

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID632547>

Гиподиагностика ботулизма как причина трагедии: случай из практики

В.В. Никифоров^{1, 2}, А.В. Кожевникова^{1, 3}, И.Н. Тюрин³, Т.Я. Чернобровкина¹, О.А. Зыкова¹, Н.А. Антипят³, Е.А. Ляпейкова³

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия;

² Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий, Москва, Россия;

³ Инфекционная клиническая больница № 1, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Ботулизм имеет свою, совершенно уникальную клиническую картину, однако некоторые его проявления, взятые по отдельности, сходны с проявлениями других, как инфекционных, так и неинфекционных, болезней. Это способствует возникновению диагностических ошибок, тем более что ботулизм не относится к числу часто встречающихся инфекционных заболеваний, ввиду чего основная масса практических врачей оказывается знакомой с клинической картиной ботулизма исключительно в теории и явно недостаточно. В статье даётся анализ течения ботулизма при групповом семейном заболевании, когда ни на одном этапе оказания медицинской помощи диагноз ботулизма при первичном обращении к специалистам ни у одного из заболевших диагностирован не был. Кроме того, обсуждаются причины и следствие длительной токсемии (20 дней) у одного из пациентов.

Ключевые слова: ботулизм; гиподиагностика; миастения; энцефалит; длительная токсемия; противоботулиническая сыворотка; клинический случай.

Как цитировать:

Никифоров В.В., Кожевникова А.В., Тюрин И.Н., Чернобровкина Т.Я., Зыкова О.А., Антипят Н.А., Ляпейкова Е.А. Гиподиагностика ботулизма как причина трагедии: случай из практики // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2024. Т. 29, № 3. С. 204–214. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID632547>

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID632547>

Underdiagnosis of botulism as a cause of tragedy: A case report

Vladimir V. Nikiforov^{1, 2}, Anastasia V. Kozhevnikova^{1, 3}, Igor N. Tyurin³, Tatyana Y. Chernobrovkina¹, Olga A. Zykova¹, Natalia A. Antipyat³, Ekaterina A. Lyapeykova³

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

² Academy of Postgraduate Education of the Federal Research and Clinical Centre for Specialized Medical Care and Medical Technologies, Moscow, Russia;

³ Infectious Diseases Clinical Hospital No. 1, Moscow, Russia

ABSTRACT

Botulism has unique clinical picture; however, some of its manifestations, when analyzed separately, are similar to the manifestations of other, both infectious and noncommunicable diseases. This contributes to the occurrence of diagnostic errors because botulism is not one of the most common infectious diseases; as a result, most practitioners are familiar with the clinical picture of botulism purely theoretically and clearly insufficiently. The article analyzes the course of botulism in a group of family diseases when, at the first visit to specialists, botulism was diagnosed in any of the patients not receiving medical care. In addition, the causes and effects of prolonged toxemia (20 days) in one of the patients are discussed.

Keywords: botulism; underdiagnosis; myasthenia gravis; encephalitis; prolonged toxemia; antitoxin serum; case report.

To cite this article:

Nikiforov VV, Kozhevnikova AV, Tyurin IN, Chernobrovkina TY, Zykova OA, Antipyat NA, Lyapeykova EA. Underdiagnosis of botulism as a cause of tragedy: A case report. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2024;29(3):204–214. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID632547>

Received: 23.05.2024

Accepted: 19.06.2024

Published online: 27.06.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Ботулизм — уникальное заболевание, имеющее своё, совершенно самостоятельное клиническое «лицо», складывающееся, однако, из целого ряда симптомов и синдромов, которые, будучи взятыми по отдельности, могут наблюдаться и при других патологических состояниях как инфекционного, так и неинфекционного генеза. В то же время доступная лабораторная диагностика ботулизма — выделение и идентификация токсина в биологических жидкостях и продуктах питания, осуществляемая по классической схеме с завершающей фазой в виде реакции нейтрализации на мышах, требует больших затрат времени и не может быть проведена непосредственно у постели больного. Следовательно, диагноз ботулизма, во всяком случае в первые 2–3 суток от момента госпитализации больного, базируется только на клинических и эпидемиологических данных [1]. Это требует от практического врача не только глубинного знания основных проявлений данного заболевания, но и знаний, позволяющих провести дифференциальную диагностику последнего с целым рядом болезней, имеющих сходные с ботулизмом проявления.

Впрочем, авторы настоящей статьи весьма скептически относятся к понятию «дифференциальная диагностика» и её важности. Суть заключается в том, что если клиницист хорошо ориентирован в своей области, то никакая дифференциальная диагностика ему не требуется — диагноз опытному специалисту и так ясен. Если же врач малоопытен и знания его даже в рамках его специальности оставляют желать лучшего, то в смежных областях они (знания) закономерно будут ещё меньше, и тогда проводить дифференциальный диагноз ему просто не с чем...

