

# Терапия отравлений

# Общие принципы терапии отравлений

(по В.В. Закусову)

- **Задержка всасывания яда в кровь**
  1. С кожи и слизистых оболочек
  2. Из легких
  3. Из ЖКТ
- **Обезвреживание всосавшегося яда**
  1. Антидотная терапия
  2. Функциональный антагонизм
  3. Стимуляция физиологических функций
- **Ускорение выделения яда**
  1. Усиление диуреза
  2. Усиление моторной деятельности кишечника
  3. Усиление дыхания

# **Задержка всасывания яда в кровь**

- 1. С кожи и слизистых оболочек**
- 2. Из легких**
- 3. Из ЖКТ**

# Задержка всасывания яда в кровь С кожи и слизистых оболочек

1. Механическое стирание или смывание водой
2. Обезвреживание яда химическим путем:
  - а) нейтрализация кислот, фосфорорганических соединений  
*5-6% р-р натрия бикарбоната*
  - б) нейтрализация щелочей  
*2% р-р лимонной кислоты*
3. При укусах ядовитых змей и насекомых, ошибочном п/к или в/м введении токсических доз лек. ср-в
  - а) местно холод на 6-10 часов
  - б) в течение 30 мин. после ошибочной инъекции  
*0,5% р-р новокаина 5-20 мл + 0,3мл 0,1% р-ра адреналина →  
→ крестообразный разрез  
повязка с гипертоническим р-ром (10%) натрия хлорида*

# **Задержка всасывания яда в кровь**

## **Из легких**

- 1. Прекращение ингаляции газа или пара**
  - а) Удаление пострадавшего из отравленной атмосферы**
  - б) Надевание противогаза**
- 2. Кислородотерапия как можно более ранняя**

# Задержка всасывания яда в кровь

## Из желудочно-кишечного тракта

### 1. Механическое удаление

- а) Рвотные средства
- б) Промывание желудка (рубца)
- в) Промывание кишечника
- г) Клизма
- д) Слабительные

### 2. Химическое разрушение и нейтрализация

- а) кислоты при отравлении щелочами
- б) щелочи при отравлении кислотами
- в) химические антидоты (напр. **Сероводородная вода – Antidotum metallorum; унитиол** при отравлении солями тяжелых металлов и др.)

### 3. Физико-химическое связывание

- а) **уголь;**
- б) **глина белая** (внутри телятам – 50-100г, поросятам – 10-50, свиньям – 40-60г);
- в) **магния окись**

### 4. Обволакивающие, слизистые ве-ва

Слизистые ве-ва (**крахмальная и льняная слизи**) и белки (**молоко, белковая вода-5 куриных белков на 1 л воды**)

# Рвотные средства

Эффективны в первые 3-4 часа после отравления

Противопоказаны: при судорогах, отсутствии рвотного рефлекса, изъязвлении слизистых

- Центрального действия (стимуляция хеморецепторов триггерной зоны)

**Апоморфин** – амп. 1% р-р – 1мл.; в/в 0,03 мг/кг (рвота через 1 мин.), в/м, п/к – 0,04-0,08 (рвота через 5 мин.), в конъюнктивальный мешок – 0,25 мг/кг (менее эффективен)

Наиболее эффективен для **собак и свиней**. Не рекомендуется для кошек.

Повторное введение нецелесообразно т.к. вызывает угнетение рвотного центра и дыхательного центра (угнетение продолговатого мозга)

**Сироп ипекакуаны** – **собакам** внутрь 1-2 мл/кг максимум 15 мл, запить водой 5мл/кг (действует медленнее апоморфина);

для кошек малоэффективен – 5-10 мл/кг (развести водой 50:50)

**Ксилазин** - **кошкам** в/м, п/к – 0,5-1,0 мг/кг (может усиливать угнетение дыхания и вызывать брадикардию) Ф. вып.: вет. пре-т – флаконы 2% р-р – 50 или 30 мл

- Периферического действия (прямое раздражение слизистой желудка)

