

**К ВОПРОСУ КРИТЕРИИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПИЩЕВОГО БОТУЛИЗМА У ДЕТЕЙ****Ш. А. Ташпулатов Д. А. Хужакулов**

Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

**Ключевые слова:** пищевой ботулизм у детей, критерия тяжести.**Таянч сўзлар:** болаларда озик-овқат ботулизи, оғирлик даражаси мезонлари.**Key words:** food botulism in children, the criterion of severity.

В настоящее время в практическом здравоохранении отсутствуют объективные критерии тяжести общего состояния у детей с пищевым ботулизмом. Учитывая, что тяжесть этого заболевания в конечном итоге зависит в основном от глубины дыхательных нарушений, объективными критериями тяжести процесса могут явиться изменения показателей внешнего дыхания. Однако отсутствуют исследования изучения внешнего дыхания у детей при пищевом ботулизме. Следовательно, для практического здравоохранения является важным объективизация критериев тяжести пищевого ботулизма у детей на основе изучения внешнего дыхания с различным по степени тяжести течением основного процесса.

**БОЛАЛАРДА ОЗИҚ-ОВҚАТ БОТУЛИЗМИДА ОҒИРЛИК****Ш. А. Ташпулатов Д. А. Хужакулов**

Самарканд давлат тиббиёт университети, Самарканд, Ўзбекистон

Ҳозирги вақтда соғлиқни сақлаш амалиёт соҳасида болаларда озик-овқат ботулизм касаллигида умумий аҳволи оғирлигида объектив мезонлар мавжуд эмас. Ушбу касалликнинг оғирлиги охир-оқибат нафас олишнинг бузилишларининг чуқурлигида боғлиқлигини ҳисобга олиб, ташқи нафас олишнинг ташқи кўрсаткичлари жараённинг оғирлиги учун объектив мезонлар бўлиши мумкинлигини ҳисобга олинади. Бироқ, болаларда озик-овқат ботулизида ташқи нафас олиш тизими ўрганилмаган. Шунинг учун соғлиқни сақлаш тизимида, озик-овқат ботулизмининг болаларда ташқи нафас олиш жараёни турли хил оғирлик билан кечиш мезонларини ўрганиш асосий ўринда туради.

**ON THE QUESTION OF THE CRITERIA OF SERIOUSNESS OF FOOD BOTULISM IN CHILDREN****Sh. A. Tashpulatov, D. A. Xujaqulov**

Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Currently, there are no objective criteria for the severity of the general condition in children with food botulism in practical healthcare. Considering that the severity of this disease ultimately depends mainly on the depth of respiratory disorders, changes in external respiration parameters can be objective criteria for the severity of the process. However, there is no study of external respiration in children with foodborne botulism. Therefore, for practical public health is the objectification of the criteria for the severity of food botulism in children based on the study of external respiration with a different severity of the course of the main process.

Уровень летальности при пищевом ботулизме на сегодняшний день составляет от 8 до 25% [1,9,19], а при тяжелых формах он может достигать 25,5%-76,5% [6,7,9], что- делают проблему весьма актуальной. К сожалению, на сегодняшний день во всем мире отсутствуют радикальные способы лечения этого тяжелого заболевания, поэтому успех терапевтических мероприятий полностью зависит от быстрой диагностики пищевого ботулизма и от своевременного и грамотного использования всего комплекса имеющихся в распоряжении врачей методов лечения (Специфическая антитоксическая терапия, проведение искусственной вентиляции легких и т.д.) [2,3,6,14,20].

С другой стороны, выбор того или иного терапевтического мероприятия тесно связан с правильной оценкой тяжести состояния больного и ранним выявлением острой дыхательной недостаточности (ОДН) при пищевом ботулизме, т.к. именно ОДН является основной причиной гибели больных [5.9.17]. Здесь следует отметить, что ОДН часто относят к осложнениям пищевого ботулизма [1], хотя она является закономерным этапом развития ботулинической интоксикации [6,8].

