

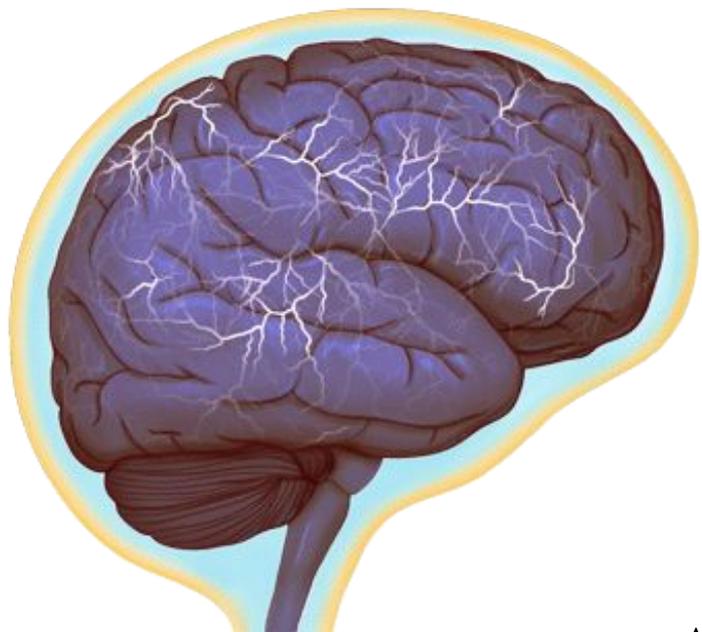
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Северный государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФГБОУ ВО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России

неотложная неврология НЕЙРОТОКСИНЫ



выполнил: студент 4ЛФ, 4гр
Мельников Е.А.

руководитель: доцент кафедры
неврологии и нейрохирургии , к.м.н.
Артемова Н.А.

Архангельск
26 октября 2018

Определение

- нейротоксин – токсин, который обладает тропностью к нервным клеткам, путем воздействия на ионные каналы, нарушает потенциал действия и высвобождение нейромедиаторов, чрезмерно активирует или тормозит клетки

- этиловый и метиловый спирт
- снотворные (прежде всего барбитураты)
- психотропные средства
- антигистаминные препараты
- фосфорорганические соединения
- угарный газ
- этиленгликоль (антифриз)
- цианиды

Пути поступления ядов в организм

- ингаляционный
- пероральный
- перкутанные
- инъекционные

Клиническая классификация

- оценка тяжести состояния больного
легкое, средней тяжести, тяжелое, крайне тяжелое отравление
- условия возникновения (бытовое, производственное)
- причина данного отравления (случайное, суицидальное и др.)

Этиология

- промышленные яды
- ядохимикаты сельскохозяйственные
- лекарственные средства
- средства бытовой химии
- биологические яды
- природные ядовитые газы
- боевые отравляющие вещества.

ЭКЗОГЕННЫЕ И ЭНДОГЕННЫЕ НЕЙРОТОКСИНЫ

Патогенез

- Токсикогенная стадия (токсин в организме в токсической дозе)
- Соматогенная стадия (от момента удаления или разрушения токсического вещества до полного восстановления функций или гибели организма)

процессы адаптационного характера:

активация гипофизарно-адреналовой системы

централизация кровообращения

лизосомная реакция

гипокоагуляция

Психоневрологические расстройства:

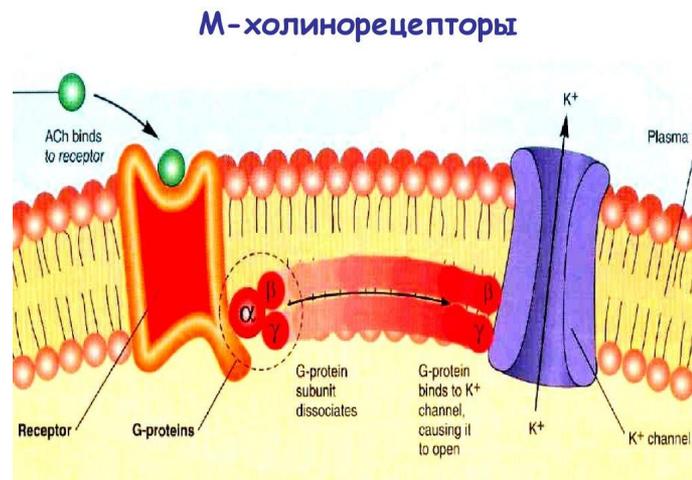
- прямого воздействия яда на различные структуры центральной и периферической нервной системы в токсикогенной стадии
- влиянием эндогенных токсинов в соматогенной стадии при поражении выделительных систем организма

Клиника поражения нервной системы при отравлениях

- миоз, мидриаз
- нарушения секреции потовых, слюнных и бронхиальных желез
- нарушения терморегуляции
- парезы и параличи (токсическая миастения)

М-холинолитики
(этиловый спирт)

Миоз
Потливость
Бронхорея
Гипотермия



М-холиноблокаторы
(красавка)

Мидриаз
Сухость кожи и
слизистых
Гипертермия

Клиника поражения нервной системы при отравлениях

- сосудистые поражения и дегенеративные изменения ткани головного мозга (диссеминированные участки некроза в коре и подкорковых образованиях)
- нарушения вегетативных функций (деятельности сердца, секреторной активности желез, тонуса гладких мышц)
- судорожный синдром (прямое повреждающее действие, гипоксия и отёк)

