

Проблемы диагностики и лечения ботулизма у детей: клиническое наблюдение

Т.С. Сабина¹, Д.В. Новиков¹, П.В. Федоров¹, профессор В.Г. Багаев², д.м.н. Е.В. Мелехина³

¹ГАУЗ МО «Химкинская ОБ», Химки

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва

³ФБУН Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва

РЕЗЮМЕ

Ботулизм остается актуальной проблемой в XXI в. Несмотря на то, что количество регистрируемых в Российской Федерации случаев заболевания в последние годы сократилось, практикующие врачи различных специальностей продолжают встречаться с данной проблемой. Известно, что от ранней диагностики ботулизма и немедленного введения сыворотки зависит исход заболевания. Однако количество ботулинического токсина, попавшего в организм пациента, является фактором, определяющим тяжесть течения заболевания. В статье представлена тактика ведения пациента 9 лет с тяжелым течением ботулизма в условиях отделения реанимации, с благоприятным исходом. Описаны динамика клинической картины, особенности фармакологической терапии, тактика принятия решения о необходимости ИВЛ. Отмечены трудности постановки диагноза на начальном этапе заболевания и важность тщательного анализа данных анамнеза. Особое внимание обращено на важность проведения физической и психологической реабилитации. Сделан вывод о том, что интенсивная терапия ботулизма должна быть комплексной и проводиться в стационарах, имеющих опыт проведения длительной ИВЛ у детей.

Ключевые слова: ботулизм, дети, лечение, интенсивная терапия, искусственная вентиляция легких.

Для цитирования: Сабина Т.С., Новиков Д.В., Федоров П.В. и др. Проблемы диагностики и лечения ботулизма у детей: клиническое наблюдение. РМЖ. 2021;4:35–39.

ABSTRACT

Problems of diagnosis and treatment of botulism in children: clinical case

T.S. Sabinina¹, D.V. Novikov¹, P.V. Fedorov¹, V.G. Bagaev², E.V. Melekhina³

¹Khimki Regional Hospital, Khimki

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow

³Central Research Institute of Epidemiology of The Federal Service on Customers' Rights Protection and Human Well-being Surveillance, Moscow

Botulism remains an urgent problem in the XXI century. Although the number of cases registered in the Russian Federation has decreased in recent years, practising physicians of various specialities continue to face this problem. It is known that the botulism outcome depends on the early diagnosis of disease and the immediate administration of serum. However, the amount of botulinum toxin in the patient's body is a factor in determining the disease severity. The article presents the patient management of a 9-year-old patient with severe botulism in the intensive care unit, with a favourable outcome. The article also describes the clinical picture dynamics, the characteristics of pharmacological therapy and the tactics of decision-making about the need for an ALV. The difficulties concerning establishing a diagnosis at the disease onset and the importance of a careful analysis of the anamnestic data are noted. Special attention is paid to the importance of physical and psychological rehabilitation. It is concluded that intensive therapy of botulism should be comprehensive and conducted in hospitals that have experience of long-term ALV in children.

Keywords: botulism, children, treatment, intensive care, artificial lung ventilation.

For citation: Sabinina T.S., Novikov D.V., Fedorov P.V. et al. Problems of diagnosis and treatment of botulism in children: clinical case. RMJ. 2021;4:35–39.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году» [1], отмечается снижение регистрации числа случаев ботулизма. По данным мировой литературы, ботулизм является редко диагностируемым заболеванием (в США выявлено 380 детей за 8 лет, по данным национального регистра), преимущественно у детей до 1 года [2, 3].

Дифференциальный диагноз ботулизма с неврологической и гастроэнтерологической патологией как в детской

практике, так и во взрослой, как правило, проводится уже в условиях реанимационного отделения. Низкая частота регистрации данного заболевания в РФ, а также накопленный в последние годы клинический опыт ведения подобных пациентов делают актуальным обсуждение проблемы диагностики и терапии ботулизма с современных научно-практических позиций и описание тактики ведения таких детей в условиях реанимационного отделения.

