

## БОТУЛИЗМ

Ботулизм – тяжелое инфекционное заболевание, обусловленное воздействием ботулотоксина (нейротоксина) с поражением преимущественно нервной системы и развитием нервнопаралитического синдрома (нарушение дыхания, речи, глотания, поражение органов зрения).

Ботулизм – одна из наиболее тяжёлых, остропротекающих, сапрозоонозных бактериальных токсикоинфекций с фекально-оральным механизмом передачи. Характеризуется поражением центральной и вегетативной нервной системы с возникновением парезов и параличей поперечнополосатой и гладкой мускулатуры. Название происходит от латинского слова *botulus* – колбаса, т.к. возбудитель был обнаружен именно там, и он же в телах умерших людей, употребивших её. Возникновение этого заболевания и по сей день связывают с употреблением в пищу солёной или копченной рыбы, а также ветчины.

Возбудителем является *Clostridium botulinum*. В структуре возбудителя есть ботулотоксин – он является самым сильным экзотоксином, т.е биологически активным веществом, выделяющимся из возбудителя всегда

### ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ БОЛУЛИЗМОМ

Естественной средой обитания и, как следствие, источником, является почва, поэтому возбудитель называется сапрозоонозом. Также источником является вода, пыль, пищевые продукты заражённые почвой, кишечное содержимое рыб и птиц, мёд – но в этих средах обитания, возбудитель чаще находится в спорообразной форме и в вегетативную превращается при создании благоприятных условий:  $t^{\circ} = 28-35^{\circ}\text{C}$ , анаэробные = бескислородные условия (консервы), активация протеолитическими ферментами в ЖКТ. Заражение чаще происходит в вегетативных формах, заражение спорами возможно лишь в двух случаях – при раневом заражении, и при ботулизме новорожденных. Пути – пищевой и контактно-бытовой.

### СИМПТОМЫ БОТУЛИЗМА

Инкубационный период считается от момента внедрения возбудителя до первых клинических проявлений. Длится он до суток, но варьировать может и от 2-12 дней, что крайне редко и бывает только при раневом ботулизме и ботулизме новорожденных. На этапах внедрения начинает действовать токсин за счёт активации протеолитическими ферментами ЖКТ и, как только токсин активирован, появляются симптомы.

Период клинических проявлений начинается остро и длится на протяжении 3 недель, с постепенным снижением клинической симптоматики. Этот период характеризуется следующим:

- Острое внезапное начало в виде общеклинических симптомов (головная боль, головокружение, возможен подъём температуры тела до  $38^{\circ}\text{C}$ )
- Симптомы гастроэнтерита в 90% случаев выступают на первое место в течение первых суток от момента употребления заражённого продукта, проявляется схваткообразными болями в области эпигастрия (ориентировочно в области желудка), рвотой, диареей.
- В течение нескольких часов присоединяется неврологическая симптоматика в виде различного сочетания мионеврологических синдромов: **•офтальмоплегический синдром**; **•бульбарный синдром** в виде парезов глоточно-язычных мышц; **•поражение парасимпатки** и изменение со стороны ССС; **• офтальмоплегический синдром**: сетка или туман перед глазами; невозможность читать и видеть близрасположенные предметы, но с сохранением хорошей дальновидности, косоглазие (стробизм); двоение в глазах (диплопия); опущение век (птоз); расширение зрачков, не реагирующих на свет (мидриаз); неравномерность зрачков (анизокория); нистагм (непроизвольные движения глазных яблок); в тяжёлых случаях может возникнуть неподвижность глазных яблок.
- Бульбарный синдром проявляется афонией и дисфагией. Афония: речь невнятная, с носовым оттенком, парез мускулатуры языка, осиплость голоса. Дисфагия обусловлена

парезом мышц глотки, надгортанника и мягкого нёба, в результате проявляется нарушением глотания как твёрдой, так и жидкой пищи.

- Двухсторонний парез лицевого нерва проявляется «маскообразным лицом» из-за нарушения мимической мускулатуры.

- Парез диафрагмы и вспомогательной дыхательной мускулатуры: ограничение подвижности легочного края возникает из-за паралича межрёберных мышц.

