

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И.  
Пирогова  
Кафедра инфекционных болезней и эпидемиологии  
Лечебный факультет

# Ботулизм

**и некоторые аспекты интенсивной терапии  
при лечении ботулизма.**

Подготовила студентка 1.5.09 А гр.  
Баканова Юлия Владимировна  
Преподаватель: Томилин Ю.Н.

***Ботулизм*** (Botulismus) – тяжелое токсико-инфекционное заболевание, характеризующееся поражением ботулотоксином нервной системы, преимущественно продолговатого и спинного мозга, протекающее с преобладанием офтальмоплегического и бульбарного синдромов.

Код по международной  
классификации болезней МКБ-10:

*Ботулизм (A05.1)*

Классическое пищевое отравление, вызванное  
*Clostridium botulinum*

## Исторические сведения:

Название болезни происходит от латинского слова *botulus* – колбаса. В России эта болезнь неоднократно описывалась в XIX в. под названием «ихтихизм» и связывалась с употреблением соленой и копченой рыбы.



# Этиология:

Возбудитель ботулизма *Cl. Botulinum* относится к роду *Clostridium*, семейству *Bacillaceae*. Это анаэробная, подвижная вследствие наличия жгутиков, спорообразующая палочка размерами (4-9)х (0,6-0,9) мкм.

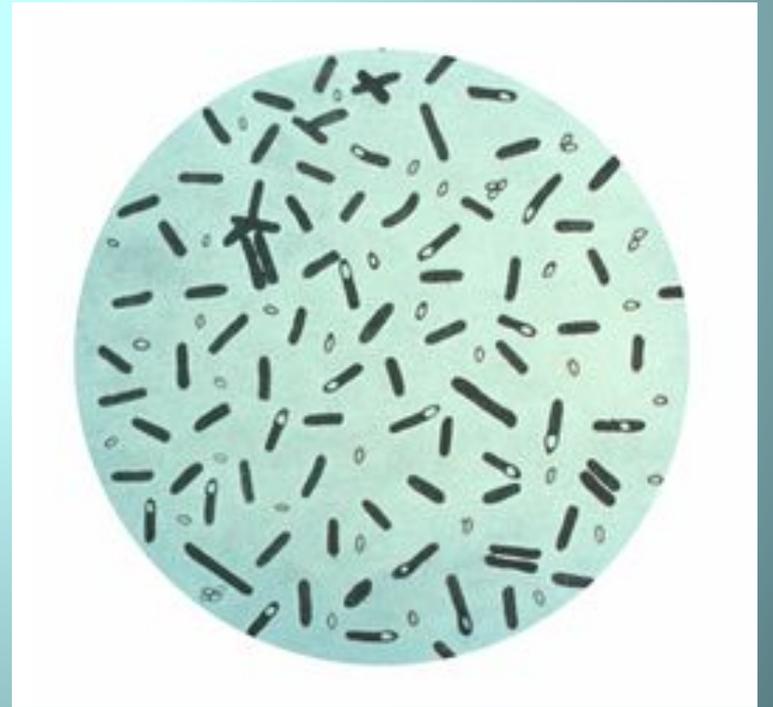
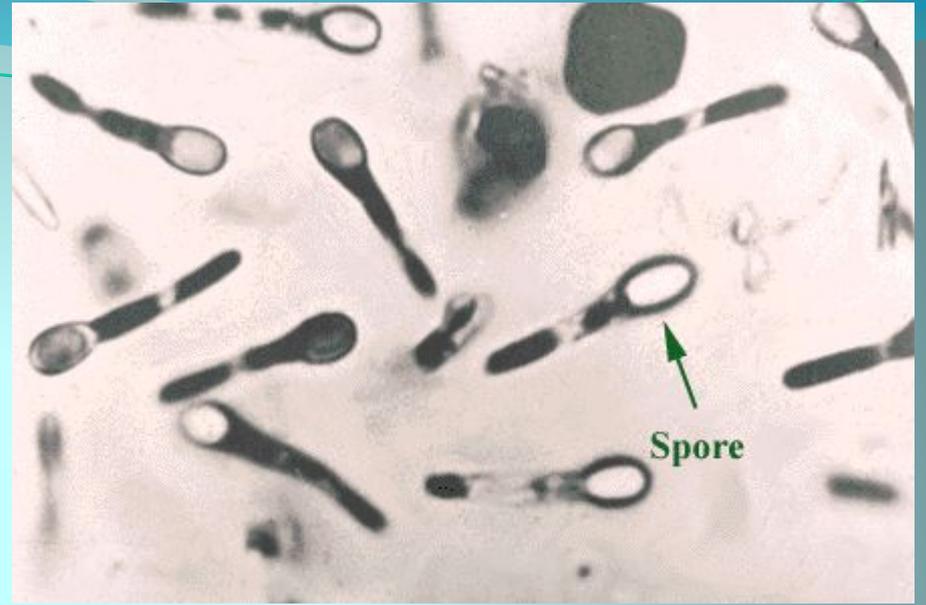
Известно 7 типов возбудителя – А, В, С, D, Е, F, G, различающихся по антигенной структуре выделяемого токсина.

