
БОТУЛИЗМ

Белорусский государственный медицинский университет
Кафедра инфекционных болезней
доцент Светлана Петровна Лукашик

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- ✓ **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **КЛИНИКА**
 - **ДИАГНОСТИКА**
 - **ЛЕЧЕНИЕ**
 - **ПРОФИЛАКТИКА**
-

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

- **IX-X вв., Византия:** известны заболевания, связанные с употреблением кровяной колбасы
 - **1815 г., Германия, Кернер:**
 - наблюдал колбасные отравления
 - появился термин «ботулизм», «аллантиазис»
(*botulinum*, лат. - колбаса, *allantiasis*, греч. – колбасные изделия)
 - **1818 г. – Россия:** описано паралитическое заболевание после употребления в пищу соленой рыбы – ихтиизм
-

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

1896г. - Emile Van-Ermengem:

- выделил возбудитель из остатков колбасы и кишечника погибшего пациента
 - назвал - ***Bacillus botulinum***
-

БОТУЛИЗМ

Острое инфекционное заболевание, возникающее в результате употребления в пищу продуктов, содержащих нейротоксин *Cl. botulinum*, характеризующееся

- поражением ЦНС и ВНС
 - парезами и параличами поперечнополосатой и гладкой мускулатуры
 - иногда в сочетании с синдромом гастроэнтерита в начальном периоде
-

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - ✓ **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **КЛИНИКА**
 - **ДИАГНОСТИКА**
 - **ЛЕЧЕНИЕ**
 - **ПРОФИЛАКТИКА**
-

ЭТИОЛОГИЯ

- ***CLOSTRIDIUM BOTULINUM***
 - ***Clostridium butyricum***
 - ***Clostridium baratii***
-

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ

- Гр (+) анаэробная палочка с закругленными концами
 - 2 формы существования
 - Вегетативная
 - Споровая
 - Жгутики (3 - 20)
 - Капсул не образует
-

ФАКТОР ПАТОГЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯ –

БОТУЛОТОКСИН (BoNT)



- **Продуцируется вегетативной формой**

БОТУЛОТОКСИН (BoNT)

- **7 серотипов BoNT - А, В, С, D, Е, F, G**
- ***Схожи***
 - по первичной и третичной структуре
 - по функции
 - связываются с одним и тем же рецептором

!!! Отличаются

- поражают разные транспортные белки в пределах одного синапса
-

По АГ свойствам продуцируемых
токсинов различают

7 серологических типов *Cl. botulinum*

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА
 - ЭТИОЛОГИЯ
 - ✓ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
 - ПАТОГЕНЕЗ
 - КЛИНИКА
 - ДИАГНОСТИКА
 - ЛЕЧЕНИЕ
 - ПРОФИЛАКТИКА
-

РЕЗЕРВУАР И МЕСТО ОБИТАНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ

- *РЕЗЕРВУАР*
 - Теплокровные животные
 - Холоднокровные животные (рыбы)
 - *МЕСТО ОБИТАНИЯ*
-

ВИДЫ БОТУЛИЗМА

- **ПИЩЕВОЙ БОТУЛИЗМ**
 - **РАНЕВОЙ БОТУЛИЗМ**
 - **БОТУЛИЗМ МЛАДЕНЦЕВ**
-

ПИЩЕВОЙ БОТУЛИЗМ

- *Желудок:* ВоNT не всасывается, устойчив к протеолизу
 - *Кишечник:* ВоNT в щелочной среде отщепляется от белков
 - *Циркуляторное русло:* ВоNT попадает путем эндоцитоза и транслокации
 - Наблюдается чаще у взрослых
-

РАНЕВОЙ БОТУЛИЗМ

Развивается вследствие попадания возбудителя в рану

- 1. Загрязнение ран**
- 2. В ране - условия близкие к анаэробным**
- 3. Споры - вегетативные формы – продукция токсина в ране**
- 4. Резорбция ВоNT из раны в кровь**
- 5. Неврологические нарушения**

РАНЕВОЙ БОТУЛИЗМ

- **Специфические верхнечелюстные синуситы у наркоманов**
 - **ингаляционное ведение «грязного» кокаина**
-

РАНЕВОЙ БОТУЛИЗМ

■ Ботулизм у наркоманов

- В/м, п/к или н/к скарификация
«черного героина»
 - Подкожные абсцессы (50%)
-

БОТУЛИЗМ МЛАДЕНЦЕВ

*Развивается вследствие попадания
возбудителя в ЖКТ*

- Преимущественно у детей первых 6 мес жизни
 - ВоNT вырабатывается локально в ЖКТ
 - Имеет значение особенности микрофлоры кишечника младенцев

