



Отравления алкоголем и его суррогатами

Презентацию подготовила
студентка 421 гр. Смолина О.А.

Актуальность проблемы

Структура острых отравлений химической этиологии в 2011 году

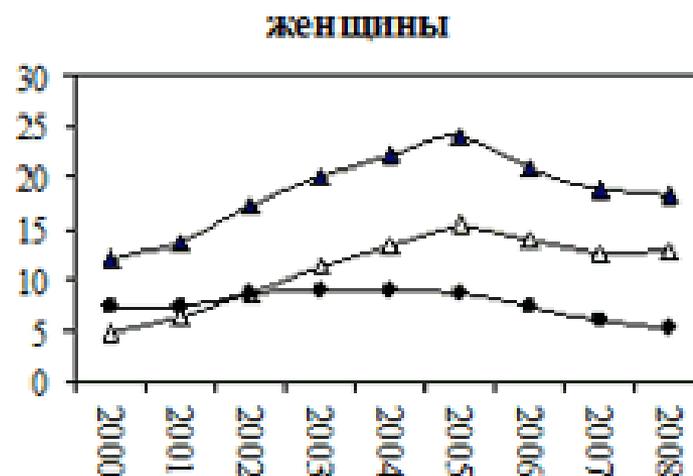


- Более 50 % всех смертельных отравлений в России обусловлены алкоголем.

Рис. 3. Динамика смертности 20-39-летнего населения России, обусловленная алкоголем, в 2000-2008 гг.



▲ общие потери, обусловленные
алкоголем
 △ соматическая патология,
обусловленная алкоголем
 ● алкогольные отравления



▲ общие потери, обусловленные
алкоголем
 △ соматическая патология,
обусловленная алкоголем
 ● алкогольные отравления

- В структуре смертности от отравления алкоголем отдельное место занимают подростки, пробующие алкоголь впервые.

ОТРАВЛЕНИЕ ЭТАНОЛОМ

- Одноатомный спирт с формулой C_2H_5OH , при стандартных условиях летучая, горючая, бесцветная прозрачная жидкость.
- Действующий компонент алкогольных напитков, топлива, используется в качестве растворителя.
- 2 основных способа получения этанола — микробиологический (спиртовое брожение) и синтетический (гидратация этилена).
- В среднем максимальная концентрация алкоголя в крови достигается через 1.5 часа при приёме перорально.





Получение уксусной кислоты



Растворитель в лекарствах, духах, одеколоне



Моторное топливо



Алкогольные напитки



Производство растворителей для лаков и красок

Производство синтетических каучуков
 $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$
диениловый каучук

- Скорость опьянения и его интенсивность различна как у разных народов, так и у мужчин и женщин (это обусловлено генетически детерминированным изоферментным спектром фермента алкогольдегидрогеназы (АДГ)).
- Также степень опьянения зависит от массы тела, роста, количества выпитого алкоголя и вида напитка (наличие сахара или дубильных веществ, содержание углекислого газа, крепость напитка).