*В России встречаются преимущественно типы А, В, Е.*

Ботулинический токсин - самый сильный из известных нам до настоящего времени ядов. Одного миллиграмма этого вещества достаточно для умерщвления 10 миллионов мышей.



Ботулизм - типичный пример заболевания, которое развивается исключительно при использовании продуктов, содержащих токсин. *C. botulinum* не может жить в организме человека и других животных с постоянной температурой тела.



Вегетативные формы бактерий малоустойчивы во внешней среде, погибают при температуре 60 С.

Ботулотоксин – один из наиболее сильных природных ядов. Представляет собой токсичный комплекс, состоящий из собственного нейротоксина, гемагглютинаина, и нетоксичного белка со свойствами.

Оптимальные условия роста вегетативных форм: температура 28—35 °С, давление кислорода (0,40—1,33 кПа) и т.д.

ЛД для человека 5-50 мг

Разрушается при температуре 80 С в течение 10 мин, хорошо нейтрауется.



## Эпидемиология

Ботулизм относят к **сапрозоонозам**. Основным резервуаром возбудителя являются травоядные животные и реже холоднокровные (рыбы, моллюски, ракообразные), поглощающие споры *Cl. botulinum* с водой и кормом. Плотоядные животные обычно резистентны к данному возбудителю.

Человек заражается при употреблении в пищу инфицированных спорами продуктов. Большая часть случаев ботулизма связана с употреблением продуктов домашнего консервирования – грибов, овощей, рыбы, мяса.