Хотя динамика развития процесса и сама клиническая картина ботулизма, на наш взгляд, являются совершенно уникальными, на практике ботулизм, особенно при первичном обращении пациента за медицинской помощью к специалисту широкого профиля (врачу общей практики, участковому терапевту), весьма и весьма часто не диагностируется (неправильно диагностируется), причём отнюдь не только в России [2]. Анализ вспышек ботулизма в США, в которых некоторые случаи болезни были выявлены ретроспективно, т.е. только после того, как пациенты были выписаны с альтернативными диагнозами, указывает на высокий процент ошибочных диагнозов [3, 4]. Судя по данным литературы, даже классические случаи ботулизма чаще всего ошибочно диагностируются как миастения, синдром Гийена–Барре и, несколько реже, как острое нарушение мозгового кровообращения, синдром Ламберта–Итона, менингит, энцефалит и клещевой энцефалит [2, 5–9]. В дифференциальную диагностику ботулизма практикующие врачи в США включают широкий спектр обычных и экзотических этиологий. Анализ историй болезни 332 пациентов с возможным ботулизмом,

по поводу которых врачи консультировались со специалистами Centers for Disease Control and Prevention (CDC) за период 1980–2016 годов, показал, что лечащие врачи предложили альтернативные диагностические соображения для 274 случаев (83%); в качестве возможных диагнозов наиболее часто фигурировали синдром Гийена–Барре (99 случаев) и миастения (76 случаев) [6].

Для выяснения характера и частоты ошибочной диагностики ботулизма мы воспользовались данными инфекционной клинической больницы № 1 Департамента здравоохранения города Москвы (ИКБ № 1 ДЗМ) с 2016 по 2020 год («доковидный период»), а также материалами архива городской клинической больницы имени С.П. Боткина и инфекционной клинической больницы № 3 Департамента здравоохранения города Москвы (ИКБ № 3 ДЗМ) за период с 1975 по 2016 год. Выяснение частоты гиподиагностики ботулизма, при которой ботулизм принимают за более или менее опасное инфекционное или неинфекционное заболевание, представляется задачей сложной и не всегда выполнимой. Это связано с тем, что нередко больных переводят в инфекционные клиники из других стационаров без указания первичного диагноза в сопроводительных документах (направления, выписки из истории болезни и пр.). Кроме того, часть пациентов при групповых заболеваниях активно вызывают в инфекционный стационар, поэтому гиподиагностика просто не может иметь места. В какой-то мере задача анализа характера ошибок при диагностике ботулизма осложняется и тем, что часть больных не знает, какой диагноз был им поставлен при первичном обращении за медицинской помощью. Несмотря на описанные трудности, нами были выборочно проанализированы характер и частота гиподиагностики ботулизма у 339 пациентов, выписанных из инфекционных стационаров с диагнозом ботулизма. С сожалением следует признать, что при первичном обращении за медицинской помощью ботулизм был заподозрен (направительный диагноз — «ботулизм?») или диагностирован сразу (направительный диагноз — «ботулизм») лишь у 149 пациентов (44%). Впрочем, сюда вошли и 37 пациентов из очагов, где диагноз ботулизма был известен заранее, что ещё более омрачает и так безрадостную картину. Принципиально важно, что 40 из 339 пациентов направлены на госпитализацию по профилю основного заболевания лишь после двух и более предшествующих диагностических ошибок. На первом месте среди ошибочных диагнозов стоит диагноз пищевой токсикоинфекции (у 59 пациентов — в качестве первого и единственного ошибочного диагноза и ещё у 6 пациентов — в цепи диагностических ошибок в качестве одного из звеньев). Анализ материала показывает, что спектр ошибочных диагнозов чрезвычайно разнообразен, а фантазия врачей в плане формулировок (типа «острая дальнорзоркость») заставляет блёкнуть даже непревзойденные «перлы» МКБ–10...

На втором месте стоит диагноз «острое нарушение мозгового кровообращения» — 23 наблюдения, далее

следуют: нейроциркуляторная дистония — 5, гипертонический криз — 4, стволотой энцефалит — 3. Имели место самые невообразимые сочетания диагнозов и их формулировок, наиболее одиозными из которых являлись: острая дальнотзорность¹ — 2 наблюдения, гипертонический криз; стволотой энцефалит — 2, ангина; миастения — 1, гипертонический криз; дифтерия ротоглотки — 1, нейроциркуляторная дистония; острая дальнотзорность; «?» — 1, «?»; ларингит, функциональный парез гортани; «?» — 1, острый аппендицит; острый гастрит; спазм аккомодации; «?»; «?» — 1 и т.д.