Этанол



АДГ



Ацеталь дегид



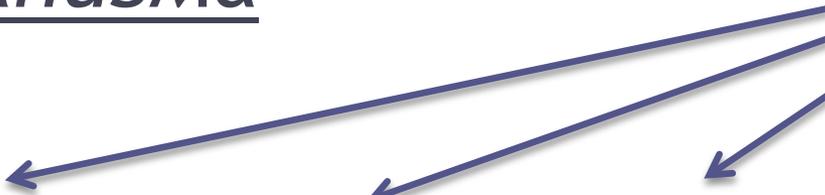
Образование аддуктов с макромолекулами



Протеотоксичность



Повреждение клеток



Фиброз и цирроз печени

Панкреатит

Гастрит, язвенная болезнь

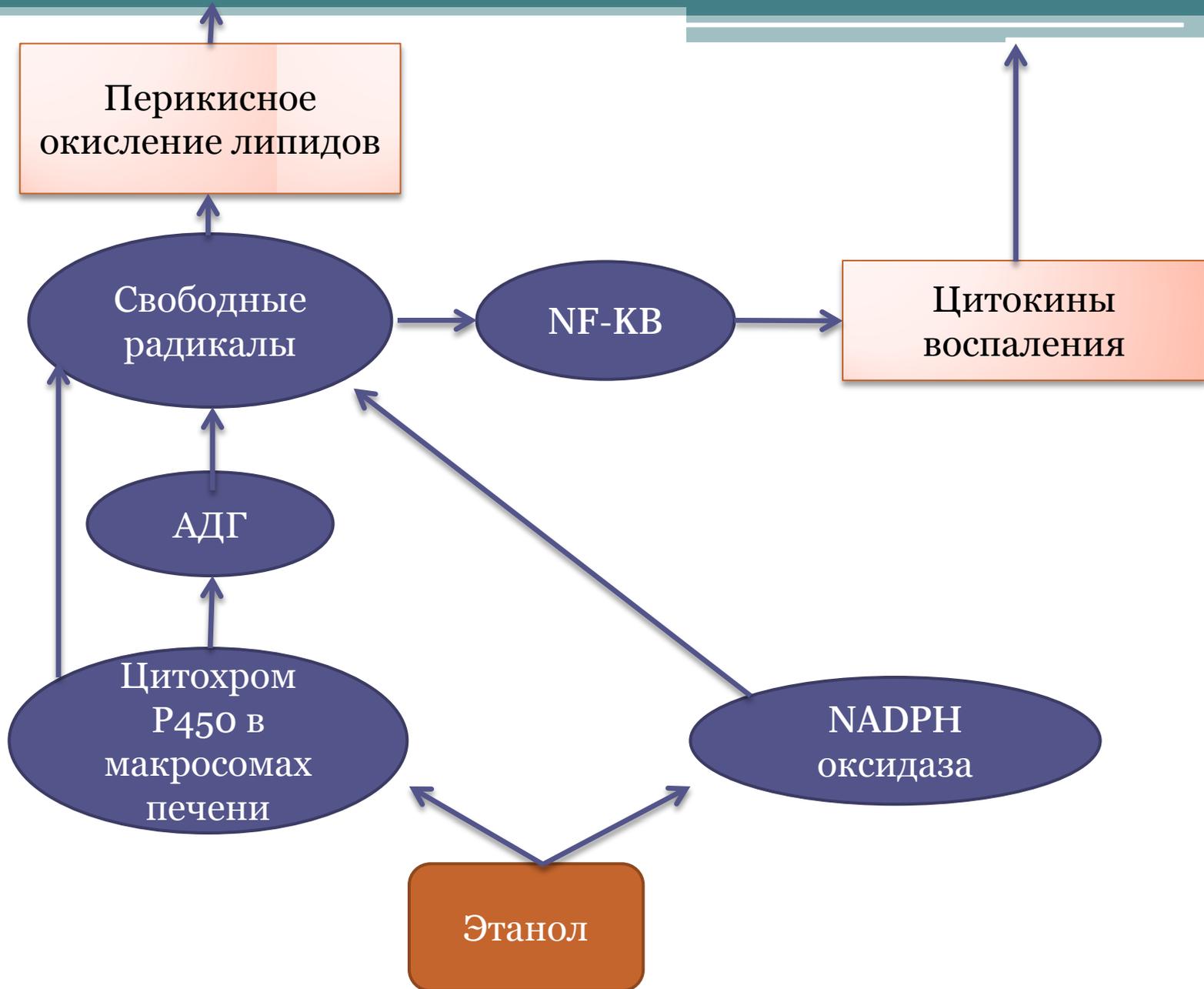


Атаксия

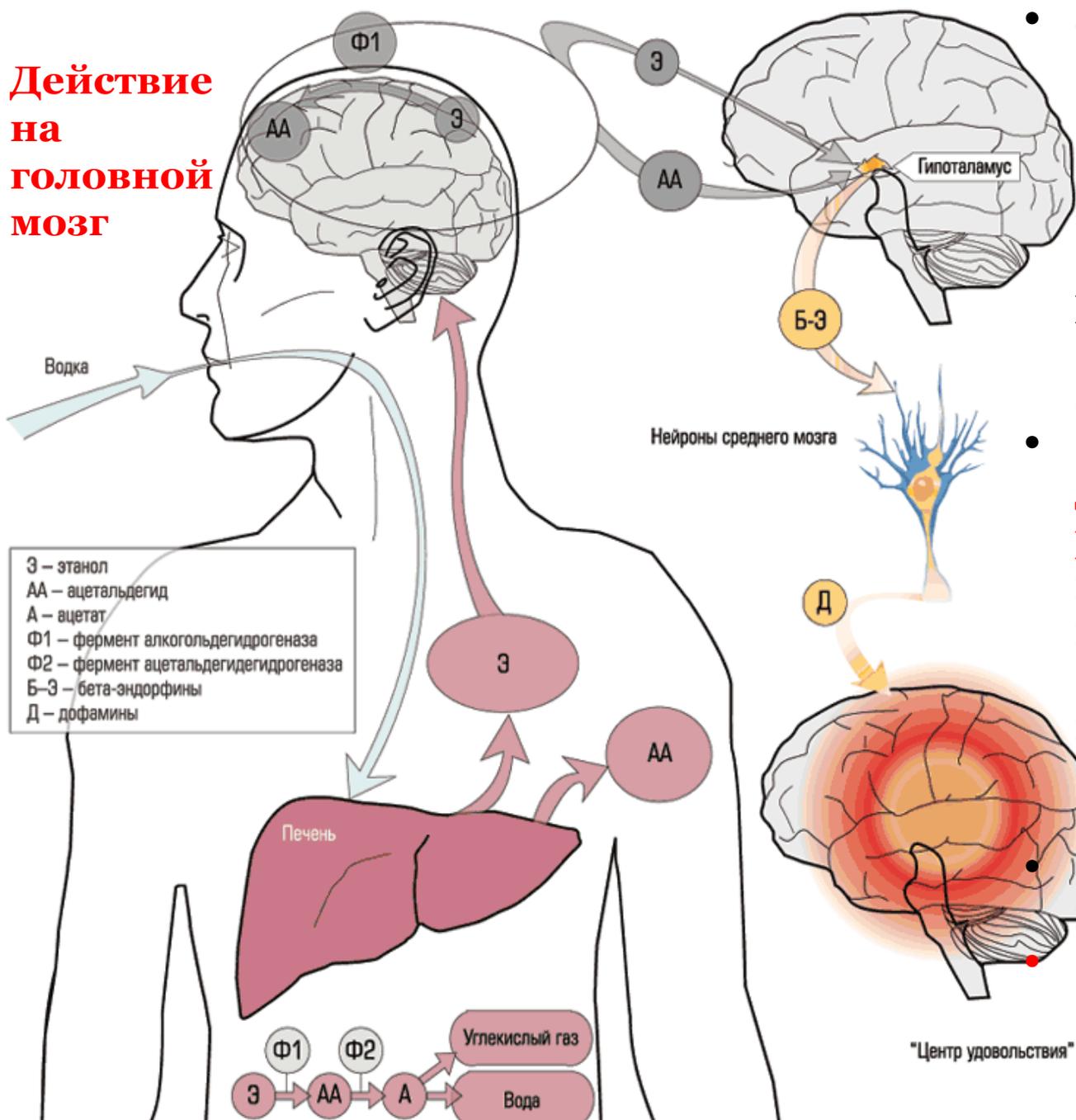


Кардиомиопатия

Действие этанола на органы и системы организма



Действие на ГОЛОВНОЙ МОЗГ



Э – этанол
АА – ацетальдегид
А – ацетат
Ф1 – фермент алкогольдегидрогеназа
Ф2 – фермент ацетальдегиддегидрогеназа
Б-Э – бета-эндорфины
Д – дофамины