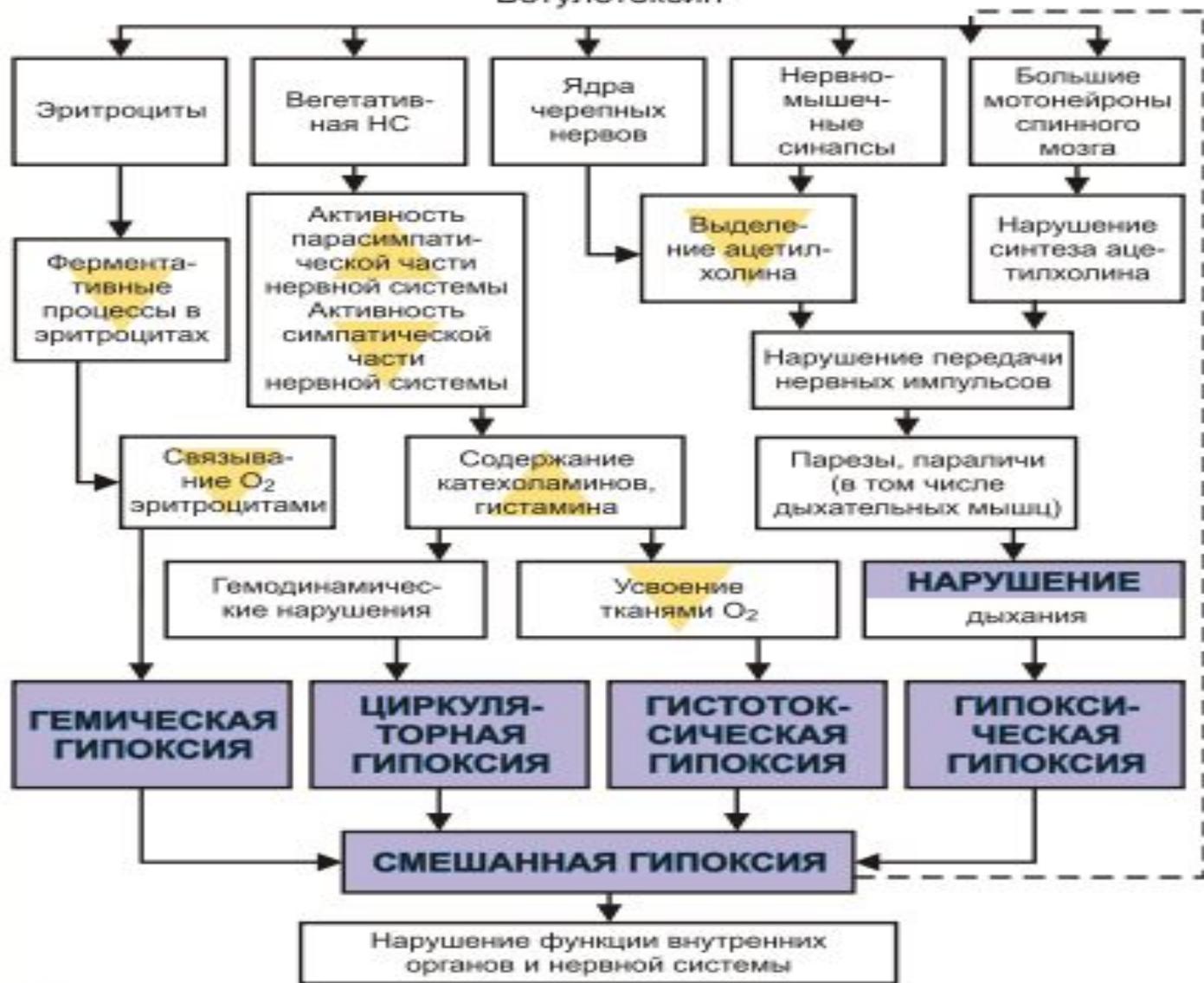
**ОТ ЧЕЛОВЕКА К ЧЕЛОВЕКУ ЗАБОЛЕВАНИЕ НЕ ПЕРЕДАЕТСЯ**



# Патогенез



# Ботулотоксин



ПОРОЧНЫЙ КРУГ

- ▲ — усиление, активация
- ▼ — ослабление, угнетение

## Клиническая классификация:

По механизму:

