

Ботулизм

- Опасное заболевание со смертельным исходом!
- Микробы активно развиваются без доступа воздуха в герметически закрытых банках. Особенно опасны консервы домашнего приготовления. Возбудитель ботулизма выделяет сильный яд, поражающий центральную нервную систему.



Продукты, вызывающие ботулизм



колбасы

Продукты

красная рыба,
копченая и
соленая рыба

сырокопченые
окорока

домашние
консервы



Ботулизм. Историческая справка

- Предполагается, что ботулизмом люди болеют на протяжении всего периода существования человечества. Так, византийский император Лев шестой запретил употребление в пищу кровяной колбасы из-за опасных для жизни последствий.
- Документально заболевание было зафиксировано только в 1793 году, когда в Вюртенберге (Германия) заболели 13 человек, употреблявших в пищу кровяную колбасу, 6 из которых умерли. Отсюда болезнь и получила своё название.
- На основании наблюдений в 1817—1822 годах, Ю. Кернер - немецкий поэт и медицинский писатель (1786 -1862 гг) сделал первое клинико-эпидемиологическое описание заболевания. В изданной им монографии 1822 года он описал симптомы ботулизма (недомогание, рвота, диарея и другие).
- В России эта болезнь неоднократно описывалась в девятнадцатом веке под названием «ихтиизм» и связывалась с употреблением солёной и копчёной рыбы, а первое детальное исследование в России сделал Э.Ф. Зенгбуш – доктор медицины, статский советник(1807 – 1861 гг)
- В конце девятнадцатого века (1895 г) в Бельгии 34 музыканта, готовившихся играть на похоронах, съели сырую ветчину домашнего приготовления. В течение суток у большинства музыкантов начали проявляться симптомы ботулизма. В результате 3 человека погибли, а ещё 10 находились в больнице в течение недели в тяжелом состоянии. Из остатков ветчины и из селезёнки пострадавших бактериолог Эмиль Пьер Мари ван Эрменгем (1851 – 1932 гг) впервые выделил и описал бактерию *Clostridium botulinum*. Также он установил, что токсин образуется не в организме больного, а в толще ветчины.

БОТУЛИЗМ



Ботулизм (от лат. *botulus* - колбаса) – тяжелое токсикоинфекционное заболевание. Возбудитель ботулизма *Clostridium botulinum* относится к роду *Clostridium*, семейству *Vacillaceae*. Характеризуется поражением нервной системы с преобладанием офтальмоплегического и бульбарного синдромов.

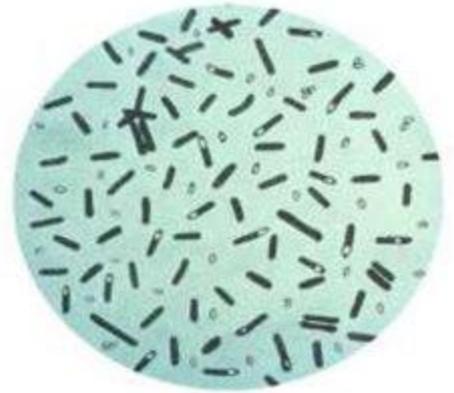
Морфология

Анаэробная, подвижная, грамположительная, спорообразующая палочка, размерами 0,6-1,0 мкм, 4-9 мкм. В мазках имеет вид палочек с закругленными концами, образующие субтерминально расположенные споры, которые превышают поперечник вегетативной формы. Из-за спор возбудитель имеет формы теннисной ракетки. Не образуют капсулы, имеют перитрихи (бактерии, имеющие многочисленные жгутики). На питательной среде располагаются беспорядочными скоплениями. Известны 7 типов (сероваров) А, В, С (подтипы С1, С2) D, E, G.

Ботулизм

Свойство возбудителя: споры *Ci. Botulinum*

- Выдерживают кипячение 5-6 часов;
- Сохраняют жизнеспособность при – 16 град. С до 1 года;
- Устойчивы к консервированию (соление до 8-11%, копчение, маринование, засахаривание);
- Погибают в кислой среде при рН 4,5 и ниже.



