

БОТУЛИЗМ



БОТУЛИЗМ (СИН.: АПЛАНТИАЗИС, ИХТИИЗМ) – ОСТРОЕ ИНФЕКЦИОННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТРАВЛЕНИЯ ТОКСИНАМИ БАКТЕРИЙ БОТУЛИЗМА И ХАРАКТЕРИЗУЮЩАЯСЯ ТЯЖЕЛЫМ ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНЫХ СИСТЕМ.

Смертность от ботулизма составляет: в Англии 76,5 на 100 заболевших, в США 65, в Дании 40,6, в Японии 31,9

От ботулизма погиб, например, один из президентов США - Уорен Гардинг.



Классификация

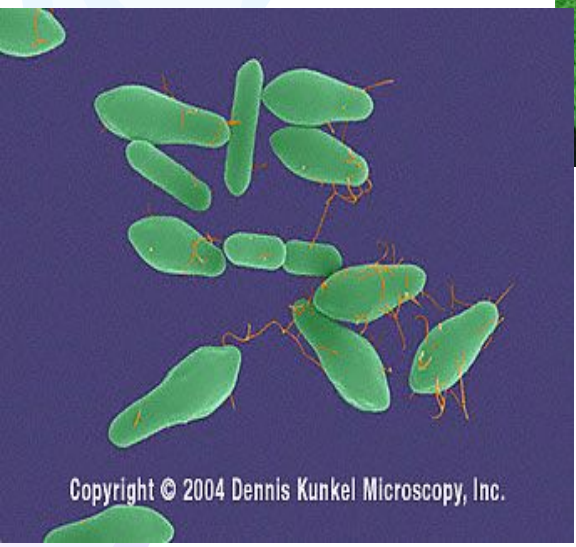
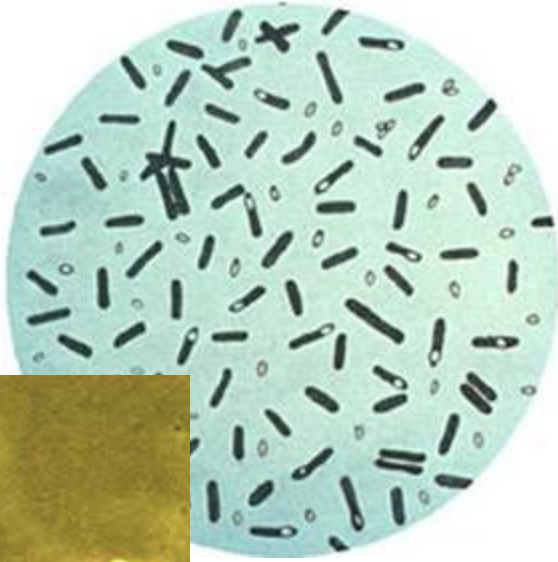
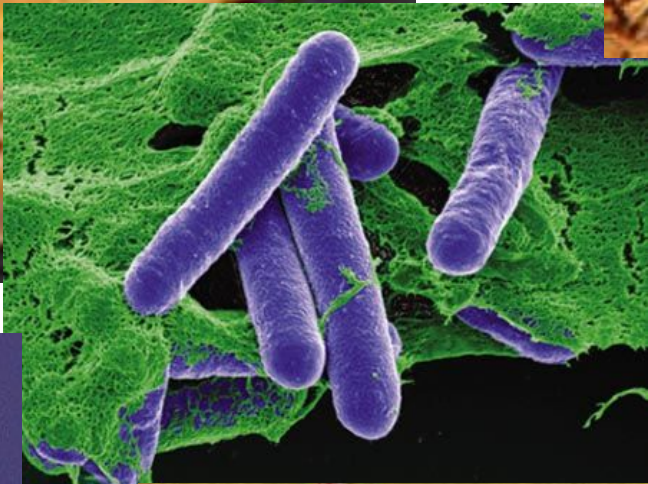
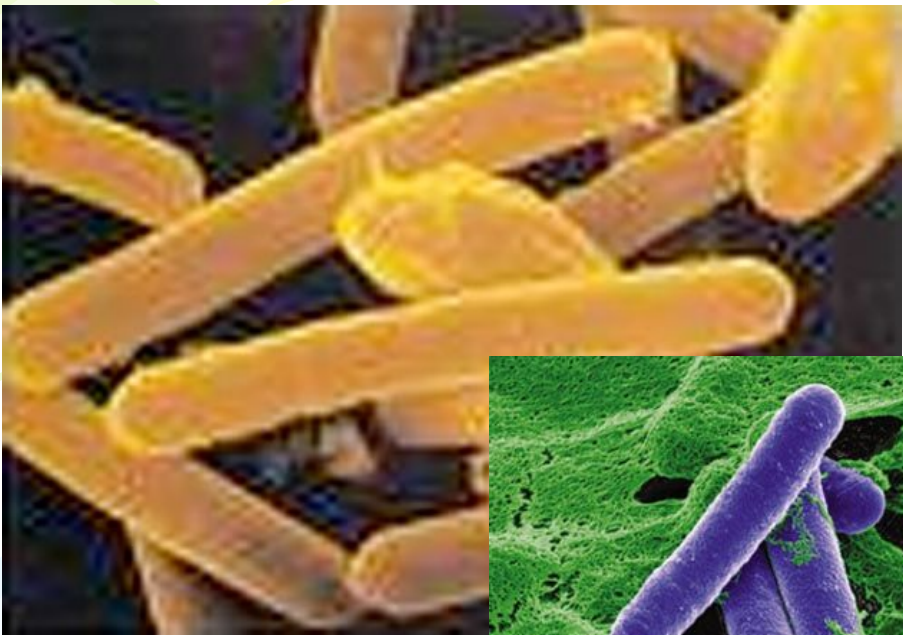
В соответствии с рекомендациями ВОЗ различают четыре категории ботулизма:

- **пищевой ботулизм** (заболевание возникает после употребления в пищу продуктов, содержащих накопившийся ботулинический токсин);
- **раневой ботулизм** (развивается при загрязнении почвой раны, в которой создаются условия, необходимые для прорастания попавших из почвы *Clostridium botulinum* и последующего токсинообразования);
- **ботулизм детского возраста** (возникает у детей преимущественно до 6 месяцев, при инфицировании их спорами *Clostridium botulinum*);
- **ботулизм неуточнённой природы** (установить какую-либо связь возникшего заболевания с пищевым продуктом не удаётся).

