ВОЗМОЖНОСТИ БОТУЛИНОТЕРАПИИ В СОВРЕМЕННОЙ НЕВРОЛОГИИ

Кулак Арина Игоревна

студент, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Костюкевич Яна Павловна

студент, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Ридецкая Екатерина Николаевна

студент, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Чёрная Виктория Сергеевна

студент, Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Усова Наталья Николаевна

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент Гомельский государственный медицинский университет, Республика Беларусь, г. Гомель

Введение. На сегодняшний день ботулинотерапия является широко применяемым методом в терапии двигательных расстройств и представляет собой отдельное направление в неврологии. Ботулинотерапия является методикой лечения инъекциями ботулотоксина различных заболеваний, проявляющихся мышечным спазмом, болью и вегетативной дисфункцией и составляет значимую долю в работе специализированных центров по лечению расстройств движения. К преимуществам данного метода лечения относится не только высокая эффективность, но и возможность проведения процедуры в амбулаторных условиях.

Цель. Изучить особенности действия и спектр применения ботулинического токсина в неврологической практике.

Материалы и методы. Обзор литературных источников по изучаемому вопросу.

Результаты. Ботулотоксин является одним из самых сильнейших ядов в мире. С 2000 г. ботулотоксин носит название “загадочная молекула века” из-за его эффективного применения при лечении тяжёлых заболеваний. [1]

Ботулинический токсин, вырабатываемый грамм положительной бактерией Clostridium botulinum, обнаруживается в почве и в воде. Clostridium botulinum синтезирует семь нейротоксинов (A, B, C, D, E, F, G) из которых наиболее изучены и используются в медицине два серотипа - A и B. [2]

Механизм действия ботулинического типа А (далее – БТА):

1. Связывание БТА с терминалью аксона. После инъекции раствора препарата в мышцу в

течение 1 минуты комплекс диссоциирует на чистый нейротоксин и комплексообразующие белки, после этого молекулы нейротоксина быстро и избирательно связываются с рецепторами, располагающимися на пресинаптической мембране окончания мотонейрона.

2. Поглощение клеткой (интернализация) молекулы токсина в нервное окончание.

Путём рецептор-опосредованного эндоцитоза БТА попадает в терминаль аксона с образованием мембранного пузырька. Токсин выходит из пузырька в аксоплазму и расщепляется на тяжёлую и лёгкую цепь.

3. Высвобождение из мембранного пузырька (мембранная транслокация). Для реализации токсического действия с помощью фермента трипсина легкая и тяжелая цепи нейротоксина разделяются с последующим выходом легкой цепи в цитозоль клетки. Аминовый конец тяжелой цепи токсина позволяет отделившейся легкой цепи попасть в цитоплазму аксона, путём изменения в кислую сторону pH трансмембранных ионных каналов эндосомы.

4. Блокирование выделения ацетилхолина. Лёгкая цепь ингибирует протеин SNAP – 25 (синаптосомальный ассоциированный белок с молекулярной массой 25 кДа), который необходим для высвобождения ацетилхолина в синаптическую щель. При попадании в цитозоль терминали аксона, при помощи цинк-зависимых специфических протеаз легкая цепь нейротоксина типа А вызывает гидролиз SNAP-25, что приводит к блокаде высвобождения АХ из синаптического пузырька в синаптическую щель, в результате происходит расслабление мышцы. Полная блокада нервных терминалей наступает при равномерном распределении БТА в несколько точек одной мышцы, а также при инъекции токсина вблизи концевых моторных пластинок периферического нерва.

В результате ответной реакции на денервацию, образуются новые нервно-мышечные синапсы и постепенно восстанавливается передача нервного импульса. [3]

К основным направлениям терапевтического использования ботулотоксина относятся:

-Фокальная дистония - непроизвольная, длительная или спазматическая мышечная активность;

-Цервикальная дистония (спастическая кривошея);

-Блефароспазм, косоглазие, нистагм;

-Дистония гортани (спазматическая дисфония);

-Дистония конечностей (судорога писателя);

-Спастичность - зависящее от скорости повышение мышечного тонуса;

-Инсульт;

-Черепно-мозговая травма;

-Церебральный паралич;

-Рассеянный склероз;

-Тремор, тики;

-Наследственные судороги мышц;

-Хроническая боль и расстройства локализованных мышечных спазмов

-Хроническая боль в пояснице;

-Головная боль напряжения;

-Нейропатическая боль.

Ботулинотерапия должна проводиться обученными специалистами, которые используют правильное оборудование с целью повышения точности инъекции в мышцы, а именно: метод электромиографии и электростимуляции, реже ультрозвуковой метод. Перед началом лечения пациенты должны пройти неврологическое обследование. [4-5]

По наблюдениям и заключениям экспертов по ботулинотерапии эффективность после проведенной инъекции ботулотоксином типа А (БТА) возникает на 7-21-й дни и проявляется в виде выраженного снижения мышечного напряжения, спазмов и боли. Лечебный эффект БТА связан с его симптоматическим действием как локального миорелаксанта, и с его влиянием на афферентные потоки на сегментарнопериферическом и надсегментарном уровнях, что даёт возможность говорить о патогенетической роли ботулинотерапии в лечении, например, фокальных дистоний. [6]

Выводы. Таким образом, согласно данным литературы, ботулинотерапию можно считать высокоэффективным и безопасным методом лечения широкого круга неврологических заболеваний, список которых будет расширяться.

Список литературы:

1. Орлова О.Р., Артемьев Д.В. Лечение токсином ботулизма фокальных дистоний и лицевых гиперкинезов // Неврологический журнал.-1998-Т.3.-№3.-С.28-32.

2. Тимербаева С.Л. Клиническая жизнь ботулинических токсинов // Атмосфера. Нервные болезни.- 2004.- №2.- С. 34-38.

3. Gracies JM. Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity. Muscle Nerve 2005; 31: 552 – 71.

4. Орлова О.Р., Яхно Н.Н. Применение Ботокса (токсина ботулизма типа А) в клинической практике.-М., Каталог .- 2001.- 208 с.

5. Satila H, Iisalo T, Pietikainen T, et al. Botulinum toxin treatment of spastic equinus in cerebral palsy. Am J Phys Med Rehabil 2005; 84 : 355-65.

6. Хатькова С.Е. Применение ботулотоксина типа А в комплексной терапии пациентов с постинсультной спастичностью // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.-2008.- № 12.- С