В настоящее время тяжесть состояния детей с пищевым ботулизмом оценивается только по клиническим признакам [2,3,8]. В связи с этим критерии тяжести во многом носят субъективный характер и кроме того, возможно несоответствие между истинной тяжестью состояния детей и степенью выраженности некоторых важнейших клинических признаков пищевого ботулизма. Все это нередко приводит к недооценке тяжести заболевания и позднему началу реанимационных мероприятий у детей с тяжелым течением пищевого ботулизма [4], тогда как переоценка степени тяжести заболевания и глубины дыхательных нарушений может привести к переводу больных детей на искусственное дыхание без

данных на то оснований, что является нежелательным, а иногда и недопустимым.

Отсутствие на сегодняшний день в практическом здравоохранении объективных критериев для определения степени тяжести основного процесса при ботулизме приводит к высокому проценту ошибок в оценке состояния больных.

Как известно, внешнее дыхание обеспечивается совокупностью системы внешнего дыхания (СВД) (легкие, грудная клетка, дыхательная мускулатура) и системы регуляции дыхания [4,16]. Главной задачей функциональной СВД является обеспечение адекватного метаболическим потребностям организма газообмена с внешней средой. Основными регулируемые параметрами при этом являются парциальное напряжение кислорода и углекислого газа в артериальной крови [5]. Помимо газообмена СВД у человека выполняет ряд недыхательных функций: речевую, гемодинамическую, метаболическую, защитную.

Недостаточность внешнего дыхания – это патологическое состояние, развивающееся вследствие нарушения внешнего дыхания, при котором не обеспечивается нормальный газовый состав артериальной крови или он достигается в результате включения компенсаторных механизмов, приводящих к ограничению резервных возможностей организма и формы недостаточности внешнего дыхания [1,5,17].

Расстройства дыхания при пищевом ботулизме, носят как бы комбинированный характер: с одной стороны, имеет место фарингеальный паралич, а также аспирация пищи и рвотных масс из-за парезов констрикторов глотки, что приводит к нарушению проходимости дыхательных путей; с другой стороны, периферические параличи дыхательных мышц и мышц живота вызывают резкое уменьшение легочной вентиляции и нарушение механизма откашливания [6,11,15].

Одним из важнейших факторов, влияющих на исход заболевания при ботулизме, является своевременное начало интенсивной терапии этих больных, что тесно связано с необходимостью правильной оценки степени тяжести общего состояния пациента [4,6,13].

От определения степени тяжести течения ботулизма зависят характер патогенетической терапии и организационные мероприятия, в том числе своевременная госпитализация (перевод) больных в реанимационное отделение [3,5,8].

Учитывая, что ведущее место при ботулизме принадлежит паралитическому синдрому обусловленному поражением ботулиническим токсином альфа-мотонейронов передних рогов спинного мозга и аналогичных им структур ствола мозга [11], выраженность его и определяет тяжесть заболевания при ботулизме [8,15]. Так, легкое течение болезни характеризуется минимальной выраженностью паралитического синдрома: больных беспокоит сухость во рту, у них нерезко нарушается зрение, глотание, могут отмечаться незначительный птоз, мидриаз, легкие ограничения подвижности глазных яблок в стороны, осиплость голоса [6,8]. У пациентов со средне-тяжелым течением болезни этот синдром выражен более резко: имеет место общая слабость, выраженная сухость во рту, нарушение глотания полужидкой пищи, дизартрия, дисфония, полуптоз, умеренные мидриаз, нарушения остроты зрения. Критериями тяжелого течения ботулизма являются максимальная или близкая к таковой выраженность паралитического синдрома: резкая мышечная слабость, полный птоз, выраженный мидриаз с глубоким угнетением (вплоть до полного отсутствия) всех зрачковых реакций, резкое ограничение движений (или неподвижность) глазных яблок, резко выраженные дизартрия и дисфония (до степени анартрии и афонии). Однако, наиболее важными симптомами, характеризующими тяжелое течение ботулизма (вне зависимости от степени выраженности остальной симптоматики), считаются: жалобы на нехватку воздуха или на неполноценный вдох, нарушение акта дыхания и угнетение кашлевого толчка, невозможность глотания жидкости [1,6,8].

