

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО

Токсикология

Here is where the presentation begins

Уфа - 2021

Исроилов Сомон Курбонович
Л-603А

“Всё есть яд и всё есть лекарство. Только доза делает лекарство ядом и яд лекарством.”

— **Парацельс (лат. *Paracelsus*)**

один из основателей ятрохимии

Основные понятия

Токсикология

область медицины, изучающая ядовитые вещества, потенциальную опасность их воздействия на организмы и экосистемы, механизмы токсического действия, а также методы диагностики, профилактики и лечения развивающихся вследствие такого воздействия заболеваний.

Яды

Химические соединения, которые при определенных условиях могут иметь вредное влияние, нарушающие жизненно важные функции организма, вызывающие патологические изменения, а в ряде случаев и смерть.

Интоксикация

Отравление организма образовавшимися в нём самом или поступившими извне токсическими веществами.

Основные понятия

Токсичность

способность, действуя на организм в определенных дозах и концентрациях, нарушать дееспособность, вызывать заболевания или даже смерть

Токсический процесс

формирование и развитие реакций биосистемы на действие токсиканта, приводящее к ее повреждению (нарушению функций, жизнеспособности) или гибели.

Токсикант

более широкое, чем яд, понятие, употребляющееся для обозначения веществ, вызвавших не только интоксикацию, но провоцирующих и другие формы токсического процесса, и не только организма, но и биологических систем иного уровня организации (клетки, популяции).

Основные характеристики токсического действия

*Зависимость
«структура-активность»*

Токсикант

Вещество
Доза

Качество действия
Выраженность действия

Токсический процесс

*Зависимость
«доза-эффект»*

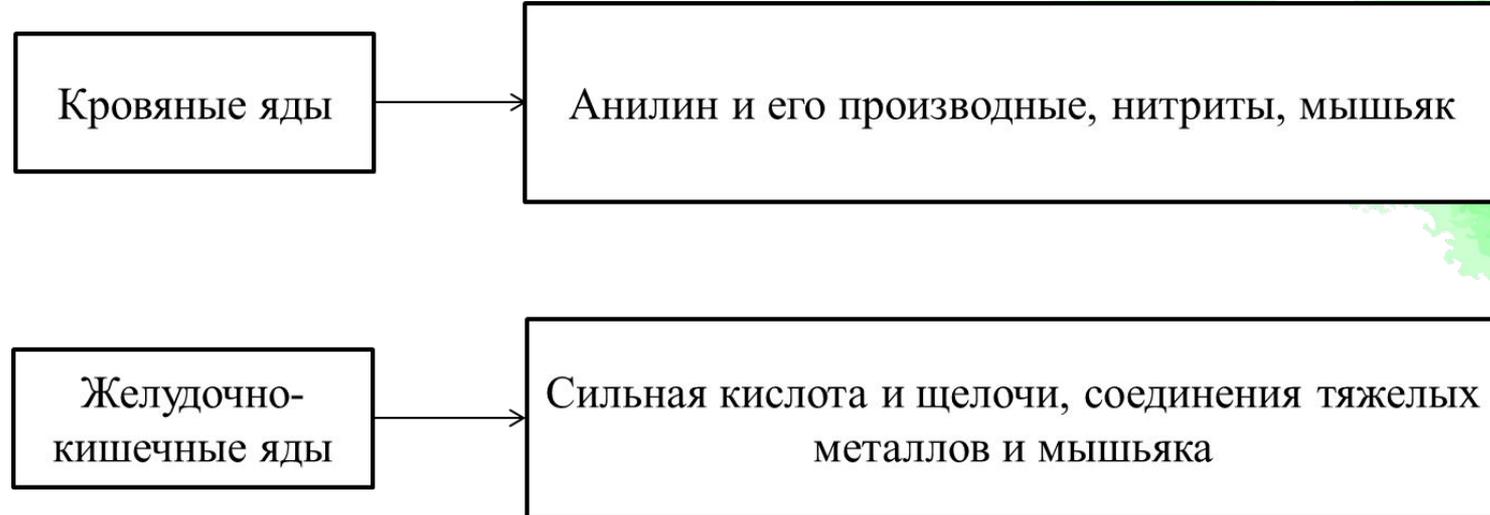
Основные принципы классификации ядов



Классификация ядов по избирательной токсичности



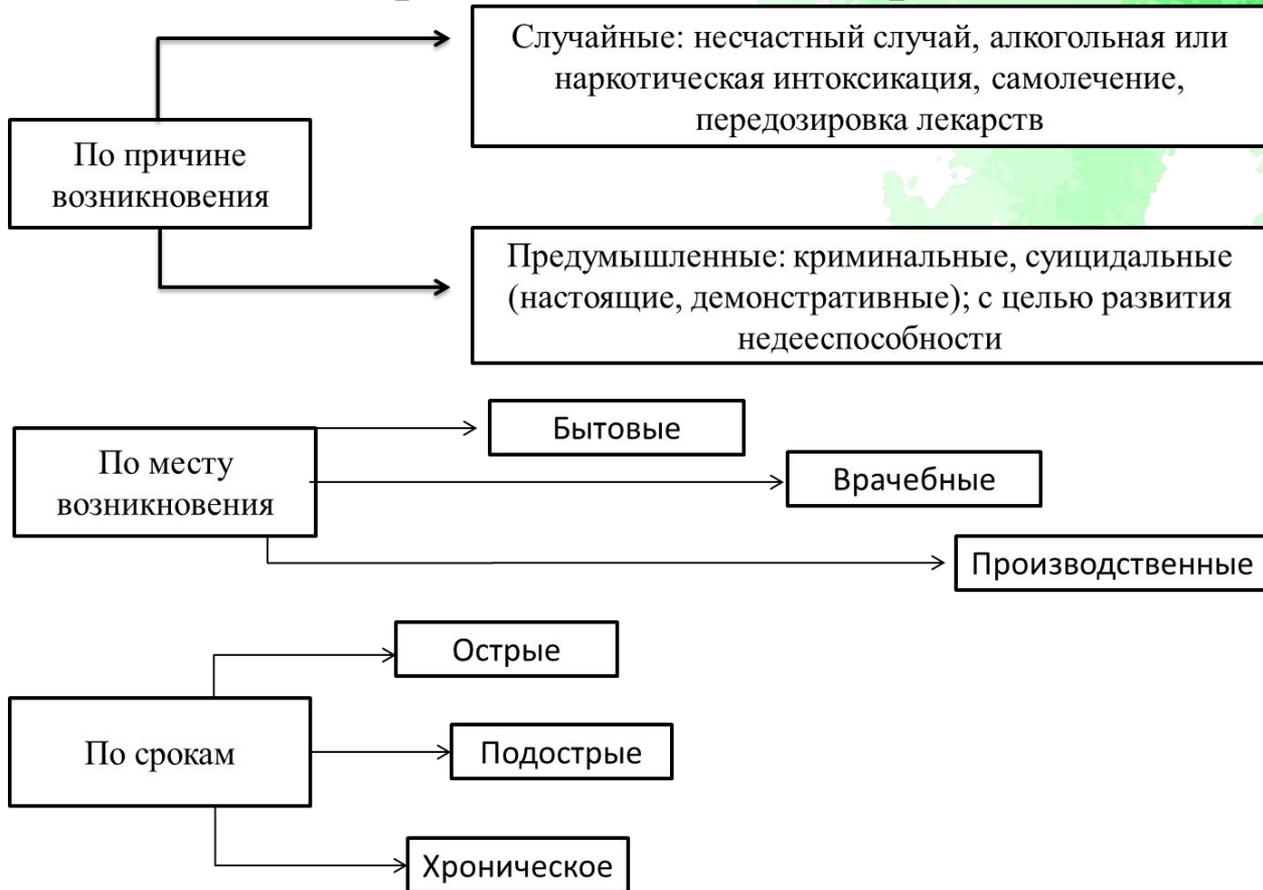
Классификация ядов по избирательной токсичности



Метаболизм ядов в организме



Классификация отравлений





Виды диагностики отравлений

Клиническая
диагностика

Основана на материалах анамнеза, осмотра места отравления, изучения клинической картины заболевания и выявлении специфических симптомов интоксикации (проводится врачом)