Клиника поражения нервной системы при отравлениях

- интоксикационные психозы —
синдромы оглушения, гиперкинетический, ониризма, галлюциноза, астенической спутанности сознания, психоорганический и астенический
- токсическая кома
- токсическая энцефалопатия

Общие принципы диагностики при отравлении нейротоксическими ядами

1. Клиническая диагностика (анамнез, осмотра места происшествия, выделение специфических симптомов отравления)
2. Лабораторная токсикологическая диагностика
3. Патоморфологическая диагностика

Неотложная помощь при отравлении нейротоксическими ядами

- 1) механическое удаление яда из организма
- 2) нейтрализация или связывание яда
- 3) симптоматическая терапия
- 4) максимальное ускорение выведения яда из организма

отравление алкоголем и его суррогатами

Этиловый спирт (винный спирт) – входит в состав спиртных напитков, духов, одеколона, лосьонов, лекарственных растительных настоек, является растворителем для спиртовых лаков, щелочной политуры, клеев марки "БФ" и т.д.

Летальная доза 96% этанола = 4-12 г/кг массы тела
Летальная концентрация в крови = 5-6‰.



Промилле – 0,001 г одного вещества в другом.
1‰ спиртного в крови – в 1000мл крови – 1 г чистейшего алкоголя

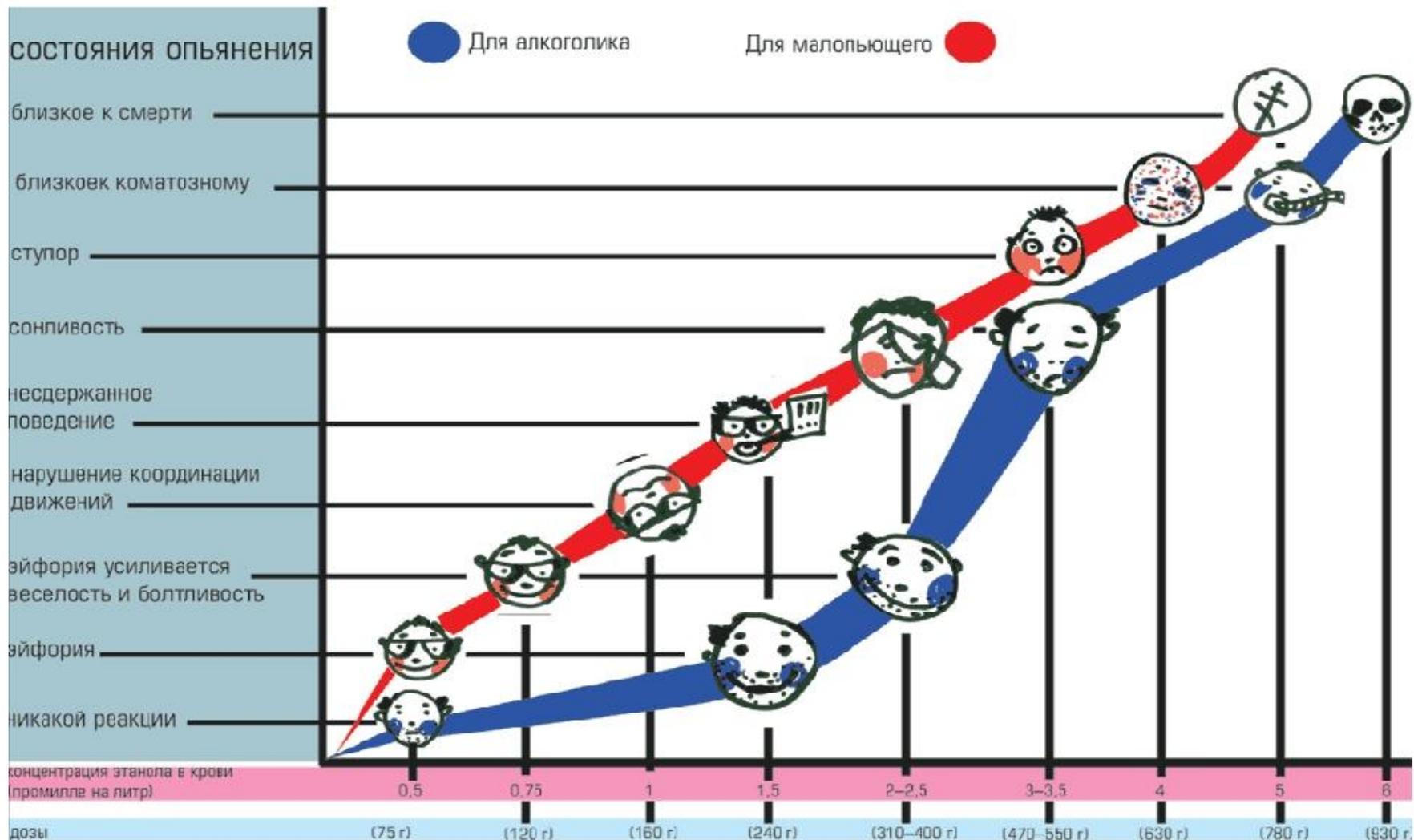
Возраст	Кол-во спиртного (‰)	Кол-во спиртного (л)
1-12 лет	2,9 – 3,9	50-80 гр
12-17 лет	3,9-4,8	100-500 гр
Взрослый	От 5,0	500 – 1000 гр

