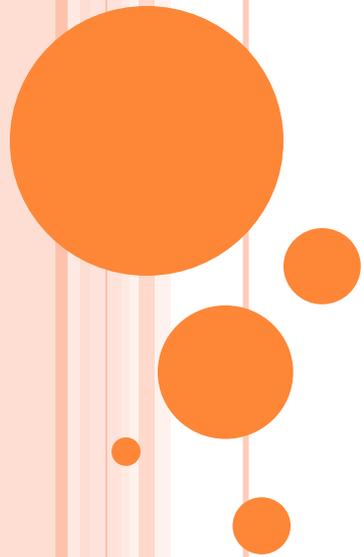


ГОУ ВПО СибГМУ Минздрава России
Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии

ТЕМА: БОТУЛИЗМ

д-р мед. наук, профессор, член корр. АН ВШ
Лепехин Алексей Васильевич



БОТУЛИЗМ -

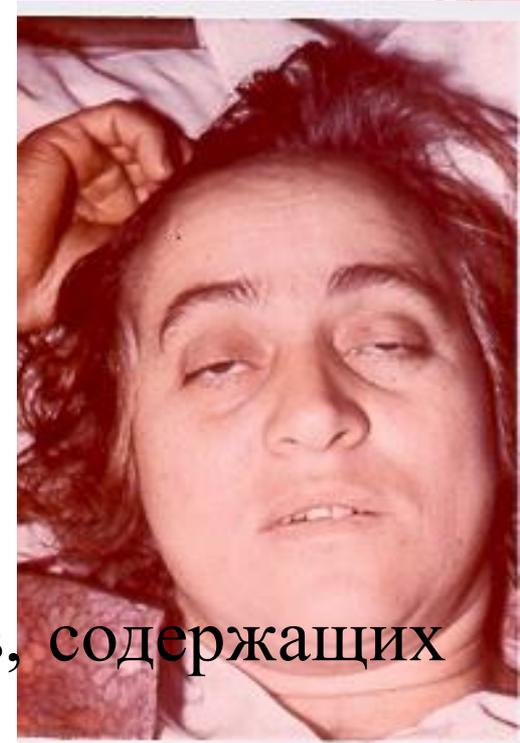
- Син.: аллантизм, ихтиизм; *botulism, allantiasis, sausage-poisoning* – англ.;
- *botulisme, allantiasis* – франц.;
- *Botulismus, Wurst-Vergiftung, Fleischvergiftung* – нем.).

токсико-инфекционное заболевание, возникающее при употреблении продуктов, содержащих бактериальные токсины.

Характеризуется поражением нервной системы (продолговатого и спинного мозга).

Синдромы: офтальмоплегический; бульбарный;

редко гастроэнтеретический в начале заболевания.



ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- Название - от латинского слова botulus - колбаса. В XIX в России болезнь называли «ихтиизм» и связывали с употреблением соленой и копченой рыбы.
- В 1896 г. Э. Ван-Эрменгем выделил возбудителя.
- Регистрируется во всем мире в виде единичных случаев и небольших вспышек.
- Для спасения больного – своевременная терапия.
(антитоксическая противоботулиническая сыворотка)



ЭТИОЛОГИЯ

□ Возбудитель *Cl. botulinum* - анаэробная, подвижная, палочка. Существует в 2 формах: \

□ **вегетативной**



и споровой

□ Семь типов возбудителя - А, В, С (Са и Сb), D, E, F, G, различающихся по антигенной структуре и выделяемому токсину. В России - А, В, E. Ботулотоксин вырабатывается вегетативными формами.



Ботулотоксин -

- *один из наиболее сильных природных ядов (летальная доза для человека - 5-50 нг/кг массы тела), состоит из:*
- *нейротоксина;*
- *гемагглютиниана;*
- *разрушается при температуре 80 °С в течение 30 мин., при температуре 100 °С - в течение 10 мин.*



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

- Ботулизм относят к сапрозоонозам.
- Резервуаром возбудителя является почва, в которую он попадает с фекалиями диких и синантропных животных, человека и холонокровных-(рыбы, моллюски, креветки).
- Все пищевые продукты, загрязненные почвой или содержимым кишечника животных, птиц, рыб содержат споры.



МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ

- *Фекально-оральный – основной.*
- *Аспирационный.*
- *Контактный.*
- *Артифициальный.*



Пути передачи

- а) **пищевой** – продукты домашнего консервирования, - (грибы, овощи, рыба, мясо, сало).
- б) **воздушно-пылевой (аэрозольный)** – в качестве бакоружия).
- в) **контактный** - через рану - «раневой» ботулизм;
- при переливании крови.
- В твердофазных продуктах (колбаса, копченое мясо, рыба) - «гнездная» инфицированность.
- катетеризации пупочной вены новорожденных и др.



ФАКТОРЫ ПЕРЕДАЧИ

- Консервированное мясо, овощи, грибы, соленая, копченая рыба, колбаса, ветчина, контаминированная пыль, почва, медицинский инструментарий. Грудным детям споры попадают в ЖКТ вместе с прикормом или докормом.
- Опасность больного человека – Может быть источником заражения в условиях стационара



ПАТОГЕНЕЗ И ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ

- Ботулотоксин, всасывается через слизистую оболочку желудка и кишечника в кровь.
- Блокирует ацетилхолин в окончаниях холинэргических нервов, что приводит к развитию периферических и бульбарных параличей, парезу гладкой и дыхательной мускулатуры(ОДН), сужению кровеносных сосудов с последующим их парезом и ломкостью капилляров.
- Угнетает парасимпатическую нервную систему (подавляется слюноотделение, секреторная и моторная деятельность желудка и кишечника).

ГИПОКСИИ

- В патогенезе ботулизма ведущую роль играют все виды гипоксий - (гипоксическая, гистотоксическая, гемическая и циркуляторная).
 - Гипоксическая гипоксия утяжеляется обтурацией бронхов аспирационными рвотными массами, слюной и пищей, что связано с парезами мышц гортани, глотки и надгортанника.
 - Токсинемия вызывает угнетение ферментов пентозофосфатного шунта, ингибирование К-На-насоса и обуславливает развитие гемической гипоксии.
- 

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- носят неспецифический характер и определены глубокой гипоксией:
- полнокровие внутренних органов, отек головного мозга;
- точечные кровоизлияния в слизистую оболочку ЖКТ.



Классификация ботулизма

Клиническая форма	Форма тяжести	Течение	Характер осложнений
<p>1. Типичная:</p> <ul style="list-style-type: none"> •гастроинтестинальная (ботулиновый гастроэнтерит); •гастроинтестинально-паралитическая; •офтальмо-паралитическая; •асфиктическая; •комбинированная; <p>2. Атипичная:</p> <ul style="list-style-type: none"> •стертая; •субклиническая; •молниеносная; 	<p>Легкая</p> <p>Среднетяжелая</p> <p>Тяжелая</p>	<p>Острое</p> <p>Подострое</p> <p>Рецидивирующее</p>	<p>Аспирационная пневмония</p> <p>Миозиты</p> <p>Миокардит</p> <p>Микст-инфекция и др.</p>

Пример оформления диагноза:

Ботулизм, офтальмо-паралитическая, типичная, тяжелая форма, острое, гладкое (не осложненное) течение. (В.Н. Никифоров, В.В. Никифоров 1985 г.)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНИ

- ▣ **Лёгкое течение болезни** – паралитический синдром ограничивается поражением глазодвигательных мышц.
- ▣ **Среднетяжёлое** - паралитический синдром распространяется на глоссофарингеальную мускулатуру.
- ▣ **Тяжёлое течение** характеризуется ДН и тяжёлыми бульбарными нарушениями.



КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

- ▣ *Инкубационный период колеблется от 2-12 ч. до 7 суток, в среднем 18-24 ч.*



Ботулизм средней степени тяжести, неполный птоз век, затруднённое глотание



ВЕДУЩИЕ СИНДРОМЫ

- ❑ **Офтальмоплегический – жалобы:** на ослабление зрения, «сетку» или «туман» перед глазами, либо дальнозоркость;
- ❑ чтение затруднено из-за пареза аккомодации и двоения;
- ❑ **мидриаз** со снижением реакции на свет;
- ❑ ограничение движения глазных яблок:
- ❑ полная неподвижность;
- ❑ парез взора;
- ❑ **птоз, стробизм, горизонтальный нистагм, анизокория.**