Свойства ботулотоксина: **Смертельная доза 0,035 мг**

- Устойчив к действию протеолитических ферментов;
- Устойчив к кислотам (в т. ч. к желудочному соку);
- Быстро инактивируется щелочами;
- Устойчив к нагреванию (до 15 мин. кипячения);
- Устойчив к низким температурам (2 мес. при -80 град).

Механизм передачи

- Фекально-оральный
- Пищевой
- Воздушно-пылевой (при ботулизме грудных детей)
- Иммунитет после перенесённого заболевания не развивается.



Классификация.

- 1. пищевой ботулизм (заболевание возникает после употребления в пищу продуктов, содержащих накопившийся ботулинический токсин);
- 2. раневой ботулизм (развивается при загрязнении почвой раны, в которой создаются условия, необходимые для прорастания попавших из почвы *Clostridium botulinum* и последующего токсинообразования);
- 3. ботулизм детского возраста (возникает у детей преимущественно до 6 месяцев);
- 4. ботулизм неутонченной природы.

Ботулизм. Классификация.

Существует несколько классификаций ботулизма, однако в лечебной практике наиболее приемлемым оказалось деление на легкую, среднетяжелую и тяжелую форму болезни без выделения каких-либо особенностей течения процесса или преобладающих симптомокомплексов .

- Легкая форма ботулизма характеризуется малой выраженностью всей симптоматики.
- К среднетяжелой форме относятся случаи заболевания, протекающие с выраженными неврологическими проявлениями, но без признаков декомпенсированной острой дыхательной недостаточности (ОДН) и при полностью сохраненной способности к глотанию жидкости.
- Тяжелая форма ботулизма характеризуется максимальной выраженностью всех симптомов болезни.

N.B. единственным критерием тяжелой формы ботулизма целесообразно признать нарушение глотания жидкости любой степени выраженности. Иными словами, тяжелым течением ботулизма считается состояние, когда независимо от выраженности всех остальных признаков заболевания имеет место нарушение глотания жидкости. Принципиально важно, что именно этот критерий является абсолютным показанием госпитализации пациентов в реанимационное отделение.

Ботулизм. Эпидемиология.

- Механизм передачи ботулизма — фекально-оральный или контактный (при раневом ботулизме). Пути передачи заболевания могут быть пищевые, воздушно-пылевые (при ботулизме грудных детей) или контактно-бытовые. При этом иммунитет после перенесённого заболевания не развивается.
- Вспышки ботулизма чаще всего обусловлены токсином типа А, реже — типами В, С, Е, F. Токсин D вызывает заболевания только у животных и водоплавающих птиц. Естественным источником и резервуаром возбудителя является почва, тепло- и холоднокровные животные, поглощающие споры *Clostridium botulinum* с водой и кормом. Возбудитель размножается в иле слабопроточных водоёмов, силосных ямах, трупах павших животных. Возбудитель вырабатывает токсин после смерти животных при снижении их температуры тела до 20—25 °С.
- Попадание в человеческий организм как вегетативных форм *C. botulinum*, так и спор обычно не вызывает заболевания, так как для продуцирования токсина нужны строго анаэробные условия. Исключения составляют раневой ботулизм (развивается при загрязнении почвой раны, в которой создаются условия, необходимые для прорастания попавших из почвы *C. botulinum* и последующего токсинообразования), а также ботулизм новорождённых до 6 месяцев, в кишечнике которых также возможно размножение *C. botulinum* и токсинообразование из-за особенностей кишечной микрофлоры.
- Отравление токсином возможно только при употреблении продуктов, в которых в анаэробных условиях произошли размножение возбудителя и накопление токсина.