Смертельное количество водки

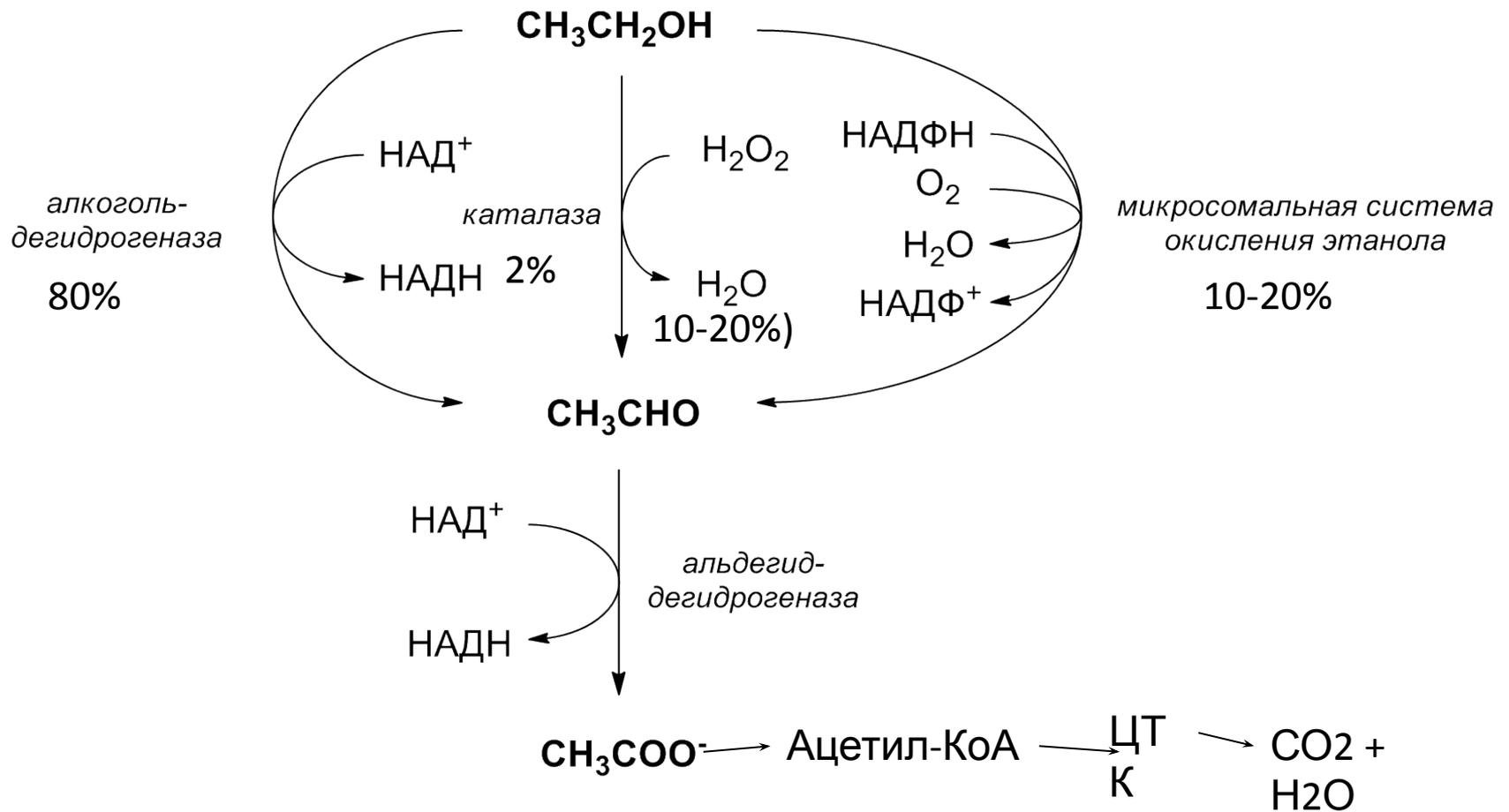
- Объем стандартной бутылки водки равняется $\frac{1}{2}$ л \sim 220 мл этанола = 2,5‰
- Смертельный исход наступает на фоне приема 2-2,5л водки в течение 60-90 минут
- Для крепкого мужчины до 69 кг, находящегося в расцвете сил, не злоупотребляющего спиртным – 750 мл, выпивается в течение 120-180 минут
- Для человека, злоупотребляющего алкоголем, но не алкоголика – ок.3 бутылок, 180-240 минут



Влияние алкоголя на организм или "индивидуальная доза" тесно связаны с концентрацией его в крови



Патогенез



Средняя скорость окисления этанола в организме – 0,1 г/кг/ч

Патогенез

- Если скорость и количество этанола превышает ферментативную возможность, то накапливается ацетальдегид.
- Ацетальдегид вызывает глубокий наркотический эффект в результате нарушения метаболизма нейронов, функции медиаторных систем, утилизации клетками кислорода, развитие метаболического ацидоза и, как следствие, гипоксическое поражение ЦНС со всеми негативными последствиями.
- Смерть наступает на фоне глубокого наркотического состояния от паралича дыхательного и сосудодвигательного центров

Клиника. Стадии опьянения

- Первая стадия (**эйфории**) – после приема 20-50мл этанола и концентрация последнего в крови 0,5-1,0 г/л (0,5-1‰)
- Вторая стадия (**опьянение**) – после приема 50-100мл, концентрация яда в крови 1,0-2,0г/л (1-2‰)
- Третья стадия (**наркотическая**)- после употребления 100-200мл спирта, концентрация в крови 2,0-3,0г/л (2,0-3,0‰)
- Четвертая стадия (**коматозная или асфиксическая**)- после приема 200-400мл спирта и концентрация его в крови превышает более 3,0г/л (3,0-5,0‰)