- ▣ *Рис. 2. Ботулизм, расходящийся страбизм и асимметрия глазной щели.*
- ▣ *Рис. 3. Ботулизм, тяжелое течение. Полная офтальмоплегия, птоз, мидриаз.*
- ▣ *Рис. 4. Ботулизм, мидриаз.*



ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНЫЙ

- **В 1-ый день** болезни - непродолжительные боли в эпигастральной области, тошнота, рвота, понос (токсинемия).
- Температура тела нормальная, редко - субфебрильная.
- **Со 2-го дня** - сухость слизистых оболочек рта, мучительная жажда.
- Чувство распирания в желудке, вздутие живота, запор вследствие пареза кишечника.



ИНТОКСИКАЦИОННЫЙ

- синдром возникает тогда, когда наряду с токсином ботулизма попадает вегетативная форма возбудителя, и другие анаэробы (*Cl. perfringens*, *Cl. aedematiens*).
- Воздействие последних определяют кратковременную лихорадку и оказывают потенцированный токсический эффект.



ПАРАЛИТИЧЕСКИЙ

- Спустя 3-4 часа одновременно с глазными симптомами возникают нарушения глотания и речи в связи с поражением ядер IX и XII пар черепных нервов (осиплость голоса, невнятность речи, носовой оттенок голоса, иногда афония).
- ❖ Вследствие пареза мышц глотки, надгортанника и мягкого неба возникают:
 - ❖ затруднение глотания;
 - ❖ поперхивание;
 - ❖ жидкая пища выливается через нос.



ДЫХАНИЕ

- Вдох совершается с большим трудом, больной жалуется на чувство сдавления и сжатия в грудной клетке, принимает вынужденное положение.*
- Исчезает кашлевой рефлекс.*
- Причина смерти - расстройство и остановка дыхания (ДН).*
- Аспирационные пневмонии*



СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

- Расширение границ сердечной тупости и приглушение тонов с акцентом II тона на легочной артерии.
- ОАК - умеренный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом влево.



В ТЕРМИНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

- прогрессируют явления мионейроплегии:
миастения;
- адинамия,
- мышцы приобретают тестообразную
консистенцию.



ВЫЗДОРОВЛЕНИЕ

- полное, но медленное, в течение 1-1,5 месяцев.
- Неврологическая симптоматика исчезает в обратной последовательности:
- сначала восстанавливаются дыхание и глотание;
- длительно сохраняются гнусавость, глазные симптомы, сердечно - сосудистая недостаточность;
- астения держится до полугода.



Осложнения

- *аспирационная пневмония;*
- *вторичные инфекции, связанные с инвазивными методами лечения (интубация, ИВЛ, катетеризация мочевого пузыря и т.п.).*



ПРОГНОЗ:

- *всегда серьезный;*
- *при отсутствии адекватной терапии летальность составляет около 25 %.*



ОСОБЕННОСТИ БОТУЛИЗМА У ГРУДНЫХ ДЕТЕЙ:

- общая мышечная слабость, особенно в мышцах шеи;
- амимия;
- кормление затруднено;
- удушье;
- запор;
- тихий плач;
- вялость, сонливость.



ДИАГНОСТИКА

На основании клинических, эпидемиологических и лабораторных данных.

- Клиническая диагностика:
- **-жалобы**: внезапное понижение остроты зрения, двоение в глазах, туман или сетка перед глазами, расплывчатость предметов.
- **- осмотр**: сужение глазных щелей, птоз, расширение зрачков с вялой реакцией на свет, анизокория, стробизм;
- **-общая слабость, сухость полости рта, вздутие живота, задержка стула и газов, затрудненное дыхание, двусторонние парезы и параличи, нормальная температура, сознание сохранено.** ●

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

Факторы передачи:

- консервированное мясо, овощи, грибы, солёная, копченая рыба, колбаса, ветчина;
- контаминированная пыль, почва;
- медицинский инструментарий;
- кормление грудных детей прикормом или докормом.



