

# БОТУЛИЗМ: НЕ ТОЛЬКО РЫБА!

По состоянию на 17 ноября 2017 г. в Украине за год было зафиксировано 112 случаев пищевых отравлений, вызванных возбудителем ботулизма, 11 из которых закончились летально. С начала 2018 г. в нашей стране зафиксирован 31 случай ботулизма, по состоянию на 31.05.2018 два человека умерли [1].

В странах Европейского Союза отмечены вспышки ботулизма, обусловленные употреблением консервированных грибов и овощей в Италии, креветок — во Франции, вяленой рыбы — в Норвегии и Великобритании.

В Беларуси ботулизм связан преимущественно с употреблением маринованных грибов домашнего приготовления, реже — копченых мясных продуктов, консервированных овощей и рыбы [2]. В Украине чаще регистрируют заболевания, связанные преимущественно с употреблением копченой или вяленой рыбы



## ОПАСНАЯ КОЛБАСА

Ботулизм — острое инфекционное заболевание, вызванное экзотоксинами бактерии *Clostridium botulinum*. Эта опасная токсикоинфекция характеризуется поражением нервной системы с развитием вялых параличей поперечнополосатых и гладких мышц, являясь потенциально смертельной при вовлечении мышц дыхательной системы.

Есть сведения о том, что еще византийский император Лев VI (866–912 гг.) запретил употребление в пищу кровяной колбасы из-за опасных для жизни последствий. Документально заболевание было зафиксировано только в 1793 г., когда в немецком городе Вюртемберге заболели 13 человек (6 из которых умерли), употреблявших в пищу кровяную колбасу.

В конце XIX в. в Бельгии 34 музыканта, приглашенных играть на похоронах, отведали домашней ветчины, после чего в течение суток у большинства из них развились симптомы ботулизма. Именно из остатков этой ветчины бельгийскому бактериологу Эмилю ван Эрменгему удалось выделить возбудителя заболевания.

## УСТОЙЧИВЫЕ КЛОСТРИДИИ

*Clostridium botulinum* представляют собой анаэробные подвижные грамотрицательные (в молодых культурах) палочки. Клостридии широко распространены в природе: их можно найти в почве, иле озер и прудов, в гниющих останках животных и растений. В неблагоприятных условиях окружающей среды вегетативные формы образуют споры. Они чрезвычайно устойчивы к различным физическим и химическим факторам, в частности, выдерживают кипячение в течение 4–5 ч, воздействие различных дезинфицирующих средств в высоких концентрациях, сохраняются в продуктах, содержащих до 18% поваренной соли при pH >4,6. Споры устойчивы к замораживанию (до –190 °С) и высушиванию, а также к прямому ультрафиолетовому облучению. Однако токсин, который отвечает за клинические проявления ботулизма, продуцируют только вегетативные формы *C. botulinum* [3].

Таким образом, отравление ботулотоксином не может быть связано с употреблением свежеприготовленной пищи, даже если она содержит термоустойчивые споры *C. botulinum*. Угроза возникает при про-



растании спор и размножении *C. botulinum* в подходящих условиях: при отсутствии кислорода, оптимальной температуре и кислотности среды и др.

### ПИЩЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ БОТУЛИЗМА

Практически все пищевые продукты, загрязненные почвой или содержимым кишечника животных, птиц, рыб, могут содержать споры *C. botulinum*. Однако заболеть может возникнуть только при употреблении в пищу тех продуктов питания, которые хранились в анаэробных (то есть без доступа кислорода) или близких к ним условиях без достаточной предварительной термической обработки (причем в домашних условиях этого невозможно добиться во время консервирования при температуре 120 °С и повышенном давлении, необходимых для гибели спор *C. botulinum*).

Это могут быть консервы, особенно домашнего приготовления, копченые, вяленые мясные и рыбные изделия, а также другие продукты, в которых имеются условия для развития вегетативных форм микробов и токсинообразования.

В частности, грибы всегда обильно контаминированы спорами *C. botulinum* из почвы, даже после промывания водой. К сожалению, преследуя цель придания маринованным грибам приятного вкуса, мы создаем подходящие условия для прорастания спор и образования токсина (мало соли, уксуса и специй). Также распространено заблуждение, что соленье грибов в негерметично укуренной таре не приводит к образованию ботулотоксина. Необходимо помнить, что при использовании для соленья больших стеклянных, эмалированных и полиэтиленовых емкостей в центре грибной массы образуются анаэробные условия. При этом токсин накапливается неравномерно, с чем связаны случаи избирательного поражения ботулизмом после употребления общего продукта.

Из мясных продуктов домашнего производства наибольшую опасность представляют сырокопченые окорока и колбасы из-за допущенных в процессе их приготовления тех или иных санитарных и технологических нарушений. Такие продукты следует проваривать перед едой, чтобы разрушить токсин и уничтожить вегетативные формы бактерий.