Клиническая картина острого отравления этанолом

- токсикогенная стадия - коматозное состояние и другие неврологические расстройства, нарушения внешнего дыхания, функции сердечнососудистой системы;
 - 1) фаза поверхностной комы (неосложненная и осложненная)
 - 2) фаза глубокой комы (неосложненная и осложненная).
- соматогенная стадия — психоневрологические расстройства, воспалительные поражения органов дыхания, миоренальный синдром, абстинентный синдром



Фаза поверхностной комы

- потеря сознания, отсутствие контакта с окружающими, снижением корнеальных, зрачковых рефлексов, резким угнетением болевой чувствительности

- неврологической симптоматики:

снижение или повышение мышечного тонуса (тризм жевательных мышц, менингеальные симптомы, миофибриляции в области грудной клетки и шеи) и сухожильных рефлексов

появление патологических глазных симптомов («игра зрачков», плавающие движения глазных яблок, анизокория), которые носят преходящий характер,

МИОЗ



Фаза глубокой комы

- резкое подавление всех видов рефлекторной деятельности
- полная утрата болевой чувствительности
- отсутствие корнеальных, зрачковых, сухожильных рефлексов
- мышечная атония
- расстройства дыхания аспирационно-обтурационного, центрального и смешанного генеза
- расстройства со стороны сердечно-сосудистой системы



СИМПТОМЫ

- легкое и средней степени тяжести опьянения лечения не требуют
- тяжелое отравлении - **наркоз**, т.е. глубокий сон с утратой всех видов чувствительности, в том числе болевой и температурной; глубокая кома
- тяжелые травмы
- глубокие пролежни
- гангрена мягких тканей



СИМПТОМЫ

- диурез увеличен
- рвота
- непроизвольное мочеиспускание и дефекация



СИМПТОМЫ

- переохлаждение (при температуре воздуха 12°C)
- температура тела 31–32°C
- пульс 28–52 ударов
- дыхание 8–10 в минуту

гибель или в первые сутки от нарушения дыхания или в ближайšie недели от пневмонии и гангрены легких.



Дифференциальная диагностика

- **инсульт**

отклонением глаза в сторону поражения и нистагмом

- **уремической комой**

запах аммиака изо рта, зрачки то суживаются до средних размеров, то расширяются. Диурез отсутствует или крайне скуден

- **отравлением морфином**

Зрачок размера "булавочной головки"



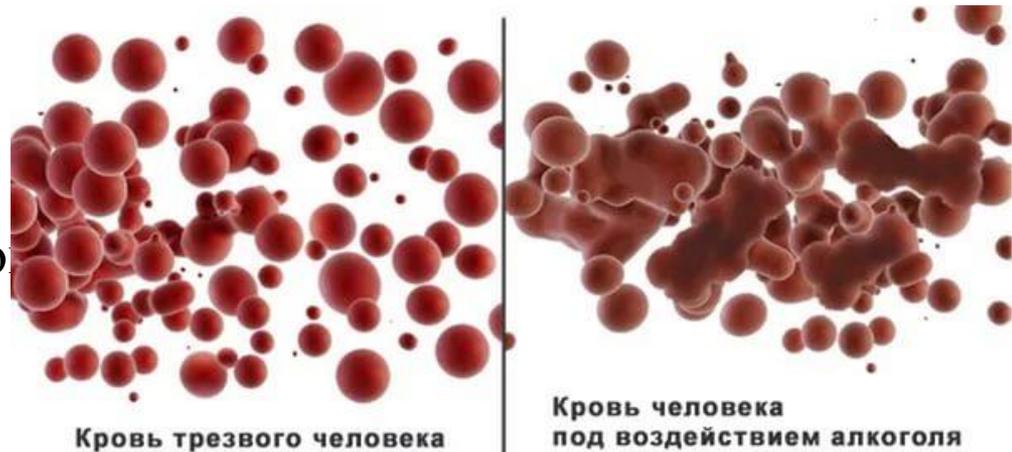
Влияние алкоголя на гемостаз

гиперкоагуляция

- 2 стадия
- Спазм сосудов, активация свертывающей сист
- 1 молекула алкоголя выводит за собой 1000 молекул воды
- Повышение гематокрита крови
- Почечно-печеночная недостаточность
- Повреждение стенки сосудов
- Уменьшение ЛПВП
- Атеросклероз

гипокоагуляция

- 1 стадия



Осложнения: гиперкоагуляция

- Артериальная гипертензия
- Атеросклероз
- Варикоз
- Инсульт инфаркт
- Систематическая мигрень
- Тромбоз
- Тромбоцитопения
- Прерывания беременности
- Прекращение развития плода
- бесплодия



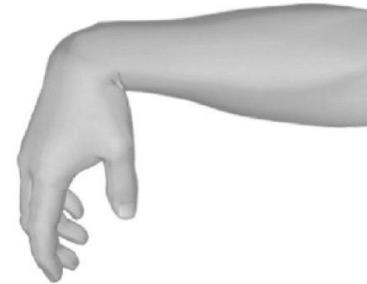
Поздние осложнения

- в соматогенной стадии, касаются прежде всего нервно–психической сферы
- Выход из алкогольной комы происходит постепенно с восстановлением рефлексов, мышечного тонуса, появлением миофибрилляций, периоды психомоторного возбуждения. После истощения двигательной активности возбуждение сменяется состоянием сна.
- Развитие судорожного синдрома, который наиболее часто возникает в первые часы после выхода из коматозного состояния. Приступ судорог сопровождается нарушением дыхания вследствие тризма жевательной мускулатуры, бронхореи и гипертонуса скелетных мышц, однако разрешается обычно благополучно в течение нескольких минут с последующей заторможенностью и астенизацией больных.