Клиническая картина ботулизма

- ОБЩЕТОКСИЧЕСКИЙ СИНДРОМ
- ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫЙ СИНДРОМ
- ПАРАЛИТИЧЕСКИЙ СИНДРОМ
- Офтальмоплегический синдром
 - n. oculomotorius III
 - n. trochlearis IV
 - n. abducens VI
- Бульбарный синдром
 - n. glossopharyngeus IX
 - n. vagus X
 - n. hypoglossus XII
- Миоплегический синдром
 - парез скелетной мускулатуры
 - n. facialis VII

Ботулизм

Клинические признаки



Птоз, мидриаз



Ботулизм

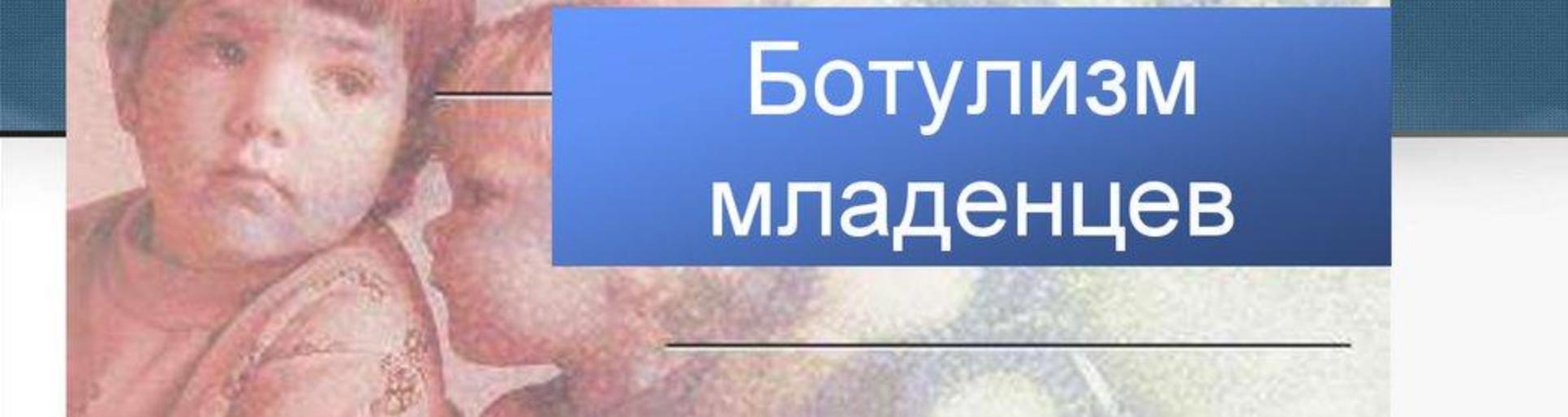
Ботулизм новорожденных

Как нозологическая форма - с **1976 г** Поражаются дети до 6 месяцев, болезнь обычно протекает легко и не диагностируется. **Клинические признаки** включают запор (первый симптом), вялость, затруднение сосания и глотания, измененный плач, мышечную слабость.

летальность не превышает 4%.

Ботулиническая интоксикация - это причина некоторых случаев внезапной смерти новорожденных ("**смерть в колыбели**").





Ботулизм младенцев

- преимущественно у детей первого года жизни
- впервые описан в США в 1975 году
- ежегодно в США регистрируется около 60 случаев ботулизма младенцев, в этой стране эта форма заболевания самая частая
- особенности микрофлоры ЖКТ младенцев способствуют прорастанию попадающих вероятнее всего с медом спор в вегетативные формы и продуцированию ботулотоксина



3-Х МЕСЯЧНЫЙ РЕБЕНОК С БОТУЛИЗМОМ: БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ ПТОЗ, ПАРЕЗ ЛИЦЕВОГО НЕРВА, ОТСУТСТВИЕ СЛЕЗ



раневой ботулизм

Все родители знают, что разбитые коленки нужно в первую очередь промыть водой, а затем смазать антисептическим раствором. Причина этого в том, что через грязь в кровь могут попасть споры ботулизма. Раневой ботулизм проявляется симптомами, схожими с пищевым видом болезни, но они могут развиваться только через 2 недели.



