

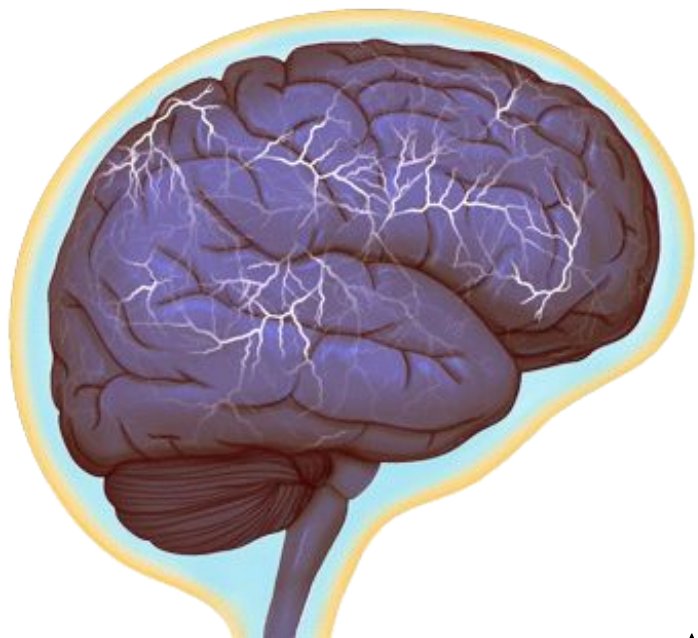
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«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 активизирует 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