Поздние осложнения

- Астено-вегетативные расстройства, а при длительной предшествовавшей алкоголизации, развитием синдрома похмелья и алкогольного абстинентного синдрома.
- металкогольных психозов (алкогольный делирий, алкогольный галлюциноз)
- Алкогольный амавроз.
- Нейропатия - паралич лучевого нерва с развитием синдрома «свисающей кисти» — так называемый «паралич субботней ночи»

Свисающая кисть при поражении лучевого нерва.



Тест разведения ладоней и пальцев при поражении правого лучевого нерва. На стороне поражения согнутые пальцы «скользят» по ладони здоровой кисти



Диагностика

- определение количества алкоголя в крови, в моче (дольше сохраняется), в выдыхаемом воздухе
- Определение этилового алкоголя в крови и моче проводится 2 раза с промежутком 1 час. Методом газожидкостной хроматографии
- Алкотестеры - домедицинский метод определения наличия (или отсутствия этаноло) в организме

Клинико-биохимическая диагностика

- общий (клинический) анализ крови, мочи, биохимический анализ крови (общий билирубин, прямой билирубин, общий белок, глюкоза, мочеви́на, креатинин)
- **ОБЯЗАТЕЛЬНО:** определение КОС, натрия, калия, кальция, хлоридов в сыворотке крови, а также АЛАТ, АСАТ
- **ДОПОЛНИТЕЛЬНО:** наличие и уровень миоглобина в крови и моче, креатинкиназы при подозрении на позиционную травму, клинический анализ ликвора, обнаружение кетоновых тел в моче при дифференциальной диагностике комы

Этап первичной медико-санитарной ПОМОЩИ

- нормализовать дыхание, восстановить или поддержать адекватную гемодинамику
- тщательное зондовое промывание желудка
- внутривенная инфузионная терапия с целью коррекции гомеостаза – восполнение объема циркулирующей крови, улучшение реологии, метаболизма в ЦНС
- препараты янтарной кислоты, в частности Меглюмина натрия сукцинат (Реамберин) 400 мл раствора внутривенно капельно со скоростью 90 кап. в минуту.

Лечение нарушения дыхания

- восстановление адекватной *легочной вентиляции*
- интубация и ИВЛ, оксигенотерапию, санационную бронхоскопию
- антибактериальная терапия - пенициллины широкого спектра действия, пенициллины в комбинации с ингибиторами бета-лактамаз, цефалоспорины III поколения, карбапенемы, сульфаниламиды в комбинации с триметопримом и его производными.
- С целью профилактики пневмонии, а затем в комплексе лечения целесообразно раннее проведение ультрафиолетового и лазерного облучения крови (3-5 сеансов и 5 сеансов соответственно).

Лечение нарушений гемодинамики

- противошоковая терапия
- Внутривенно вводят плазмозамещающие растворы: реополиглюкин (400 мл)
- модифицированный желатин (400 мл)
- 400 мл 5 % раствора глюкозы
- 400 мл физиологического раствора хлорида натрия
- сердечно-сосудистые средства в терапевтических дозах (кордиамин, эфедрин)
- при стойкой гипотонии — 60–100 мг преднизолона внутривенно капельно на растворе глюкозы
- Противопоказаны большие дозы аналептиков из-за опасности развития эпилептиформных припадков и обтурационных нарушений дыхания.

Методы усиления естественной детоксикации

- промывания желудка, введение солевого слабительного (предпочтительно – натрия сульфата), очищения кишечника.
- гастроэнтеросорбция не применяется
- После промывания желудка практически сразу же наступает заметное уменьшение глубины комы, оживление рефлексов, появление спонтанных движений конечностями, головой и элементы речевого контакта.
- **Однако, несмотря на это улучшение, госпитализация больного, перенесшего алкогольную кому, обязательна!**

Методы ускоренной детоксикации

- методы ускоренного выведения всосавшегося яда

1. форсированный диурез (ФД)
2. гемодиализ

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 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

Усиление метаболизма этанола

- Внутривенное 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)
- Для нормализации энергетического обмена используют инъекционные препараты янтарной кислоты - Меглюмина натрия сукцинат – Реамберин 1,5% - 400,0 после купирования нарушения дыхания и связанной с этим гипоксии и др.

Усиление метаболизма этанола

- соматогенной стадии для более эффективного устранения последствий токсикогипоксической энцефалопатии целесообразно использовать **цитохлорин** - антиоксидант субстратного действия
- «непрямое электрохимическое окисления крови» путем внутривенного введения **0,06% раствора натрия гипохлорита** — 400 мл (через центральный катетер) - окисляет этанол и продукты его метаболизма *in vivo*, снижает уровень эндотоксикоза, ускоряет купирование алкогольного делирия (Е.А. Лужников и др., 2000)
- **Метадоксил** - стимулирует биотрансформацию этанола и его метаболитов (Ю.Ю. Бонитенко, Г.А. Ливанов, С.А. Васильев, 2003)

Метиловый спирт

- муравьиная кислота и формальдегид
- легкая форма: головная боль, тошнота, упорная рвота, боли в области желудка, головокружение, мелькание «мушек», «туман перед глазами»
- средняя форма: слепота через 1-2 дня

- Тяжелая форма: сонливость и оглушенность, 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.