- ботулизм пищевой
- ботулизм раневой
- ботулизм грудных детей

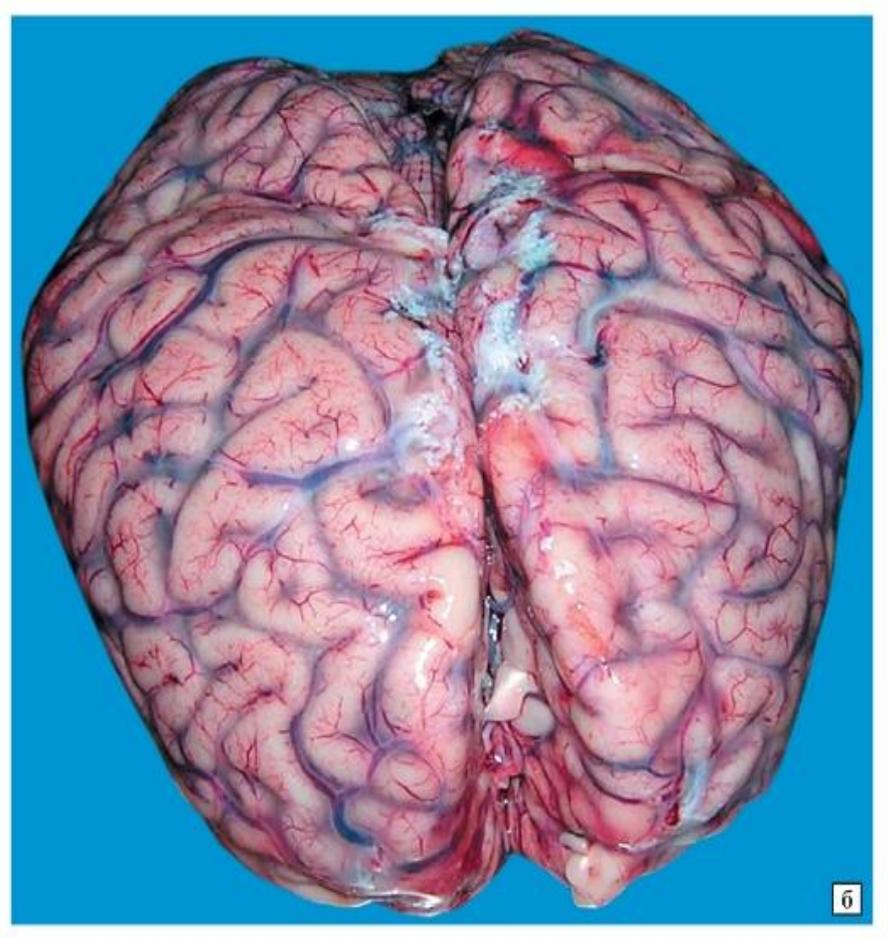
По степени тяжести:

- легкая форма
- среднетяжелая форма
- тяжелая форма

### Показания для экстренной госпитализации:

- при подозрении на ботулизм показана экстренная госпитализация в инфекционный стационар, инфекционное отделение при многопрофильной клинике
- при тяжелой форме в отделение интенсивной терапии или реанимации.

Патологоанатомические изменения имеют неспецифический характер и обусловлены глубокой гипоксией: полнокровие внутренних органов, отек головного мозга, точечные кровоизлияния в слизистую оболочку ЖКТ.



# Мелкоточечные кровоизлияния в слизистой желудка



## Клиническая картина.

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

### Ведущие синдромы:

**Паралитический**( симптомы поражения ядер ЧН, нарушение иннервации различных органов, характеризующиеся симметричностью поражений)

**Гастроинтестинальный**( боли в эпигастрии, тошнота, рвота, понос)

**Интоксикационный**( быстрая утомляемость, резко прогрессирующая мышечная слабость)

Температура тела остается нормальной, редко бывает субфебрильной.

Офтальмоплегические симптомы: больные жалуются на ослабление зрения, “сетку” или “туман” перед глазами. Чтение затруднено или невозможно из-за пареза аккомодации и двоения. Отмечается мидриаз со снижением или отсутствием реакции на свет, ограничение движения глазных яблок вплоть до полной неподвижности (парез взора), птоза, стробизма (косоглазие), горизонтальный нистагм. Мб легкая анизокория.