К сожалению, правильно определить степень тяжести заболевания только по клинической картине у больных ботулизмом порой бывает очень непросто, так как, во-первых, приведенные критерии во многом носят субъективный характер, а, во-вторых, возможно несоответствие между степенью выраженности дыхательных расстройств и других неврологических нарушений [6,7]. Невозможность правильно распознать тяжесть заболевания и глубину дыхательных расстройств является одной из главных причин того, что у больных ботулизмом возможна внезапная остановка дыхания еще до начала ИВЛ, что приводит к гибели 8-25% больных ботулизмом [5,9] или является причиной 76,5% всех

летальных исходов при ботулизме. Это дало основание рекомендовать перевод в реанимационное отделение тех пациентов, которые предъявляли жалобы на нехватку воздуха или затруднения при дыхании даже при отсутствии объективных симптомов острой дыхательной недостаточности (ОДН) [5], хотя всего лишь 30-50 % таких больных впоследствии переводятся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [13,14].

Многие авторы указывают о значении длительности инкубационного периода для диагностики тяжелого течения ботулизма [3,10]. Так, считается, чем короче инкубационный период, тем тяжелее протекает пищевой ботулизм. Однако, работами В.В. Никифорова [10,11] доказано, что при одинаково коротком инкубационном периоде в одной и той же вспышке, возможность течения болезни как легкой так и тяжелой формы. Следовательно, инкубационный период при пищевом ботулизме не может служить достоверным показателем тяжести заболевания.

Цинзерлинг В.А. с соавт. [15] указывают на значение быстроты развития неврологических симптомов для диагностики тяжести состояния больного. Так, для тяжелого течения ботулизма характерна полная выраженность неврологической симптоматики к концу первых суток от начала заболевания, при средне-тяжелом течении болезни полнота неврологической симптоматики разворачивается в течение 2-3 дней болезни. Но с помощью этого критерия невозможно прогнозировать исход заболевания.

Многие авторы указывают на более тяжелое течение ботулизма типа А, нежели чем ботулизма, вызванного другими типами ботулотоксина [2,18]: эти больные чаще переводятся на ИВЛ, имеют большую длительность койко-дней, чаще погибают. Но и другие типы ботулотоксина могут также вызывать тяжелое течение ботулизма, а легко протекающее заболевание может быть обусловлено токсином типа А [6].

Сделаны попытки найти более объективные критерии для оценки тяжести болезни. Так, Кудабаяев С.К., Адилов Д.А. [9] предложили определять уровень иммуноглобулина сыворотки больных ботулизмом, поскольку чем ниже этот уровень, тем тяжелее протекает заболевание. Нагоев Б.С. [7] считает, что некоторые бактерицидные факторы, в частности ферментные и коферментные катионные белки (внутри лейкоцитарная миелопероксидаза, лизосомальный катионный белок лейкоцитов), а также гидролазы (кислая фосфатаза, щелочная фосфатаза) достоверно снижаются при ботулизме, причем более низкое содержание этих факторов обнаруживается при тяжелом течении болезни.

Н.А. Соколова пришла к выводу, что чем тяжелее ботулизм, тем более резко выражены креатинурия и снижение креатинфосфата в скелетных мышцах [7]. Однако, все предложенные объективные критерии представляют собой достаточно трудоемкий процесс, который можно использовать далеко не в каждой клинике, тем более, что на проведение этих тестов может затрачиваться довольно много времени [9,10].

Следовательно, становится очевидным, что на сегодняшний день не существует надежных объективных критериев тяжести течения ботулизма. Учитывая, что тяжесть этого заболевания в конечном итоге зависит в основном от глубины дыхательных нарушений объективными критериями тяжести процесса могут явиться изменения показателей внешнего дыхания.

Ввиду того, что наиболее частой причиной летальных исходов при ботулизме является ОДН, разумнее всего предположить, что степень тяжести болезни находится в прямой зависимости от выраженности ОДН.