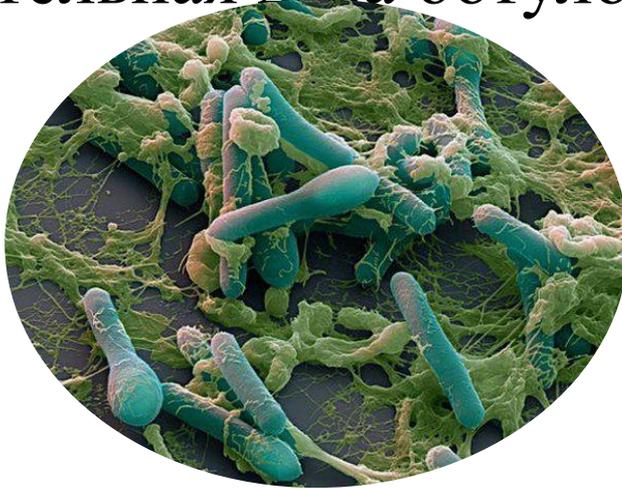
Неотложная помощь

1. Промывание желудка с последующим введением 20–30 г натрия сульфата, растворенного в стакане воды, через зонд.
2. Борьба с нарушениями дыхания
3. 2–5 % раствора в/в капельно из расчета до 1 мл/1кг массы чистого этилового спирта
4. Для борьбы с поражением глаз следует прибегать к ранним люмбальным пункциям и к назначению АТФ, атропина, преднизолона, витаминов (ретинола, аскорбиновой кислоты, тиамин, рибофлавина и др.)

БОТУЛОТОКСИН

самый сильный бактериальный яд

Смертельная доза ботулотоксина - 0,0000003г



Cl.botulinum



“botulus“ - колбаса

Ботулизм – острое заболевание инфекционно-токсического генеза, обусловленное действием протеинового нейротоксина, вырабатываемого вегетативными формами возбудителя *C1.botulinum* и клинически характеризующееся парезами и параличами поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры, иногда в сочетании с синдромом гастроэнтерита в начальном периоде

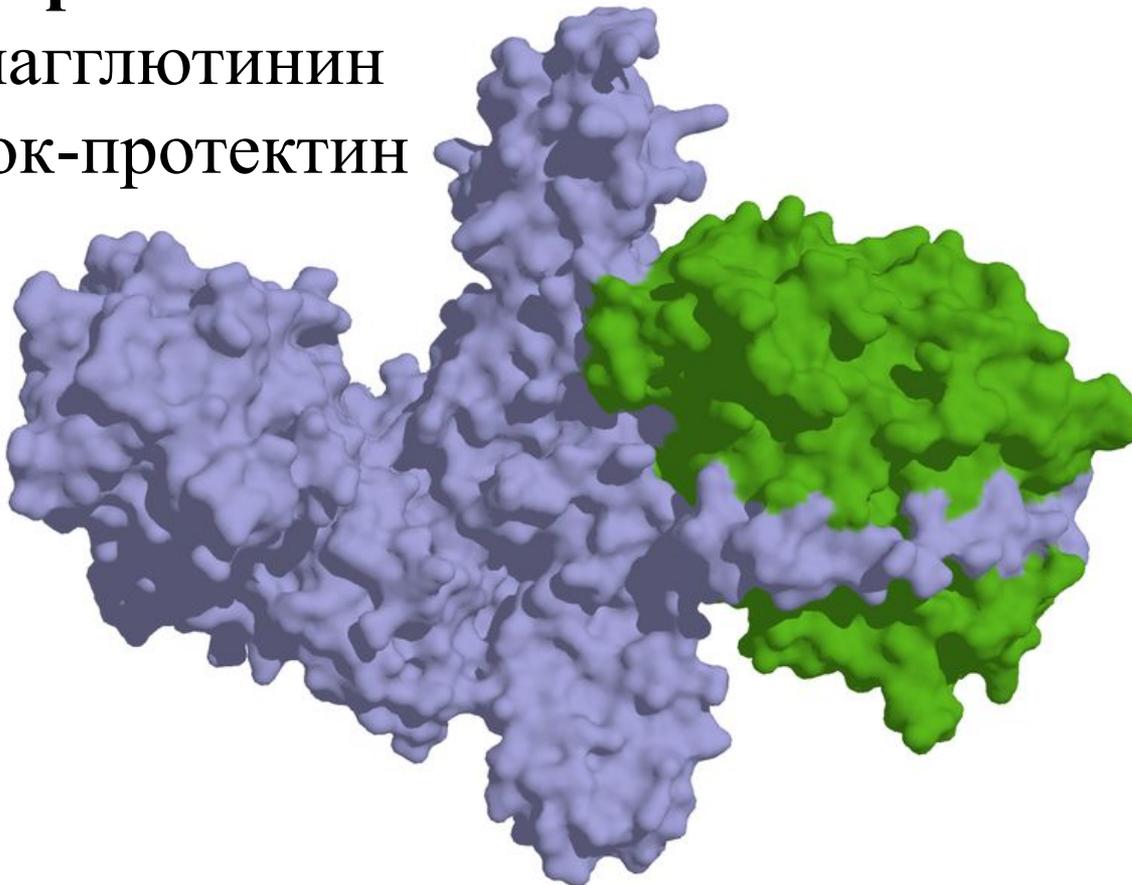
БОТУЛОТОКСИН

A, B, C, D, E, F, G

нейротоксин

гемагглютинин

белок-протектин



Разрушается токсин при:
УФО - 118 часов

Кислоты – в течение
многих суток;

$t=100 - 10$ мин

инактивируется
щелочными растворами

устойчив к высоким
концентрациям
поваренной соли (до 18%)