ЭТИОЛОГИЯ.

- Возбудитель - *Clostridium botulinum* - широко распространен в природе с постоянным местом обитания в почве.
- Анаэроб, Гр⁺
- Образует споры, чрезвычайно устойчив к воздействию физических и химических факторов. Споры выдерживают кипячение 5 ч и лишь при температуре 120 °С, погибают через 30 мин.
- В анаэробных условиях споры превращаются в вегетативные формы, которые размножаются и образуют токсин.
- Вегетативные формы возбудителей погибают при кипячении через 2-5 мин, токсин частично разрушается при нагревании до 70-80 °С, при кипячении в течение 5-15 мин разрушается полностью.

- Известны 8 сероваров *Cl. botulinum* -А, В, С1(а), С2(б), D, Е, F и G. Патогенными для человека являются серовары А, В, Е и F, но чаще ботулизм у людей вызывают бактерии типов А, В и Е.
- Выращиваются на средах Китта-Тароцци
- Ботулотоксин - самый сильный из всех известных биологических ядов. В 375 раз токсичнее яда гремучей змеи. Он получен в кристаллическом виде и 1 мг содержит до 100 млн смертельных доз (для белой мыши). У человека смерть наступает после приёма не более 0.001 мг нейротоксина.



Copyright © 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.



- **Механизм передачи ботулизма** — фекально-оральный или контактный (при раневом ботулизме).
- **Пути передачи**
 - * алиментарный (пищевой),
 - * контактный.