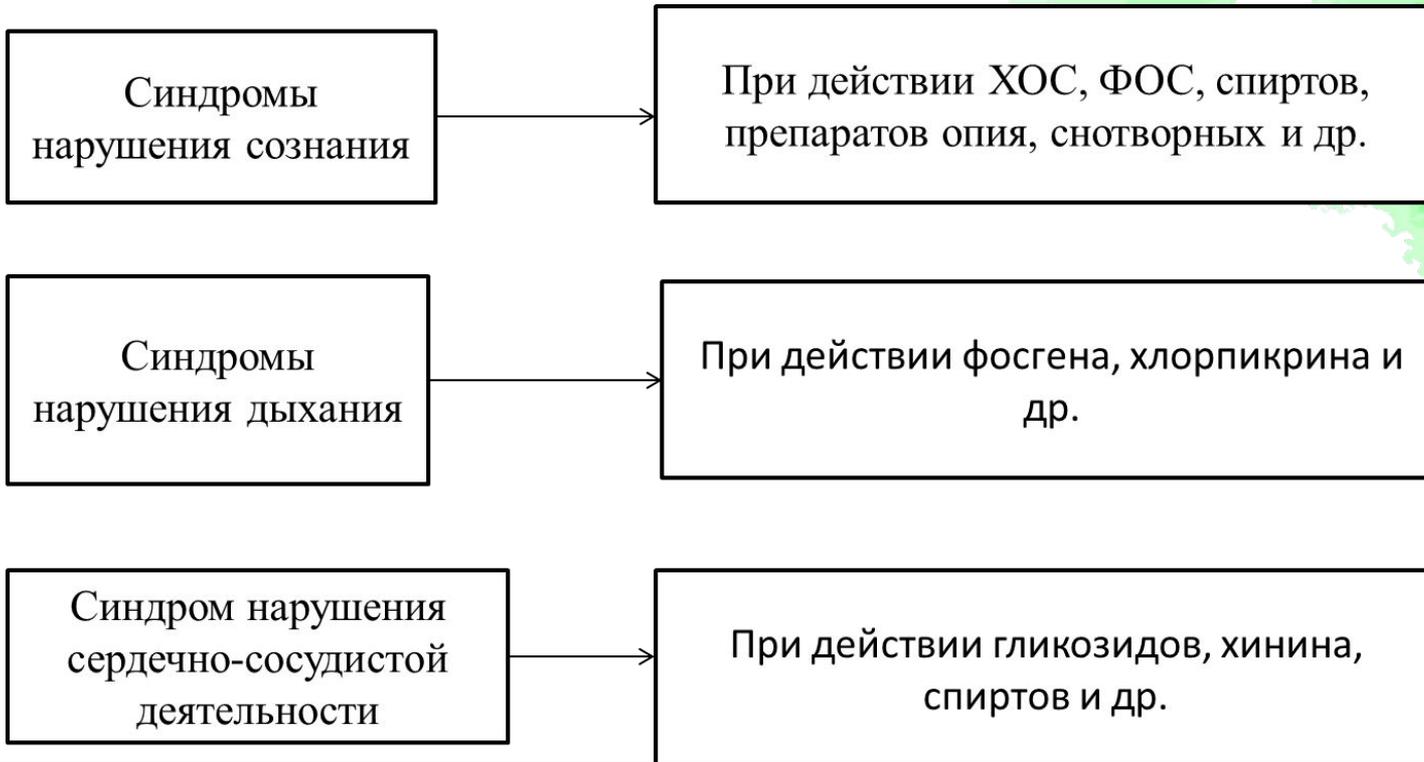
Лабораторная
токсикологическая
диагностика

Направлена на определение яда в биологических жидкостях (проводится врачом-лаборантом)

Патоморфологическая
диагностика

Направлена на выявление специфических посмертных признаков отравления (проводится судебно-медицинским экспертом)

Синдромы отравлений токсикологическими веществами разных групп



Синдром
нарушения
терморегуляции

При действии алкоголя, снотворных,
цианидов, угарного газа, кислот,
щелочей, ФОС и др.

Синдром
психических
нарушений

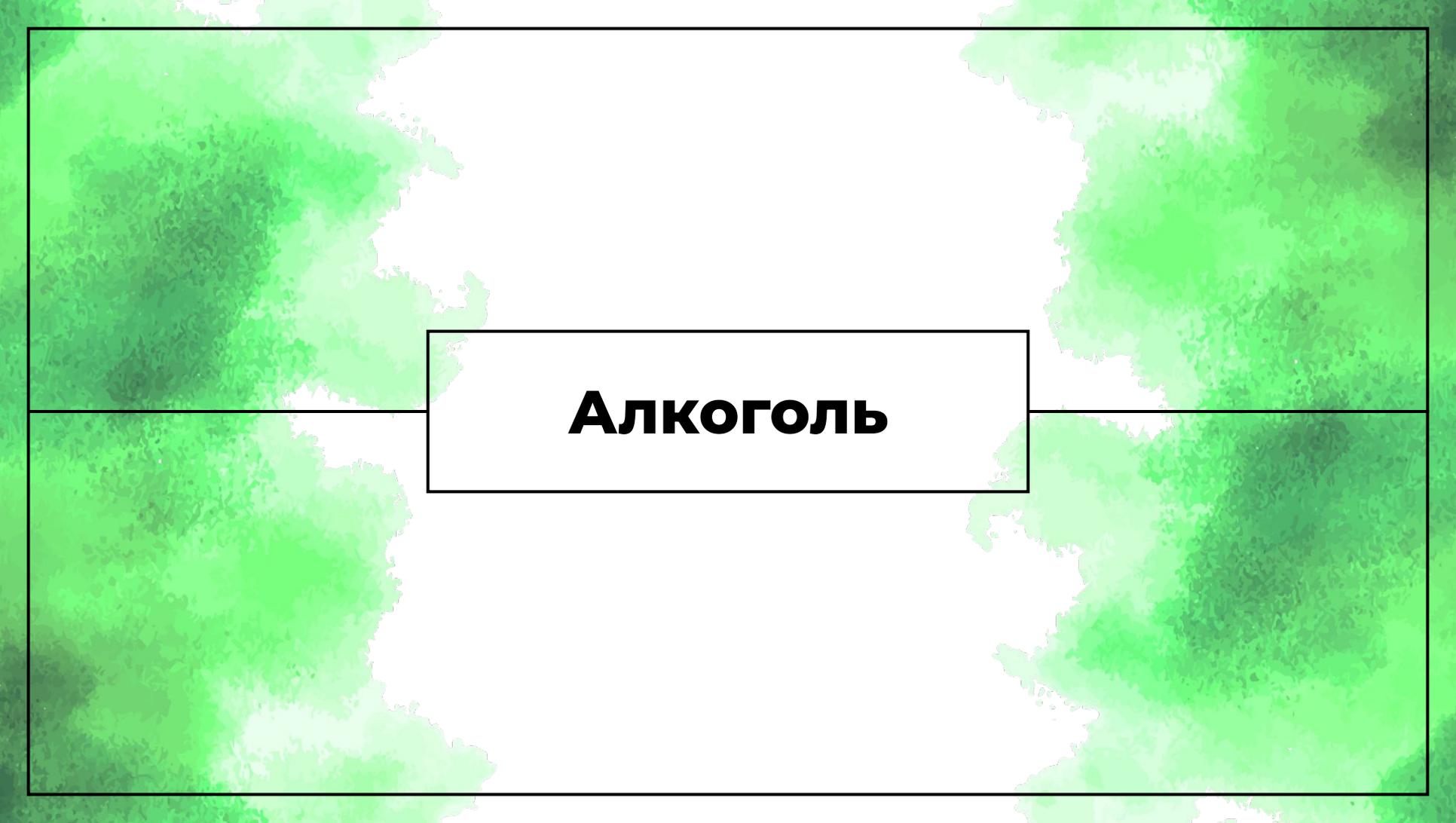
При действии алкоголя, атропина,
наркотических препаратов, снотворных
и др.

Синдром
поражения печени
и почек

При действии дихлорэтана, спиртов,
кислоты уксусной, мышьяка,
соединений тяжелых металлов, ХОС,
ФОС и др.

Судорожный
синдром

При действии ядов на ЦНС
(этиленгликоль, ХОС, ФОС, стрихнин,
угарный газ)

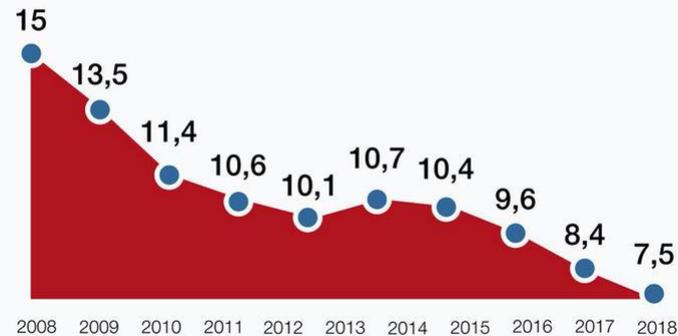
The image features a vibrant green watercolor background with a white rectangular box in the center. The word 'Алкоголь' is written in a bold, black, sans-serif font within this box. The watercolor effect is soft and textured, with varying shades of green and some darker spots, creating a natural, organic feel. The white box is perfectly centered and has a thin black border.

Алкоголь

Актуальность

- По данным мировой статистики смертность от злоупотребления спиртными напитками уступает лишь травмам, сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям.
- В России в 2020 году от причин, связанных с алкоголем, умерли **50 435** человек, следует из данных Росстата.
- В России **18 % мужского и 5 % женского** населения регулярно употребляют в большом количестве спиртные напитки, из них пятая часть страдает алкоголизмом и официально состоит на учете у наркологов.

Смертность от случайных отравлений алкоголем в России в 2009-2018гг., на 100 тыс. чел.



Источник: Минздрав России

Терминология и классификация

Алкоголь - это протоплазматический яд, в первую очередь губительно влияющий на эндокринную, нервную, сердечно-сосудистую пищеварительную и половую систему.

- это депрессант, то есть вещество, замедляющее все процессы в организме.

В соответствии с классификацией МКБ10 токсическое действие алкоголя имеет шифр T51 и следующие подгруппы:

T51.0 – этанола (этилового спирта)

T51.1 – метанола (метилового спирта)

T51.2 – 2-пропанола (пропилового спирта)

T51.3 – сивушных масел (спирта: амилового; бутилового [1-бутанола];

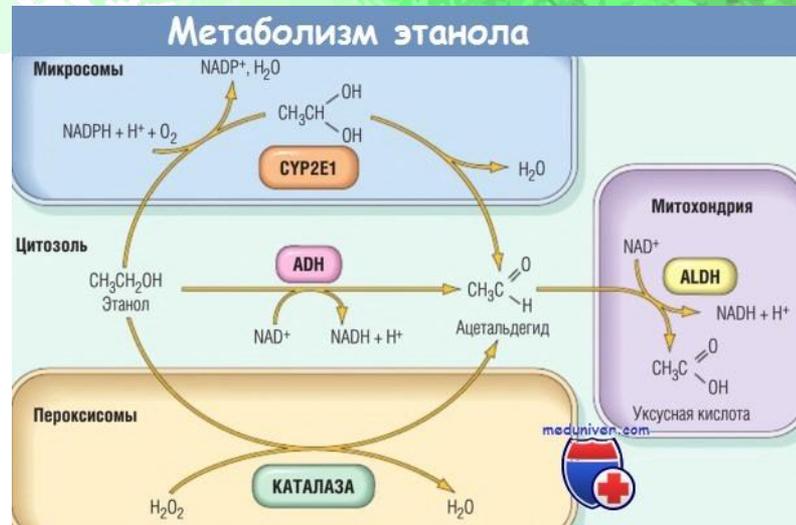
T51.8 – других спиртов

T51.9 – спирта неуточненного

Этиловый спирт (C₂H₅OH) относится к группе алифатических спиртов. Бесцветная, прозрачная, летучая, легковоспламеняющаяся жидкость, жгучего вкуса, с острым характерным запахом, горящая не коптящим, мало светящимся пламенем.