БОТУЛОТОКСИН - полиаппликационный яд

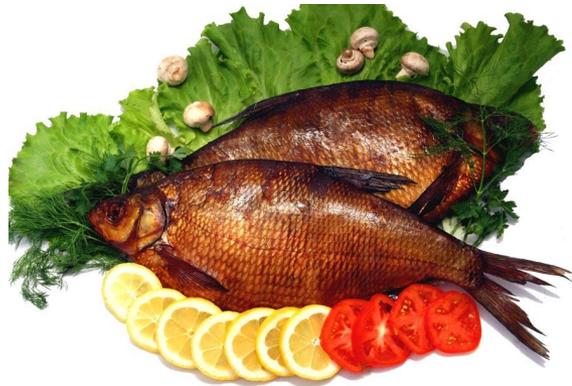
- Оказывает токсичное действие при:
энтеральном поступлении
аэрозольная форма
слизистая глаз



- Непреодолимым препятствием для токсина ботулизма являются лишь неповрежденные кожные покровы

Эпидемиология ботулизма

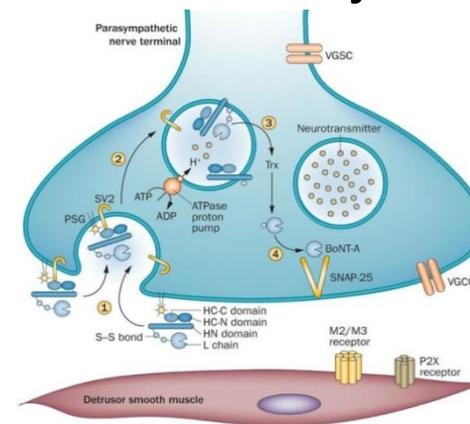
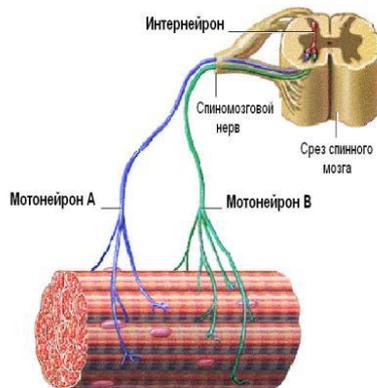
В организм поступает ботулотоксин!



токсин ботулизма не меняет ни вкуса, ни цвета, ни запаха

Механизм токсического действия

- Блохада высвобождения АХ из пресинаптического нейрона
- Необратимое повреждение пресинаптических структур нервно-мышечного синапса, окончаний парасинаптических прегангионарных и постганглионарных нейронов
- Этапы:
 1. Связывание тяжёлой цепи токсина с мембраной мотонейрона
 2. Эндоцитоз токсина внутрь нервного окончания, выход лёгкой цепи из эндосомы
 3. Лёгкая цепь – пептидаза. Разрушает белки, участвующие в процессе экзоцитоза АХ



Классификация

- В соответствии с рекомендациями ВОЗ различают четыре вида ботулизма:
- Пищевой ботулизм
- Раневой ботулизм
- Ботулизм детского возраста
- Ботулизм в результате вдыхания
- Ботулизм неутонченной природы

- Легкая форма – паралич глазодвигательных мышц
- Среднетяжелая форма – паралич мышц глотки и гортани
- Тяжелая форма - нарушение глотания* жидкости, дыхательная недостаточность** и тяжёлые бульбарные нарушения

* - абсолютным показанием к госпитализации в реанимационное отделение.

** - “дыхательный дискомфорт” (затрудненный вдох, чувство нехватки воздуха) немедленным началом всех соответствующих лечебных (реанимационных) мероприятий

Синдромы

- Паралитический
- Гастроинтестинальный
- Интоксикационный

Признак	Характеристика	Сила
Симметричное поражение ядер двигательных черепно-мозговых нервов расположенных на уровне ствола мозга	Нарушение зрения, нарушение глотания, афония и анартрия, парез лицевого нерва	В
Гастроинтестинальный синдром	Тошнота, рвота, диарея с последующим запором	Д
Острая дыхательная недостаточность	Преимущественное угнетение резервных возможностей внешнего дыхания, гиповентиляционный характер ОДН	С
Синдром интоксикации	Выраженная слабость, головная боль, головокружение,	Д