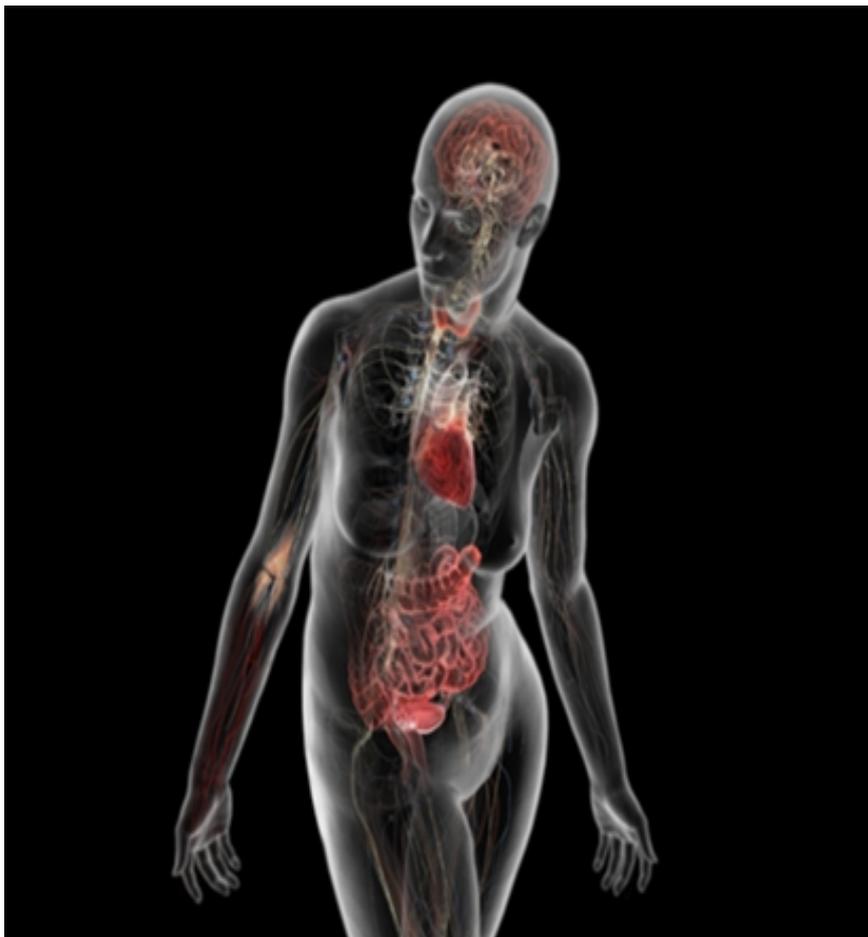
- **Запуск активности ингибиторных ГАМК – систем головного мозга; седативный эффект, сопровождающийся расслаблением мышц, сомноленцией и эйфорией.**
- **Активация дофаминовых рецепторов в центре подкрепления головного мозга (nucleus accumbens) и в вентральных областях покрышки мозга.**
- **Выделение опиоидных пептидов.**
- **Стимуляция серотонинэргической системы мозга.**

"Центр удовольствия"

- При длительном употреблении алкоголя на поверхности коры головного мозга наблюдаются органические изменения нейронов. Эти изменения возникают в местах кровоизлияний и некроза участков вещества мозга.
- При употреблении больших количеств алкоголя может возникнуть кровоизлияние в головной мозг.
- Алкоголь действует преимущественно на высшие формы мозговой деятельности и может вызвать ухудшение памяти. Употребление алкоголя может вызвать снижение способности к умственному восприятию и переработке внешней информации и нарушение сознания.
- Употребление алкоголя может вызвать оксидантное повреждение нейронов. При употреблении в больших количествах алкоголь вызывает гибель нейронов головного мозга.



Действие на ЖКТ



- острые боли в области желудка и диарея, обусловленные повреждениями слизистой оболочки желудка и тонкого кишечника, дефицитом лактазы.
- повышен риск развития синдрома Мэлори-Вейса.
- развитие некротизирующего панкреатита.
- риск развития гастрита и язвы желудка, рака желудка, пищевода и прямой кишки.