Метаболизм этанола

- Быстрое всасывание в кровь из ЖКТ
- (причем 20% в желудке и остальные 80% в тонкой кишке)
- Равномерное распределение в органах и тканях.
- 2 фазы в токсикокинетике этанола: резорбции (всасывания) и элиминации (выделения).
- Органы с интенсивным кровоснабжением (мозг, печень, почки) насыщаются этанолом в течение нескольких минут с установлением динамического равновесия уровня этанола в крови и тканях.
- Выделение спирта из организма - в неизмененном виде с мочой и
- выдыхаемым воздухом.



- 1 - окисление этанола до ацетальдегида;
- 2 - окисление ацетальдегида до уксусной кислоты;
- 3 - образование из ацетата ацетил-коэнзима А, окисляющегося в цикле Кребса до воды и углекислого газа.

Степени алкогольного отравления

- Легкая степень – 0,5-1,5 промилле алкоголя в крови
- Средняя степень – 1,5-2,5 промилле алкоголя в крови
- Тяжелая степень – 2,5-4 промилле алкоголя в крови

Смертельное отравление – более 4 промилле алкоголя в крови, при этом происходят остановка дыхания, отек мозга => острая сердечно-сосудистая недостаточность и т.д.

Клиника

ТЯЖЕЛОЕ ОТРАВЛЕНИЕ АЛКОГОЛЕМ:

- Произвольные движения отсутствуют, мышечный тонус понижен, частое появление рвоты и непроизвольного мочеиспускания.
- Лицо и склеры гиперемированы, алкогольный запах выдыхаемого воздуха и рвотных масс.
- Развиваются в той или иной степени психоневрологические расстройства – угнетение сознания, снижение реакции на обращенную речь и воздействие болевого раздражителя, нарушение ответов на поставленные вопросы.
- Нарушение дыхания – хриплое, учащенное, при аускультации резко ослабленное.
- Нарушение функций сердечно-сосудистой системы – учащение пульса, снижение его наполнения, приглушение тонов при аускультации, развитие аритмии, снижение АД.

Клиника

АЛКОГОЛЬНАЯ КОМА:

Алкогольная кома характеризуется полной атонией и арефлексией. Полное отсутствие сознания, сильные раздражители не вызывают реакций.

Поверхностная кома:

- Кожные покровы розовые, возможно покраснение лица.
- Мышечный тонус повышен, тризм жевательной мускулатуры, умеренное повышение сухожильных рефлексов, сужение зрачков,
- Нарушения функций внешнего дыхания и кровообращения – гиперсаливация, западение языка, бронхорея, ларингобронхоспазм, аспирация рвотных масс.
- Дыхание резко ослаблено. Пульс частый, малого наполнения. АД нормальное или умеренно сниженное.

Содержание алкоголя в крови при поверхностной алкогольной коме имеет большой диапазон (2–6 г/л в крови и 2,5–8,0 г/л в моче).

Клиника

ГЛУБОКАЯ КОМА:

- Лицо бледное, цианотичное, тело холодное, покрыто липким потом, конечности синюшные.
- Менингеальные симптомы с развитием атонии и арефлексии.
- Резкое снижение сухожильных рефлексов, зрачковых рефлексов, зрачки расширены.
- Характер дыхания - Чейн -Стокса.

Содержание алкоголя в крови и моче также колеблется в довольно широких пределах (соответственно 3,0–7,5 и 3,0–8,5 г/л).

Особенности диагностики

Химико-токсикологическая лабораторная диагностика.

- Исследование уровня этилового алкоголя в крови и в моче является обязательным. Определение этилового алкоголя в крови и моче проводится 2 раза с промежутком 1 час с целью подтверждения результата первого исследования.

Средняя концентрация алкоголя в крови при поступлении больных в коматозном состоянии составляет 3,5–5,5 г/л.

- *Дополнительно - определение наркотических, психотропных и других психоактивных веществ, а также других спиртов, хлорированных и ароматических углеводов, выполняемые «по потребности».*

Клинико-биохимическая диагностика

Обязательные: определение КОС, натрия, калия, кальция, хлоридов в сыворотке крови, а также АЛАТ, АСАТ.

Дополнительные: исследование наличия и уровня миоглобина в крови и моче, креатинкиназы при подозрении на позиционную травму, клинический анализ ликвора, обнаружение кетоновых тел в моче при дифференциальной диагностике КОМЫ

Особенности диагностики

Инструментальная, функциональная диагностика

Обязательные:

ЭКГ

Rg-графия органов грудной клетки

Дополнительные:

УЗИ (ЭХО-скопия) головного мозга, органов брюшной полости, почек, поджелудочной железы.

Дополнительно по потребности

ЭГДС, ФБС, КТ и МРТ головного мозга.

Общие принципы лечения отравления алкоголем

На этапе первичной медико-санитарной помощи, прежде всего, необходимо нормализовать нарушенное дыхание и восстановить или поддержать адекватную гемодинамику. Тщательное зондовое промывание желудка производится после коррекции дыхания и сердечной деятельности.

Лечение нарушения дыхания

- В стационаре лечение должно начинаться с восстановления адекватной легочной вентиляции в зависимости от форм нарушения дыхания.
- Для снижения гиперсаливации и бронхореи подкожно вводят атропин (1–2 мл 0,1 % раствора).
- При нарушении дыхания по центральному типу необходимо проведение искусственной вентиляции легких после предварительной интубации трахеи.
- Показана ингаляция кислорода.
- Для разрешения ателектазов необходимы постуральный дренаж и тяжелая перкуссия грудной клетки, а в стационаре санационная ФБС.
- При развитии аспирационных осложнений целесообразно раннее назначение антибактериальной терапии – н-р цефалоспорины III поколения, карбапенемы.

Лечение нарушений гемодинамики

- При тяжелых гемодинамических расстройствах проводят противошоковую терапию: внутривенно вводят плазмозамещающие растворы реополиглюкин (400 мл), гидроксипропилкрахмал; 400 мл 5 % раствора глюкозы; 400 мл физиологического раствора хлорида натрия.
- После купирования нарушения дыхания и связанной с этим гипоксией целесообразно применять препараты янтарной кислоты (раствор меглюмина натрия сукцината – Реамберин - 1,5% - 400, 0), сердечно-сосудистые средства в терапевтических дозах (кордиамин, эфедрин), а при стойкой гипотонии – 60–100 мг преднизолона внутривенно капельно на растворе глюкозы.

Усиление естественной детоксикации

промывания желудка, введение солевого слабительного (предпочтительно – натрия сульфата), очищения кишечника.

Ускоренная детоксикация

- форсированный диурез (ФД),
- в наиболее тяжелых случаях (глубокая кома с арефлексией, отсутствие положительной динамики после проведения цикла ФД, крайне высокий уровень этанола в крови - до 10 и более г/л) - гемодиализ или его модификации (гемофильтрация, гемодиофильтрация и др.)

Коррекция нарушений гомеостаза

Коррекция водно-электролитного баланса и КОС кристаллоидными, коллоидными растворами и глюкозой под контролем пульса, АД и ЦВД, сердечного индекса, общего периферического сопротивления, гематокрита, концентрации гемоглобина и электролитов, а также диуреза.

Объем жидкости, вводимой с этой целью, в среднем составляет 2,0-3,0 л и более при соотношении коллоидных к кристаллоидным растворам 1:3.

Для коррекции метаболического ацидоза используют ощелачивающие растворы, из которых наиболее широкое применение нашел 3-5% раствор гидрокарбоната натрия. Дозу необходимого гидрокарбоната натрия рассчитывают по формуле:

$$V = [BE] * P / 2$$

где V- объем 5% раствора гидрокарбоната натрия, мл; BE- показатель избытка или недостатка буферных мощностей; P- масса тела, кг.

В среднем, 600-1000 мл 4% раствора.

Усиление метаболизма этанола

внутривенного введения глюкозы (10-20% раствора 500-1000 мл) с инсулином (16-20 ЕД) и комплекса витаминов (тиамин 5% раствор 3-5 мл, пиридоксин 5% раствор 3-5 мл, цианокобаламин 300-500 мкг, аскорбиновая кислота 5% раствор 5-10 мл, тиоктовая кислота 0,5% раствор 2-3 мл).