Причина затруднений при первичной диагностике ботулизма, как нам кажется, достаточно банальна. Ботулизм не относится к числу часто встречающихся инфекционных заболеваний, ввиду чего основная масса практических врачей оказывается знакомой с клинической картиной ботулизма исключительно в теории.

Именно в этой связи мы приводим крайне интересное и весьма, на наш взгляд, поучительное наблюдение.

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

28.02.2024 в приёмное отделение ИКБ № 1 ДЗМ бригадой скорой медицинской помощи (СМП) была доставлена больная А., 30 лет, с диагнозом «ботулизм, тип А».

При поступлении общее состояние пациентки было расценено как тяжёлое. Имела место классическая картина ботулизма, причём тип токсина («А») был уже известен.

Однако путь больной в профильный инфекционный стационар был отнюдь не прост...

Отправной точкой трагедии следует считать 03.02.2024, когда в г. Шахты Ростовской области семья из трёх человек — тётя больной И.В., 60 лет, двоюродная сестра больной А.С., 39 лет, и племянник больной И., 11 лет, — приготовили и поели овощной салат с добавлением консервированных огурцов собственного приготовления, в которых, как выяснилось позже, содержался ботулинический токсин типа А. Банка с оставшимися «ядовитыми» огурцами была поставлена в холодильник. Все перечисленные родственники заболели ботулизмом разной степени тяжести, о чём будет детально рассказано ниже. Тётя заболела вечером 03.02.2024 и умерла 04.02.2024.

В ночь с 04.02.2024 на 05.02.2024 на похороны тёти (состоялись 07.02.2024) из Москвы приезжает (на то время ещё здоровая) А., поселяется в квартире умершей тёти и с 05.02.2024 периодически ест консервированные огурцы из банки, находящиеся в холодильнике. 06.02.2024 к ней присоединяется муж тёти (61 год). Он тоже заболевает ботулизмом, но позже и в более лёгкой форме.

А. заболела 09.02.2024, когда с утра стали беспокоить туман и двоение в глазах, а также сухость во рту. На следующий день, 10.02.2024, появилась и стала нарастать слабость. С этими жалобами А. обратилась к частному неврологу, который направил больную на консультацию к инфекционисту и на магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга с диагнозом «менингит?» (!). Проведённое 11.02.2024 исследование патологии не выявило, тогда как самочувствие больной ухудшалось. 12.02.2024 к описанным жалобам прибавляются невнятная речь и некоторые затруднения при глотании сухой твёрдой пищи. 13.02.2024 больная выезжает из г. Шахты обратно в Москву и 14.02.2024 почти сразу по приезде домой вызывает бригаду СМП.

Здесь и далее в хронологическом порядке приводятся действия больной (с её слов) и сотрудников медицинских организаций (по данным медицинских документов). Орфография и пунктуация в медицинских документах исправлены (с сохранением сути) в соответствии с нормами русского литературного языка, тогда как у авторов настоящей статьи имеются и сами оригиналы.

14.02.2024. 15:44. Осмотр врачом СМП (номер карты вызова: 40282098...). Диагноз врача СМП — G45.0 (Синдром вертебробазилярной артериальной системы). От предложенной госпитализации больная по каким-то непонятным причинам отказывается. Активный вызов передан в поликлинику по месту жительства. Консультирована онлайн терапевтом по ДМС — рекомендовано обратиться к психотерапевту, в связи с «накопительным стрессом».

14.02.2024. Осмотр врачом общей практики поликлиники по месту жительства. Объективной патологии не выявлено. Заключение: G90.9 (Расстройство вегетативной [автономной] нервной системы неуточнённое). Предварительный диагноз — «вегетососудистая дистония, астеноневротический синдром». Осложнение — H53.2 (Диплопия). Открыт электронный лист нетрудоспособности № 910212185791 на период 14.02.2024–17.02.2024, и выдано направление № 1970-1000032../2024 на госпитализацию в неврологический стационар.

14.02.2024. Осмотр врачом-окулистом поликлиники по месту жительства. Заключение: H35.0 (Фоновая ретинопатия и ретинальные сосудистые изменения).

15.02.2024. Состояние и самочувствие больной продолжают ухудшаться. Голос становится «гнусавым», речь — смазанной. Нарастают трудности с глотанием.

16.02.2024. Больная приезжает на госпитализацию в неврологический стационар, однако в госпитализации ей было отказано, со слов больной, «ввиду наличия открытого листа нетрудоспособности». К этому периоду вся неврологическая симптоматика продолжала нарастать, глаза практически не открывались, периодически возникало чувство нехватки воздуха, появилось поперхивание при питье воды. Пациентка возвращается в поликлинику по месту жительства.