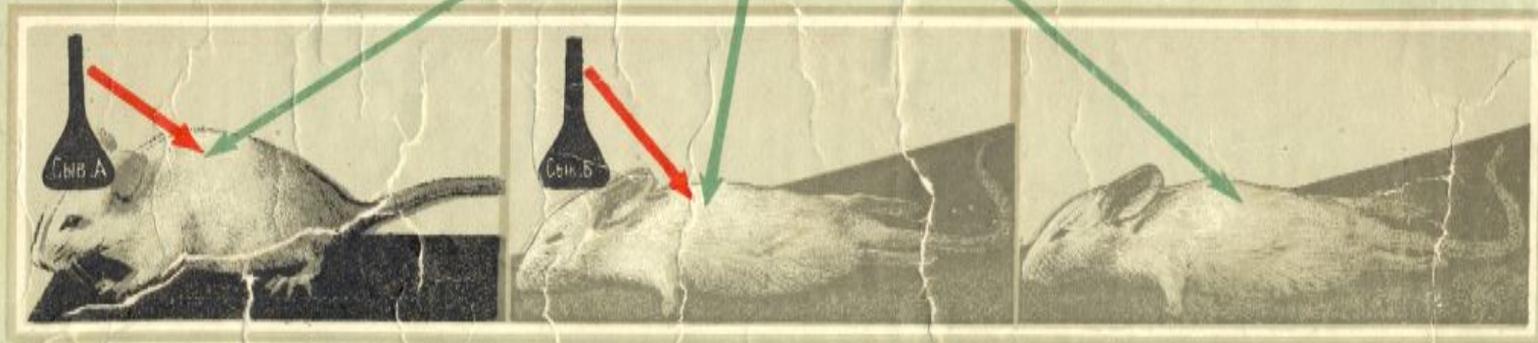
ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

- **Ботулотоксин** выявляют в реакции нейтрализации (биологическая проба на мышах).



- **Материалы:** (кровь, рвотные массы, промывные воды желудка, испражнения, пищевые продукты).
- **Возбудителя** - посев на питательные среды (пепсинпептон, среда Китта-Тароцци, бульон Хоттингера).

ПОСТАНОВКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЫ



Биологическая проба ставится на 3 мышах. 1-й вводится 0,5 мл. испытуемой жидкости + 500АЕ противоботулинической сыворотки типа А. 2-й мыши—0,5 мл. испытуемой жидкости + 500АЕ противоботулинической сыворотки типа Б. 3-й мыши—0,5 мл. испытуемой жидкости. Смесь жидкости с сывороткой предварительно выдерживается при комнатной температуре 20 минут. Введение производят подкожно или внутривенно. Если в исследуемом материале имеется токсин А, то 2-я и 3-я мыши погибают, а первая остается жить. При наличии сыворотки типа Е в биологическую пробу вводится четвертая мышь.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ

При отравлениях атропином и белладонной

- Отличия: отсутствие птоза, общее возбуждение, психоз, галлюциноз и угнетение сознания, клонико-тонические судороги;
- не бывает пареза глазодвигательных мышц, дыхательной мускулатуры и конечностей.

от полиомиелита

- Отличия: параличи проксимальных отделов конечностей - на фоне двухволнового лихорадочного синдрома, катара верхних дыхательных путей и диарейного синдрома. Болеют дети дошкольного возраста.



от бешенства

- *Отличия: Важен эпиданамнез (укусы животными), выражено психомоторное возбуждение, высокая температура, лейкоцитоз.*

От истерии

- *Отличия: для истерии не характерен синдром офтальмоплегии в сочетании с другими проявлениями ботулизма.*

От энцефалопатии Вернике (неврологическая симптоматика у алкоголиков).

- *Быстрое купирование симптомов болезни на фоне терапии тиамином и витаминами группы В.*



От инородных тел в дыхательных путях.

Отличия:

- Не характерны расстройства зрения, дизартрия, дисфагия, изменения пищеварительной системы.

От пищевой токсикоинфекции.

- Важным дифференциально-диагностическим признаком является появление офтальмоплегического синдрома.



От отравления грибами, бледной поганкой.

- Отличия: обильное слюнотечение и потоотделение;
- повторная рвота и понос;?
- нарушения психики.
не наблюдаются: ?
- офтальмоплегия;
- нарушения глотания;
- дизартрия.



От отравления метиловым спиртом или гидролизными спиртами.

