

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.

Промывание кишечника

Показано при отравлении лекарственными препаратами в лекарственной форме пролонгированного высвобождения; сильной передозировке; отравлении токсинами плохо адсорбируемыми активированным углем (этиленгликоль, цианиды, этанол, метанол, сильные щелочи, сильные кислоты, железо)

Через гастральный или носожелудочный зонд вводят 25 мл/кг солевого раствора с полиэтиленгликолем (повышает осмотическое давление, не абсорбируется)

Состав промывной жидкости:

Полиэтиленгликоль 60 г/л;

Натрия хлорид 1,46 г/л;

Калия хлорид 0,745 г/л;

Натрия бикарбонат 1,68 г/л;

Натрия сульфат 5,68 г/л;

Ароматизаторы 0,805 г/л; или

Полиэтиленгликоль 49,2г/л;

Натрия бикарбонат 4,7г/л;

Натрия хлорид 1,22 г/л;

Калия хлорид 0,619 г/л;

Противопоказано при непроходимости кишечника, перфорации кишечника, нестабильной гемодинамике, нарушении проходимости дыхательных путей.

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>Ocphan, 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 выделення яда

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

Ускорение выделения яда

- **Изменение значения pH 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). .