Споры *C. botulinum* проникают в кишечник рыб с илом и загрязненной водой, а если рыбу до засолки хранили в тепле, то споры прорастают и возбудители ботулизма выделяют токсин [3]. Продукция токсина не изменяет органолептические свойства продуктов, можно лишь отметить легкий запах прогорклого масла.

### СИМПТОМЫ И ТЕЧЕНИЕ

Инкубационный период при пищевом ботулизме длится от 6 ч до 10 дней, однако чаще его продолжительность составляет 18–36 ч. Начало может быть острым или постепенным, тяжесть симптоматики варьирует от легкой до тяжелой.

Наиболее ранние жалобы: сухость во рту, затруднение при рассмотрении близлежащих предметов, чтении обычного шрифта (дымка или сетка перед глазами), двоение в глазах.

При мягкой ранней симптоматике другие симптомы могут и не развиваться, обычно к врачам люди с такими проявлениями заболевания не обращаются.

В более тяжелых случаях начальная симптоматика прогрессирует появлением дисфонии (пациенты обращают внимание на изменение голоса, его грубость, хриплость), дизартрии (речь неясная, смазанная, часто с носовым оттенком), дисфагии (ощущение кома в гортани, поперхивание в случае заброса жидкой пищи в носоглотку, трудности с проглатыванием твердой пищи). У пациентов наблюдается симметричная неврологическая симптоматика, которую можно охарактеризовать как прогрессирующую нисходящую слабость или паралич, прежде всего мышц лица, шеи, а также туловища, верхних и нижних конечностей.

Лихорадка обычно отсутствует, однако наличие в консервированной пище других бактерий и их токсинов наряду с ботулотоксином может спровоцировать повышение температуры тела, а также вызвать боль в животе, тошноту, иногда рвоту. Возникает паралич гладких мышц кишечника, что приводит к запорам. Возможны головокружение и затруднение мочеиспускания.

Смерть может наступить в течение первых суток с момента попадания в организм ботулотоксина [2].

### ЛЕЧЕНИЕ

Терапия при ботулизме во всех случаях должна быть неотложной, а наблюдение за больными — постоянным, обеспечивающим профилактику осложнений и готовность к проведению немедленной дыхательной реанимации. Если от момента поглощения токсина с пищей прошло не более 72 ч, всем больным уже на догоспитальном этапе показано промывание желудка.

Следует помнить, что при парезах или поражениях мышц глотки и гортани промывание желудка небезопасно из-за возможного попадания его содержимого в дыхательные пути. Для выведения из кишечника еще не всосавшегося токсина показано проведение высоких очистительных клизм (при отсутствии признаков кишечной непроходимости).

После промывания желудка больным дают внутрь или вводят через зонд энтеросорбенты.

Одновременно с попытками механического удаления или нейтрализации ботулотоксина в пищеварительном тракте, не дожидаясь лабораторного подтверждения, больным вводят антитоксическую противоботулиническую сыворотку. Установлено, что у пациентов, которым не была введена специфическая сыворотка, ботулотоксин определяется вплоть до 28 сут от начала интоксикации. Таким образом, для введения антитоксина временных ограничений не существует.

К сожалению, в Украине отсутствует сыворотка от ботулизма, поскольку собственного производства нет. Раньше ее закупали в России, однако несколько лет назад эти закупки были прекращены. Ожидается, что сыворотка из другой страны может поступить в Украину только в августе-сентябре 2018 г.

### ПРОФИЛАКТИКА

Профилактика ботулизма основана на строгом соблюдении правил приготовления и хранения рыбных и мясных полуфабрикатов, консервированных продуктов, копченостей и т.д.

Перед употреблением консервов домашнего приготовления их целесообразно прокипятить в течение 10–15 мин, благодаря чему достигается полная нейтрализация ботулинических токсинов. Для профилактики ботулизма при домашнем консервировании следует заготавливать овощи (огурцы, зеленый горошек и др.), не содержащие естественной кислоты, исключительно с добавлением кислоты. Также необходимо соблюдать чистоту при обработке сырья, не допускать использования для консервирования лежалых, подвергшихся порче овощей и фруктов; строго выполнять правила обработки банок и крышек, придерживаться режима тепловой обработки продуктов в домашних условиях. Домашние консервы следует обязательно хранить при температуре 3–6 °С с отбраковкой и уничтожением бомбажных (вздувшихся) банок [2].

Подготовила Александра Демецкая,  
канд. биол. наук

1. <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/2471496-v-ukraini-cogoric-vid-botulizmu-pomerli-dvoe-ludej.html>
2. Ботулизм: учеб.-метод. пособие / М.А. Иванова. – Минск : БГМУ, 2009. – 24 с.
3. Goonetilleke A., Harris J.B. *Clostridial neurotoxins* // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 2004; 75: 35-39.