Действие на печень



- Прямое токсическое действие;
- Застой желчи и реакция клеток печени на воспаление;
- Аутоиммунная реакция;
- Окислительный стресс;

ЭТАНОЛ

АДГ, АлДГ

АЦЕТАЛЬДЕГИД

↑ Синтез глицеро-3-фосфата
↓ Скорость окисления ЖК
↑ Образование жирных кислот (ЖК)
↑ Синтез триглицеридов
↑ Накопление ЖК в печени

↓
СТЕАТОЗ

↑ ПОЛ
↓ АОС
↓ Функции клеточных мембран
↑ Образование алкогольного гиалина
↑ Дистрофия гепатоцитов

↓
ДЕСТРУКЦИЯ
ГЕПАТОЦИТОВ

↓ Активность митохондриальных ферментов
↑ Разобщение процессов окисления и фосфорилирования
↓ Процессы апоптоза
↑ Синтез цитокинов
↑ Образование фибробластов и продукция коллагена
↑ Стимуляция купферовских клеток продуктами ПОЛ
↑ Синтез эндотоксина

↓
ВОСПАЛЕНИЕ
И ФИБРОЗ

↓ Клеточный иммунитет
↑ Уровень иммуноглобулинов
↑ Образование антител
↑ ЦИК
↑ Т-лимфоциты
↑ Синтеза цитокинов и интерлейкинов

↓
ДЕСТРУКЦИЯ
ГЕПАТОЦИТОВ

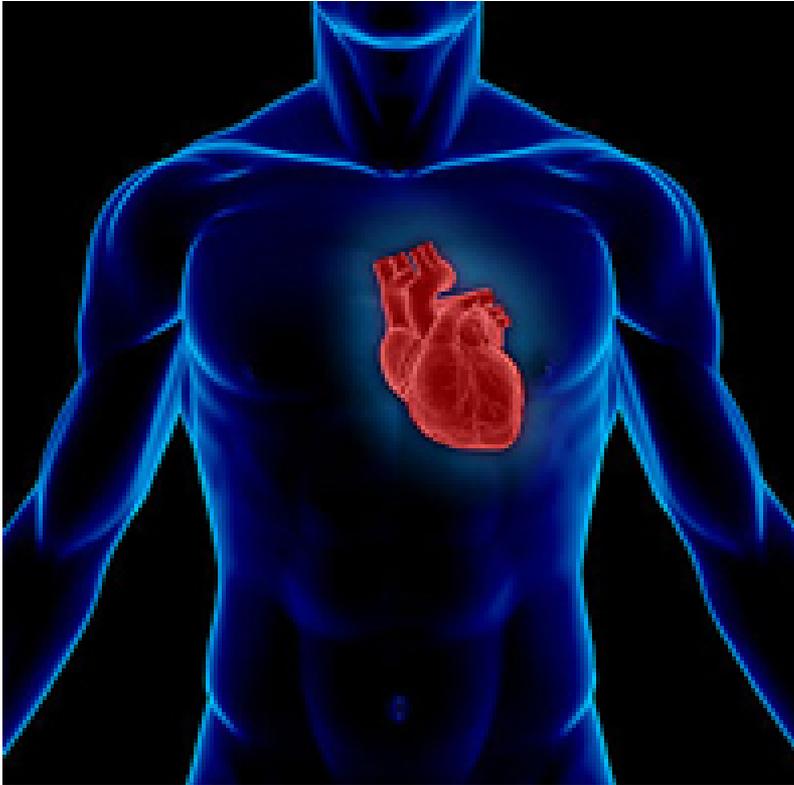
↓ Fe-аскорбатзависимое ПОЛ
↑ активность АОС
↑ Окислительное фосфорилирование
↑ Процессы тканевого дыхания
↑ Уровень сукцинатдегидрогеназы
↑ Активность цитохромоксидазы
↑ Уровень убихинона
↓ Уровень лактата и пирува

↓ ЦОГ и синтез ПГ и др. медиаторов воспаления
↓ Дегрануляция базофильных гранулоцитов
↓ Миграция клеток в очаг воспаления
↓ Проницаемость клеточных мембран
↓ Цитолиз гепатоцитов

↑ Содержание Ca^{2+} в Т-лимфоцитах
↑ Синтез интерферона
↑ Функцию нейтрофилов и макрофагов
↑ Уровень лейкоцитов и циклических нуклеотидов

АНТРАЛЬ

Действие на сердечно-сосудистую систему

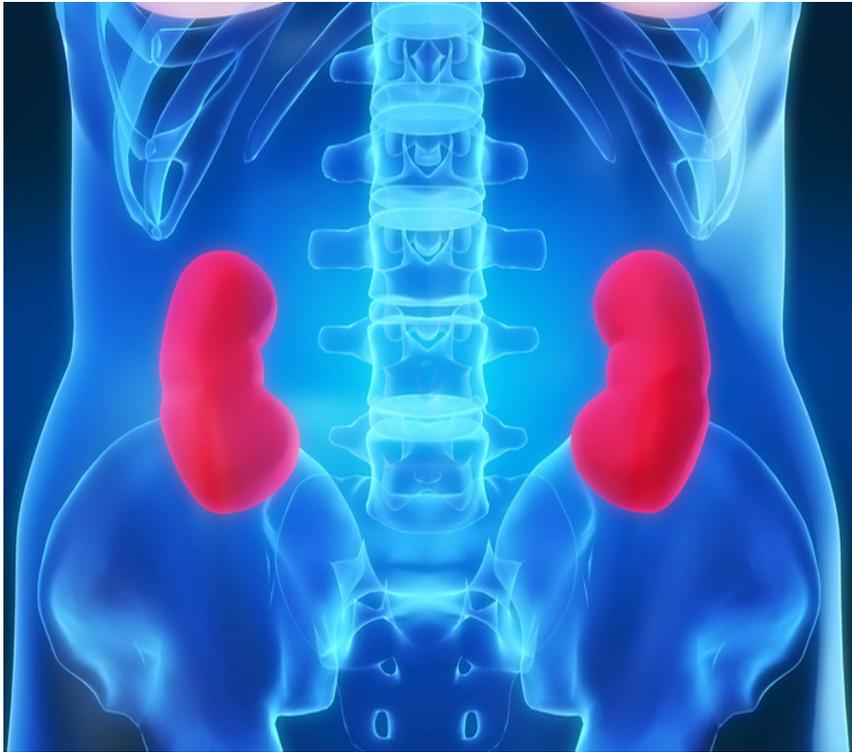


- Этанол в высоких концентрациях, попадая в кровь, может разрушать эритроциты (вызвать патологический гемолиз), что может привести к токсической гемолитической анемии.
- Безмерное потребление алкоголя повышает ЛПНП и ведет к развитию алкогольной кардиомиопатии и различного рода аритмиям.
- Этанол в высоких концентрациях также может вызывать остановку сердца.