Под дыхательной недостаточностью следует понимать состояние организма, при котором либо не обеспечивается поддержание нормального напряжения  $O_2$  и  $CO_2$  артериальной крови, либо последнее достигается за счет ненормальной работы внешнего дыхания, приводящей к снижению функциональных возможностей организма, либо поддерживается искусственным путем [5]. При пищевом ботулизме альвеолярная гиповентиляция с гиперкапнией возникает очень поздно, когда больные находятся в претерминальном состоянии [5,16]. Поэтому следует искать другие параметры дыхательной недостаточности.

Таковыми параметрами дыхательной недостаточности являются изменения показателей внешнего дыхания: Число дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД), дыхательный объем (ДО), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), которые отражают состояние легочной

вентиляции (МОД, ДО) и резервов внешнего дыхания (ЖЕЛ).

В доступной литературе нам встретилась всего лишь единственное исследование, где изучено состояние внешнего дыхания в динамике основного процесса: (ЧД) в 1 минуту, (МОД), (ДО), (ЖЕЛ) у взрослых пациентов с различным по степени тяжести течением пищевого ботулизма [13].

В настоящее время наиболее простым и надежным методом определения показателей вентиляции и резервов дыхания является спирография [13]. Так, для правильной оценки показателей внешнего дыхания, необходимы должные величины ЖЕЛ, МОД, которые рассчитывают по таблицам или формулам [5]. Однако, этот метод довольно трудоемок, ввиду чего им неудобно пользоваться в практическом здравоохранении. Следовательно, авторы последних руководств по реаниматологии [5,16] рекомендуют определять показатели внешнего дыхания в  $\text{см}^3/\text{кг}$  на 1 кг массы тела, исходя из уже рассчитанных нормальных величин показателей внешнего дыхания для здорового человека. Так, для здорового человека частота дыхания (ЧД) в минуту составляет 18-22; МОД мальчика равен  $50-90 \text{ см}^3/\text{кг}$  массы тела, девочки  $45-85 \text{ см}^3/\text{кг}$ ; ДО мальчика составляет  $3-5 \text{ см}^3/\text{кг}$ , девочки  $2,5-4 \text{ см}^3/\text{кг}$ ; ЖЕЛ равняется  $35-45 \text{ см}^3/\text{кг}$ ; отношение истинной ЖЕЛ к должной ЖЕЛ (ЖЕЛДЖЕЛ) равно 90-100% [5]. При этом одним из общих показаний к переводу больного на ИВЛ является снижение ЖЕЛ до 25% от должной величины, что составляет менее  $10 \text{ см}^3/\text{кг}$  массы тела [9,16]. Показаниями же к ИВЛ при пищевом ботулизме, по данным В.Л. Кассиля [5], являются: 1) нарастание бульбарных расстройств; 2) прогрессирующее снижение ЖЕЛ до 40% от должной величины.

Показатели внешнего дыхания также можно определять в  $\text{см}^3/\text{кг}$  на единицу площади поверхности тела ( $\text{см}^3/\text{м}^2$ ). Но для этого необходимо иметь в отделениях специальные номограммы, а результаты, полученные таким образом, практически не отличаются от соответствующих им показателей, измеренных в  $\text{см}^3/\text{кг}$  на 1 кг массы тела.

Таким образом, суммируя все вышеизложенное, на сегодняшний день в практическом здравоохранении отсутствуют объективные критерии тяжести общего состояния у детей с пищевым ботулизмом, т.е. критерии тяжести течения ботулизма, с помощью которых можно было бы прогнозировать исход заболевания. Такими объективными критериями могут являться показатели внешнего дыхания: ЧД, МОД, ДО, ЖЕЛ, измеренные в динамике основного процесса в  $\text{см}^3/\text{кг}$  на 1 кг массы тела. Но вопросам изучения внешнего дыхания у детей при пищевом ботулизме исследования отсутствуют. Следовательно, актуальной проблемой для практического здравоохранения является объективизация критериев тяжести пищевого ботулизма у детей на основе изучения внешнего дыхания с различным по степени тяжести течением основного процесса.