Неврологическая симптоматика

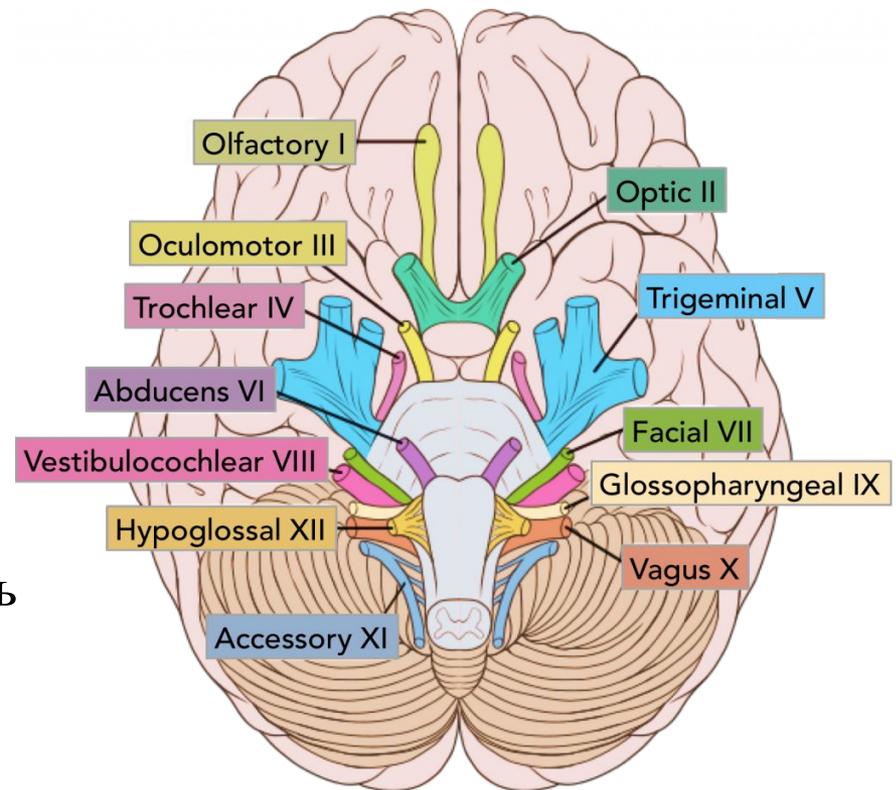
- Нарушение зрения
- "туман" перед глазами, расплывчатость контуров предметов, диплопия
- ограничение движений глазных яблок, мидриаз, вялость или отсутствие всех зрачковых реакций
- Горизонтальный нистагм; корнеальный и конъюнктивальный рефлекс угнетаются
- полная наружная и внутренняя
- птоз век (жалобы на тяжесть в веках)

Неврологическая симптоматика

- Симметричное поражение ядер двигательных черепно-мозговых нервов расположенных на уровне ствола мозга

нарушение глотания

- парез мышц глотки, нарушение саливации, парезами мышц языка, надгортанника и мягкого неба
- свисание или ограничение подвижности мягкого неба, снижение или отсутствие глоточного и небного рефлексов
- охриплость, смазанность и невнятность речи, афония и анартрии



Неврологическая симптоматика

- парез лицевого нерва по периферическому типу
- сглаженностью носогубных складок, невозможностью полностью оскалить зубы или наморщить лоб
- маскообразное, амимичное лицо



Нарушение функции внешнего дыхания и острая дыхательная недостаточность

- пареза дыхательной мускулатуры
- нарушение проходимости дыхательных путей (пареза брюшных мышц и парез мягкого неба и надгортанника)
- нарушениями акта глотания
- парез желудочно-кишечного тракта (высокое стояние диафрагмы)

- а) снижение ЖЕЛ - объективный критерий в определении степени тяжести
- б) увеличение ДО и МОД - отсутствуют гипоксемия и гиперкапния артериальной крови

- жалобы на нехватку воздуха, отсутствуют выраженные тахипноэ, цианоз кожных покровов, изменения в газовом составе артериальной крови, апноэ

- Декомпенсация ОДН - сразу интенсивная и реанимационная терапии.

Диагностика

Метод	Показания	Сила
Биологический метод (реакция нейтрализации)	Пациенты с клиническими симптомами ботулизма для подтверждения диагноза	А
Бактериологический метод	Пациенты с клиническими симптомами ботулизма для подтверждения диагноза	С

Метод	Показания	Сила
Электронеуромиография	Подтверждение диагноза ботулизма, дифференциальный диагноз между полинейропатией и миопатией	С
Электрокардиография	С целью исключения миокардита, кардиомиопатии	С
Рентгенография органов грудной клетки	Исключение осложнений ботулизма	С

Лечение включает

- Режим
- Диета
- Методы медикаментозного лечения:
 - средства этиотропной терапии;
 - средства патогенетической терапии;
 - средства симптоматической терапии;

1. Мероприятия, направленные на предотвращение реализации возможности токсинообразования *in vivo*, на максимально быстрое выведение токсина из организма больного и на нейтрализацию циркулирующего в крови токсина.
2. Меры по устранению вызванных ботулиническим токсином патологических изменений, в том числе и вторичных

Специфическая терапия

- поливалентная противоботулиническая сыворотка (ПБС)
 1. нейтрализовать лишь свободно циркулирующий в крови токсин
 2. паралитический синдром может нарастать даже после введения ПБС
 3. аллергических реакция, вплоть до анафилактического шока (противопоказание)
- одну лечебную дозу, которая для типов А и Е составляет 10 000 МЕ, для типа В – 5 000 МЕ
- С лечебной целью сыворотку вводят в максимально ранние сроки от момента появления первых признаков ботулизма.
- внутривенно капельно вводят одну лечебную дозу препарата, которую разводят в 200 мл стерильного изотонического 0,9% раствора натрия хлорида, подогретого перед введением в теплой воде до 37°C. Скорость введения - 60-90 капель в минуту
- С профилактической целью - вводят половину лечебной дозы внутримышечно.

Патогенетическая терапия

- вызвав рвоту механическим раздражением задней стенки глотки
- промыванию желудка, кишечника 5% раствором гидрокарбоната натрия
- положении на боку с приподнятым головным концом (профилактика вторичных осложнений)
- назотрахеальной интубации всем пациентам с афагией (до 80 суток со сменой раз в 5 дней)
- Инфузионно-трансфузионная терапия - дезинтоксикацию организма и коррекцию белкового и водно-электролитного баланса, а так же обеспечение необходимого суточного калоража (не менее 1600-1800 ккал/сутки)
- Энтеральное питание через желудочный зонд - через соломинку – САМОСТОЯТЕЛЬНО (перевод из реанимации)
- сердечные средства, анальгетики ненаркотического ряда, витаминотерапия
- гипербарическая оксигенация (ГБО).
- ЛФК (общеукрепляющие и дыхательные

Спасибо за внимание