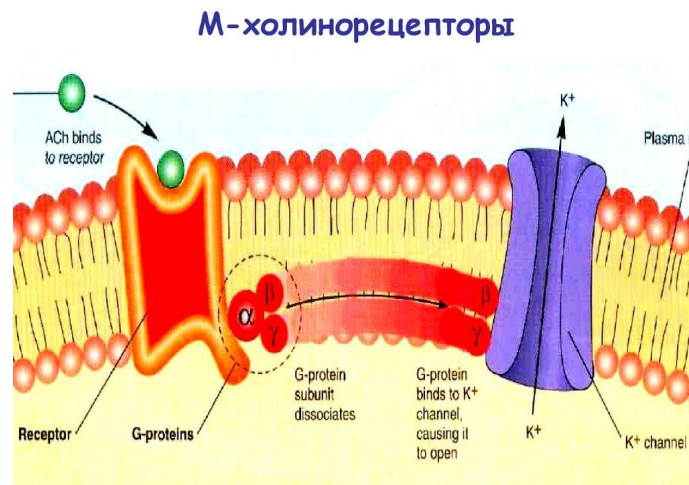


# Клиника поражения нервной системы при отравлениях

- 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

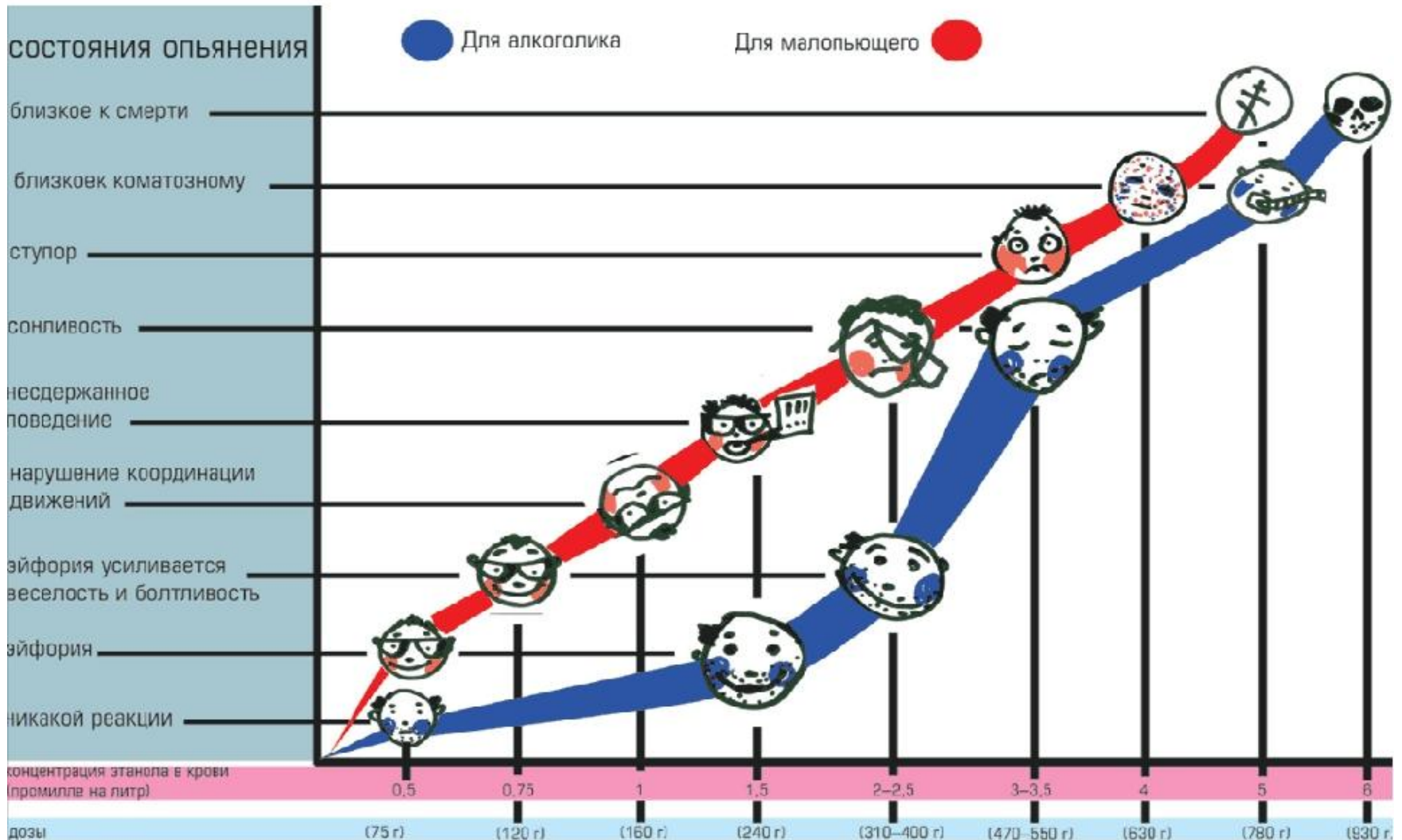
Возраст	Кол-во спиртного (‰)	Кол-во спиртного (л)
1-12 лет	2,9 – 3,9	50-80 гр
12-17 лет	3,9-4,8	100-500 гр
Взрослый	От 5,0	500 – 1000 гр