Ботулизм — острое заболевание, обусловленное действием нейротоксина, вырабатываемого вегетативными формами возбудителя *Clostridium botulinum* и клиниче-

ски характеризующееся парезами и параличами поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры, иногда в сочетании с явлениями гастроэнтерита [4]. *C. botulinum* — спорообразующий анаэробный микроорганизм, болезнетворность которого обусловлена способностью выделять специфический ботулинический токсин, оказывающий нейротоксическое действие. Оптимальные условия для роста и токсинообразования *C. botulinum* — температура +28–35 °С и слабощелочная среда. В неблагоприятных условиях кислородсодержащей атмосферы *C. botulinum* трансформируется в спору. Споры бактерий *C. botulinum* устойчивы к охлаждению и солнечному свету, а также способны к воспроизводству после высушивания и более чем столетнего пребывания в почве [5]. Для практики значимо, что жизнеспособные споры встречаются в овощах и фруктах, в личинках мух, колонизируют ЖКТ рыб, птиц и млекопитающих. В благоприятных условиях споры за 30–40 мин прорастают в вегетативную форму, способную к размножению. Размножение бактерий возможно только в анаэробной среде. В качестве питательной среды бактерии могут использовать любые белковые продукты: недостаточно просоленное мясо, неправильно изготовленные мясные, рыбные, бобовые или грибные консервы, преимущественно в домашних условиях. Уничтожить споры можно путем кипячения в воде в течение 6 ч при температуре 100 °С или 20 мин при температуре 120 °С либо методами специальной обработки [6]. Ботулинический токсин является органическим нейротоксином белковой природы, не имеет цвета, вкуса и запаха [7], термолабилен (разрушается при кипячении в течение 25–30 мин, при автоклавировании в течение 10 мин), разрушается под воздействием щелочей, калия перманганата, хлора или йода в течение 15–20 мин, формалина — в течение нескольких минут [5].

Начальным звеном поражения при пищевом ботулизме является всасывание токсина из верхних отделов ЖКТ в кровь с дальнейшим проникновением его через гематоэнцефалический барьер в ЦНС. Механизм действия ботулинического токсина реализуется за счет блокирования передачи импульса от нервного окончания к мышце [8].

Течение и исход болезни определяют своевременностью диагностики и госпитализации больного, введением антиботулинической сыворотки в первые часы и/или дни заболевания, являющейся основным компонентом неотложной терапии больных ботулизмом [9, 10]. Наиболее сложен дифференциальный диагноз в начальном периоде болезни, когда симптоматика ботулизма при наличии гастроинтестинального синдрома может приниматься за пищевую токсикоинфекцию, а при развитии параличей — за энцефалит, нарушения мозгового кровообращения, гипертонический криз, отравление грибами, метиловым спиртом, медикаментозными препаратами (атропин, белладонна), реже за токсические формы дифтерии, миастению, периодический паралич, дерматомиозит, дисфагию, синдром Гийена — Барре и др. [11–14].

Залог успеха при лечении ботулизма заключается в раннем введении специфической противоботулинической сыворотки. При этом следует отметить, что тяжесть течения заболевания определяется количеством ботулинического токсина, попавшего в организм пациента. При нарастании дыхательной недостаточности необходим своевременный перевод в реанимационное отделение для решения вопроса о проведении ИВЛ и определения дальнейшей тактики ведения пациента.

В связи с опасным характером заболевания интенсивная терапия ботулизма должна быть комплексной и проводиться в стационарах, реанимационные отделения которых имеют опыт проведения длительной ИВЛ, в т. ч. у детей.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Пациент В., 9 лет, находился на лечении в ГАУЗ МО «Химкинская ОБ» с 14.10.2019 по 11.11.2019 с клиническим диагнозом: ботулизм, тяжелое течение. Левосторонняя нижнедолевая пневмония.