**Перекись водорода 3%** - собакам и кошкам по 5,25мл/4,5 кг, повторную дозу можно ввести через 5-10 мин.

**Сироп ипекакуаны**

**Сульфат меди, столовая соль, сухая горчица** – малоэффективны

**Прямая стимуляция глотки пальцами** – малоэффективны и опасны для хозяина и врача

# Промывание желудка (рубца)

Показано при сильной передозировке сразу после отравления  
Через желудочный зонд большого диаметра (предварительное введение интубационной трубки с надувной манжетой для защиты дыхательных путей)  
под анестезией

- 1) **водой** 5-10 мл/кг (у КРС до 30-40-л) сразу и через 6-12 часов
- 2) 4 раза в день **10-15% взвесь активированного угля (50-100г/л или 1-4г/кг/300-400мл воды)** через 10-15 мин – промывание желудка → солевые слабительные (не применяют при отравлениях прижигающими ядами)
- 3) Промывание с добавлением **антидотов**:
  - 0,2-0,5-1% р-ра танина (10-80 мг/кг)** при отравлении алкалоидами, гликозидами, солями металлов
  - калия перманганат(1:5000)** при отравлении алкалоидами и др. ядами, обезвреживаемыми окислителями
  - 0,3-2-6% р-ры гидрокарбоната натрия** при отравлении формалином, цинком, салициловой и др. кислотами
  - 0,2% р-ры уксусной к-ты** при отравлении щелочами
  - 1-2% взвесь окиси магния или гидрокарбоната натрия** при отравлении кислотами
  - 0,2% р-р желтой кровяной соли** при отравлении медным купоросом
  - 0,5% гидросульфит или 1-2% перекись водорода** при отравлении синильной к-той
  - и др.





# Клизма

**Клизмы содержащие слабительные как альтернатива полному промыванию кишечника.**

**Клизмы из р-ра бифосфата и фосфата натрия противопоказаны кошкам и маленьким собакам (р-р гипертонический и может повысить вероятность осложнений и летального исхода; также происходит значительная абсорбция магния, фосфора и натрия)**

**Вместо бифосфата натрия можно использовать мыльный р-р**

# Слабительные

Применяют для ускорения выведения токсина (токсин+активированный уголь) из ЖКТ и для смягчения закрепляющего эффекта активированного угля

## 1. Солевые

**Натрия сульфат (глауберова соль) – КРС** – 500-750 г в виде 6% р-ра через желудочный зонд; собаки- 5-25 г; кошки – 2-5г; лошади – 250-375 г.(предварительно разведя водой в пропорции 1:5-1:10)

**Магния сульфат**

**Магния цитрат**

} вероятно развитие гипермагниемии особенно при наличии почечной недостаточности

## 2. Сахариды

**Сорбит** для лечения **мелких животных**

Поддерживает частицы активированного угля во взвешенном состоянии (компонент нескольких препаратов активированного угля).

## 3. Минеральное масло

**Вазелиновое** - лошади – 0,25-1 л.; собаки- 5-30 мл; кошки – 2-6 мл; КРС – 0,25-0,5 л.

**Противопоказаны** при непроходимости кишечника, поступлении в организм едких (прижигающих) веществ, сильной диарее, недавно проведенной хирургической операции.

# **Обезвреживание всосавшегося яда**

- 1. Антидотная терапия**
- 2. Функциональный антагонизм**
- 3. Стимуляция физиологических функций**

# АНТИДОТЫ

- **Антидоты** (от греч. antidoton - даваемое против) – противоядия, лекарственные вещества, применяемые для лечения отравлений или их предупреждения.

# Антидоты должны быть:

- малотоксичными для животного, т.е. обладать большой широтой терапевтического действия;
- не оказывать побочного действия при применении;
- оказывать быстрое и высокоэффективное лечебное и надежное профилактическое действие;
- применение антидота должно быть экономически оправданным.

