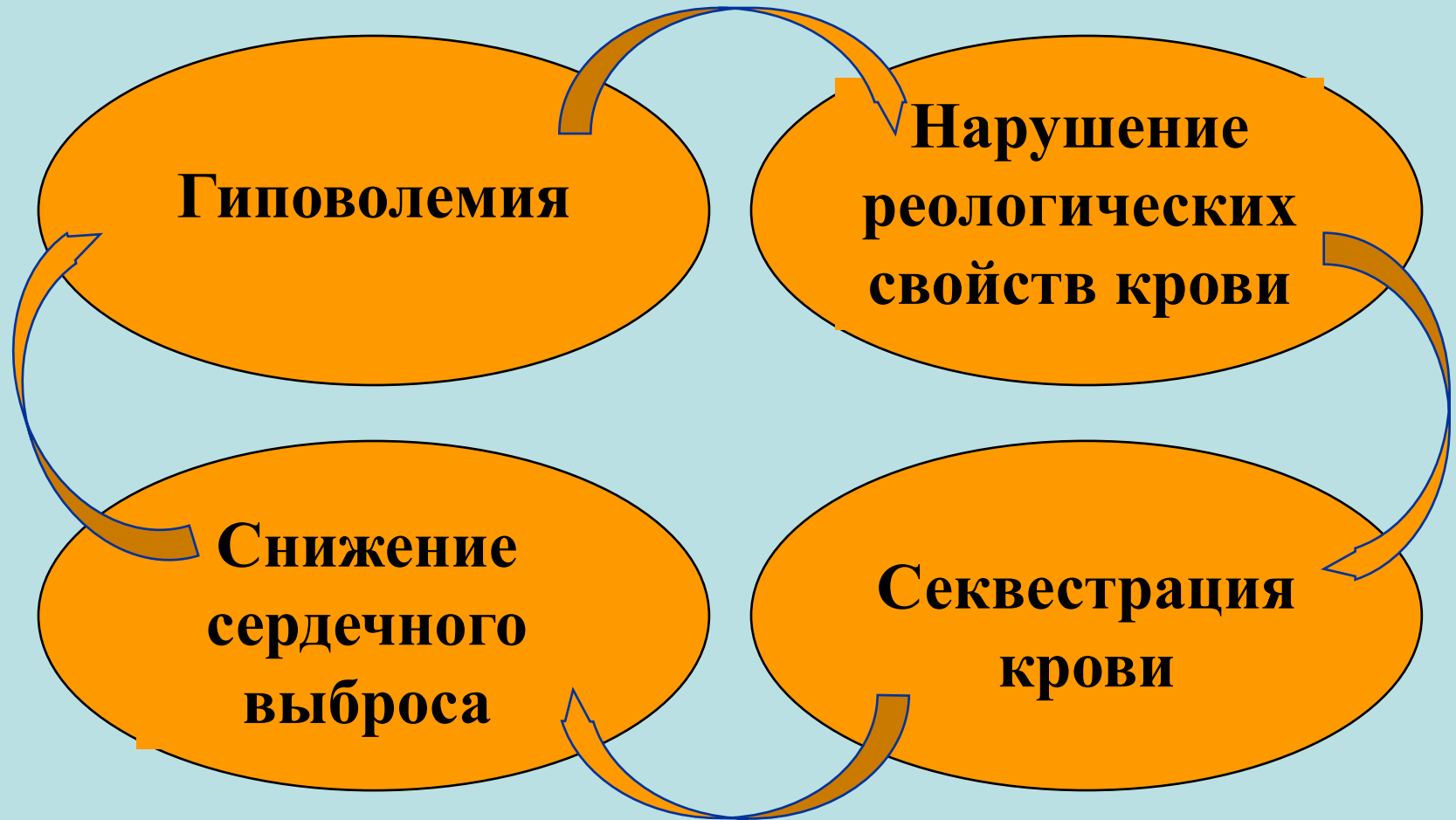
## Причины:

1. Повреждение слизистой оболочки ЖКТ (прижигающие вещества);
2. Поражение клеточных мембран ЖКТ и сосудистых стенок микроциркуляторного русла (хлорированные углеводороды);
3. Нарушение сосудистой регуляции (снотворные и седативные препараты, фосфорорганические инсектициды);
4. Прямое нарушение сократительной способности сердца – угнетение проводимости, нарушение ритма (фосфорорганические инсектициды).