- Поражение парасимпатической нервной системы: сухость кожных покровов и слизистых; снижение слюноотделения; нарушение иннервации ЖКТ вплоть до развития паралитической кишечной непроходимости; нарушение уродинамики в виде острой задержки мочи или непроизвольного мочеиспускания.

- Изменение со стороны сердечно-сосудистой системы: брадикардия (снижение частоты сердечных сокращений) чередуется с тахикардией (увеличения частоты сердцебиения); тенденция к повышению артериального давления; нарушение проведения возбуждения, с возникновением атриовентрикулярной блокады (AV-блокада); нарастание одышки.

- По ходу течения заболевания нарастает мышечная слабость, вначале она наиболее выражена в затылочных мышцах и поэтому голова может свисать, больные её стараются придерживать. Мышечная астения может сохраняться до 6 месяцев.

Продолжительность болезни составляет в среднем 3 недели при условии, что проводится лечение. Неврологическая симптоматика восстанавливается в обратной последовательности: сначала дыхание, а потом глотание. Остальные проявления – головная боль, гнусавость, офтальмоплегические, парасимпатические и другие неврологические симптомы – проходят без определённой последовательности и могут сохраняться длительное время (до 1,5 месяцев и более). У переболевших вся симптоматика проходит бесследно и не оставляет никаких инвалидизирующих последствий. Без лечения наиболее возможен летальный исход.

#### Диагностика ботулизма

1. По эпидемическим данным – употребление консервов домашнего приготовления.

2. По клиническим данным – локализация и симметричность поражения нервной системы, отсутствие лихорадочного/ интоксикационного/ общемозговых и менингеальных синдромов.

3. Лабораторная диагностика: направлена на обнаружение возбудителя в пищевых продуктах и биоматериалах больного (кровь, промывные воды, кал и моча), с применением РН (реакций нейтрализации) и ИФА (иммуноферментного анализа) – эти результаты могут быть готовы в течении 8 часов. Возбудитель ботулизма под микроскопом (споры).

4. ЭКГ.

#### Лечение ботулизма

1. Антитоксическая противоботулиническая лошадиная сыворотка моно/ или поливалентная (в случае неизвестного типа ботулотоксина) или человеческий противоботулинический иммуноглобулин.

2. Преднизолон вводится параллельно с лечебной дозой сыворотки во избежание анафилактического шока. По этим же соображениям, перед введением сыворотки проводят пробу малыми дозами и, если наблюдается аллергическая реакция, то дозу преднизолона увеличивают.

3. Из-за пареза глоточно-язычных мышц высок риск аспирации (закупорка дыхательных путей), а из-за пареза диафрагмы и дыхательной мускулатуры формируется дыхательная недостаточность - в результате этих двух жизнеугрожающих факторов, больных переводят на зондовое и парентеральное питание, а также подключают к аппарату ИВЛ.

4. При поражении миокарда, назначают цитопротекторы.
5. При бактериальных осложнениях назначают антибиотики с широким спектром действия.
6. На ранних стадиях на возбудителя действуют и через ЖКТ, путём промывания желудка и постановки очистительных клизм, а также назначают сорбенты.

#### ПИТАНИЕ ВО ВРЕМЯ И ПОСЛЕ БОЛЕЗНИ

Лечебное питание предусматривает исключение блюд, богатых экстрактивными веществами, пряности и жирные продукты. А также назначают диету №10. Предпочтителен перевод на смеси с высокой энергетической активностью. Режим постельный или полупостельный.

#### ОСЛОЖНЕНИЯ БОТУЛИЗМА

1. Специфические: миозит (часто поражаются бедренные, затылочные и икроножные мышцы, проявляется это в виде припухлости, болезненности и затруднения в движении) и поражение нервных узлов сердца с последующим формированием аритмий.
2. Вторичные бактериальные осложнения: пневмония, ателектазы, гнойный трахеобронхит, пиелонефрит, сепсис.
3. Ятрогенные (постлечебные): сывороточная болезнь, гипергликемия, гиперфосфатемия, атрофия кишечника.

#### Профилактика ботулизма

1. Специфическая – анитоксическая противоботулиническая сыворотка поливалентная (от А, В, Е типа ботулотоксина).
2. Неспецифическая: строгое соблюдение правил приготовления и хранения рыбных/ мясных/ овощных полуфабрикатов; термообработка перед употреблением консервов путём кипячения.