Анамнез заболевания: 12.10.2019 около 21:00 съел банку консервированных огурцов. 13.10.2019 в 08:00 проснулся с жалобами на двоение и боль в глазах. Отмечал сухость во рту, пил воду. С 20:00 при приеме пищи ребенок начал поперхиваться, за медицинской помощью родители с ребенком обратились в Балашихинскую ЦРБ. При осмотре в стационаре отмечались дисфагия, дизартрия, птоз, взор не фиксировался, зрачки центрированы. Учитывая анамнез, жалобы и данные объективного осмотра, был выставлен предварительный диагноз: пищевая токсикоинфекция, нельзя исключить энцефалит. Ребенок был госпитализирован в детское инфекционное отделение, где проводилась инфузионно-детоксикационная терапия, но, учитывая прогрессирующее ухудшение состояния, в 24:00 больного перевели в отделение реанимации. Утром (в 10:50) отмечена отрицательная динамика состояния в виде нарастания неврологической симптоматики: появление гиперсаливации, снижение сухожильных рефлексов, гипотония в конечностях, прогрессирование бульбарных расстройств и появление одышки до 32 дыхательных движений в минуту. Учитывая нарастание бульбарного синдрома и явлений дыхательной недостаточности, ребенок был интубирован и переведен на ИВЛ. Был установлен клинический диагноз: ботулизм. Введена поливалентная противоботулиническая сыворотка: тип А 10 000 МЕ + тип Е 10 000 МЕ + тип В 5000 МЕ. 14.10.2019 в 12:30 средствами санавиации ребенок был переведен в детское реанимационное отделение ГАУЗ МО «Химкинская ОБ».

Из анамнеза жизни известно, что до настоящего времени ребенок рос и развивался по возрасту, прививки проводились по календарю. Из перенесенных инфекционных заболеваний: ветряная оспа в 2013 г. Аллергоанамнез не отягощен.

Состояние ребенка при поступлении расценено как тяжелое за счет поражения ЦНС и дыхательной недостаточности. Температура тела 36,7 °С. Сознание — медикаментозная седация (в связи с транспортировкой). Менингеальные знаки отрицательные. Ригидности мышц нет. Патологические рефлексы отсутствуют. Мышечный тонус снижен. Глазные щели: D=S, зрачки: D=S узкие, симметричные. Фотореакция: D=S ослаблена. Птоз с двух сторон. Носо губные складки симметричные. Язык по средней линии. Судорог нет. Кожные покровы бледно-розовые, чистые. Отеков нет. Видимые слизистые умеренной влажности, чистые. Склеры обычные. Язык влажный. Ротолотка необозрима из-за стояния эндотрахеальной трубки. Дыхание аппаратное, ИВЛ в режиме SIMV PS FiO₂ 30%, PEEP 5, Ps 11, ЧД 20, ДО 360. Аускультативно дыхание проводится с двух сторон, слева ослабленное, там же влажные мелкопузырчатые хрипы. Гемодинамика стабильная. Тоны сердца ясные, ритмичные. Патологические шумы не выслушиваются. Периферическая пульсация удовлетворительная. Нарушений микроцирку-

ляции нет. В проведении кардиотонической терапии не нуждается. АД 112/62 мм рт. ст., ЧСС 100 в минуту. Живот не вздут, обычной формы, мягкий, участвует в акте дыхания, безболезненный при глубокой пальпации. Перитонеальных знаков нет. Перистальтика выслушивается, вялая, печень не увеличена, край острый, упругий. Селезенка не пальпируется. Стула не было. Мочеиспускание не нарушено, установлен уретральный катетер для контроля диуреза.

Клинический диагноз: A05.1 Ботулизм пищевой, тяжелая форма, осложненная левосторонней нижнедолевой пневмонией. Токсин выявлен в сыворотке крови. Вариант токсина не идентифицирован.