# антидот

## Прямого действия

сорбенты

Химические  
противоядия

Простые реакции двойного  
обмена и замещения

Комплексоны

Окислительно-восстановительные  
реакции

Реакции обезвреживающего синтеза

## Непрямого действия

**Физиологические  
или  
функциональные  
антагонисты**

# Димеркапрол (Унитиол (Unithiolum))

за рубежом дитиоглицерин или 2,3-димеркаптопропанол (БАЛ-Британский антилюизит)

- **Механизм д-я:** тиоловые группы пре-та фиксируют катионы металлов и неметаллов с потерей токсичности; у сердечных гликозидов блокируют лактоновое кольцо → потеря эффективности гликозидов.
- **Показания:** отравления соединениями тяжелых металлов, крезолами, фенолами, сурьмой, сердечными гликозидами.
- **Форма выпуска:** амп. 5% р-р по 5 мл  
(Р-р для в/в введения готовят на 5-10% глюкозе или физ. р-ре)
- **Дозы и способы введения** в/в, п/к, в/м, внутрь  
внутри: Л – 40г; КРС, св., овц., коз., соб., птице – 0,06 г/кг  
в/в: Л., КРС – 0,01 г/кг; овц. – 0,03; коз., св., соб., птице – 0,025 г/кг  
Первые сутки – через 5-6 часов  
Вторые – 2 раза  
Далее – 1 раз в день                      3-10 дней



# Натрия гидрокарбонат - Natrii hydrocarbonas

(натрий бикарбонат, сода двууглекислая, содиум бикарбонат, сода очищенная, сода питьевая)

**Механизм д-я:** в организме диссоциирует на ион натрия и остаток

угольной к-ты, ионы натрия соединяются с остатками сильных к-т, ионами йода, фтора, образуя нетоксическое соли

**Применение:** отравление кислотами, ионами йода, фтора, сапонингликозидами

**Форма выпуска:**

пор.

таб. 0,3; 0,5

амп. Р-р 4%-20 мл

суппозитории 0,3; 0,5 и 0,7

**Дозы и пути введения:**

Внутрь (мг/кг) – л. 40-140, КРС 50-200, овц., коз. – 100-300, св. 40-120, соб. -50-200, кур., кошк.- 100-250

в/в 1-2% р-р(мг/кг): Л., КРС -40-8-, овц., коз., св. – 40-130, соб. 50-150.

## Рекомендуемые антидоты

Название	Применяют при интоксикации	Дозировка	Название препарата Производитель
2-ПАМ	ФОС	10-15 мг/кг в/м или п/к каждые 8-12 часов минимально 36 часов	Протопам, <i>Wyeth-Ayerst</i>
4-Метилпиразол, фомепизол	Этиленгликоль	<i>Собакам:</i> 20 мг/кг в/в начальная доза, 15 мг /кг в/в - 2 дозы каждые 12 часов, 5 мг/кг в/в в течение 36 часов	Антизол-Вет, <i>Ogphan, Medical, Inc.</i>
Ацетилцистеин	Ацетаминофен и другие окислители	5%-ный раствор (50 мг/мл), 140 мг/кг вначале, затем 70 мг/кг в/в каждые 4 часа в течение 12-24 часов	Мукомист, <i>Mead-Johnson</i>
Атропин	ФОС	От 0,2 до 0,5 мг/кг, четверть дозы в/в, в/м или п/к	Атропин, <i>USP</i>
Кальцитонин	Холекальциферол	4-6 МЕ/кг п/к до тех пор, пока уровень кальция в сыворотке не восстановится до нормы	Сандоз. <i>Rhone-Poulenc</i>
Кальций ЭДТА	Свинец или цинк	25 мг/кг п/к каждые 6 часов на протяжении 2-5 дней, растворенные в 5%-ной декстрозе, чтобы уменьшить местное раздражение	Кальция динатрия версенат, <i>3M Pharmaceuticals</i>
D-Пеницилламин	Свинец или тяжелые металлы	50-100 мг /кг в день п/о на протяжении минимум 1 недели, дозу можно разделить на несколько приемов, чтобы уменьшить тошноту	D-Панамин
Дефероксамин	Железо	10 мг/кг в/м или в/в каждые 8 часов на протяжении суток	Десферал, <i>Ciba-Geigy</i>
Этанол	Этиленгликоль	<i>Собакам:</i> 5%-ный этанол, 22 мл/кг в/в каждые 4 часа в течение суток, затем каждые 6 часов в течение следующих суток; или капельно в дозе 5,5 мл/кг/час. <i>Кошкам:</i> 5%-ный этанол капельно в дозе 5 мл/кг/час	<i>Abbott, McGaw</i>
Витамин К1	Родентициды с антикоагулянтным эффектом	2,5-5,0 мг/кг на протяжении 2-3 недель (в зависимости от вида антикоагулянтов)	Вета-К1