КИШЕЧНЫЙ БОТУЛИЗМ У ВЗРОСЛЫХ

- Вызывается *C. baratii* и *C. butyricum*
- Патогенез аналогичен патогенезу у младенцев
- Возникает в результате колонизации ЖКТ спорами
- Чаще наблюдался у людей с патологией ЖКТ
 - болезнью Крона, после операций на ЖКТ, при длительном приеме антибиотиков (CDC)

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА
 - ЭТИОЛОГИЯ
 - ЭПИДЕМИОЛОГИЯ
 - ✓ **ПАТОГЕНЕЗ**
 - КЛИНИКА
 - ДИАГНОСТИКА
 - ЛЕЧЕНИЕ
 - ПРОФИЛАКТИКА
-

*КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ
ЗАБОЛЕВАНИЯ ОБУСЛОВЛЕНЫ
ДЕЙСТВИЕМ БОТУЛОТОКСИНА!!!*

ЭФФЕКТ ТОКСИНА

- **Блокада периферических холинергических нервных окончаний, включая**
 - ✓ **нервно-мышечные соединения**
 - **постганглионарные парасимпатические нервные окончания**
 - **периферические ганглии**
-

КЛИНИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ БОТУЛОТОКСИНА

- **Блокада приводит к характерным двусторонним нисходящим вялым параличам мышц, которые иннервируются краниальными, спинальными и холинергическими автономными нервами, но без вовлечения адренергических и чувствительных нервов**
 - **Ботулотоксин не проникает через ГЭБ**
-

ДРУГИЕ ЭФФЕКТЫ БОТУЛОТОКСИНА

- Угнетение фагоцитарной активности лейкоцитов, нарушение метаболизма в эритроцитах, трофики
 - Развиваются все разновидности гипоксии
 - гипоксическая
 - гистотоксическая
 - гемическая
 - циркуляторная
-

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - ✓ **КЛИНИКА**
 - **ДИАГНОСТИКА**
 - **ЛЕЧЕНИЕ**
 - **ПРОФИЛАКТИКА**
-

КЛИНИКА

- *Инкубационный период* - 2 ч - 3 дня (редко – до 14 дн.)
 - **КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ**
 - интоксикационный
 - гастроинтестинальный
 - **ПАРАЛИТИЧЕСКИЙ**
 - *Классификация по степени тяжести*
 - легкая
 - средней тяжести
 - тяжелая
-

КЛИНИКА

Гастроинтестинальный + Интоксикационный синдромы

- Развиваются при пищевом ботулизме
 - Проявляются в течение суток
-

Гипермоторика ЖКТ

- **t°С тела**
 - **Тошнота, рвота, боли в животе**
 - **Жидкий стул**
-

КЛИНИКА

- «Туман» перед глазами, неотчетливое, расплывчатое восприятие предметов в близи
- Птоз
- Анизокория, мидриаз
- Стробизм, диплопия
- Горизонтальный нистагм
- Снижение роговичного рефлекса

КЛИНИКА

- **Сухость слизистых оболочек носа, рта, глотки**
 - **Затруднение и боли при глотании, ограничение подвижности мышц мягкого неба, снижение или исчезновение глоточного рефлекса, поперхивание**
 - **Запоры, вздутие живота, боли в животе**
 - **Гипомимия**
-

КЛИНИКА

- **Гнусавость голоса**
 - **Нарушение фонации**
 - **Поражение голосового аппарата**
-

КЛИНИКА

- *«Больной ... приподнимается, подзывает жестами врача, но, будучи не в силах произносить слова, негодует, возбуждается, падает в изнеможении на постель»*

Корицкий А. М., 1937г.

КЛИНИКА

- Поражение диафрагмы и дыхательных мышц
 - Общая миоплегия
 - Повреждение сосудистых стенок
-

КЛИНИКА

**Вследствие генерализованного поражения
мышц опорно-двигательного аппарата**

- Пациенты не способны удерживать
голову в вертикальном положении**
 - Появляется рано**
 - При очень тяжелых формах - тотальная
адиамаия**
-

ОДН. КЛИНИКА

- Вид больного
 - Тахипноэ
 - Тахикардия, при тяжелом течении — брадикардия
 - Гипоксемия, гипокапния, сменяющаяся гиперкапнией
 - Летальный исход на фоне остановки дыхания
-

КЛИНИКА. ОДН.