Патогенез алкогольной миокардиодистрофии



Действие на мочеполовую систему



- токсическое действие на нефроны и сосудистую сеть почки.
- нарушение секреторной и экскреторной функций почек.
- токсическое влияние на половые клетки.

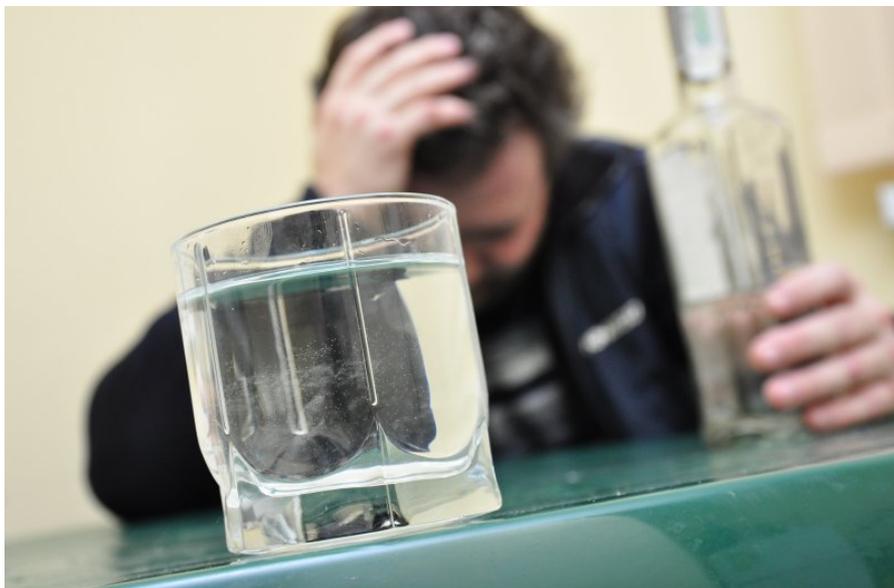
Острое отравление этанолом

Содержание алкоголя в крови	Функциональная оценка
Менее 0,3 г/л	Отсутствие влияния алкоголя
0,3...0,5 г/л	Незначительное влияние
0,5...1,5 г/л	Легкое опьянение
1,5...2,5 г/л	Опьянение средней степени
2,5...3,0 г/л	Сильное опьянение
3,0...5,0 г/л	Тяжелое отравление, возможен летальный исход
Свыше 5 г/л	Смертельное отравление



Клиническая картина

- При обычном отравлении (алкогольное опьянение) этанол затрудняет сенсорные восприятия, понижает внимание, ослабляет память. При этом характерно расстройство ассоциативных процессов, вследствие чего появляются дефекты мышления, суждений, дефекты ориентировки, самоконтроля, утрачивается критическое отношение к себе и окружающим событиям. Как правило, имеет место переоценка собственных возможностей.
- Рефлекторные реакции замедленные и менее точные. Часто появляется говорливость.
- В эмоциональной сфере — эйфория, понижение болевой чувствительности (анальгезия). Угнетаются спинномозговые рефлексы, расстраивается координация движений.
- В большой дозе возбуждение сменяется угнетением и наступает сон.



- При тяжелом отравлении этанолом наблюдается ступорозное или коматозное состояние; кожа бледная, влажная, дыхание редкое, выдыхаемый воздух имеет запах этанола, пульс частый, температура тела понижена.
- Средняя смертельная доза — около 6—8 г/кг[46] массы тела.

Терапия острого отравления алкоголем

на «БОЛЬНИЧНОМ»