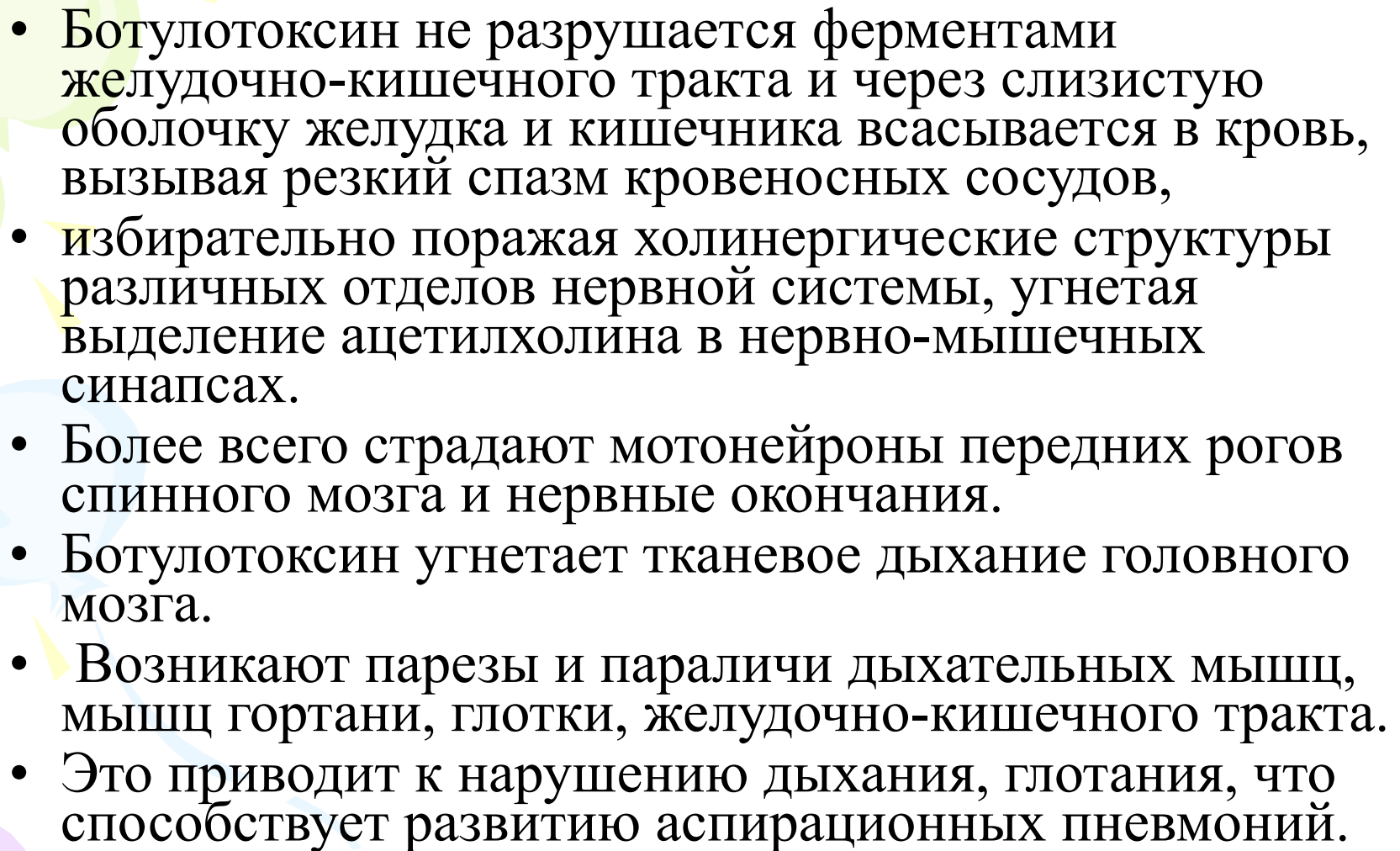
Факторы передачи

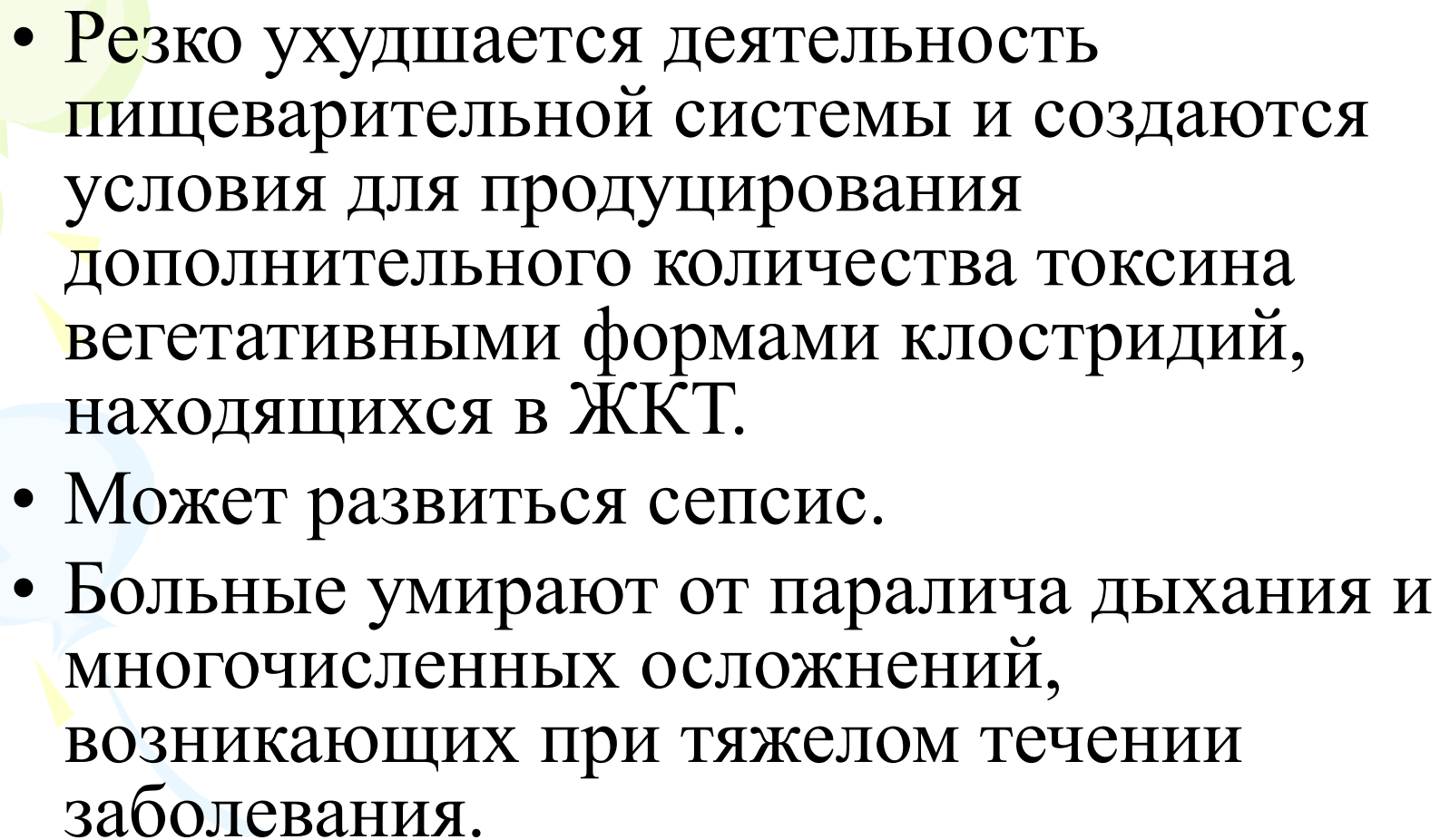
продукты консервирования, наиболее часто овощей и грибов, а также колбасы, ветчины, копчёной и солёной рыбы