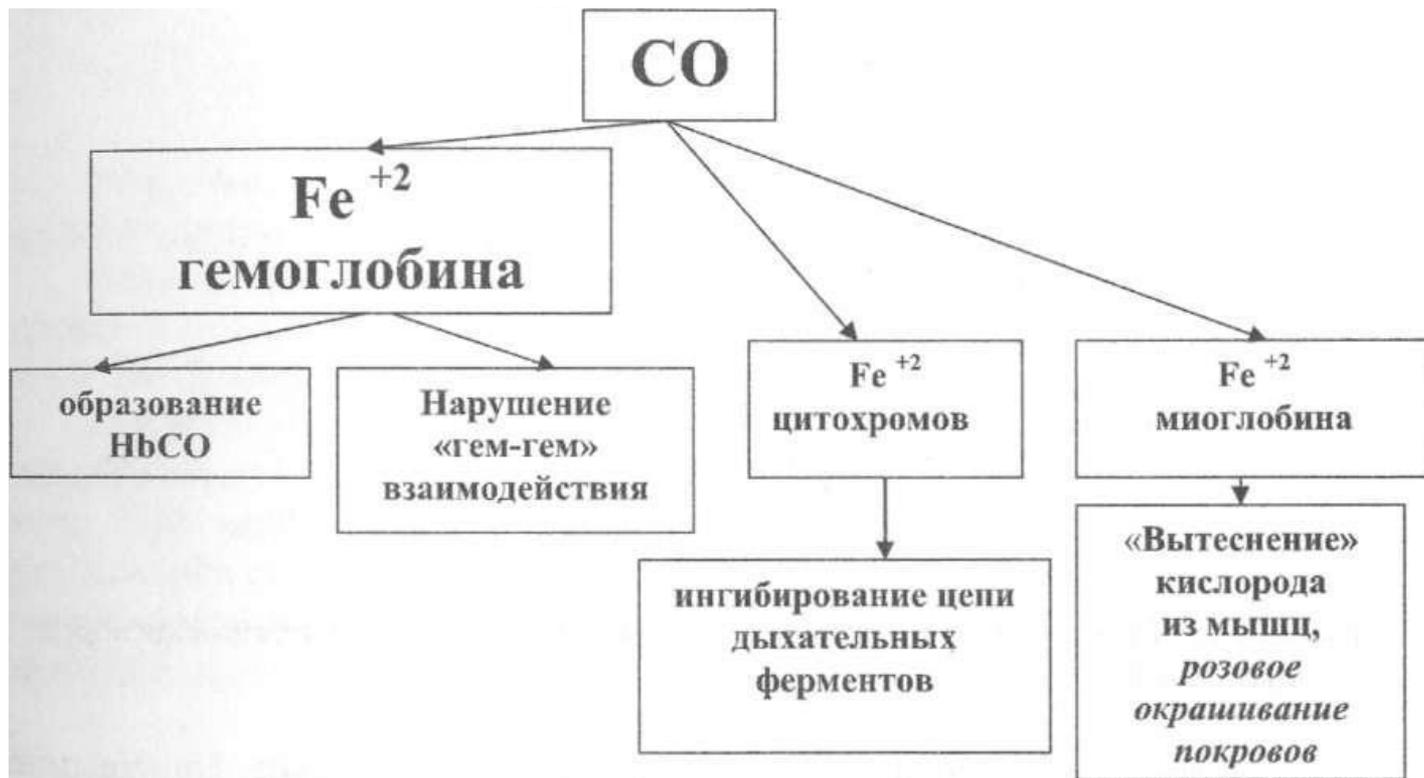
Отравления окисью углерода

Отравление в результате токсического действия окиси углерода (CO) является одной из наиболее распространенных и тяжелых форм химической патологии. В России окись углерода занимает второе место в структуре причин смертности от острых отравлений.

Источники СО

- Дым при горении органических материалов (например, сигарет)
- Неисправные обогревательные приборы (камины, обогреватели, водогреи), в которых используют различные виды топлива (древесину, уголь, мазут, керосин, пропан)
- Выбросы из расположенных внутри помещений устройств, работающих на бензине, дизельном топливе, пропане (электрогенераторы, автомобили, автопогрузчики, машины для заливки льда)
- Метиленхлорид (средство для удаления краски).

Патогенез



Клиника по степеням тяжести

Три степени тяжести отравления угарным газом по симптомам

Легкая степень

- 1 Общая слабость
- 2 Головные боли
- 3 Стук в висках
- 4 Шум в ушах
- 5 Головокружение
- 6 Нарушение зрения
- 7 Сухой кашель
- 8 Учащенное дыхание
- 9 Отдышка, нехватка воздуха
- 10 Слезотечение
- 11 Тошнота
- 12 Тахикардия
- 13 Повышение артериального давления
- 14 Гиперемия

Средняя степень

- 1 Тяжелая форма симптомов предыдущей стадии
- 2 Затуманенность сознания
- 3 Рвота
- 4 Галлюцинации
- 5 Нескоординированные движения
- 6 Поверхностное, прерывистое дыхание

Тяжелая степень

- 1 Паралич
- 2 Кома, долговременная потеря сознания
- 3 Судороги
- 4 Расширения зрачков
- 5 Непроизвольное опорожнение
- 6 Учащение пульса до 130 ударов в минуту
- 7 Цианоз кожных покровов
- 8 Нарушение дыхания



Percent CO in Blood	Typical Symptoms
<10	None
10-20	Slight headache
21-30	Headache, slight increase in respirations, drowsiness
31-40	Headache, impaired judgment, shortness of breath, increasing drowsiness, blurring of vision
41-50	Pounding headache, confusion, marked shortness of breath, marked drowsiness, increasing blurred vision
>51	Unconsciousness, eventual death if victim is not removed from source of CO

содержание НbCO 27,23 ± 2,17 % - содержание НbCO 30% и выше - содержание НbCO около 50 %

Особенности диагностики

Лабораторная диагностика (стандарт)

Основой диагностики отравлений монооксидом у

- уровня HbCO крови, обозначаемого в процентах (используют современные многоволновые газы позволяющие точно измерить фракции гемогл
- Целесообразно проведение тропонинового теста гипоксического повреждения миокарда и оценки вследствие отравления угарным газом.

Инструментальная и функциональная диагностика

- ЭКГ
- КТ или МРТ
- ЭЭГ (кома)

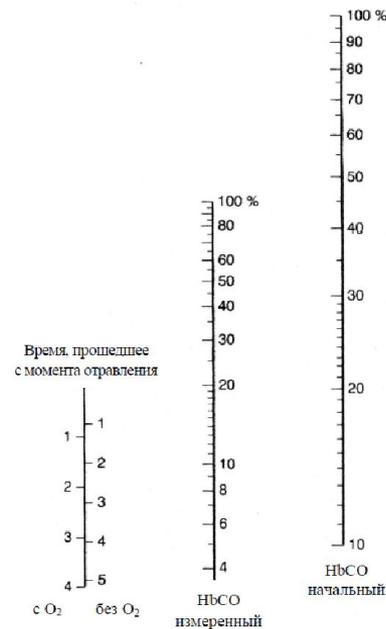


Рис. 1 Номограмма для расчета начальной концентрации карбоксигемоглобина (C.J. Clark et al., 1981)

Диагностика и принципы лечения в зависимости от степени тяжести

		Интенсив	Введение антидота	Обязательно – Кислород 100% с использованием ГБО до 2-х сеансов в сутки; Ашизол 6% 1,0 (начиная с догоспитального этапа) повторно через 3 часа в течение суток	ЭКГ, АД, в т.ч. водно-
Химико-токсикологическое обследование	Обязательное: определение наличия и		Другие лекарственные средства	Солевые растворы (Натрия бикарбонат) Многокомпонентные солевые растворы Препараты натрия (натрий хлорид) Препараты калия Декстроза 5%, 10%, 20% растворы Меглюмина натрия сульфат (Этилметилгидроксипиридина сульфат, цитофлавин) Ноотропные препараты (в периоде реабилитации) Антикоагулянты прямые Диуретики Витамины В1, В6, В12, С, РР Пентоксифиллин, аминофиллин Противосудорожные, седативные (Диазепам) Жаропонижающие (нестероидные противовоспалительные) препараты Антибиотики профилактически Ашизол – применяется как адаптоген Прочие лекарственные средства (по потребности);	прованение ния 00% с в сутки; тального ше суток (нат) орны уксинат,
Химико-токсикологическое обследование	Обязательное: определение наличия и уровня карбоксигемоглобина – при поступлении в стационар и повторно после сеанса ГБО; По потребности: содержания этанола, в крови и моче 2 раза (ГЖХ) -				
Кли	Клинико-биохимическое обследование	Обязательно - анализ крови развернутый (потворно), общий анализ мочи (потворно) + исследование мочи на миоглобин, величина гематокрита, сахар крови, КОС, электролиты в сыворотке крови, билирубин, мочевины, креатинин. (Кратность исследования не менее 2 раз за время лечения); По потребности – АСАТ, АЛАТ, фракции билирубина, белковые фракции, осмолярность крови, ЩФ, ЛДГ, амилаза мочи, крови, клинический анализ ликвора;			
Ана несп	Анализы крови обязательные неспецифические	ВИЧ, гепатиты, группа крови, Rh-фактор	Методы детоксикации	ГБО в токсикогенной стадии с целью ускоренного выведения СО, в периоде реабилитации с целью лечения токсикогической энцефалопатии (до 7-10 сеансов).	персонала,
Инс	Инструментальное обследование	Обязательно - ЭКГ, Rg-графия органов гр.клетки; по потребности – ФБС, ЭГДС, УЗИ органов брюшной полости, УЗИ почек, –УЗИ поджелудочной железы, ФБС, Rg-графия костей черепа, УЗИ головного мозга, КТ, МРТ головы.	Немедикаментозные методы лечения	УФО крови, ЛФК	ознания
Кон			Интенсивная терапия	Обязательно: ИВЛ, функциональная катетеризация магистральных вен, мониторинг ЭКГ, АД, пульса, коррекция водно-электролитного баланса, КОС; купирование судорог, психомоторного возбуждения; профилактика пролежней; По потребности: храниопереберальная гипотермия, спинальная пункция. (Пребывание в ОРИТ до восстановления сознания)	(полное ровление
Мет	Исход заболевания				

Отравления наркотическими веществами и психодислептиками

Отравление в результате токсического действия окиси углерода (СО) является одной из наиболее распространенных и тяжелых форм химической патологии. В России окись углерода занимает второе место в структуре причин смертности от острых отравлений.