На фоне проводимой терапии общее состояние ребенка с положительной динамикой. На 2-е сутки в 15:10 выполнена компьютерная томография головы и органов грудной клетки с целью исключения поражения головного мозга и уточнения локализации очага пневмонии. На 6-е сутки переведен на вспомогательный режим респираторной поддержки (CPAP PS). На 21-е сутки, после постепенной адаптации к самостоятельному дыханию, ребенок экстубирован. После экстубации дыхательных нарушений не отмечалось, при аускультации дыхание жесткое, проводится равномерно по всем полям, с проводными хрипами. Ребенок не нуждался в дополнительной оксигенации. Булбарный синдром регрессировал, глотание восстановилось, но сохранялась осиплость голоса. Показатели гемодинамики стабильные без инотропной поддержки. Живот мягкий, безболезненный, перитонеальной симптоматики нет. Энтеральное питание усваивает, глотает протертую пищу. Мочится самостоятельно, диурез адекватен проводимой терапии. Не лихорадит. Антибиотики отменены на 16-е сутки. Лабораторно компенсирован.

Интенсивная терапия включала: антибактериальную (цефепим 2 г × 2 р/сут с 14 по 29 октября, ванкомицин 430 мг × 4 р/сут с 14 по 20 октября, метронидазол 100 мл × 3 р/сут с 14 по 27 октября), прокинетику (неостигмина метилсульфат 1,0 × 3 раза с 14 по 25 октября), нутритивную поддержку в виде частичного парентерального питания (Кабивен® центральный с 15 по 16 октября), далее энтеральное зондовое кормление, с 21-х суток — сипинги, симптоматическую и нейропротективную терапию (аминофенилмасляная кислота с 24 октября по 2 ноября, этилметилгидроксипиридина сукцинат, пирацетам курсами № 10), респираторную поддержку: SIMV PS с 14 по 19 октября, далее CPAP PS с постепенным снижением поддерживающего давления.

Лабораторно-инструментальное обследование

Абсолютным подтверждением диагноза стало обнаружение ботулинического токсина в крови ребенка, взятой при поступлении в первичный стационар. При поступлении отмечался умеренный лейкоцитоз со сдвигом формулы влево. Нормализация уровня лейкоцитов на фоне проводимой интенсивной терапии отмечена на 17-е сутки лечения в стационаре (рис. 1).

Анемии за весь период лечения не наблюдалось, содержание тромбоцитов было в пределах возрастной нормы. По показателям кислотнo-основного состояния крови ребенок был компенсирован, электролитных нарушений не отмечалось, уровень лактата не превышал нормальных значений (<2,2 ммоль/л). Коагулограмма: фибриноген 2,1 г/л, МНО 1,87, АЧТВ 36,3 с.

Общий анализ мочи при поступлении: кетоновые тела, лейкоцитурия и эритроцитурия (вероятнее всего, связа-

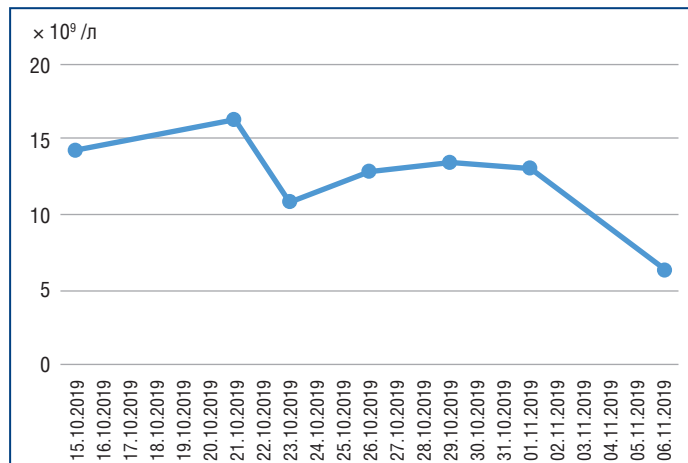


Рис. 1. Динамика уровня лейкоцитов

на с постановкой уретрального катетера), далее без патологии.

15.10.2019 КТ головы: без патологии. 15.10.2019 КТ органов грудной клетки: картина левосторонней верхнедолевой пневмонии. 21.10.2019 контрольная рентгенография легких: очаговых и инфильтративных теней не выявлено.