#### Использованная литература:

1. Алиев А. З., Сергеев В. П., Маманов А. М., Интенсивная терапия при тяжелых формах ботулизма, осложненных синдромом острой дыхательной недостаточности // Здравоохранение Кыргызстана. - 2003. - С. 29-31.
2. Ахмедова М.Д., Максудова З.С., Ниязова Т.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности течения ботулизма в республике Узбекистан. // Тошкент тиббиет академияси ахборотномаси. 2017. N 4. - С.40-41.
3. Ботулизм у детей (эпидемиология, этиология, диагностика, клиника, терапия и профилактика). Пособие для врачей/ под ред. Н. В. Скрипченко, СПб, 2007.47 с.
4. Клинические рекомендации. Ботулизм у детей. Ассоциация врачей инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области (МОО «АВИСПО»). 2019. 35 с.
5. Кассиль В. Л., Выжигина М. А., Лескин Г. С. Искусственная и вспомогательная вентиляция легких.- М.: Медицина, 2004.- 480 с.
6. Малышев. Н.А., Никифоров В.В., Санин Б.И. и др. /Ботулизм (клиника, диагностика и лечение). Пособие для врачей. М. Москвы. 2003.31 с.
7. Никифоров В.Н., Никифоров В.В. / Ботулизм. Л.: Медицина,1985.- 199 с.
8. Никифоров В.В. Ботулизм: клинические особенности и современные подходы к терапии. // Терапевтический архив.2001. N11.- С.97-100.
9. Никифоров В.В., Томилина Ю.Н. Ботулизм: особенности интенсивной терапии /в кн: Сборник материалов научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию кафедры инфекционных болезней РМАПО, Москва, 2008.-С.82-83.

10. Никифоров В.В. Ботулизм. В кн.: Инфекционные болезни: национальное руководство под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.Я. 2-е изд., перераб. и доп. М. ГЭОТАР-Медиа. 2018; 558-568с.
11. Никифоров В.В., Томилин Ю.Н., Чернобровкина Т.Я. и др. Трудности ранней диагностики и лечения ботулизма // Архив внутренней медицины. 2019. Т. 9, №4. С. 253-259.
12. Попелянский Я.Ю., Фокин М.А., Пак С.Г. Поражение нервной системы при ботулизме. М. Медицина, 2000. - 192 с.
13. Степанова О.В. Особенности внешнего дыхания у больных с различным по степени тяжести течением ботулизма // Автореф. дисс. канд. мед.наук. М.,1988. - 21 с.
14. Ш. А. Ташпулатов, Д. А. Хужакулов, К. С. Болтаев Особенности внешнего дыхания при пищевом ботулизме у детей // Вестник врача, № 2, 2019. С.104-107.
15. Ташпулатов Ш.А., Шодиева Д.А. Клиническая характеристика ботулизма у детей. // Журнал инфектологии, 2020. Том-12, №2.- С121.
16. Цинзерлинг В.А., Чухловина М.Л. /Интоксикационные поражения нервной системы (руководство для врачей многопрофильных стационаров). - Санкт-Петербург.ЭЛБИ-СПБ, 2005. - 447 с.
17. Чучалин А.Г. Пульмонология. /Национальное руководство. М. ГЭОТАР- Медиа. 2009.- 960 с.
18. Buchmann T, Kabatnik M, Sander A, Peters J. Botulism with respiratory insufficiency requiring extra corporeal carbon dioxide removal // Eur J Anaesthesiol. 2008. V,16.№ 5,PP. 346-349.
19. Juliao P.C., Maslanka S., Dykes J. et al. National Outbreak of Type A Foodborne Botulism Associated With a Widely Distributed Commercially Canned Hot Dog Chili Sauce.//Clin. Infect. Dis. -2013. - Vol. 56(3). - P. 376-382.
20. Wendt S, Eder I, Wölfel R, Braun P, Lippmann N, Rodloff A. Botulism: Diagnosis and Therapy Dtsch Med Wochenschr. 2017 Sep;142 (17) -1304-1312.
21. Sobel J. Botulism // Clinical Infectious Diseases. 2005. Vol. 41 (8). - P. 1167-1173.