РАНЕВОЙ БОТУЛИЗМ

- *Ботулизм у наркоманов*
- *В/м, п/к или н/к скарификация «черного героина»*
- *Подкожные абсцессы (50%)*
- *Специфические верхнечелюстные синуситы у наркоманов*
- *ингаляционное ведение «грязного» кокаина*

Раневой ботулизм

Впервые он был детально описан в 1953 году. Однако за 50 лет описаны единичные случаи этого заболевания. Клиническая картина раневого ботулизма мало отличается от классической, но при раневом ботулизме характерна лихорадка, но ни разу не отмечался гастроинтестинальный синдром

Осложнения ботулизма

- **Микробные (вторичные)**
пневмония, стоматит, паротит
- **Ятрогенные**
сывороточная болезнь,
дисбактериоз
- **Неврологические**
- астено-вегетативный
синдром, ботулинистический
МИОЗИТ

Лабораторная диагностика ботулизма

1. Реакция нейтрализации (биологическая проба на животных)
2. Обнаружение и идентификация токсина
3. Бактериологический метод
4. РЭМА, преципитация в агаре, титрование токсина в биоматериале
5. Клинические и биохимические исследования
6. Клинический анализ крови и мочи
7. КОС (рН, P_{aCO_2} , P_{aO_2})
8. Степень насыщения O_2 гемоглобина
9. Рентгенография легких
10. Электромиография
11. ЭКГ

Лечение ботулизма

1. Выведение и нейтрализация токсина
2. Промывание желудка, очистительная клизма
3. Введение антитоксической ботулинистической сыворотки
4. Предотвращение образования токсина *in vivo* (левомицетин по 0,5 г 4 раза в день *per os*)
5. Дезинтоксикация
6. Оксигенотерапия, ИВЛ с положит. давлением в конце выдоха
7. Патогенетическая терапия
8. Антибактериальная терапия осложнений

Ботулизм . Противоботулиническая сыворотка (ПБС)

- Для лечения заболеваний, вызванных неизвестным типом токсина (возбудителя) ботулизма, используют смесь моновалентных сывороток или поливалентную сыворотку.
- Противопоказанием к введению ПБС больным ботулизмом является только развитие анафилактического шока при определении чувствительности к чужеродному белку.
- До введения сыворотки у больного следует взять кровь в объеме 10 мл, мочу, промывные воды желудка (рвотные массы) для исследования на ботулинический токсин и возбудитель ботулизма. На исследование посылается также пищевой продукт, вызвавший заболевание.
- **Вне зависимости от степени выраженности клинической симптоматики внутривенно капельно вводят только одну лечебную дозу препарата (со скоростью 60–90 капель в 1 мин), которую разводят в 200 мл изотонического 0,9% раствора натрия хлорида, подогретого перед введением в теплой воде до 37°C. Во избежание возможных аллергических реакций до начала внутривенного вливания сыворотки больному струйно вводят 60–90 мг преднизолона.**
- Сыворотку вводят однократно,

Ботокс

- Бактерия *C. botulinum* используется для производства ботокса — фармацевтического препарата, применяемого преимущественно для инъекций в клинических и косметических целях. Для ботокса используется очищенный и сильно разбавленный ботулинический нейротоксин типа А. Процедуры проводятся в медицинских учреждениях в соответствии с потребностями пациента и обычно хорошо переносятся, хотя в редких случаях наблюдаются побочные реакции.

ЛЕЧЕНИЕ БОТУЛИЗМА

Противоботулиническая сыворотка

- Типа А 10 000 МЕ
- Типа В 5 000 МЕ
- Типа Е 10 000 МЕ



В/в или в/м методом дробной десенсибилизации.

Меры профилактики ботулизма

Clostridium botulinum является бактерией, которая в условиях низкого содержания кислорода вырабатывает опасные токсины (ботулотоксины).

Необходимо соблюдение правил санитарного режима и тепловой обработки в процессе приготовления пищи.

Необходимо соблюдение условий, сроков хранения и реализации готовой продукции.

Должны обеспечиваться хранение баночных консервов в холодильном шкафу и проверка их на наличие бомбажа.

Необходимы хранение мясопродуктов (колбасы, окорока, ветчины и др.) при температуре 2... 6С