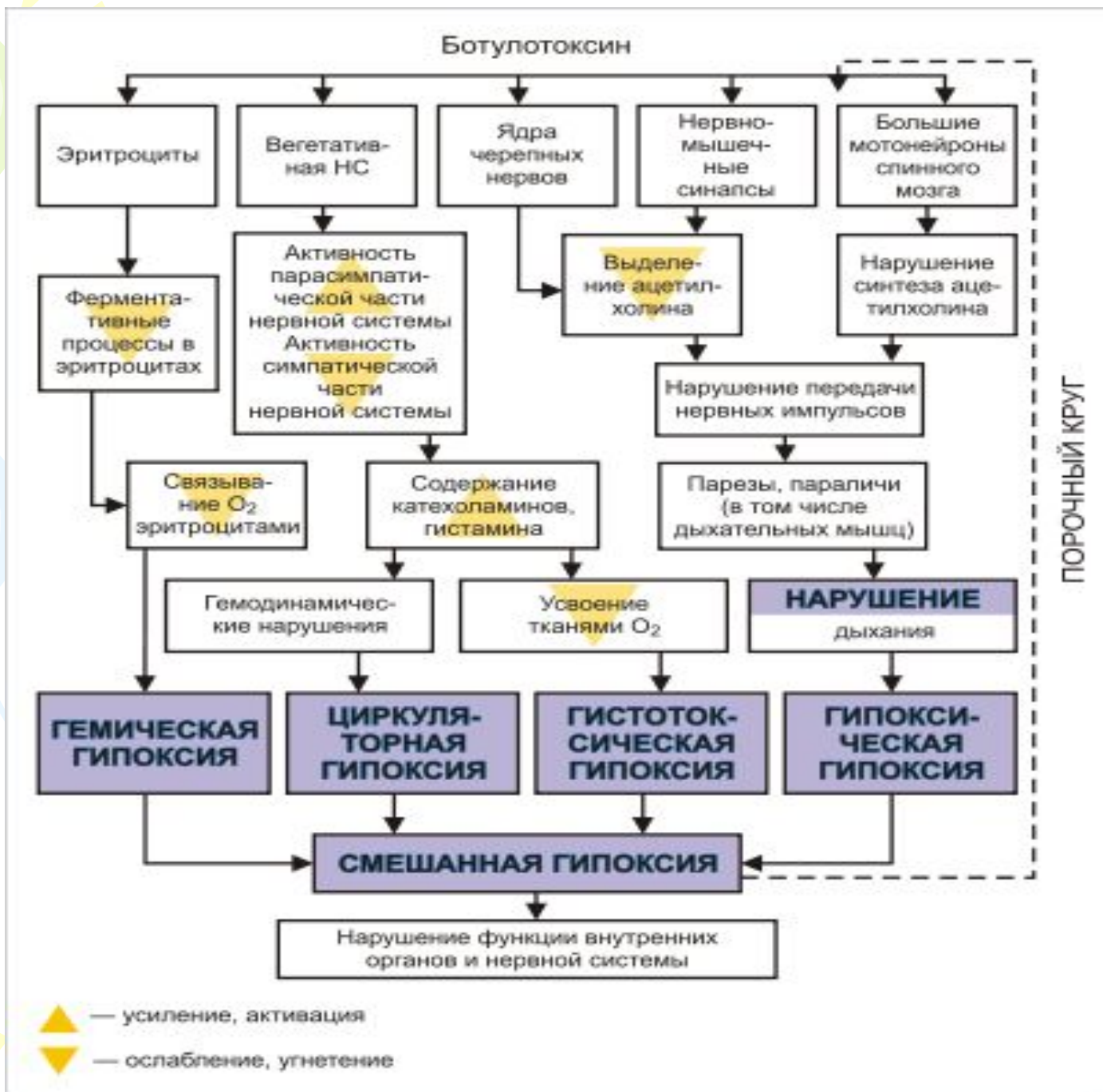
- **Иммунитет** после перенесённого заболевания не развивается. В медицинской литературе описаны повторные случаи заболеваний ботулизмом у одних и тех же людей





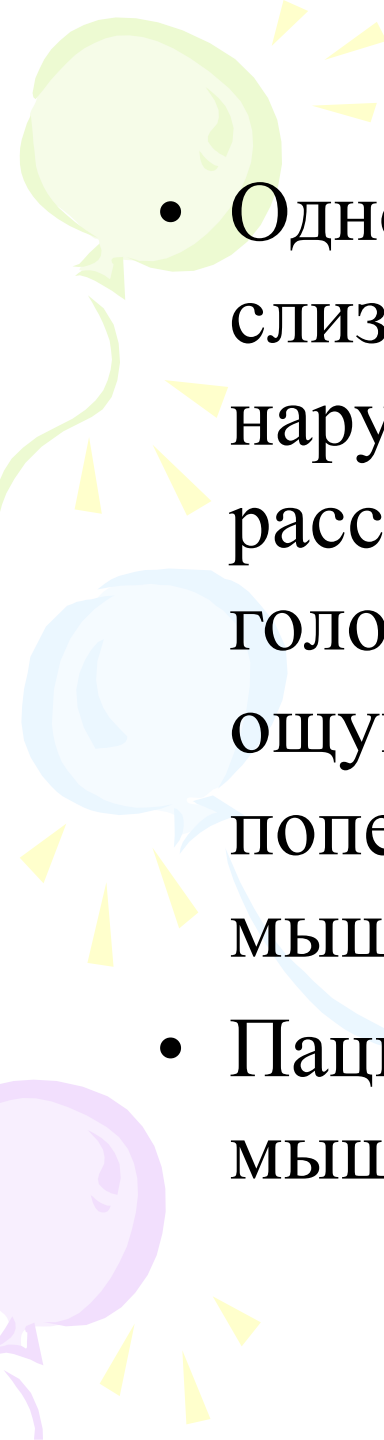
- 
- Ботулотоксин не разрушается ферментами желудочно-кишечного тракта и через слизистую оболочку желудка и кишечника всасывается в кровь, вызывая резкий спазм кровеносных сосудов,
 - избирательно поражая холинергические структуры различных отделов нервной системы, угнетая выделение ацетилхолина в нервно-мышечных синапсах.
 - Более всего страдают мотонейроны передних рогов спинного мозга и нервные окончания.
 - Ботулотоксин угнетает тканевое дыхание головного мозга.
 - Возникают парезы и параличи дыхательных мышц, мышц гортани, глотки, желудочно-кишечного тракта.
 - Это приводит к нарушению дыхания, глотания, что способствует развитию аспирационных пневмоний.