Классификация наркотических веществ

Седативные средства	Возбуждающие вещества	Вещества, изменяющие сознание
<p><u>Опиатные наркотики:</u> Героин, морфин, кодеин, метадон, белый китаец, «ханка», или «чёрное» (кустарное приготовленные опиаты)</p>	<p><u>Психостимуляторы:</u> Эфедрин, эфедрон, первитин, амфетамины, экстази, кокаин, «скорость».</p>	<p><u>Психоделики:</u> Грибы, диклодол, димедрол.</p>
<p><u>Снотворные средства:</u> Производные бабитуровой кислоты-барбитал, фенobarбитал, фенозепам, реладорм, элениум, имован, донормил.</p>	<p>Алкоголь</p>	<p><u>Препараты конопли:</u> Марихуана, «анаша», «план»</p>

Психостимулирующие средства можно разделить на следующие группы:

- I. «Классические» - амфетамины, МДМА (экстази), кокаин.
- II. «Новые»:
 - 1. Пиперазины
 - A) Бензилпиперазины
 - B) Фенилпиперазины
 - 2. Фенэтиламины
 - A) Метамфетамин, в т.ч. бета-кетонированные амфетамины:
 - катионы
 - замещенные катионы (мефедрон, метедрон, дериваты пирролидина)
 - B) Метилendioксифенэтиламины
 - 3,4-метилendioксипировалерон (МДПВ)
 - альфа-пирролидиновалерофенон (ПВФ)
 - 3,4-метилendioксипирролидинобутирофенон (МДПБФ)
 - B) Фенэтиламины с замещением в кольце
 - 3. Триптамины
 - A) Простые
 - незамещенные
 - замещенные (псилоцин)
 - B) Эрголины (ЛСД)
 - 4. Пипередины
 - Пипрадрол и дезоксипипрадрол

Амфетамин

Амфетамины — наиболее многочисленная группа наркотических и психотропных веществ. К настоящему времени описано более 100 (не считая катинонов) различных производных, обладающих психотропной активностью.

Основу химической структуры амфетаминов представляет — фенилэтиламин.

Метаболизм и биотрансформация

- Амфетамины полностью всасываются в желудочно-кишечном тракте и распространяются по всему организму. Внутривенное введение позволяет амфетамину достичь головного мозга за секунды, вдыхаемые пары вещества сначала конденсируются в легких, а затем оно быстро всасывается в кровь.
- Биотрансформация амфетаминов происходит в печени с участием цитохромов Р-450.
- Выделение амфетаминов и их метаболитов осуществляется преимущественно почками, так MDMA полностью выводится из организма в течение 24 ч.

Смертельные дозы и концентрации

- **Амфетамин:** ЛД для взрослых 120-200 мг (при привыкании значительно выше).

Концентрации в сыворотке крови: терапевтическая 0,02-0,15 мкг/мл; токсическая 0,2-1,0 мкг/мл; летальная 0,5-41 мкг/мл.

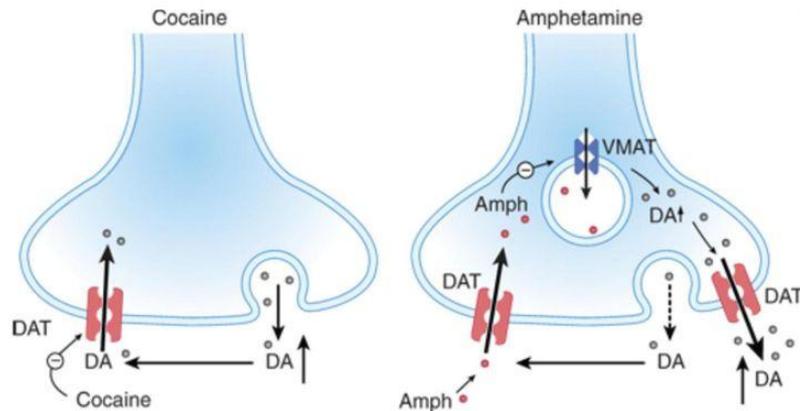
Концентрации в моче: терапевтическая 1-5 мкг/мл; токсическая 25 мкг/мл; летальная 25-700 мкг/мл.

- **Метамфетамин:** ЛД около 5-20 мг/кг.

Концентрации в сыворотке крови: терапевтическая 0,01-0,2 мкг/мл; токсическая 0,2-1,0 мкг/мл; летальная 10-40 мкг/мл.

Концентрации в моче: терапевтическая 0,5-4 мкг/мл; токсическая 25 мкг/мл; летальная 10-28 мкг/мл.

Патогенез



Source: Bertram G. Katzung, Anthony J. Trevor: *Basic & Clinical Pharmacology*, 13th Ed.
www.accesspharmacy.com
Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.

Mechanism of action of cocaine and amphetamine on synaptic terminal of dopamine (DA) neurons. Left: Cocaine inhibits the dopamine transporter (DAT), decreasing DA clearance from the synaptic cleft and causing an increase in extracellular DA concentration. Right: Since amphetamine (Amph) is a substrate of the DAT, it competitively inhibits DA transport. In addition, once in the cell, amphetamine interferes with the vesicular monoamine transporter (VMAT) and impedes the filling of synaptic vesicles. As a consequence, vesicles are depleted and cytoplasmic DA increases. This leads to a reversal of DAT direction, strongly increasing nonvesicular release of DA, and further increasing extracellular DA concentrations.



Source: *Drugs of Abuse, Basic & Clinical Pharmacology, 13e*

Citation: Katzung BG, Trevor AJ. *Basic & Clinical Pharmacology, 13e*; 2015 Available at:

http://accessmedicine.mhmedical.com/DownloadImage.aspx?image=/data/Books/1193/kat_ch32_f004.png&sec=69108776&BookID=1193&ChapterSecID=69108683&imagenam= Accessed: November 11, 2017

Copyright © 2017 McGraw-Hill Education. All rights reserved

Adverse (negative) effects of Methamphetamine

Psychological

- Insomnia
- Aggressive behavior
- Paranoia
- Incessant conversations
- Decreased appetite
- Increased alertness
- Irritability
- Slurred speech
- Dizziness
- Confusion
- Hallucinations
- Obsessive behaviors
- Depression
- Panic attacks

Circulatory
- High blood pressure

Muscles —
Convulsions at muscle rigidity

Systemic
hyperthermia, malnutrition, impaired immune system

Systemic

- Hyperthermia
- Malnutrition
- Impaired immune system

Circulatory

- High blood pressure
- Vessel damage in brain
- Clotting and stroke

Heart

- Chest pain
- Rapid heart rate
- Heart attack

Liver

- Damage

Eyes

- Dilated pupils

Mouth

- Grinding of teeth

Skin

- Sweating
- Numbness

Respiratory

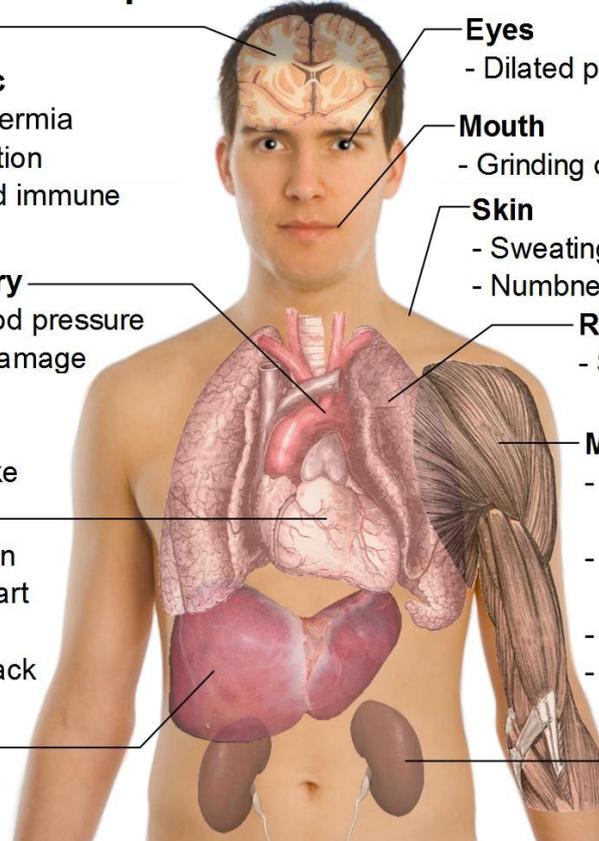
- Shortness of breath

Muscular

- Jerky movements
- Increased activity
- Convulsions
- Loss of coordination

Kidneys

- Damage



es

Increased release and neurotransmitters dopamine activity is euphoria.

A number of health difficulty breathing, coma, and death.

Frequency of use and ever-increasing amounts will further drive a development.

Symptoms To Stop?
Hours after the last use

For Substance Abuse Services Administration

При кокаиновом опьянении наблюдается дисфункциональное поведение, проявляющееся, по меньшей мере, одним из следующих признаков:

- 1) эйфория и ощущение повышенной энергичности;
- 2) повышение уровня бодрствования;
- 3) претендующие на грандиозность поступки или соответствующие идеи;
- 4) грубость или агрессивность;
- 5) склонность к аргументации;
- 6) лабильность настроения;
- 7) характеризующееся повторяющимися стереотипиями поведение,
- 8) слуховые, зрительные или тактильные иллюзии;
- 9) галлюцинации обычно с сохранностью ориентировки;
- 10) нарушение личностного функционирования.

Также у лиц, употребляющих кокаин, должны присутствовать минимум два из следующих признаков:

- 1) тахикардия;
- 2) кардиальные аритмии;
- 3) гипертензия;
- 4) потливость и ознобы;
- 5) тошнота или рвота;
- 6) признаки потери веса;
- 7) расширение зрачков;
- 8) психомоторная ажитация (иногда заторможенность);
- 9) мышечная слабость;
- 10) боли в груди;
- 11) судороги.

