

Убийца и доктор

Ботулотоксин - это один из самых сильных ядов на планете, использующийся в лечении более сотни болезней. Он безжалостно убивает и эффективно лечит.

Ботулотоксин — самый сильный известный органический яд, летальная доза для человека составляет около 30 нанограммов (*1 нг — это одна миллиардная часть грамма*). Полкило чистого вещества теоретически достаточно для гибели всех людей на планете. Это экзотоксин, который производит вегетативная форма анаэробных бактерий *Clostridium botulinum* (*кlostридии*) и отдельные штаммы бактерий *C. baratii* и *C. butyricum*. Известно восемь серологических вариантов токсина - А, В, С1, С2, D, E, F и G, но для человека опасность представляют только А, В, E и F.

Кlostридии — сапрофитные бактерии, которые утилизируют отмершую органику. Они распространены в почве и воде. В неблагоприятных условиях образуют споры. Сильнейший органический яд на Земле производится *кlostридиями* как побочный продукт в процессе нормальной жизнедеятельности.

Ботулизм — острое, потенциально смертельное токсикоинфекционное заболевание, обусловленное поражением нервной системы токсинами *Clostridium botulinum* с развитием вялых параличей поперечно-полосатых и гладких мышц.

Выделяют пищевой, раневой, детский и неуточненный ботулизм. Также потенциально возможна, но в обычной жизни не встречается, ингаляционная форма.

В быту многим хорошо известен пищевой ботулизм, так как домашнее консервирование для россиян национальное хобби. К счастью, такие случаи редки — всего около 200–300 случаев в год на всю страну, из них до 10 % смертельных. Большинство отравлений возникает после употребления консервов домашнего приготовления. В России более чем в половине случаев — это маринованные грибы, затем идут — консервированные овощи, копченая рыба, домашняя тушенка и колбаса.

Ботулотоксин не имеет запаха. Он также не меняет запаха, цвета и вкуса продукта. Иногда — при активном развитии *кlostридий* — возможен легкий запах прогорклого масла или вздутие крышек.

При оптимальных условиях *кlostридии* накапливают клинически значимое количество токсина в условной банке грибов всего за сутки, после чего он может сохраняться годами. Для гарантированного уничтожения

ботулотоксина продукт перед употреблением рекомендуется равномерно проварить/обжарить 20–30 минут.

Вакцина против ботулотоксина существует, однако вакцинацию населения не проводят по причине редкости заболевания, необходимости ревакцинаций, токсичности вакцины (содержит формальдегид), а также в связи с невозможностью дальнейшего использования лекарственных препаратов ботулотоксина. Прививают только группы высокого риска, вроде американских военных перед войной в Персидском заливе. В лечении же ботулизма широко используется противоботулиническая поливалентная лошадиная сыворотка.

Препараты, содержащие низкие дозы ботулотоксина типа А или типа В, эффективно используются в терапии около 150 заболеваний, при которых требуется расслабление скелетных или гладких мышц или купирование болевого синдрома, вызванного мышечным спазмом.

Инъекции препаратов, содержащих ботулотоксин, применяются в лечении косоглазия, дистоний различной этиологии и локализации, тремора, тика, блефароспазма, ахалазии пищевода, дисфункциях мочевого пузыря, анальных трещинах, вагинизме и т. д.

Полторы сотни болезней, при которых используется ботулотоксин, не принесли ему столько признания, сколько его внедрение в косметологию, где его применяют для разглаживания мимических морщин и блокады волокон, иннервирующих потовые железы при гипергидрозе. Хемоденервация - расслабление экстраокулярных мышц при косоглазии - одна из самых востребованных косметологических процедур.

В настоящее время на российском рынке доступно шесть препаратов ботулинического токсина типа А.