После адаптации к самостоятельному дыханию и экстубации длительно сохранялась общая астенизация, что потребовало проведения курса ЛФК и дыхательной гимнастики. После полного восстановления на 29-е сутки ребенок в удовлетворительном состоянии выписан домой.

Обсуждение

Несмотря на то, что в клинических рекомендациях по ботулизму у детей 2019 г. отмечено, что «за последние три года, по данным учетных форм Роспотребнадзора, случаи ботулизма на территории Российской Федерации не зарегистрированы», эта патология остается значимой, от ранней диагностики и немедленного введения сыворотки зависит жизнь и здоровье больного. У детей данное заболевание встречается достаточно редко.

Нами описано клиническое наблюдение типичного тяжелого течения ботулизма, что позволило клинически поставить диагноз на 2-е сутки от начала заболевания и подтвердить диагноз лабораторно на 3-и сутки. Несмотря на раннее (на 2-е сутки болезни) введение антиботулинической сыворотки, мы наблюдали тяжелое течение ботулизма, что может быть связано с большим количеством токсина, попавшего в организм ребенка с недоброкачественным продуктом. Однако раннее начало терапии привело к полному обратному развитию симптомов заболевания и выписке пациента без неврологического дефицита.

Кроме описанного выше наблюдения в детском отделении анестезиологии и реанимации ГАУЗ МО «Химкинская ОБ» за период с декабря 2018 г. по декабрь 2019 г. было пролечено трое детей с подтвержденным диагнозом «ботулизм». Так, 03.10.2019 поступили два брата после употребления домашних консервированных грибов. Диагноз ботулизма был установлен клинически на 2-е сутки от начала заболевания (в связи с характерным семейным эпиданамнезом), антиботулиническая сыворотка введена на 2-е сутки от появления клинических симптомов, однако это не привело к улучшению состояния детей и потребовало перевода в реанимационное отделение с применением ИВЛ.

Подобное течение заболевания, на наш взгляд, определялось дозой токсина, которую получили дети. Так, младший ребенок съел больше грибов и находился на ИВЛ 4 нед. В связи с прогнозируемо долгим пребыванием на ИВЛ ребенку была наложена трахеостома. После восстановления самостоятельного дыхания был деканюлирован. Старший, с его слов, только «облизал вилку», и заболевание у него протекало легче. Длительность ИВЛ старшего брата составила 3 нед. После перевода на самостоятельное дыхание и завершения курса терапии, включая ЛФК, дети полностью восстановились и были выписаны домой.

Обсуждая представленное клиническое наблюдение, мы бы хотели отметить особенности диагностики, течения и интенсивной терапии. Несмотря на характерную клиническую симптоматику, диагностика ботулизма сопровождается значительными трудностями, что связано с относительной редкостью этой болезни и отсутствием настороженности врачей к этой патологии. Синдромы ботулизма (гастроинтестинальный, офтальмоплегический, общей мионевропатии) могут встречаться как при инфекционных, так и при неинфекционных болезнях, следствием чего является обращение больных за медицинской помощью к врачам различных специальностей. Хочется обратить внимание всех врачей, особенно педиатров и реаниматологов, на необходимость сбора подробного анамнеза, настороженности по поводу отравления консервами домашнего производства, употребления в пищу термически необработанных рыбы и мяса, что часто является ключом к диагнозу. В анамнезе обязательно следует установить последовательность появления симптомов, время появления нечеткости зрения, сухости во рту. При объективном обследовании необходимо оценивать весь комплекс симптомов в целом: диплопию, бульбарные расстройства, снижение перистальтики. Важно обращать внимание на симметричность поражения черепных нервов и отсутствие температуры. В отличие от большинства инфекционных заболеваний, при которых обычно наблюдаются лихорадка, очаговость или отсутствие симметричности поражения черепных нервов, ботулизм такими признаками не характеризуется. У всех больных после гастроинтестинального симптомокомплекса появляется диплопия и другие зрительные нарушения. Далее симптоматика нарастает, появляются бульбарные нарушения в виде поперхивания, осиплости голоса. При прогрессировании заболевания развиваются дыхательные расстройства. Обычно при ботулизме поражение всех заинтересованных органов и систем занимает часы.