Классификация отравлений психостимуляторами по степеням тяжести

Степень тяжести	Клинические проявления
I. Легкая	Тревожность, раздражительность, паранойя; нет отклонений соматического состояния; потливость. Возможны покраснение лица или бледность, мидриаз, гиперрефлексия.
II. Средняя	Ажитация, возможны спутанность или галлюцинации, но больной способен общаться и выполнять команды. Соматическое состояние: легкое или умеренное повышение артериального давления и учащение сердечного ритма (ЧСС <120 в 1 мин). Возможен компенсированный метаболический ацидоз.
III. Тяжелая	Делирий, неразборчивая речь, неконтролируемая двигательная гиперактивность. Соматическое состояние: умеренное или выраженное повышение артериального давления и учащение сердечного ритма, возможна тахикардия. Возможна гипертермия более 38°C. Развивается декомпенсированный метаболический ацидоз, выраженная дегидратация и нарушение электролитного состава крови. Возможны судороги, кома, шок.
IV. Осложненная	Развитие на фоне отравления тяжелой степени острой почечной или печеночно-почечной недостаточности, злокачественная гипертермия ($t > 40^{\circ}\text{C}$), мозговая гематома, инфаркт миокарда, токсико-гипоксическая энцефалопатия.

Особенности диагностики

Клиническая диагностика.

Минимальный перечень методов экстренного лабораторно-инструментального обследования больного должен включать:

1. Исследование гематокрита и гемоглобина.
2. Концентрация ионов калия, натрия и хлора в сыворотке крови.
3. Уровень гликемии.
4. Напряжение в крови кислорода и углекислого газа, рН крови, содержание бикарбоната и избыток/дефицит оснований (BE).
5. ЭКГ и R-грамма черепа/грудной клетки(легких) – при сопутствующей патологии.

Химико-токсикологическая диагностика.

- Наиболее доступным методом является качественное определение афетамина, метамфетамина, МДМА и кокаина методом иммунохроматографического анализа (ИХА).
- Метод тонкослойной хроматографии (ТСХ) позволяет с высокой чувствительностью и специфичностью определять наличие психостимулирующих средств в биологических жидкостях.
- Газовая хроматография в сочетании с масс-спектрометрией (ГХ-МС) в настоящее время наиболее удобный и достоверный метод обнаружения наркотических средств.
- Обнаружение алкоголя (для установления факта его употребления, так и с дифференциально-диагностической и лечебной целью).

Общие принципы терапии

- Большинство больных, поступающих в стационары с отравлением наркотическими препаратами психостимулирующего действия, нуждаются только в **наблюдении**.
- Минимальное время наблюдения 8 часов от момента употребления наркотика (т.е. время возможного развития судорожного синдрома).

1. Специфической антидотной терапии нет.

2. Детоксикация:

- Активированный уголь, если с момента перорального употребления наркотика прошло менее 4 часов
- Промывание желудка, кишечный лаваж с фармакологической стимуляцией кишечника

3. Симптоматическая интенсивная терапия.

Интенсивная терапия психомоторного возбуждения:

- Легкая агитация – обеспечение покоя
- Более выраженная агитация – мягкая фиксация больного, лечение следует начинать с бензодиазепиновых производных: н-р диазепам 5-10 мг (или 0,1 – 0,3 мг/кг) внутривенно

При серотонинергическом синдроме (тремор, дрожь, ригидность, гипертермия, саливация, агитация, спутанность) показано применение амиазина внутримышечно, начальная доза 12,5 мг, максимальная доза 1 мг/кг.

Общие принципы терапии

4. Купирование судорог:

- Диазепам 10 мг внутривенно за 2 мин, при необходимости повторить через 10 мин.

5. Коматозное состояние с угнетением дыхания является показанием к немедленной интубации трахеи и ИВЛ.

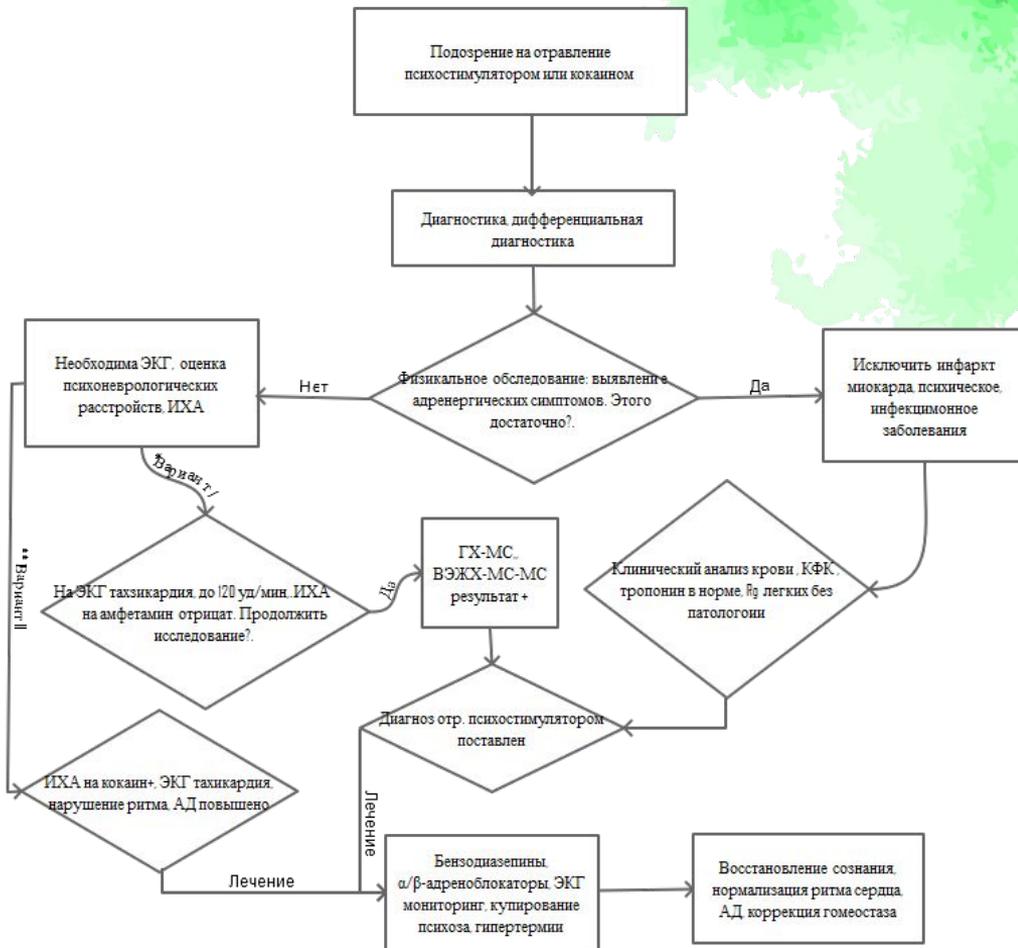
6. Лечение нарушений сердечной деятельности:

- Гипертензия и тахикардия обычно купируются бензодиазепинами.
- Если не купируется: Нитраты внутривенно капельно – изосорбид динитрат 2-10 мг/ч до 20 мг/ч при необходимости или нитроглицерин 10-200 микрог/мин, до максимальной дозы 400 микрог/мин.
- Ишемия миокарда при отравлениях кокаином – показание к назначению седации, нитратов, блокаторов кальциевых каналов (верапамил и дилтиазем).

7. Коррекция водно-электролитного баланса:

Инфузионная терапия не менее 25 - 30 мл/кг, состав определяется по анализу электролитов: при гипернатриемии - 5% глюкоза и растворы электролитов с пониженным содержанием натрия (например, раствор Рингера лактат или ацетат); при гипонатриемии – раствор натрия хлорида 0,9%.

8. Коррекция гипертермии:



Среди острых отравлений противосудорожными препаратами наиболее распространены отравления барбитуратами (около 6% в структуре отравлений)

**Отравления
противосудорожными,
седативными, снотворными и
противопаркинсоническими
средствами**

Острые отравления производными бензодиазепина составляют около 4% в структуре острых отравлений, представляя собой использование, как правило, с суицидальной целью или с целью самолечения широкого спектра препаратов.

Характеристика и классификация

Противосудорожные, седативные, снотворные и ППС – различные по своей химической структуре психотропные вещества, вызывающие при отравлении нарушение функции ЦНС, клиническое проявление которого в основном определяется действием препаратов на различные подтипы ГАМК-рецепторов, а также вмешательством в глутаматэргическую систему.

Согласно МКБ 10 в указанную группу входят следующие препараты:

T42.0. Производные гидантоина - дифенин (фенитоин), алепсин, альбутонин, мететонин, метонин, мефенитоин, фенатонин, этотонин.

T42.1. Производные иминостильбена – карбамазепин (тегретол, финлепсин), окскарбазепин.

T42.2. Сукцинимиды - (этосукцимид – суксилеп, месуксимид, метуксимид, морсуксимид, фенсуксимид) и оксазолидиндионы (триметадиян – бромкамфора, глотетимид, корвалол, мидокалм, ноксирон, сирдалуд, этадиян).

T42.3. Барбитураты – амобарбитал, барбитал, барбитурат центрального действия - карбидопа с леводопой, циклодол, акинетон – бипериден, баклофен, бутобарбитал, винилбитал, гексенал, гексемал, гексобарбитал, геафлоквалон, бензтропин, бенсеразид, дантролен, дексетимид, депренилин, депренил.

T42.4. Бензодиазепины – алзолотам (алпразолам), антелепсин (клоназепам), апаурин, бентазепам, бромазепам, валиум, галоксазолам, диазепам, дикам, дикалия, клоразепат, камазепам, клобазам, клоксазолам, клотиазепам, либриум, лопразолам, лоразепам, лорметазепам, медазепам, мидазолам, нитразепам, нозепам, оксазепам, перлапин, пиназепам, празепам, радедорм, седуксен, сибазон, сигнопам, тазепам, транксен, триазолам (сомнетон, хальцион), феназепам, флудиазепам, флузепам, флунитразепам, флуразепам, флуразолам, флутопразепам, хлордиазепоксид, элениум, эстазолам, этизолам, эуноктин.