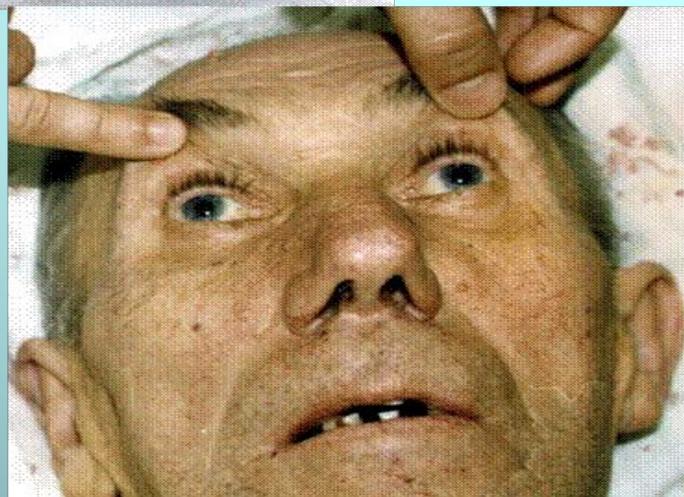


# Изменение зрения

Контуры предметов становятся расплывчатыми...



# Вид больного ботулизмом



Наряду с глазными симптомами рано появляются нарушения глотания и речи, обусловленные поражением ядер IX и XII пар ЧН. У больных отмечается осиплость голоса, невнятность, смазанность речи, носовой оттенок голоса, иногда афония.

Вследствие пареза мышц глотки, надгортанника и мягкого неба у больных возникает затруднение глотания, поперхивание, жидкая пища выливается через нос.

## СИМПТОМЫ

**Со стороны ССС:** определяется смещение границ сердечной тупости влево, значительное приглушение тонов с акцентом II тона на легочной артерии.

**Со стороны ЖКТ:** сухость слизистых оболочек рта, мучительная жажда, сопровождающаяся ощущением распирания вследствие застоя содержимого в желудке, вздутием живота, запором, парезом кишечника

## Со стороны НС:

Вовлечение мотонейронов шейных и грудных отделов СМ приводит к развитию парезов и параличей скелетных мышц. Вдох совершается с большим трудом, больной жалуется на чувство сдавления и распирания в грудной клетке, принимает вынужденное положение. Исчезает кашелевой рефлекс.

**Расстройство и остановка дыхания являются одной из ведущих причин смерти при ботулизме.**

# Раневой ботулизм

Может возникнуть вследствие загрязнения ран, в которых в дальнейшем создаются условия, близкие к анаэробным. При этом из попавших в рану спор прорастают вегетативные формы, которые и продуцируют ботулотоксины. Инкубационный период более продолжительный - 10-14 дней следует отметить, что у этих больных нет факта употребления продуктов, которые могли бы содержать ботулинический токсин. При их резорбции развиваются типичные для ботулизма неврологические расстройства. **Своеобразной формой раневого ботулизма является ботулизм у наркоманов. Заражение осуществляется в результате инъекций или даже накожных скарификаций героина, исходный материал для приготовления которого загрязнен почвой и таким образом контаминирован спорами. В случае абсцедирования мест инъекций создаются предпосылки развития заболевания как и при раневом ботулизме. При раневом ботулизме не бывает гастроинтестинального синдрома и инфекционной интоксикации.**

# Диагностика

Осуществляется на клинической картины, эпидемиологических данных и результатам лабораторных исследований.

Лаб. диагностика основывается на выявлении ботулотоксина и возбудителя ботулизма в материалах, взятых от больных (кровь, рвотные массы, промывные воды желудка, испражнения), а также в подозрительных пищевых продуктах, которые употреблял больной.

Ботулотоксин выявляют в р-ции нейтрализации, возбудителя заболевания - путем посева на питательные среды (бульон Хоттингера, пепсин-пептон)