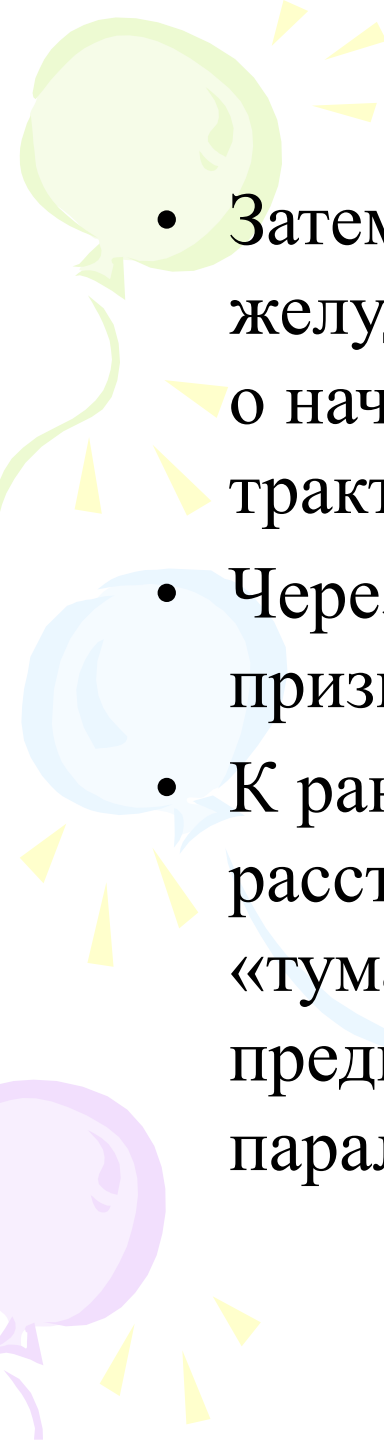
- 
- Резко ухудшается деятельность пищеварительной системы и создаются условия для продуцирования дополнительного количества токсина вегетативными формами клостридий, находящихся в ЖКТ.
 - Может развиваться сепсис.
 - Больные умирают от паралича дыхания и многочисленных осложнений, возникающих при тяжелом течении заболевания.



Инкубационный период – от нескольких часов до 2-5 суток.
При контактном механизме заражения – до 10 дней

- Клиника ботулизма складывается из трех основных синдромов: паралитического, гастроинтестинального и общетоксического.
- У 1/3 пациентов болезнь начинается остро с гастроинтестинального синдрома -тошноты, рвоты, иногда болей в животе, жидкого стула без патологических примесей, что продолжается от 1-2 до 12 часов.
- В случаях более тяжелого течения ботулизма гастроинтестинальная симптоматика может отсутствовать.

- 
- Одновременно возникают жажда, сухость слизистых оболочек вследствие нарушения саливации, а также расстройство глотания, изменяется тембр голоса. При этом больных беспокоит ощущение инородного тела в глотке, поперхивание, обусловленное поражением мышц гортани и глотки.
 - Пациенты жалуются на прогрессирующую мышечную слабость.

- 
- Затем развиваются чувство распирания в желудке, метеоризм, запоры, свидетельствующие о начинающемся парезе желудочно-кишечного тракта.
 - Через 4-6 ч. От начала заболевания появляются признаки поражения нервной системы
 - К ранним признакам ботулизма относится расстройство зрения. Больные жалуются на «туман», «сетку» перед глазами, двоение предметов, затруднение чтения, связанные с параличом аккомодации.

Патогенез отдельных симптомов и синдромов при ботулизме

Симптомы	Патогенез
Нарушение дыхания (частое, поверхностное)	Парез мышц диафрагмы, брюшного пресса, межрёберных мышц, гипоксия
Мышечная слабость, парезы, параличи	Нарушение передачи нервных импульсов, гипоксия, метаболические нарушения
Тахикардия, повышение АД	Гипоксия, повышение активности симпатико-адреналовой системы
Сухость во рту, нарушение глотания, гнусавость голоса, ограничение движения языка	Поражение ядер V, IX, XII черепных нервов
Нарушение конвергенции, птоз, диплопия	Поражение ядер III, IV черепных нервов

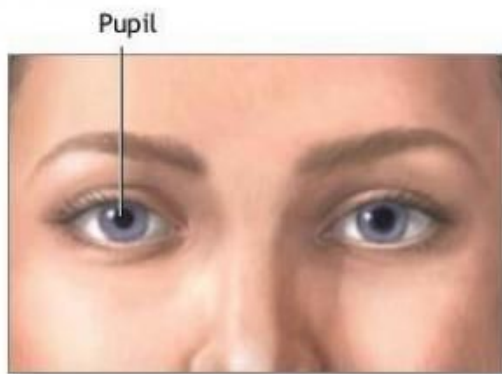
Широкие зрачки, нарушение зрения, аккомодации	Поражение n.m.ciliares
Аимия	Поражение лицевого нерва
Вздутие живота, запор	Угнетение функции блуждающего нерва
Задержка мочеиспускания	Поражение вегетативной нервной системы, преобладание симпатической активности, снижение тонуса мочевого пузыря
Бледность кожи	Сужение капилляров кожи

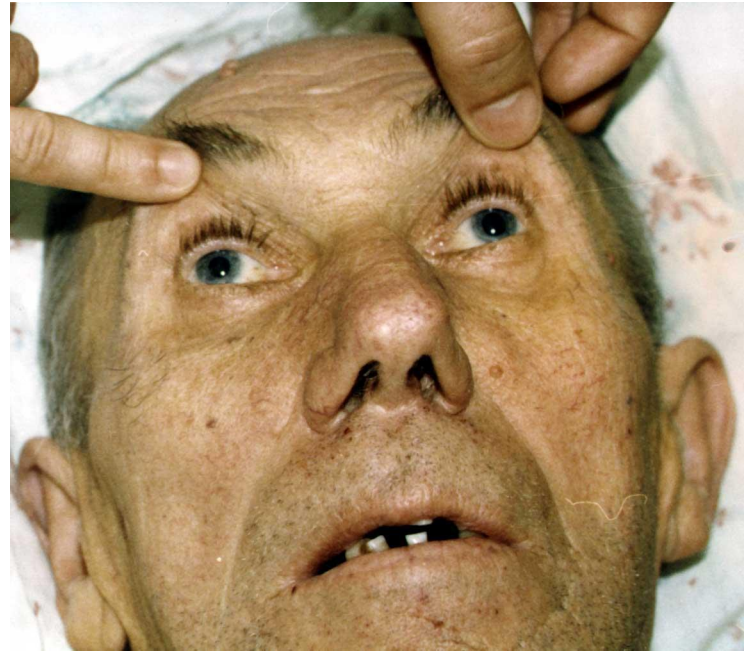
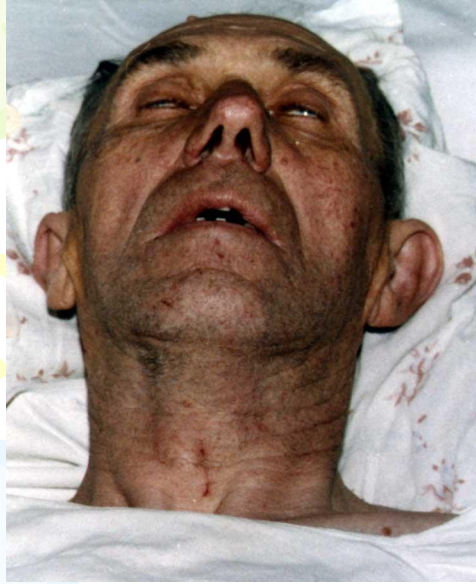