T42.5. Смешанные противоэпилептические препараты, не классифицированные в других рубриках.

T42.7. Противосудорожные, седативные и снотворные средства неуточненные –

T42.8. Противопаркинсонические средства (ППС) и другие мышечные депрессанты

Карбамазепин – производное иминостильбена с трициклической структурой, противоэпилептическое лекарственное средство, широко используемое для лечения простых и сложных парциальных приступов, невралгии тройничного нерва и биполярных аффективных нарушений.

Токсикокинетика.

- при приёме внутрь всасывается медленно.
- период полувыведения препарата из крови колеблется от 21 до 55 часов у здоровых пациентов, и от 8 до 19 часов у пациентов, страдающих эпилепсией и получающих лечение карбамазепином.

Механизм действия

- блокада потенциалзависимых натриевых каналов, что приводит к стабилизации мембраны нейронов, ингибированию возникновения серийных разрядов нейронов и снижению синаптического проведения импульсов.
- предотвращает повторное образование натрий-зависимых потенциалов действия в деполяризованных нейронах.
- снижает высвобождение возбуждающей нейромедиаторной аминокислоты глутамата

Клиническая и токсикометрическая характеристика отравления карбамазепином по степени тяжести

Степень тяжести	Особенности анамнеза, клиники и лабораторные данные
Легкая 30% больных	Доза в среднем 30-35 мг/кг (0,5-5 г). Концентрация в крови 13 ± 2 мкг/мл. Симптомы: Сонливость, атаксия.
Средняя 50% больных	Доза в среднем 80-90 мг/кг (0,6-20 г). Концентрация в крови 22 ± 2 мкг/мл. Симптомы: возбуждение, галлюцинации или поверхностная кома без дыхательных нарушений. Мидриаз, тахикардия.
Тяжелая 20% больных	Доза в среднем 100 мг/кг и более. Концентрация в крови 33 ± 3 мкг/мл. При концентрации >40 мкг/мл высока вероятность судорог, нарушений сердечной деятельности и летального исхода. Симптомы: кома с нарушением дыхания. мидриаз, тахикардия. Возможны периоды возбуждения, повышение мышечного тонуса или арефлексия. Судорожный синдром у 10%, отек мозга у 15%, шок у 20%. Нарушения на ЭКГ: расширение QRS, QT, PQ; редко – брадикардия.

Барбитураты — группа лекарственных средств, производных барбитуровой кислоты, оказывающих угнетающее влияние на центральную нервную систему.

Токсикокинетика.

- легко всасываются в тонком кишечнике.
- прием алкоголя ускоряет всасывание.
- максимальные концентрации в плазме при приеме барбитала достигаются через 4-8 час.
- период полувыведения от 53 до 118 часов.

Механизм действия

- взаимодействуют с барбитурат-бензодиазепиновым рецептором, нековалентно связанным с ГАМК-рецептором.
- повышают сродство ГАМК-рецепторов к ГАМК, что приводит к открытию калиевых и хлорных каналов и снижению возбудимости нервной системы.

Классификация отравления барбитуратами по степеням тяжести

Степень тяжести	Особенности анамнеза, клиники и лабораторные данные
Легкая	Ясное сознание, слабость, головокружение, атаксия, тахикардия.
Средняя	Оглушение, делирий или поверхностная кома. Снижение мышечного тонуса и сухожильных рефлексов. Концентрация в крови до 100 мкг/мл.
Тяжелая	Кома, миоз, дыхательная недостаточность. Возможен ЭТШ, гипотермия. Возможен буллезный дерматит, синдром позиционного сдавления. Доза >10 мг/кг. Концентрация в крови >100 мкг/мл.

Бензодиазепины — класс психоактивных веществ со снотворным, седативным, анксиолитическим (уменьшение тревожности), миорелаксирующим и противосудорожным эффектами.

Токсикокинетика.

- при приеме внутрь хорошо всасывается (феназепам).
- время достижения C_{max} феназепама в крови от 1 до 2 ч.
- период полувыведения диазепама составляет от 20 до 70 ч., клоназепама – 18 – 50 ч., оксазепама 5 – 15 ч., мидазолама 3 – 8 ч.

Механизм действия

- стимуляция ГАМКА рецепторов с увеличением потока ионов хлора.
- подавление инактивации и обратного захвата аденозина, что приводит к стимуляции аденозиновых рецепторов.

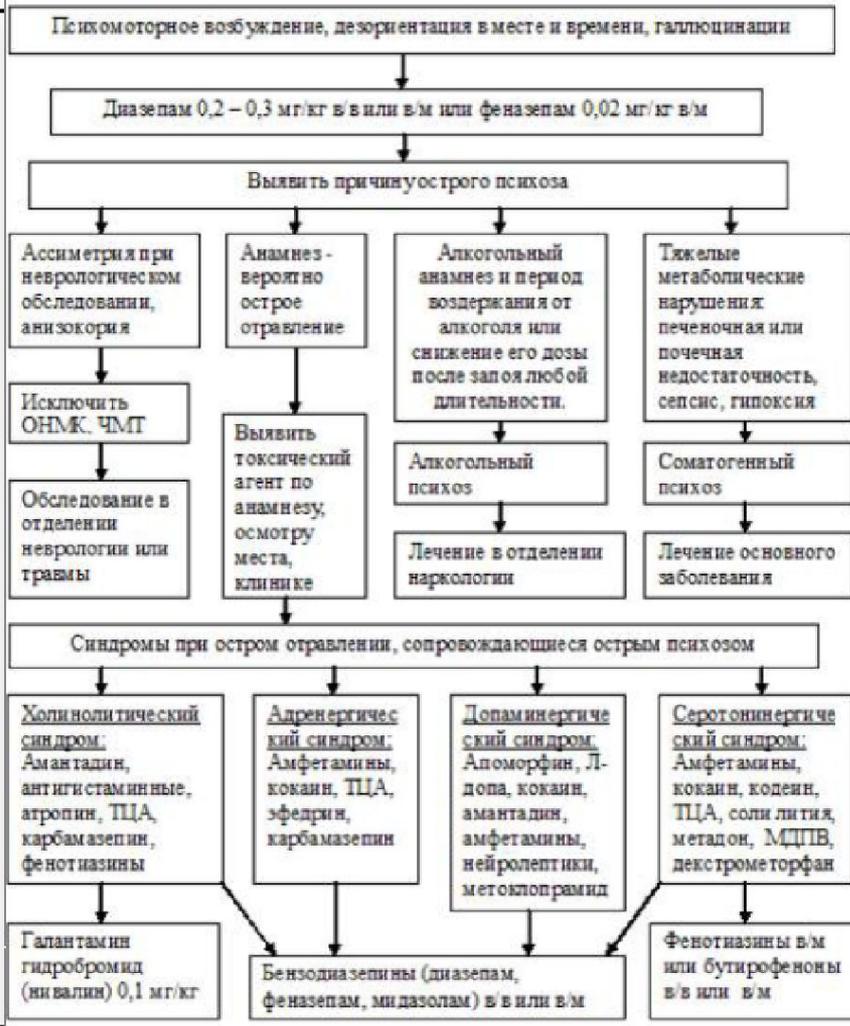
Симптомы и классификация отравления производными бензодиазепина

Степень тяжести	Особенности клинической картины отравления
Легкая	Ясное сознание, слабость, головокружение, атаксия, сонливость
Средняя	Оглушение или поверхностная кома, снижение мышечного тонуса и сухожильных рефлексов.
Тяжелая	Кома, миоз, дыхательная недостаточность.

Отравления чаще всего имеют благоприятный исход.

Диагностики

<p>5.1 Лабораторные методы исследования 5.1.1 Химико-токсикологическое обследование</p>	<p>Обязательно: качественное определение наличия ПФП в моче (ТСХ, ИХА), содержание алкоголя в крови и моче (ГЖХ). Дополнительно – по потребности: количественное определение ПФП в крови и моче (ВЭЖХ, ГЖХ, ГХ-МС, ИФА); индивидуальное определение других лекарственных препаратов, наркотиков, психодислептиков (ТСХ, ВЭЖХ, ГЖХ, ГХ-МС, ВЭЖХ-МС-МС);</p>	<p>ния ПФП в алкоголя в</p>	<p>Определение наличия ПФП в (А) качественное, содержание и и моче (ГЖХ)</p>
<p>5.1.2 Клинико-биохимическое обследование</p>	<p>Обязательно: Общий анализ крови развернутый, анализ мочи общий; анализ крови биохимический общетерапевтический не менее 2 раз. Исследование уровня кальция сыворотки крови, глюкозы крови, мочевины, креатинина, общего билирубина, АСАТ, АЛАТ в крови – не менее 2- раз, КОС, оценка гематокрита, исследование уровня калия, натрия в крови, не реже 2-х раз в сутки при проведении ускоренной детоксикации (форсированный диурез, ГС, КЛ). Дополнительно – по потребности: исследование миоглобина в моче, КОФК, клинический анализ ликвора (по показаниям), ГГТП, ГГТФ, исследования крови на токсичность, СМ, исследование уровня альфа-амилазы в крови, моче, коагулограмма (ориентировочное исследование системы гемостаза)</p>	<p>ние других наркотиков, ЭЖХ, ГЖХ, из крови химический оценка вня калия, и, глюкозы проведении и. требности: в моче, Г, ЩФ, ЛДГ по мере</p>	<p>еский) анализ крови ализ мочи общий, анализ еский общетерапевтический «Отравления противосудорожными, Отравления противосудорожными, титы седативными, седативными, - Регистрация ЭКГ снотворными и снотворными и противопаркинсоническими сти - Рентгенография легких средствами тяжелой степени средствами» средней степени тяжести</p>
<p>5.1.3 Анализ крови обязательные неспецифические</p>	<p>ВИЧ, сифилис, гепатиты. Определение основных групп крови (А, В, 0), Определение резус-принадлежности</p>	<p>определение определение</p>	<p>дативными, редствами» легкой</p>
<p>5.2 Инструментальное обследование</p>	<p>Обязательно: Регистрация ЭКГ - повторно, Рентгенография легких, Рентгенография всего черепа, в одной или более проекциях, УЗИ печени, почек. Дополнительно по потребности: КТ, МРТ головы, ЭГДС, ФБС, УЗИ головного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости, оценка параметров гемодинамики (УО, МОК, ОПСС, Исследование сердечного выброса)</p>	<p>повторно в генография фия всего екциях, КТ,</p>	



Алгоритм диагностики и лечебной тактики при остром психозе.