# Дифференциальная диагностика

Необходимо проводить с дифтерийными полиневритами, а так же с передозировкой атропином или отравлением веществами со сходным действием (белладонна, белена, дурман) где развиваются мидриаз и сухость во рту, свойственные и ботулизму. Но ботулиническую интоксикацию в таких случаях позволяют исключить нарушения психики, в тяжелых случаях — судороги. Определенные трудности в диагностике могут возникнуть в начальном периоде ботулизма при наличии синдрома острого гастроэнтерита. В таких случаях возникает необходимость дифференциальной диагностики с пищевыми токсикоинфекциями. При ботулизме рвота, диарея кратковременные, редко сопровождаются синдромом общей инфекционной интоксикации, а внимательный осмотр и последующее обязательное в таких случаях целенаправленное наблюдение позволяет выявить мышечную слабость, гипосаливацию, а также неврологические расстройства и прежде всего нарушения остроты зрения. При отравлении ботулотоксином диарея не столь выражена, чтобы привести к обезвоживанию больного и к дегидратационному шоку

# Лечение



## Специфическое (этиопатогенетическое):

Всем больным, независимо от сроков заболевания, уже на догоспитальном этапе показано промывание желудка. Его проводят вначале кипяченой водой, чтобы получить материал для лабораторного исследования, а затем 2—5% раствором натрия гидрокарбоната с целью одновременной нейтрализации токсина промывают до получения чистых промывных вод. Если глотание не нарушено и сохранены механизмы рвотного рефлекса, то эвакуации содержимого желудка достигают вызыванием рвоты механическим способом. С целью выведения из кишечника еще не всосавшегося токсина показаны высокие очистительные клизмы с 5% раствором натрия гидрокарбоната после отбора проб для лабораторных исследований. После промывания желудка больным следует дать внутрь или ввести через зонд оливковое или подсолнечное масло, энтеросорбенты.

- Одновременно с попытками механического удаления или нейтрализации ботулотоксина в желудочно-кишечном тракте щелочными водными растворами больным вводят антитоксическую противоботулиническую сыворотку.
- Перспективным средством специфической антитоксической терапии является лечебная гомологичная плазма по 250 мл 1-2 раза в сутки, человеческий противоботулинический иммуноглобулин

## Неспецифическое:

С целью неспецифической дезинтоксикации назначают внутрь энтеросорбенты (полифепан, энтеродез, микрокристаллическая целлюлоза), осуществляют инфузионную дезинтоксикационную терапию. Для этого ежедневно внутривенно вводят по 400 мл лактасол, растворы глюкозы с одновременной стимуляцией диуреза (фуросемид, лазикс по 20 — 40 мг). Необходимо следить за соблюдением водно-электролитного баланса, энергообеспечением. Показаны витамины, особенно В<sub>1</sub> и С, при необходимости назначают сердечно-сосудистые средства. Из сердечно-сосудистых средств, расширяющих сосуды мозга и стимулирующих деятельность сосудистого и дыхательного центров, показано применение 10% раствора кофеина. Назначают также кордиамин, при тяжелом течении - норадреналин.