При осмотре обнаруживают расширение зрачков, вялую реакцию на свет, недостаточность глазодвигательных мышц, птоз, нистагм; характерна симметричность поражений.



- Мидриаз (лат. *mydriasis*) — расширение зрачка.
- Нистагм (от греч. *nystagmós* — дремота), непроизвольные быстрые ритмические движения глазных яблок.
- Птоз верхнего века (от греч. *ptosis* - падение) - это опущение верхнего века ниже верхнего края радужки более чем на 2 мм
- Анизокория (от греч. *ánisos* — неравный и *zóre* — зрачок), неравные размеры зрачков.







Миастения (от греч. *mýs* — мышца и *asthéneia* — бессилие, слабость), астенический бульбарный паралич,

Hypotonia
(decreased
muscle tone)



- Грозным признаком, свидетельствующим о неблагоприятном течении болезни, является нарушение дыхания.
- Больные ощущают нехватку воздуха, тяжесть в груди, иногда боли в грудной клетке, дыхание становится поверхностным, исчезает кашлевой рефлекс- развивается парез дыхательной мускулатуры, что выражается в отсутствии диафрагмального дыхания, ограничении подвижности межреберных мышц.
- Дыхательная недостаточность вследствие пареза дыхательных мышц усугубляется воспалительными инфильтратами в легких.
- Причиной смерти больных при ботулизме является острая дыхательная недостаточность.

Критерии диагноза

В первые дни заболевания определить диагноз очень сложно.

Постановке диагноза помогает наличие следующих факторов:

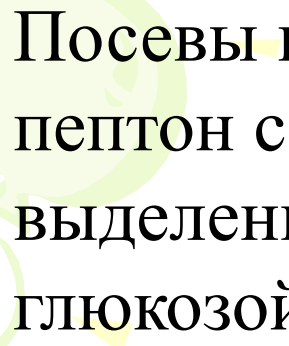
- отсутствие лихорадки;
- прогрессирующая мышечная слабость;
- выраженная гипосаливация (сухость во рту);
- вздутие живота, задержка стула;
- наличие глазных симптомов (нечёткость зрения, мидриаз и другие);
- признаки дыхательной недостаточности;
- чувство дискомфорта, изменение тембра голоса.
- употребление больным пищи, которая может быть заражена токсином *Clostridium botulinum*;

Синдром четырех «Д»

- Диплопия (от греч. *diplóos* — двойной и *ops*, родительный падеж *ōrós* — глаз), нарушение зрения, состоящее в двоении видимых предметов
- Дисфагия — нарушение глотания (жидкая пища выливается через нос, при проглатывании твердой пищи больной ощущает затруднения и поперхивается, угнетается или отсутствует глоточный рефлекс)
- Дисфония — нарушение фонации (голос сиплый или афония)
- Дизартрия — нарушение речи (гнусавый оттенок голоса, невнятная речь)

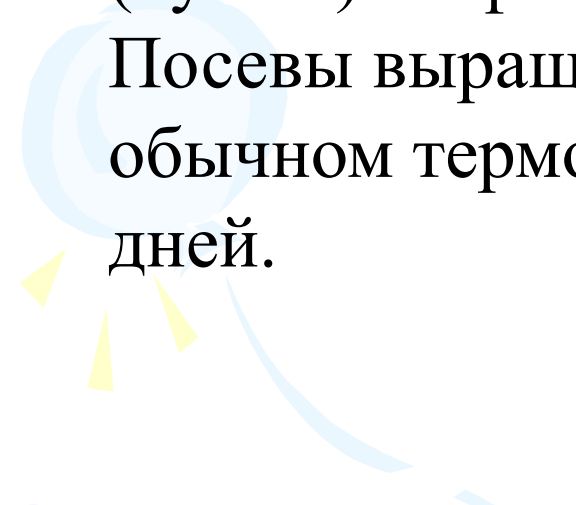
Лабораторная диагностика:

- Для исследования берут кровь, рвотные массы и промывные воды желудка, испражнения, а также остатки пищевых продуктов.
- Наличие ботулотоксина в исследуемом материале определяют с помощью биологического метода.
- Выделение же возбудителя из исследуемого материала имеет значение лишь для ретроспективной диагностики заболевания.




Посевы производят на среду Китт-Тароцци, пепсин-пептон с 0,5—1 % глюкозы и кусочками печени, для выделения типов С, U и E — на бульон Хотингера с глюкозой и кусочками мяса или печени.

Посевы производят в широкие пробирки или (лучше) во флаконы с 200—250 мл среды.



Посевы выращиваются под слоем вазелина в обычном термостате при 30—35° в течение 6—10 дней.



Цель исследования при ботулизме — обнаружение и идентификация токсина; выделение возбудителя — вторичный этап.