# 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

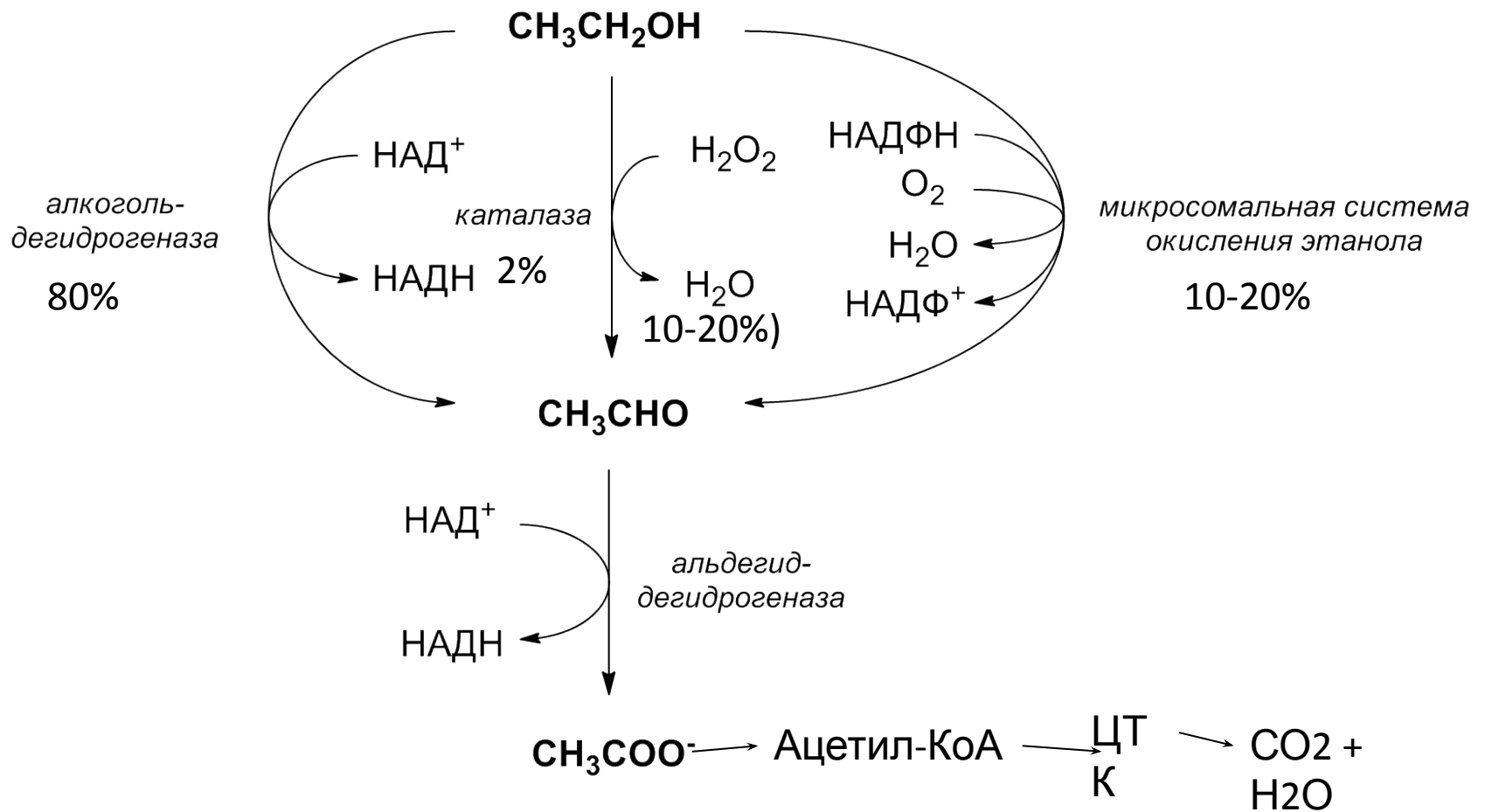


# Влияние алкоголя на организм или "индивидуальная доза" тесно связаны с концентрацией его в крови





# 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



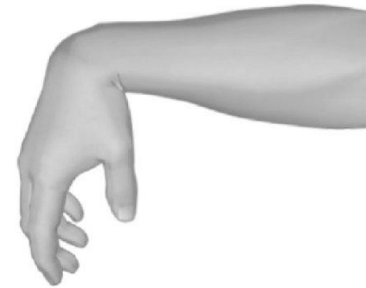
# Поздние осложнения

- 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 **цитофлавин** - 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.