## Следствие:

- Абсолютная гиповолемия (внешняя и внутренняя плазмопотеря)
- Относительная гиповолемия (сосудистая дисрегуляция)

# Гиповолемический порочный круг



# *Гиповолемия (абсолютная и относительная)*

уменьшение венозного возврата

снижение сердечного выброса

падение АД

компенсаторная  
вазоконстрикция

шунтирование и  
централизация кровотока

сокращение  
прекапилляров

*циркуляторная гипоксия*

сокращение  
посткапилляров

ацидоз, вазоактивные  
метаболиты

рост градиента  
гидростатического давления

потеря тонуса  
прекапилляров, устранение  
централизации кровотока

повышение емкости  
микроциркуляторного русла

депонирование крови

повышение  
проницаемости  
сосудистой  
стенки

выход воды в интерстиций, нарушение  
реологических свойств крови, инициация ДВС

*Патологическое депонирование крови, стаз, падение венозного  
возврата, МОК, АД, нарастание гипоксии и повреждение клеток*

# Особенности ЭШ

1. Раннее включение в звенья патогенеза химического агента – прямо и опосредованно;
2. Избирательная токсичность химического агента – гепато- нефро- кардио- нейротропность яда по структурному сходству («ключ к замку») – вызывают быстрое развитие ацидоза, паралича сосудов, блокаду клетки на уровне мембран;
3. Растянутое во времени действие этиологического фактора, повторное попадание химического соединения и его метаболитов



# Степени тяжести ЭШ

- Шок 1 ст. – компенсированный (пороговые/критические концентрации), компенсированные гемодинамические нарушения, диурез до 30 мл/час, положительный эффект п/шоковой терапии в течение 6 часов;
- Шок 2 ст. – субкомпенсированный (критические концентрации), стойкая гипотензия (< 90 мм рт.ст.), диурез менее 30 мл/час, положительный эффект п/шоковой терапии в течение 6-12 часов;
- Шок 3 ст. – декомпенсированный (критические/смертельные концентрации), стойкая гипотензия ( 90 ... 70 мм рт.ст.), диурез менее 30 мл/час или анурия, положительная динамика п/шоковой терапии временная (1-2 часа), либо отсутствует;
- Шок 4 ст. – необратимый (смертельные необратимые концентрации), стойкая гипотензия (< 70 мм рт.ст.), анурия, реакция на п/шоковую терапию отсутствует.

# Диагностические признаки стадий ЭШ

- 1 стадия (предшок) – сознание сохранено, диурез  $> 30$  мл/час, гемодинамика стабильная (компенсированная), расстройств микроциркуляции и метаболизма нет;
- 2 стадия (начальный шок) – психомоторное возбуждение/сопор, показатели гемодинамики снижаются на 15-30% от нормы, СрАД не ниже 90 мм.рт.ст., расстройства микроциркуляции, диурез  $< 30$  мл/час, признаки метаболического ацидоза ( $BE < - 2,5$  ммоль/л,  $pH < 7.35$ ,  $BB < 40$  ммоль/л);
- 3 стадия (развитой шок) – сопор/кома, дыхательные расстройства ( $Sa < 88\%$ ,  $PaO_2/FiO_2 < 300$ ,  $PaO_2 < 50$  мм.рт.ст.,  $PaCO_2 > 60$  мм.рт.ст.), показатели гемодинамики снижаются более чем на 50% от нормы, СрАД ниже 90 мм.рт.ст., нарушения ритма сердца, анурия, расстройства микроциркуляции, признаки смешанного ацидоза ( $BE < - 5$  ммоль/л,  $pH < 7.25$ ,  $BB < 30$  ммоль/л,  $PaCO_2 > 46$  мм.рт.ст.).