## Редкие антидоты

Название	Токсин
Физостигмин	Кураре
Эдрофон	Кураре
Нитрит натрия	Цианид
Тиосульфат натрия	Цианид
Бороглюконат кальция	Фторид
Дифенилтиокарбазон	Таллий
Прусская синька	Таллий

# Общепринятые терапевтические средства, эффективные при лечении отравлений.

Препарат	Применение
Ацепромазин	Седативный эффект
Атропин	Брадикардия
Аммония хлорид	Подкисление мочи
Бета-блокаторы	Тахикардия
Бупренорфин или Буторфанол	Дисфункция желудочно-кишечного тракта
Бикарбонат натрия	Коррекция метаболического ацидоза
Глицерил гуайаколат	Слабый седативный эффект
Глюконат кальция	Гипокальциемия
Дексаметазон	Противовоспалительное
Диазепам	Седативный/противосудорожный эффект
Доксапрам	Стимулятор дыхания
Допамин	Поддержание почечной перфузии
Маннитол	При отеке головного мозга
Молоко магнезии	Желудочно-кишечная защита
Налоксон	Отмена эффекта опиоидных агонистов
Пентобарбитал	Долговременная анестезия/сильный седативный/противосудорожный эффект
Преднизолон	Неспецифический противовоспалительный эффект, умеренный диурез
Раствор декстрозы	Лечение гипогликемии
Сукралфат	Желудочно-кишечная защита
Фуросемид	Диурез
Хлорид калия	Лечение гипокалиемии