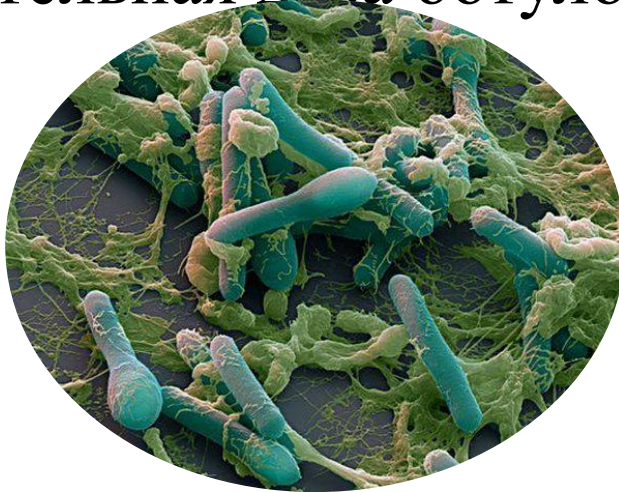
# Неотложная помощь

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

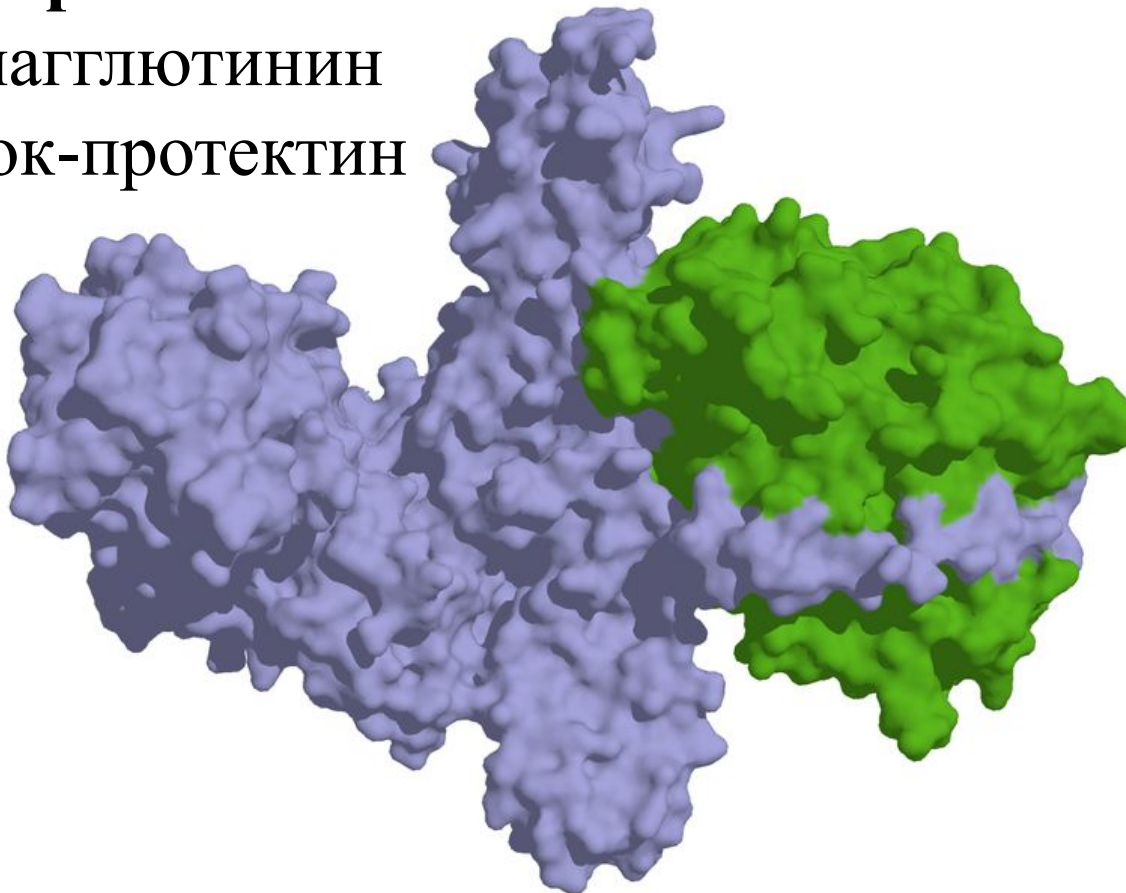
# БОТУЛОТОКСИН

**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 - полиапликационный яд

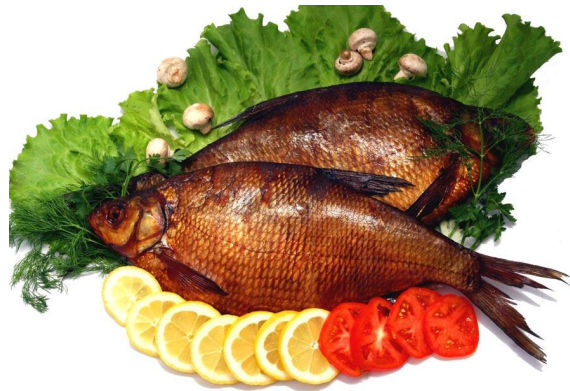
- Оказывает токсичное действие при:  
энтеральном поступлении  
аэрозольная форма  
слизистая глаз



- Непреодолимым препятствием для токсина ботулизма являются лишь неповрежденные кожные покровы

# Эпидемиология ботулизма

В организм поступает ботулотоксин!