# Лечение экзотоксического шока

- этиотропное;
- патогенетическое;
- симптоматическое.

Залог успеха:

- наиболее раннее выведение и полное удаление токсического вещества;
- восполнение ОЦК;
- Контроль витальных функций и органопротекторная терапия

# Хлорированные углеводороды

*Дихлорэтан, тетрахлорметан* – обильное зондовое промывание желудка с последующим введением вазелинового масла (50-100 мл) или солевое слабительное, Сифонная клизма.

Инфузионная противошоковая терапия включает 5-10% растворы глюкозы, солевые (Дисоль, Трисоль, Хлосоль, Квинтасоль), плазмозаменители (Реополиглюкин, Гидроксиэтилкрахмалы), после стабилизации гемодинамики вариант проведения форсированного диуреза.

Расстройства сознания, течение ЭШ требует проведения ИВЛ.

Ранний гемодиализ (в первые 6 часов) имеет наиболее высокий % эффекта, также показано сочетание с процедурой перитонеального диализа.

Липотропные средства (липокаин, витамины группы «В»).

Ингибиторы протеолиза, антиоксиданты, корректоры ацидоза.

Унитиол

# Фосфорорганические инсектициды

Обильное зондовое промывание желудка с последующим введением вазелинового масла (50-100 мл) или солевое слабительное, сифонная клизма.

Расстройства сознания, течение ЭШ требует проведения ИВЛ.

«Интенсивная атропинизация» с первого часа лечения всех симптомов мускариноподобного действия ФОС.

Реактиваторы холинэстеразы – дипироксим 15% не более 1 г/сутки, изонитрозин 40% не более 3-4 г/сутки под контролем активности фермента холинэстеразы (норма 4-6 мкмоль/мл/мин).

Инфузионная противошоковая терапия включает 5-10% растворы глюкозы, солевые (Дисоль, Трисоль, Хлосоль, Квинтасоль), плазмозекспандеры (Реополиглюкин, Гидроксиэтилкрахмалы), после стабилизации гемодинамики вариант проведения форсированного диуреза.

Гормоны, антибиотики, противосудорожная терапия.

# Вещества прижигающего действия

Обильное зондовое промывание желудка (не менее 12-15 литров) с последующим введением вазелинового масла (50-100 мл).

Премедекация включает растворы атропина, папаверина, промедола.

Инфузионная противошоковая терапия включает 5-10% растворы глюкозы, солевые (Дисоль, Трисоль, Хлосоль, Квинтасоль), плазмозекспандеры (Реополиглюкин, Гидроксиэтилкрахмалы).

После стабилизации гемодинамики для выведения продуктов гемолиза проводят форсированный (осмотический) диурез.

Развитие механической асфиксии требует наложения трахеостомы.

Купирование болевого синдрома – сочетание наркотических и ненаркотических анальгетиков, нейролептанальгезия, блокады паранефральные и ваго-симпатическая.

Плазмообмен для удаления свободного гемоглобина.

Коррекция расстройств гемостаза, ингибиторы протеолиза, гормоны.

# Психофармакологические препараты

Зондовое промывание желудка (в коме после интубации трахеи) с последующим введением солевого слабительного.

Дыхательные и церебральные нарушения требуют интубации трахеи и проведения ИВЛ.

Инфузионная противошоковая терапия включает 5-10% растворы глюкозы, солевые (Дисоль, Трисоль, Хлосоль, Квинтасоль), плазмозекспандеры (Реополиглюкин, ГЭК). После стабилизации гемодинамики и темпа диуреза (не менее 30 мл/кг/час) для выведения препарата из крови проводят форсированный (осмотический) диурез, с ощелачиванием для барбитуратов.

Ранний гемодиализ быстро купирует клинические проявления отравления барбитуратами (кроме нембутала).

Перитонеальный диализ выгоден на фоне комы, сохраняющихся признаках ЭШ, нестабильной гемодинамики, нарушениях функции почек. рН диализирующего раствора зависит от свойств психофармакологического препарата.