Учитывая механизм формирования дыхательных расстройств при ботулизме, приводящих к необходимости длительной респираторной поддержки, на наш взгляд, следует рассматривать возможность наложения трахеостомы на ранних сроках. Это позволит не только уменьшить повреждение тканей дыхательных путей, происходящее при переинтубации, в т. ч. и через носоглотку, но и быстрее восстановить двигательную активность пациентов.

Особенностью течения данного заболевания является то, что оно протекает с дыхательной недостаточностью за счет псевдобульбарного синдрома, что является показанием к переводу детей на ИВЛ, как во всех трех представленных нами наблюдениях. В клинических рекомендациях 2019 г. рекомендовано у больных на ИВЛ использовать назотрахеальную интубацию с переинтубацией каждые 3–5 дней. По нашему мнению, длительная назотрахеальная интубация может приводить к развитию синуситов,

атрофии слизистой носа. Как показал наш клинический опыт, дети с псевдобульбарными расстройствами комфортно чувствуют себя при оротрахеальной интубации, так как реакции на эндотрахеальную трубку у них нет. Переинтубации требуют дополнительной седации и аналгезии, что тоже является фактором риска усугубления неврологических расстройств. При ожидаемо длительной ИВЛ (29 суток, 21 сутки, 20 суток) и необходимости частой санации дыхательных путей мы считаем, что оптимальным методом протекции дыхательных путей является трахеостомия (после 1-й недели ИВЛ следует рассматривать вопрос о наложении трахеостомы). Санационная трахеобронхоскопия в нашей практике не выполнялась, так как не было показаний к ее проведению.

Из особенностей ИВЛ у пациентов с ботулизмом хочется отметить незамедлительный перевод на принудительно-вспомогательный режим ИВЛ. Параметры подбирались индивидуально. Так как дети были в сознании и могли объясняться жестами (или писать на белой доске маркером), им подбирали комфортное поддерживающее давление. При этом у всех троих комфортный дыхательный объем составлял 10–12 мл/кг. Находясь на ИВЛ, дети самостоятельно saniровали ротолотку.

Интенсивная терапия тяжелого течения ботулизма должна включать раннее введение специфической противоботулинической сыворотки (1 лечебная доза сывороток составляет: тип А 10 000 МЕ + тип Е 10 000 МЕ + тип В 5000 МЕ. Инструкции по их применению не содержат указания на коррекцию дозы в зависимости от возраста пациента. Для профилактики всем употреблявшим в пищу продукт, подозрительный на наличие возбудителя ботулизма, вводят половину лечебной дозы). Необходимо поддержание нутритивного статуса больного начиная с момента поступления в стационар. Учитывая атонию кишечника, на ранних сроках заболевания используется смешанное питание (частичное парентеральное и энтеральное). Для восстановления пассажа по кишечнику и восстановления моторики назначаются антихолинэстеразные препараты в возрастных дозировках (неостигмина метилсульфат), а также прокинетики (домперидон). По мере восстановления функций кишечника потребности в белке и энергии обеспечиваются только энтеральным питанием (из расчета физиологической потребности с учетом коэффициента активности пациента). Наш клинический опыт показывает, что применение высоких клизм с щелочными растворами в течение первых 3–5 дней от начала заболевания [4] не влияет на дальнейшее течение ботулизма.