Лечение на этапе первичной медико-санитарной помощи

При отравлении легкой степени тяжести - ЗПЖ, если экспозиция не превышает 3 час.

Поскольку процесс резорбции препаратов в ЖКТ может продолжаться, возможно ухудшение состояния (кома, ОДН) во время транспортировки.

При отравлении средней степени тяжести (глубокий сопор, поверхностная кома) - ЗПЖ и ЭС целесообразны если экспозиция не превышает 3 час., разрешаются только после интубации трахеи.

Целесообразно проведение внутривенной инфузионной терапии с целью профилактики ЭТШ – раствор натрия хлорида 0,9%, декстрозы 0,9% 5 – 10 мл/кг, при развитии комы – раствор меглумина натрия сукцинат 1,5% - 250 мл. 60-80 кап./мин.

При отравлении тяжелой степени - Интубация трахеи, ИВЛ, ингаляция кислорода.

- После интубации трахеи - ЗПЖ и ЭС (при экспозиции не более 3 ч.).
- Инфузия раствора натрия хлорида 0,9%, декстрозы 5% 5 – 10 мл/кг, при гипотензии дополнительно гидроксиэтил-крахмал 6% - 250 мл..
- При неэффективности – инотропная поддержка миокарда (предпочтительнее добутамин или норадреналин).
- ЭКГ, сахар крови, пульсоксиметрия во время транспортировки.
- При развитии судорог Диазепам 10 - 20 мг в/вено;
- Флумазенил 0,5-1 мг в/венно (для специализированных бригад анестезиологии-реанимации) в случае комы при отравлении бензодиазепинами

Лечение на этапе первичной медико-санитарной помощи

Специфическая терапия.

- *Нивалин* (галантамин) – препарат из группы ингибиторов холинэстеразы 0,25%-0,5% раствор для взрослых, 0,1% - р-р для детей младшего возраста, который вводится внутривенно струйно или капельно на физиологическом растворе, внутримышечно с целью купирования центрального антихолинэргического (холинолитического) синдрома при отравлении ППС.
- *Флумазенил* (Анексат) водный раствор в ампулах по 0,5 – 1,0 мг – фармакологический антагонист производных бензодиазепаина вводится внутривенно струйно капельно в дозе от 0,5 мг до 1,0 мг при отравлении этими средствами с целью выведения из комы. Препарат действует специфически, однако, при сочетании бензодиазепинов с другими психотропными средствами может оказаться не эффективным.

Лечение

Детоксикационная терапия.

- *Промывание желудка* через зонд
- *Гастроэнтеросорбция.* Энтеросорбент активированный уголь в дозе 0,5 - 1,0 гр на кг массы тела вводится через зонд
- *Фармакологическая стимуляция кишечника* (с собой сочетание активированного угля с слабительными средствами и препаратами, усиливающими перистальтику кишечника (например, серотонин);
- *Кишечный лаваж.* В случаях, соответствующих тяжелой степени отравления (кома, ПКЭ, экзотоксический шок) методом выбора является - введение в кишку через двухпросветный кишечный зонд солевого электролитного раствора в количестве до 30 литров с последующей диареей
- *Форсированный диурез,* является ведущим методом детоксикации при нетяжелых отравлениях, особенно эффективен при отравлении барбитуратами длительного действия.

Экстракорпоральная детоксикация (при отравлении тяжелой степени (кома, ПКЭ).)

При отсутствии противопоказаний предпочтение отдается гемосорбции (ГС).

Лечение

Алгоритм проведения экстракорпоральной детоксикации следующий:

- а) первый шаг - внутривенное капельное введение 0,06% раствора натрия гипохлорита; 0,06% раствор натрия гипохлорита может использоваться как самостоятельный метод детоксикации при отравлении средней тяжести, а также одновременно с кишечным лаважом.
- б) проведение магнитной обработки крови с целью улучшения её реологических свойств перед ГС.
- в) использование методов физической гемотерапии - ультрафиолетовой и лазерной.

Симптоматическая терапия.

Лечение ТГЭ (токсико-гипок. энцефалопат.) с острыми отравлениями ПФС рекомендуется в ближайшие часы после поступления в стационар рекомендуется назначение субстратных антигипоксантов, содержащих сукцинат – реамберина (Меглюмина натрия сукцинат) и цитофлавина

Лечение ЭТШ (используют кристаллоидные, коллоидные, плазмозамещающие растворы, сбалансированные растворы электролитов).

Лечение ПКЭ (при отравлениях карбамазепином – 1-ый кардиотокс.эфф.) - начиная с отравлений средней степени тяжести - в/м введение 30% масляного раствора витамина Е до 300 мг в сутки, в/м 5% раствор унитиола до 2 г. в сутки; добутамин (слабое сокращение) - 2.5-10 мкг/кг/мин; пропранолола (аритмия) (обзидан) в дозе 0,1-0,2 мг/кг в небольшом количестве физиологического раствора

Лечение

Лечение нарушения дыхания

проводится по общепринятым в анестезиологии-реаниматологии принципам: ИВЛ, санационная бронхоскопия.

Лечение пневмонии помимо антибактериальной терапии включает антикоагулянты, цитофлавин, иммуностимулирующие препараты, а также ультрафиолетовое облучение и лазерную обработку крови.

Специфическая терапия.

- *Нивалин* (галантамин) – препарат из группы ингибиторов холинэстеразы 0,25%-0,5% раствор для взрослых, 0,1% - р-р для детей младшего возраста, который вводится внутривенно струйно или капельно на физиологическом растворе, внутримышечно с целью купирования центрального антихолинэргического (холинолитического) синдрома при отравлении ППС.
- *Флумазенил* (Анексат) водный раствор в ампулах по 0,5 – 1,0 мг – фармакологический антагонист производных бензодиазепина вводится внутривенно струйно капельно в дозе от 0,5 мг до 1,0 мг при отравлении этими средствами с целью выведения из комы. Препарат действует специфически, однако, при сочетании бензодиазепинов с другими психотропными средствами может оказаться не эффективным.

Лечение на этапе первичной медико-санитарной помощи

Специфическая терапия.

- *Нивалин* (галантамин) – препарат из группы ингибиторов холинэстеразы 0,25%-0,5% раствор для взрослых, 0,1% - р-р для детей младшего возраста, который вводится внутривенно струйно или капельно на физиологическом растворе, внутримышечно с целью купирования центрального антихолинэргического (холинолитического) синдрома при отравлении ППС.
- *Флумазенил* (Анексат) водный раствор в ампулах по 0,5 – 1,0 мг – фармакологический антагонист производных бензодиазепаина вводится внутривенно струйно капельно в дозе от 0,5 мг до 1,0 мг при отравлении этими средствами с целью выведения из комы. Препарат действует специфически, однако, при сочетании бензодиазепинов с другими психотропными средствами может оказаться не эффективным.

Лечение

5.5 Методы детоксикации

Обязательно: Промывание желудка, ЭС, фармакологическая стимуляция кишечника, форсированный диурез;
Дополнительно по потребности: КЛ ГС, ГД или ГДФ (при отсутствии быстрого эффекта консервативной терапии тенденции к углублению комы); непрямо-электрохимическое окисление крови.

7.1 Введение антидота

По потребности: Флумазенил 0,5-1,0 мг повторно при отравлении бензодиазепинами; Нивалин (галантамин) 0,25%-0,5% при выраженном центральном ХЛС (отравление ПП) парентерально.

6.1 Интенсивная терапия

Обязательно: ИВЛ, катетеризация вен, в т.ч. магистральных, коррекция водно-электролитного баланса, КОС;
Дополнительно по потребности: электрокардиостимуляция, ГБО, УФОК, ЛОК, ЛФК, физиотерапия

7.2 Другие лекарственные средства

Обязательно: Солевые растворы (Натрия бикарбонат при отравлении барбитуратами обязательно); Многокомпонентные солевые растворы; Растворы, влияющие на водно-электролитный баланс (Меглюмина натрия сукцинат); Препараты для лечения заболеваний нервной системы прочие (Этилметилгидроксипиридина сукцинат, цитофлавин); Препараты натрия (натрий хлорид); Препараты калия; Декстрога 5%, 10%, 20% растворы; Антикоагулянты прямые; Сульфаниламидные диуретики (Фуросемид); Препараты плазмы крови и плазмозамещающие препараты (Гидроксиэтилкрахмал, Декстран, Гелофузин); Витамины

6.2 Медицинские услуги для лечения заболевания, состояния и контроля за лечением в течение указанной продолжительности лечения

Обязательно: суточное мониторирование ЭКГ, АД, пульса, измерение ЦВД, пульсоксиметрия, катетеризация вен, в т.ч. магистральных, взятие крови из периферической вены. Суточное наблюдение реанимационного пациента
Дополнительно по потребности: Спинальная пункция

«Отравления **противосудорожными, седативными, снотворными и противопаркинсоническими средствами** при возбуждении судорогах»
 «Отравления **противосудорожными, седативными, снотворными и противопаркинсоническими средствами** в тяжелой степени»

расстройств:

Бензодиазепина производные при возбуждении судорогах

препараты для лечения заболеваний нервной системы

и противопаркинсоническими средствами

проч. лекарственные средства