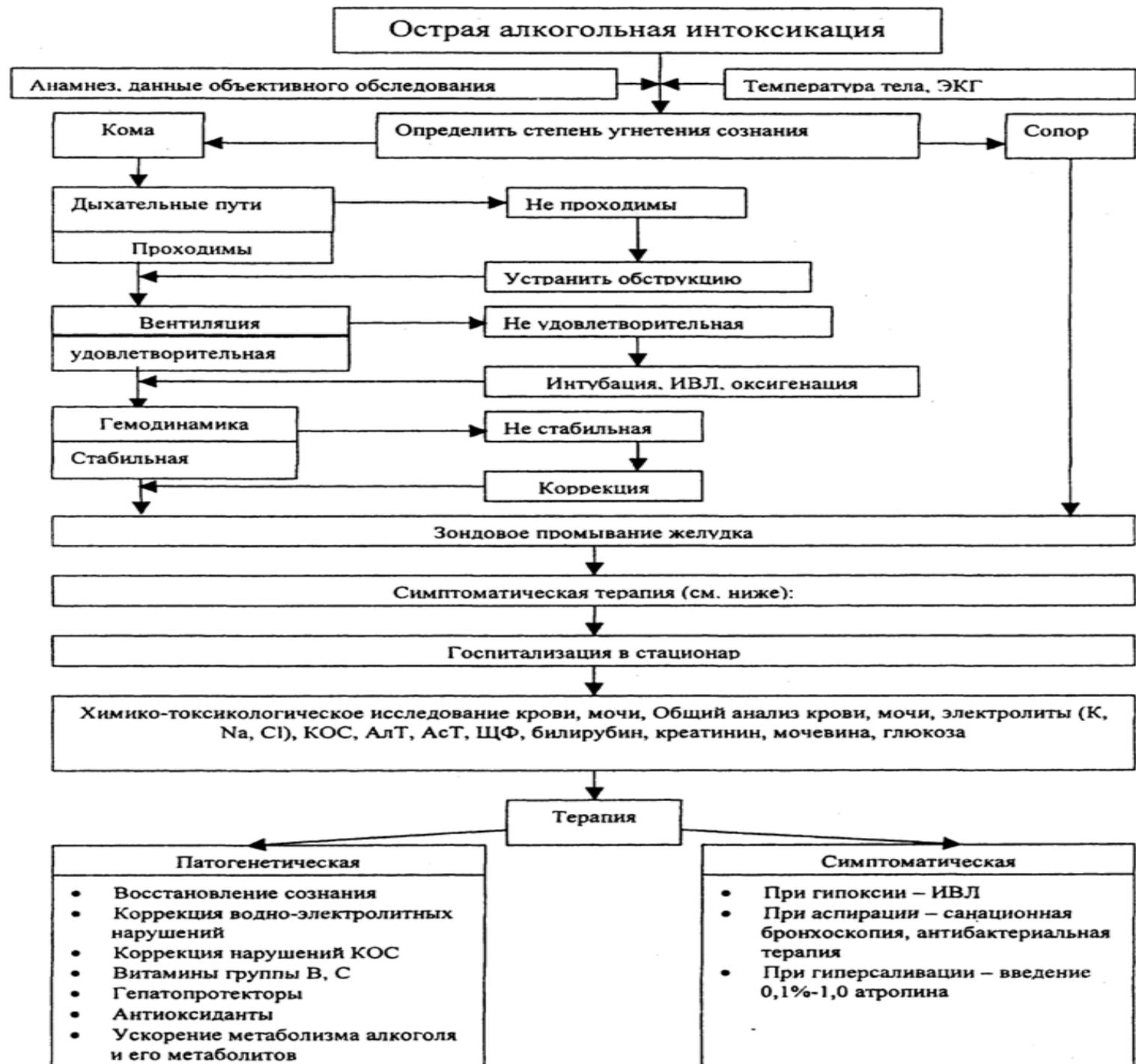


- Госпитализации при интоксикации этиловым спиртом в лечебные учреждения подлежат только лица, находящиеся в состоянии тяжелого или смертельного отравления (концентрация этанола в крови выше 3 г/л), что соответствует клиническим проявлениям прекоматозного или коматозного состояния различной степени тяжести.

Неотложная помощь складывается из следующих неспецифических мероприятий

- Промывание желудка до чистых промывных вод.
- Водная нагрузка в сочетании с форсированным диурезом.
- При нарушении дыхания центрального генеза — переход на искусственную вентиляцию легких. Использование дыхательных аналептиков не показано.
- Ощелачивающая терапия.
- Симптоматическая терапия.

Острая алкогольная интоксикация



Отравление метанолом

- CH_3OH , простейший одноатомный спирт, бесцветная ядовитая жидкость.
- С воздухом в объёмных концентрациях 6,72—36,5% образует взрывоопасные смеси (температура вспышки 15,6 °С). Метанол смешивается в любых соотношениях с водой и большинством органических растворителей.
- Метанол широко используется в химической промышленности на производствах (как растворитель лаков, красок и т.п.), в лабораториях при производстве анализов, как горючее для спортивных автомобилей и мото-циклов и т. п.



- Метанол является сильным и опасным для человека ядом. Он может проникать в организм при вдыхании воздуха, насыщенного его парами, через кожу, при мытье рук и смачивании одежды. Однако самый частый и наиболее опасный путь отравления метанолом — попадание яда внутрь.
- Смертельная доза метанола при попадании внутрь равна 30 г. Известны случаи отравления- с тяжелыми последствиями всего лишь 5—10 г метанола.



Общий характер токсического действия

- Метанол сильный преимущественно нервный и сосудистый яд с резко выраженным кумулятивным эффектом.
- При пероральном отравлении вызывает циркуляторный коллапс; Особую токсичность обычно связывают с образованием из него в организме формальдегида и муравьиной кислоты.
- При любом способе введения типичны поражения зрительного нерва и сетчатки глаза.
- Образующийся в организме формальдегид нарушает окислительное фосфорилирование в сетчатке и, по-видимому, тормозит анаэробный гликолиз, в результате чего возникает недостаток АТФ.

Картина Отравления:

- При лёгкой форме отравления появляются головная боль, тошнота, упорная рвота, боли в области желудка, головокружение и умеренное нарушение зрения: мелькание "мушек" перед глазами, неясность видения - "туман перед глазами". Эти явления держатся от 2 до 7 суток, а затем проходят.
- При средней форме отравления наблюдаются те же явления, но более выраженные и через 1-2 дня наступает слепота. При этом зрение сначала медленно восстанавливается, но не полностью, и через некоторое время опять ухудшается. Прогноз для жизни благоприятный, для зрения плохой. Неблагоприятным признаком является стойкое расширение зрачка.