Лабораторному исследованию при ботулизме подлежат остатки пищевых продуктов, материал, полученный от больного (кровь, испражнения, моча, промывные воды желудка, рвотные массы), и секционный материал.

Кровь берут из вены пациента в количестве 5—10 мл; промывные воды из желудка забирают в объёме 50-100 мл, кал — 50-60 г. На секции забирают кусочки печени (50-60 г), отрезки кишечника и желудка и их содержимое. До поступления в лабораторию образцы хранят на холоде. • Кровь исследуют только на наличие токсина ботулизма (для чего проводят биологическую пробу); испражнения — только на наличие возбудителя (проводят посев на питательные среды), весь остальной материал — на наличие возбудителя и его токсина.

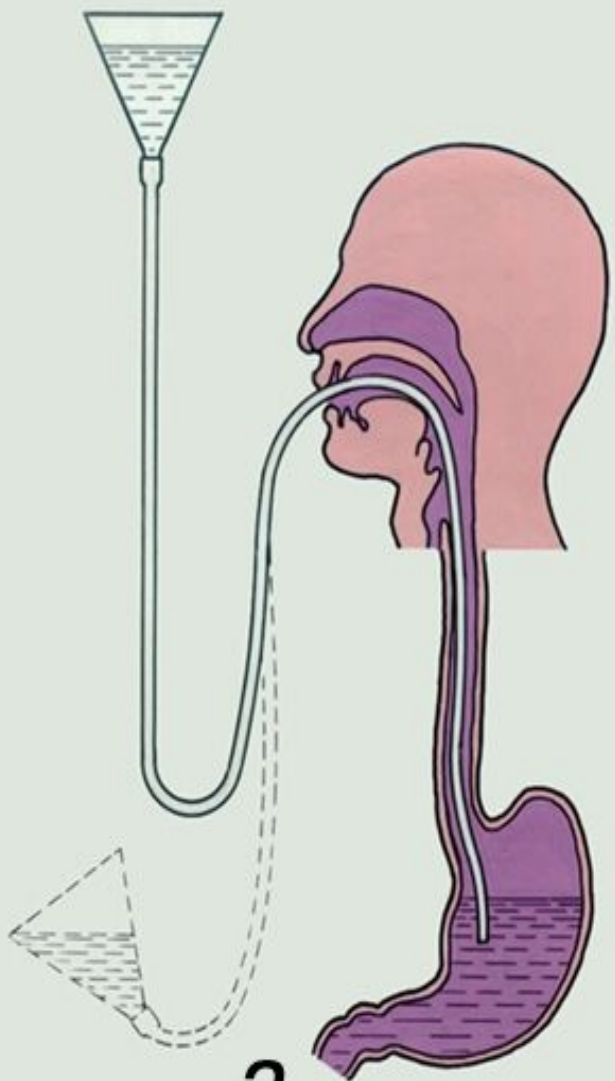


Код по МКБ -10
A05.1. Ботулизм.

Пример формулировки диагноза
Ботулизм, тяжёлое течение;
дыхательная недостаточность II
степени, аспирационная пневмония.

Лечение.

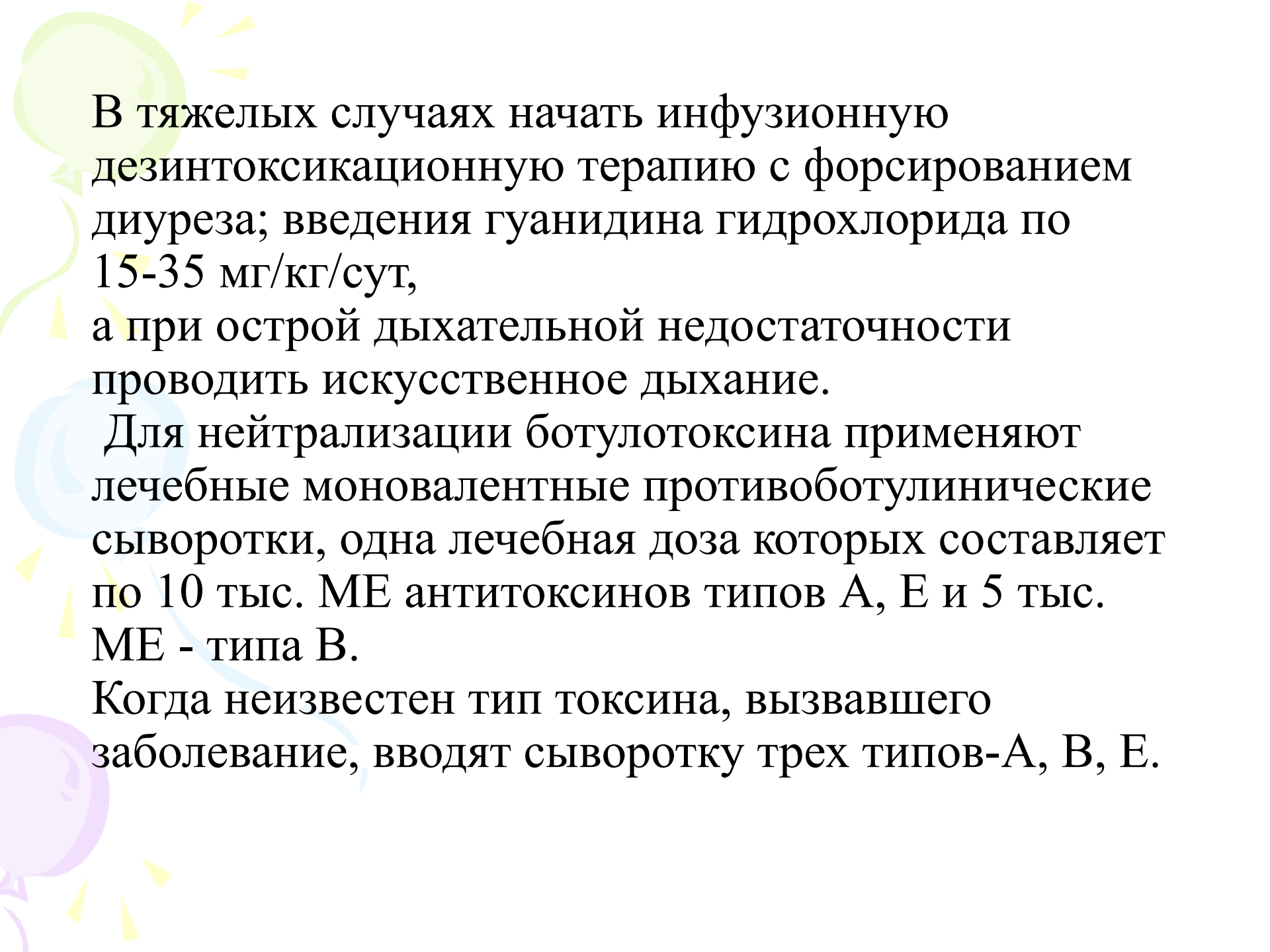
- Основными задачами неотложной помощи при данном заболевании являются нейтрализация, связывание и выведение токсинов из организма, обеспечение функций дыхательной и сердечнососудистой систем организма.
- промывание желудка вначале кипяченой водой (для отбора проб с целью определения токсина), затем 2% раствором гидрокарбоната натрия; дать солевое слабительное (30 г и более сернокислой магнезии в двух стаканах воды), а в дальнейшем - энтеросорбенты (полифепан, энтеродез или др.);
- сделать высокую очистительную клизму с 2-4% раствором гидрокарбоната натрия или с добавлением полифепана; назначить обильное частое питье с введением диуретиков (лазикс, гипотиазид и др.);