□ Отличия:

- состояние опьянения и кратковременного возбуждения, эйфория, нарушение статики, спутанность сознания, тонические судороги, потливость, тахикардия,
- изменения сетчатки и зрительных нервов с полной слепотой.
- *От миокардита.*

□ Отличия:

слабость сердечной мышцы ботуло -токсического происхождения всегда сочетается со слабостью других мышц и офтальмоплегическим синдромом.
Тахикардия для ботулизма не характерна.



ЛЕЧЕНИЕ

- Госпитализация.
- Промывание желудка.
- Высокие сифонные клизмы с 2 % -5% раствором гидрокарбоната натрия объемом до 10 л.
- Энтеросорбенты (смекта, энтегнин, полифепан).



АНТИТОКСИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

- Для нейтрализации свободно циркулирующего в крови токсина - моновалентные противоботулинические сыворотки типов А, В и Е.
- Одна лечебная доза составляет по 10 тыс. МЕ антитоксинов типов А, - Е и 5 тыс. – В, 3 тыс. МЕ - типа F.
- Сыворотки вводят после специфической гипосенсибилизации.



□ Независимо от тяжести болезни первую дозу вводят внутривенно, разведенную в 200 мл подогретого изотонического раствора натрия хлорида с добавлением 90-240 мг преднизолона. При необходимости - вводят повторно через 6-8 ч. Продолжительность серотерапии - 2-4 дня.

□ **Лечебная гомологичная плазма по (1000-10250 АЕ для типов А- Е, по 1000-5250 АЕ- В) – по 250 мл 1- 2 раза в сутки.** Человеческий противоботулинический иммуноглобулин.

- **Антибиотикотерапия:** левомецетин – 0,5 г. 4 раза в сут.,- 5-7 дней,
- цефалоспорины 3 поколения – от 0,5 до 4 г. в сут.
- Дезинтоксикационная терапия включают введение кристаллоидов и коллоидов, диуретических средств,
- сердечно – сосудистые средства,
- ВИТАМИНЫ.



- ▣ *ГБО - борьба с расстройствами дыхания и гипоксией.*
- ▣ *трахеостомия - при нарастании асфиксии вследствие паралитического закрытия верхних дыхательных путей*
- ▣ *ИВЛ - при параличе дыхательных мышц.*



□ При развитии пневмонии антибактериальная терапия.

Противопоказаны: стрептомицин, аминогликозиды, тетрациклины - нарушают проведение нервных импульсов в холинергических синапсах.

□ При расстройствах глотания - зондовое питание.

□ При атонии кишечника - прозерин.



ПРОФИЛАКТИКА

- Соблюдение санитарно-гигиенических правил при обработке, транспортировке, хранении и приготовлении пищевых продуктов.
- Строгий контроль при стерилизации и хранении консервированных продуктов.
- Разъяснение населению правил заготовки и консервирования продуктов в домашних условиях.
- Кипячение в течение 10-15 мин. перед употреблением продуктов полностью нейтрализует ботулотоксин.

ЛИТЕРАТУРА

- Руководство по инфекционным болезням. Под ред. Ю.В. Лобзина. – С-Пб., 1996 – С. 195-205.
- Инфекционные болезни / Под ред. Е.П. Шуваловой. – Ростов-на-Дону, 2001. – С. 218-223.
- З. Н.Д. Ющук, Ю.А. Венгеров. Лекции по инфекционным болезням. Москва. 2007г. С. 383 – 397
- В.Н. Никифоров, В.В. Никифоров/ Ботулизм. М.  Медицина, 1985, 190 с.

Контрольные вопросы лектора

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
I.	Укажите симптомы ботулизма	1. Двоение, «сетка», «туман» перед глазами	
		2. Затруднение глотания пищи, «комочек» в горле	
		3. Нарушение дыхания, сухость во рту	



Контрольные вопросы лектора

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
II.	Типы гипоксий при ботулизме	1. Гипоксическая, гистотоксическая	
		2. Гемическая, циркуляторная	
		3. Все виды гипоксий	



Контрольные вопросы лектора

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
III.	Глазные симптомы	1. Мидриаз, парез взора, птоз, стробизм	
		2. Горизонтальный нистагм, анизокория	
		3. Всё перечисленное	



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**