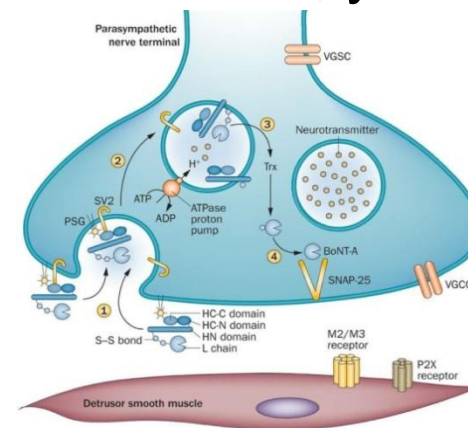
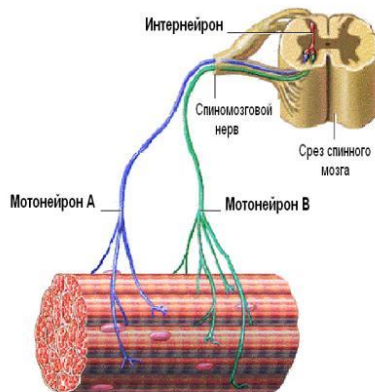


*токсин ботулизма не меняет ни вкуса, ни цвета, ни запаха*



# 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

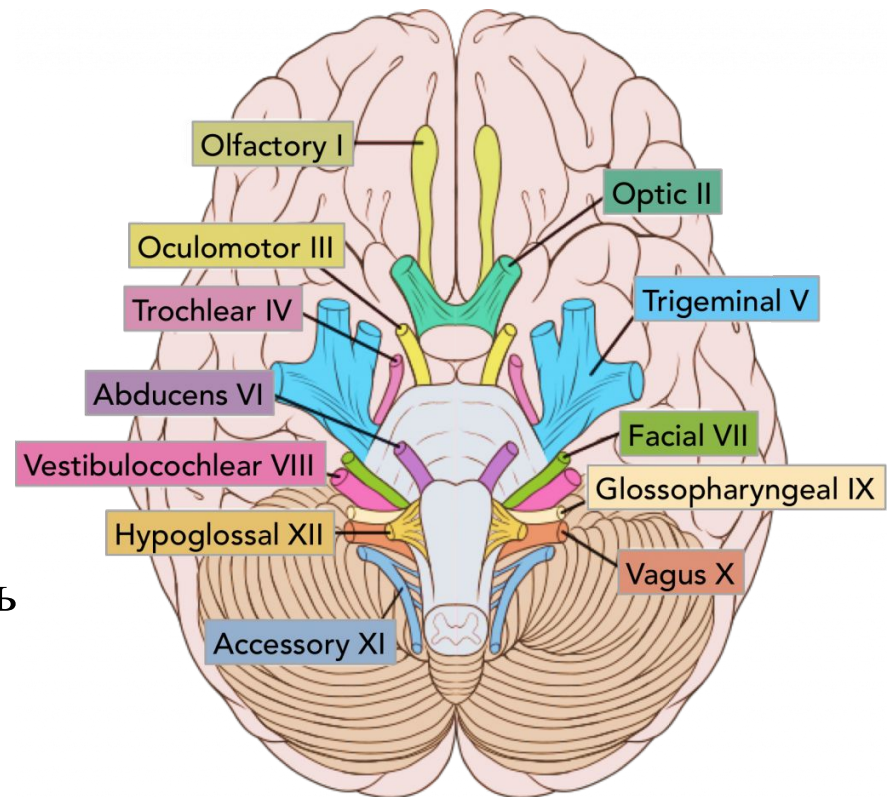
- Нарушение зрения
- "туман" перед глазами, расплывчатость контуров предметов, диплопия
- ограничение движений глазных яблок, мидриаз, вялость или отсутствие всех зрачковых реакций
- Горизонтальный нистагм; корнеальный и конъюнктивальный рефлекс угнетаются
- полная наружная и внутренняя
- птоз век (жалобы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