a



б



В тяжелых случаях начать инфузионную дезинтоксикационную терапию с форсированием диуреза; введения гуанидина гидрохлорида по 15-35 мг/кг/сут, а при острой дыхательной недостаточности проводить искусственное дыхание.

Для нейтрализации ботулотоксина применяют лечебные моновалентные противоботулинические сыворотки, одна лечебная доза которых составляет по 10 тыс. МЕ антитоксинов типов А, Е и 5 тыс. МЕ - типа В.

Когда неизвестен тип токсина, вызвавшего заболевание, вводят сыворотку трех типов-А, В, Е.

Сыворотка противоботулиническая очищенная концентрированная жидкая типа А, типа В, типа Е



Алгоритм интенсивной терапии больных ботулизмом включает

- промывание желудка для удаления остатков токсина из желудка;
- кишечный диализ (5 % раствором соды);
- антитоксическая сыворотка (тип А, С, Е по 10 000 МЕ, тип В 5 000 МЕ);
- парентеральное введение инфузионных сред с целью дезинтоксикации, коррекции водно-электролитных и белковых нарушений;
- антибактериальная терапия;
- гипербарическая оксигенация как средство устранения гипоксии;
- лечение осложнений.

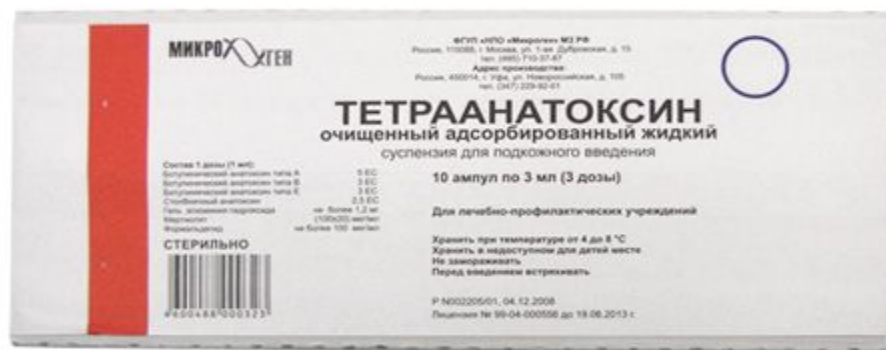
Прогноз

- При раннем введении противоботулинической сыворотки прогноз благоприятный.
- Без применения современных методов лечения летальность может составлять 30—60 %. Смерть, как правило, наступает от паралича дыхательной мускулатуры и последующей гипоксии (дыхательной недостаточности).
- Своевременное лечение болезни снижает процент летальности исхода до 10 %, а в специализированных центрах — до 3—4 %.
- При отсутствии возможности проводить искусственную вентиляцию лёгких погибает 65 % заболевших.
- Восстановительный период длится несколько месяцев и заканчивается полным выздоровлением.

Тетраанатоксин очищенный адсорбированный жидкий суспензия для подкожного введения

Обеспечивает формирование специфического антитоксического иммунитета против токсинов возбудителей ботулизма и столбняка продолжительностью не менее 5 лет.

Применяют для профилактики ботулизма и столбняка у лиц в возрасте от 6 до 60 лет (женщины до 55 лет).



Основные меры профилактики ботулизма:

- - не рекомендуется консервировать в домашних условиях грибы, мясо, рыбу, зелень;
- - для консервирования надо использовать только свежие фрукты и овощи, недопустимо консервировать лежалые, испорченные плоды;
- - необходимо тщательно мыть овощи и плоды под проточной водой; если их поверхность загрязнена землей, пользоваться при мытье щеткой;
- - строго соблюдать правила стерилизации банок, крышек и режим тепловой обработки продуктов в домашних условиях;
- - хранить домашние консервы при низких температурах, обязательно отбраковывать и уничтожать бомбажные (вздутые) банки;
- - запрещается покупать на рынках (с рук) изготовленные в домашних условиях консервированные грибы или овощи в банках с закатанными крышками.