«Одни лежали на постели — чаще на боку, реже на спине; другие садились, несмотря на общую слабость и утомляемость, спустив ноги и положив голову на руки, ... или проявляли беспокойство, стуком звали на помощь, показывая жестами, что им недостает воздуха или дыхания.

Меньшая часть больных, сохранив мышечную силу, принимали на постели причудливые позы, рассчитанные на усиление деятельности вспомогательных дыхательных мышц.

Смерть наступала при явлениях паралича дыхания и продолжающейся сердечной деятельности»

Н. В. Миртовский, Н. А. Говсеев, 1937г.

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - **КЛИНИКА**
 - ✓ **ДИАГНОСТИКА**
 - **ЛЕЧЕНИЕ**
 - **ПРОФИЛАКТИКА**
-

ДИАГНОСТИКА

- Эпиданамнез
 - **Общеклинические методы**
 - **Кардинальные признаки (CDC):**
 - Отсутствие лихорадки
 - Симметричность неврологической симптоматики
 - Отсутствие нарушений сознания и психики
 - Нормо- и брадикардия при отсутствии пониженного АД
 - Отсутствие нарушений чувствительности
 - **Общий анализ крови (неспецифичен)**
 - **Общий анализ мочи (неспецифичен)**
-

ДИАГНОСТИКА

Биологический метод

Реакция нейтрализации

- достоверна, высокоспецифична, чувствительна
- основана на обнаружении токсина
- **биологический материал**
 - кровь, рвотные массы, промывные воды желудка, кал
- **органы трупа**
 - печень, желудок, кишечник
- **пищевые продукты**

ДИАГНОСТИКА

Бактериологический метод диагностики

- **Проводятся с целью выделения возбудителя и определения его типовой принадлежности**
 - **Среда для культивирования анаэробов Китта – Тароцци, бульон Хоттингера, пепсин - пептон**
 - **Выращивают в течение 10 сут при 30-35°C с удалением воздуха**
-

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - **КЛИНИКА**
 - **ДИАГНОСТИКА**
 - ✓ **ЛЕЧЕНИЕ**
 - **ПРОФИЛАКТИКА**
-

ЛЕЧЕНИЕ

- **Терапия должна быть неотложной**
 - **Наблюдение за больными - постоянным**
 - **Профилактика осложнений**
 - **Готовность к немедленной дыхательной реанимации**
-

ЛЕЧЕНИЕ

- Промывание желудка
 - Высокие очистительные клизмы
 - Энтеросорбенты
-

ЛЕЧЕНИЕ

Введение антитоксической противоботулинической сыворотки

Не дожидаясь лабораторного подтверждения

- Сыворотку подогревают до $t = 37\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Вводят в/в 1 дозу
 - **A, E** – 10 000 ME
 - **B** – 5 000 ME
 - **F** – 3 000 ME
- Если тип токсина известен – вводят моновалентную сыворотку

ЛЕЧЕНИЕ

- **Этиотропная терапия**
 - **Патогенетическая терапия**
 - **Дезинтоксикационная**
 - **Гипербарическая оксигенация**
-

Уход за больным

- Профилактика поражение респираторного тракта: гипостатической пневмонии, ателектазов, гнойных трахеобронхитов и т.д.
 - Туалет полости рта
 - Перемена положения тела
 - Массаж грудной клетки
 - Соблюдение санитарно-гигиенического режима
 - Профилактика пролежней
 - Зондовое кормление
-

ПЛАН ЛЕКЦИИ

- **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**
 - **ЭТИОЛОГИЯ**
 - **ПАТОГЕНЕЗ**
 - **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ**
 - **КЛИНИКА**
 - **ДИАГНОСТИКА**
 - **ЛЕЧЕНИЕ**
 - ✓ **ПРОФИЛАКТИКА**
-

ПРОФИЛАКТИКА

- ***В очаге***
 - Соблюдение правил приготовления и хранения продуктов
 - Перед употреблением консервов домашнего приготовления – кипячение 10 – 15 мин
 - ***При выявлении случаев заболевания***
 - Изъятие и лабораторный контроль подозрительных продуктов
 - Медицинское наблюдение 10 – 12 дней
 - В/м антитоксическая противоботулинистическая сыворотка А, В и Е по 2 000 МЕ
-