Физическая реабилитация с психолого-педагогическим сопровождением должна проводиться начиная со 2-й недели болезни. Необходимость ранней реабилитации связана с медленным восстановлением нервно-мышечной проводимости, а также выраженной астенизацией после прекращения ИВЛ. Благодаря активной физической реабилитации детей начинали рано усаживать, учили ходить. Все трое пациентов при выписке из стационара, несмотря на астенизацию и снижение мышечной силы в ногах, активно передвигались. У детей, переживших дыхательную недостаточность на фоне псевдобульбарных расстройств, появляется страх невозможности самостоятельного дыхания. Панические реакции возникают при любых манипуляциях, включая санацию трахеобронхиального дерева. Для психологической и эмоциональной поддержки ребенка важно присутствие родителя в отделении реанимации

и интенсивной терапии. С целью психологической коррекции в отделении применялся принцип «открытой реанимации». Родители навещали детей и оставались с ними целый день. Психологическая поддержка родного человека, неразрывная связь с семьей укрепляли веру больного в выздоровление. Ребенок начинал активно участвовать в своем лечении (ЛФК, адаптация к самостоятельному дыханию), тренировал те мышцы, которые постепенно вновь начинали функционировать. Для общения с детьми на фоне миоплегии и невозможности словесного контакта в отделении использовались белые доски и стираемые маркеры. Дети, по мере восстановления мышечной силы в руках, писали о своих желаниях и потребностях. В свою очередь, мы постоянно разговаривали с пациентами, комментировали свои действия, рассказывали и объясняли, как идет процесс их лечения.

Выводы

1. Ботулизм у детей является редким, сложным в диагностике и тяжелым по течению заболеванием, о котором следует помнить врачам. Длительность и тяжесть течения ботулизма определяется сроками введения противоботулинической сыворотки, а также количеством токсина, попавшего в организм пациента.
2. Интенсивная комплексная терапия ботулизма должна осуществляться в стационарах, имеющих опыт проведения длительной ИВЛ с возможностью нало-

жения трахеостомы к концу 1-й недели механической вентиляции.

3. Коррекция психологического состояния пациента, ранний и постоянный контакт с родителями в условиях реанимационного отделения облегчают уход за пациентом и способствуют успешному проведению ранней реабилитации детей с ботулизмом.

Литература

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году: Государственный доклад. 2020. (Электронный ресурс.) URL: [https://www.rosпотребнадzor.ru/upload/iblock/8e4/gosdoklad-za-2019_seb_29_05.pdf](https://www.rosпотребнадзор.ru/upload/iblock/8e4/gosdoklad-za-2019_seb_29_05.pdf) (дата обращения: 24.01.2021). [On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2019: State report. (Electronic resource.) URL: https://www.rosпотребнадzor.ru/upload/iblock/8e4/gosdoklad-za-2019_seb_29_05.pdf (access date: 01.24.2021) (in Russ.)].
2. Van Horn N.L., Street M. Infantile Botulism. National Center for Biotechnology Information 2020. (Electronic resource.) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493178/#article-23473.s3> (access date: 01.24.2021).
3. Howes C., Hiatt K., Turlington K. et al. Botulism in the Pediatric Intensive Care Units in the United States: Interrogating a National Database. J Pediatr Intensive Care. 2020;9(1):12–15. DOI: 10.1055/s-0039-1695045.
4. Ботулизм у детей: клинические рекомендации. 2019. (Электронный ресурс.) URL: <http://ipoeasid.ru/wp-content/uploads/2019/11/KR-Botulizm-05-11-2019.pdf>. [Botulism in children: clinical recommendations. 2019. (Electronic resource.) URL: <http://ipoeasid.ru/wp-content/uploads/2019/11/KR-Botulizm-05-11-2019.pdf> (in Russ.)].
5. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для медицинских вузов. 5-е изд. СПб.: СпецЛит; 2010. [Korotyaev A.I., Babichev S.A. Medical microbiology, immunology and virology: Textbook for medical universities. 5th ed. SPb.: SpetsLit; 2010 (in Russ.)].
6. Хиштова Н.С. Лекции по частной медицинской микробиологии. Майкоп: ИП Магарин О.Г.; 2012. [Hishtova N.S. Lectures on private medical microbiology. Maikop: IP Magarin O.G.; 2012 (in Russ.)].

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmji.ru>



III МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС «HEALTH AGE. АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ» 28-29 | МАЯ | 2021