## Основные соединения, вызывающие отравления животных, и противоядия к ним.

Соединения	Противоядия (способы применения и дозы) и лечебные средства
Соединения бария	10%-ный раствор сульфата натрия внутрь: крупному рогатому скоту — 300,0—500,0 мл; овце — 40,0—80,0 мл; свинье — 25,0—50,0мл; собаке — 10,0—25,0 мл; пушным зверям — 5,0—15,0 мл.
Соединения меди	0,2— 0,5%-ный раствор жёлтой кровяной соли внутрь: крупным животным 250— 500 мл, мелким — 25—75,0 мл; 3%-ный раствор (на 0,5%-ном растворе новокаина) унитиола в вену или под кожу: 5,0 мг/кг; тиосульфат натрия в вену: крупным животным 25—50,0 мл, мелким — 10,0 мл.
Соединения свинца	Унитиол в тех же дозах, что при отравлении препаратами меди; 10%-ный раствор дикаптола в мышцу: 2,0 мг/кг.
Соединения фтора	10%ный раствор хлорида кальция в вену: крупным животным 150—200,0 мл, мелким — 10—20 мл; глюконат кальция.
Соединения мышьяка	Унитиол и дикаптол в тех же дозах, что при отравлении препаратами меди и свинца. Антитод при отравлении мышьяком (100,0 г сульфата окисного железа, 20,0 г окиси магния и 600,0 мл воды) внутрь: крупным животным 500—1000,0 мл, мелким — 100—200,0 мл.
Фосфид цинка	0,1—0,25%-ный раствор перманганата калия или 0,1%-ный раствор сульфата меди внутрь: крупным животным 200—500,0 мл, мелким — 50—100,0 мл.
Фосфорорганические соединения	Сульфат атропина в мышцу: 0,5—1,0 мг/кг, тропацин (5 мг/кг) с дипиросимом (10,0 мг/кг); смесь фосфолитина с дипиросимом (1,5 : 1) в мышцу: крупным животным 5—15,0 мл, мелким — 0,5—2,50 мл; 40%-ный раствор изонитразина в мышцу: крупным животным 15—20,0 мл.
Соединения ртути	10%-ный раствор унитиола в вену: крупному рогатому скоту 0,1 мл/кг; свинье 0,25 мл/кг; овце 0,5 мл/кг. Унитиол внутрь в дозах, соответствующих виду животного.
Мочевина и её производные	0,5%-ный раствор уксусной кислоты внутрь: крупному рогатому скоту 1—3 л. Глутаминовая кислота внутрь: 50—100,0 г.
Цианистые соединения	1%-ный раствор нитрита натрия в вену: крупным животным 200,0 мл, мелким— 10—30,0 мл. 1%-ный раствор метиленового синего (0,5 мл на 1 кг массы тела).
Нитриты, нитраты	1%-ный раствор метиленового синего в тех же дозах, что при отравлении цианистыми соединениями
Ареколин, пилокарпин и другие холинэргические алкалоиды	Сульфат атропина под кожу или в мышцу: крупному рогатому скоту 0,5 мг/кг; лошади и свинье 1,0 мг/кг; овце 2,0 мг/кг
Укусы змеи	Противозмеиная сыворотка

# **Ускорение выделения яда**

- 1. Усиление диуреза**
- 2. Изменение значения рН мочи**
- 3. Усиление моторной деятельности кишечника**
- 4. Усиление дыхания**

# Ускорение выделения яда

- **Изменение значения рН мочи**

Подщелачивание мочи бикарбонатом натрия ускоряет выведение кислых соединений, подкисление хлоридом аммония – щелочных соединений

- **Форсированный диурез**

Введение большого количества воды внутрь и изотонического р-ра натрия хлорида в/в + диуретики (фуросемид, манитол)

- **Гемодиализ (искусственная почка)** - система из полупроницаемых мембран.

При отравлении этиловым и метиловым спиртом, барбитуратами, НПВС, сульфаниламидами, аминогликозидами, солями лития и др. но не веществами с высоким Vd и веществами, связанными с белками (бензодиазепины, фенотиазины)

- **Перитониальный диализ** - метод искусственного очищения крови от токсинов, основанный на фильтрационных свойствах брюшины больного. Показан при отравлении веществами депонирующимися в жировых тканях или прочно связывающимися с белками плазмы

- **Детоксикационная гемосорбция** - кровь пропускают через колонки с фильтром

- **Операция замещения крови**

При отравлении гемолитическими ядами, метгемоглобинообразующими соединениями, ФОС

- **Усиление моторной деятельности к-ка** - слабительные, клизма

- **Усиление дыхания** - аналептики, искусственное дыхание.

# Общие принципы терапии отравлений

Задержка всасывания яда в кровь	Обезвреживание всосавшегося яда	Ускорение выделения яда



## НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

### Рвотные:

**Апоморфин** (от 0,02 до 0,04 мг/кг в/в или в/м)

**Корень ипекакуаны** (от 2 до 6 мл п/о или от 1-2 мл/кг п/о до максимум 15 мл на собаку)

**Перекись водорода** (5 мл 3%-ного раствора п/о).

### Абсорбенты:

**Активированный уголь** (Акта-Чар, от 1 до 4 г/кг растворенный в воде; или Чаркодот, от 6 до 12 мл /кг)

порошок и жидкие лекарственные формы намного эффективнее таблеток.

### Слабительные:

**Вазелиновое масло** (от 2 до 10мл для кошек и от 5 до 30 мл для собак)

**Сульфат натрия** (1 мг /кг). .