- Тяжелая форма начинается так же, но затем появляется сонливость и оглушенность, через 6-10 часов могут появиться боли в ногах, голове, нарастает жажда. Кожные покровы и слизистые оболочки сухие, воспаленные, с синюшным оттенком, язык обложен серым налетом, запах алкоголя изо рта. Пульс частый, с постепенным замедлением и нарушением ритма, артериальное давление повышено с последующим его падением. Сознание становится спутанным, возникает психомоторное возбуждение, возможны судороги. Иногда быстро развивается коматозное состояние, ригидность затылочных мышц, гипертонус мышц конечностей. Смерть наступает от паралича дыхания и падения сердечно-сосудистой деятельности.

Отравление метиловым спиртом



Метанол (CH₃OH)

Ядовитый спирт, действующий на нервную и сосудистую системы. Может содержаться в суррогатном алкоголе. Внешне, на вкус и запах неотличим от этилового спирта

Последствия приема различных доз (мл)

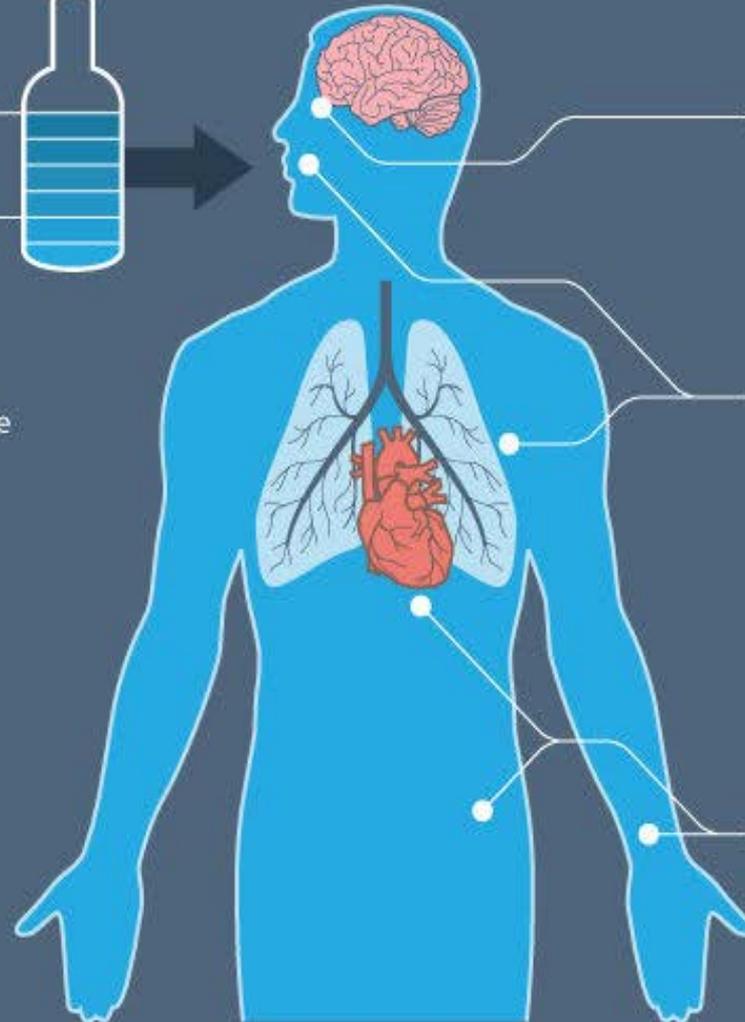
Возможен смертельный исход — 30

Тяжелые отравления, слепота — 5-10



При очень больших дозах смерть наступает в течение 2-3 часов

При отравлении метиловым спиртом нужно срочно вызвать рвоту и промыть желудок. Необходимо обратиться к врачу



Формы отравления

Офтальмическая (глазная)

Пелена и яркие пятна перед глазами, снижение остроты зрения вплоть до полной слепоты. Эти симптомы могут сочетаться с другими признаками поражения нервной системы

Коллаптоидная

Развивается в течение 2-3 суток после приема. Чувство стеснения в грудной клетке, тахикардия, учащение дыхания, падение артериального давления, бледность, потливость, посинение губ. Прогрессирующее нарушение дыхания приводит к смертельному исходу

Коматозная

Глубокая потеря сознания и всех рефлексов, нарушение сердечной и дыхательной деятельности с возможным смертельным исходом

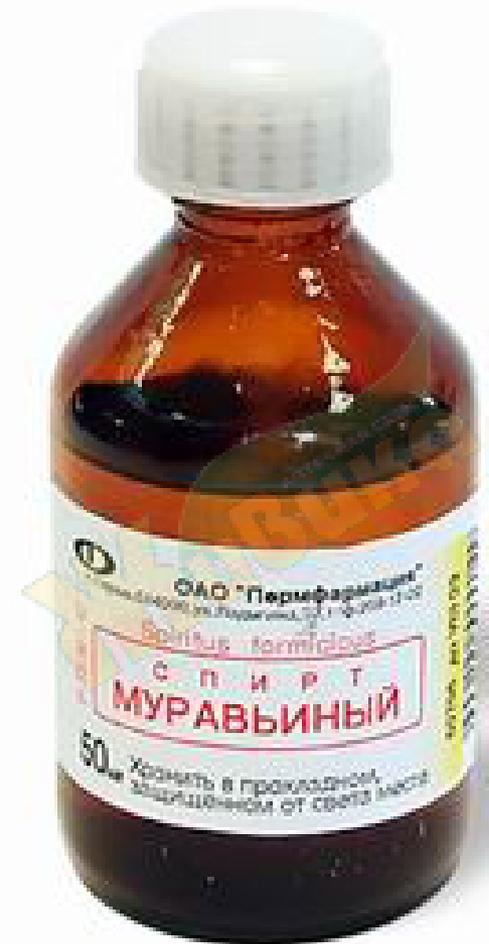
Неотложная терапия:

- Сходно с таковым при алкогольной коме: промывание желудка с последующим введением 20-30 г натрия сульфата, растворенного в стакане воды, через зонд. Борьба с нарушениями дыхания - вдыхание чистого кислорода, при необходимости и возможности - искусственная вентиляция легких. Промывание желудка следует неоднократно повторять в течение 2-3 суток.
- В первые часы после отравления показано назначение этилового спирта внутрь или в виде 2-5 % раствора в вену капельное введение из расчета до 1 мл чистого алкоголя на 1 кг массы больного. Введение этилового спирта предотвращает окисление метилового до муравьиной кислоты и формальдегида и ускоряет его выведение. Для борьбы с поражением глаз следует прибегать к ранним люмбальным пункциям и к назначению АТФ, атропина, преднизолона, витаминов (ретинола, аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина и др.) в принятых дозах.

Отравление прочими суррогатами:

- Гидролизный и сульфитный спирты. Представляют собой этиловый спирт, полученный из древесины путем гидролиза в 1,1-1,4 раза токсичнее этилового спирта из-за примесей метилового спирта, карбонильных соединений и др.
- Симптомы, лечение см. Этиловый спирт.

- Спирт муравьиный. По характеру действия приближается к метиловому. Смертельная доза около 150 г.
- Симптомы - см. Метиловый спирт. Чаще наблюдается выраженное психомоторное возбуждение, делириозное состояние (по типу "белой горячки"), через 2-4 суток развивается острая почечная недостаточность.
- Лечение см. Метиловый спирт. Лечение острой почечной недостаточности



- Одеколоны и лосьоны - косметические средства, имеющие в своем составе до 60 % этилового спирта, метиловый спирт, альдегиды, эфирные масла и другие примеси, что обуславливает большую их токсичность по сравнению с этиловым спиртом.
- Симптомы, лечение см. Этиловый спирт.
- Политуры - токсический этиловый спирт с содержанием большого количества ацетона, бутилового и амилового спиртов и других примесей. Некоторые виды политур содержат анилиновые красители.
- Симптомы, лечение см. Этиловый спирт, Анилин.



- Клей БФ. Основой его является фенольно-формальдегидная смола и поливинилацеталь, растворенные в этиловом спирте, ацетоне и хлороформе. Токсическое действие зависит от состава серии клея, вещества -растворителя, а также степени осаждения и удаления из раствора смолы перед принятием внутрь.
- Симптомы, лечение - см. Этиловый спирт, Метиловый спирт, Ацетон

- Антифриз- смесь гликолей: этиленгликоля, пропиленгликоля и полигликолей ("тормозная жидкость"). Токсическое действие антифриза в основном связано с этиленгликолем. Смертельная доза последнего - около 100 мл, т.е. стакан антифриза.
- Сам этиленгликоль малоядовит, тяжелые последствия вызывают его метаболиты, в частности щавелевая кислота. Она вызывает ацидоз ("закисление крови"), а образующиеся в моче кристаллы оксалатов кальция повреждают почки.



Симптомы

- Явление легкого алкогольного опьянения при хорошем самочувствии. Спустя 5-8 ч появляются боли в подложечной области и животе, сильная жажда, головная боль, рвота, понос. Кожные покровы сухие, гиперемированы. Слизистые оболочки с синюшным оттенком.
- Психомоторное возбуждение, расширение зрачков, повышение температуры. Одышка. Учащение пульса.
- При тяжелых отравлениях наступают потеря сознания, ригидность затылочных мышц, судороги. Дыхание глубокое, шумное. Явления острой сердечно-сосудистой недостаточности (коллапс, отек легких). Со 2-3 дня после отравления развиваются симптомы острой почечной недостаточности. Появляется желтушность кожных покровов, увеличивается и становится болезненной печень. Отравленные могут погибнуть при явлениях нарастающей уремии.

Распознавание

- Диагностический признак - появление кристаллов оксалатов кальция в моче и наступление через 2-3 суток стадии почечных явлений: боли в пояснице и животе, болезненное мочеиспускание, моча цвета "мясных помоев".

Лечение

- В основном то же, что и при алкогольном отравлении: промывание желудка и солевое слабительное, борьба с нарушениями дыхания и ацидозом с помощью раствора натрия гидрокарбоната (соды), который принимается внутрь или вводится внутривенно. Специфическим для данного отравления является борьба с нарушениями функции почек. Для этого следует назначать обильное питье, осмотические диуретики или фуросемид (0,04-0,12 г внутрь или 23 мл 1% раствора в вену или в мышцы). При приеме диуретиков следует компенсировать потерю воды, калия, натрия и хлора из организма попутным введением солевых плазмозаменяющих растворов в количестве, равном или несколько превышающем диурез. Для предупреждения повреждения почек оксалатами кальция необходимо назначить внутримышечно сульфат магния по 5 мл 25 % раствора в сутки.

НЕ ПЕЙ МЕТИЛОВОГО СПИРТА!



МЕТИЛОВЫЙ (ДРЕВЕСНЫЙ) СПИРТ—ОПАСНЫЙ ЯД

По вкусу и запаху этот спирт похож на обычный винный спирт, но достаточно выпить небольшую рюмку его, чтобы ослепнуть или даже умереть.

Древесный спирт ничем нельзя обезвредить—он предназначен только для технических целей.

Предупрежда товарищей!

Главное врачебно-санитарное управление НКВД
Центральная научно-исследовательская лаборатория гигиены и эпидемиологии



Спасибо за внимание!