## Неспецифическое:

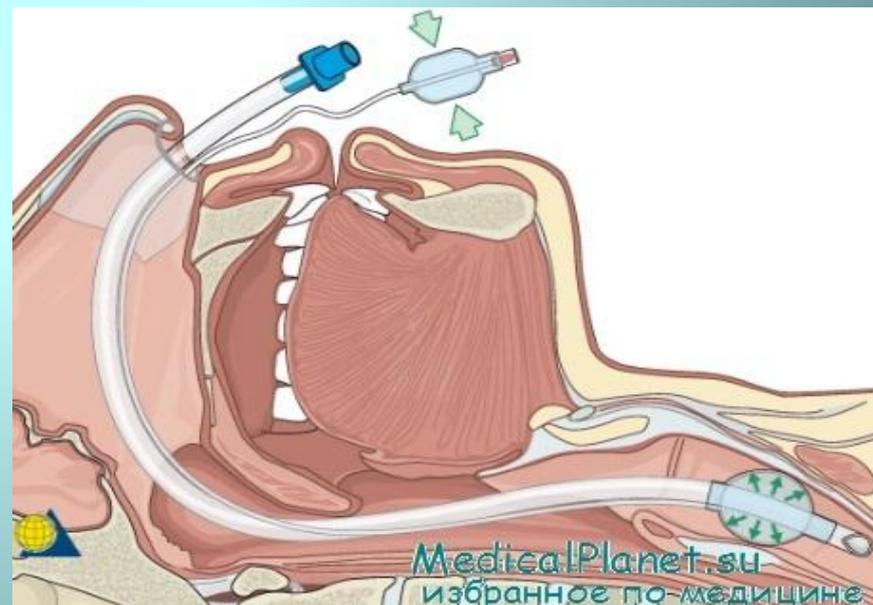
С целью улучшения синаптической проводимости может быть использован гуанидингидрохлорид по 15-35 мг/(кг-сут). Антихолинэстеразные препараты (прозерин) в остром периоде эффекта не дают. Их можно назначать во время реконвалесценции при упорной атонии кишечника. Из специальных методов интенсивной терапии больным ботулизмом, учитывая сложный характер гипоксии, показана гипербарическая оксигенация. В случае появления признаков острой дыхательной недостаточности аналептики дыхания противопоказаны. Необходимо обеспечить воздухопроводимость верхних дыхательных путей. Особое место в лечении занимают вопросы борьбы с расстройством дыхания при ботулизме и складывается из устранения закупорки дыхательных путей и создания адекватной легочной вентиляции (наложение трахеостомии и эндотрахеальной искусственной вентиляции).

- Параллельно сывороточному лечению всем больным для подавления жизнедеятельности возбудителей ботулизма в желудочно-кишечном тракте и возможного образования токсина назначают левомицетин по 0,5 г 4 раза в сутки в течение 5 дней. Вместо левомицетина можно применять ампициллин по 0,75 — 1,0 г/сут, тетрациклины в среднетерапевтических дозах. В случае гнойных осложнений проводят соответствующую антибактериальную терапию.

Гипербарическая оксигенация — лечение воздушной средой с повышенным давлением кислорода, в специальных барокамерах, под действием которых активируются окислительные, дезинтоксикационные и регенеративные процессы, урежается дыхание и сердцебиение, повышается работоспособность.



# Назотрахеальная интубация под контролем фибробронхоскопа



## Профилактика

### 1. Неспецифическая:

Основана на строгом соблюдении правил приготовления и хранения рыбных и мясных полуфабрикатов, консервированных продуктов, копченостей и т.п. Опасность представляют консервы домашнего приготовления, особенно грибные, так как кустарное их производство не обеспечивает термической обработки, губительно действующей на споры возбудителей ботулизма. Поэтому перед употреблением таких продуктов их целесообразно прокипятить в течение 10 — 15 мин, чем достигается полная нейтрализация ботулинических токсинов.

### 2. Специфическая:

При выявлении случаев заболевания подозрительные продукты подлежат изъятию и лабораторному контролю, а употреблявшие их вместе с заболевшими лица — медицинскому наблюдению в течение 10 — 12 дней. Целесообразно внутримышечное введение им по 2000 МЕ антитоксических противоботулинических сывороток А, В и Е, назначение энтеросорбентов. Активная иммунизация осуществляется только лицам, имеющим или могущим иметь контакт с ботулотоксинами. Прививки проводят полианатоксином трехкратно с интервалами 45 сут между 1-й и 2-й и 60 сут между 2-й и 3-й прививками.

## Ботулотоксин в косметологии

В основе препарата – очищенный природный белок ботулотоксина, или нейротоксин ботулизма группы А. Именно он образуется в банках с некачественными консервами, употребление которых грозит ботулизмом. Но к этому заболеванию приводят только высокие дозы токсина. А в препарате, применяемом в косметологии, используется настолько малое разведение этого вещества, что оно способно вызвать лишь необходимый эстетический эффект: расслабление сверхактивных мышц, из-за которых на лице образуются мимические морщины. Количество токсина ботулизма в лекарстве в тысячи раз меньше опасной для человека дозы.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**