¹ Сохранена формулировка диагноза первичных медицинских документов. Очередность ошибочных диагнозов показана через знак «;». Знаком «?» помечены случаи, когда формулировка диагноза больному неизвестна или не отражена в соответствующей медицинской документации, но ботулизм распознан не был.

16.02.2024. Осмотр участковым терапевтом поликлиники. Заключение: G45.9 (Транзиторная церебральная ишемическая атака неуточнённая). Транзиторная ишемическая атака левого полушария? Невралгия лицевого нерва справа? Вызвана бригада СМП.

16.02.2024. 14:47. Бригада СМП. Номер карты вызова: 40285355... Диагноз врача СМП — G45.0 (Синдром вертебробазилярной артериальной системы), вертебробазилярная недостаточность, острое нарушение мозгового кровообращения. Больная доставляется в приёмное отделение (ПО) многопрофильной клинической городской больницы (ГКБ) № X ДЗМ.

16.02.2024. 16:06:00. Осмотр врачом-неврологом ПО.

Жалобы: на головную боль, головокружение, двоение в глазах, птоз с 2 сторон, шаткость и неустойчивость при ходьбе, нарушение речи.

Диагноз: I11.9 (Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности). Развёрнутый клинический диагноз: Гипертоническая болезнь 2-й ст. 3-я ст. Риск 3 сердечно-сосудистых осложнений.

Больная направляется в неврологическое отделение больницы.

Осмотр в отделении неврологии. Жалобы на головную боль, головокружение, двоение в глазах, птоз с 2 сторон, шаткость и неустойчивость при ходьбе, нарушение речи;

Анамнез заболевания. Со слов: настоящее ухудшение отмечает с утра 09.02.2024, когда narosли вышеуказанные жалобы. 10.02.2024 выполнено МРТ головы; заключение: без патологии. 13.02.2024 стала отмечать нарушение речи. 14.02.2024 обратилась в лечебно-профилактическое учреждение, где было назначено лечение и открыт электронный листок нетрудоспособности (ЭЛН). Принимала инозин + никотинамид + рибофлавин + янтарная кислота («Цитофлавин») без улучшения. 16.02.2024 вызвала повторно бригаду СМП, сотрудники которой ввели внутривенно этилметилгидроксипиридина сукцинат («Мексидол») и госпитализировали в ГКБ № X ДЗМ.

Анамнез жизни. Работает, на руках имеется ЭЛН с 14.02.2024 по 17.02.2024.

Пациентка отмечает, что у двоюродной сестры выставлен диагноз миастеноподобного синдрома.

Общее состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Правильного телосложения, нормального питания, нормостенической конституции. Кожные покровы и видимые слизистые чистые, обычной окраски, нормальной влажности. Постинъекционные гематомы в области локтевых сгибов. Отёков нет. Трофических нарушений нет. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Температура тела — 36,5 °C. В ясном сознании. Менингеальных симптомов нет. Высшие психические функции не нарушены. Черепно-мозговые нервы: зрение сохранено. Зрачки D=S. Фотореакции сохранены. Движения глазных яблок в полном объёме, не конвергируют. Птоз с 2 сторон. Двоение предметов в глазах на расстоянии

1–1,5 метра до предмета. Лицо симметрично. Чувствительность на лице сохранена. Горизонтальный мелко-размашистый нистагм при взгляде в стороны. Слух сохранён. Глотание сохранено. Глоточный рефлекс сохранён с 2 сторон. Дизартрии, дисфонии нет. Язык по средней линии. Парезов конечностей нет. Тонус в конечностях не изменён, S=D. Сухожильные и периостальные рефлексы средней живости, S=D. Патологических стопных рефлексов нет. Чувствительных нарушений не выявлено. Пяточно-коленную и пальценосовую пробы выполняет с мимопаданием с 2 сторон. В позе Ромберга отклоняется в стороны вплоть до падения. Походка атактическая. Болезненности при пальпации паравертебральных точек и перкуссии остистых отростков нет. Тазовые функции контролирует. Rankin 3, Rivermead 7.

Диагноз дежурного врача отделения неврологии: I67.8 (Другие уточнённые поражения сосудов мозга). Развёрнутый клинический диагноз: Хроническая ишемия головного мозга 2-й ст., недостаточность в вертебробазилярной артериальной системе, декомпенсация, вестибуло-атактический синдром.

Сопутствующий диагноз: Миастения?

16.02.2024. 17:39. Компьютерная томография (КТ) головного мозга. Заключение: КТ-данных за объёмный процесс и очаговые изменения головного мозга не получено. Кости черепа без костно-травматических и деструктивных изменений.

16.02.2024. 17:42. КТ органов грудной клетки. Заключение: КТ-данных за внутригрудную лимфаденопатию, а также очаговое и инфильтративное поражение лёгочной ткани с обеих сторон не получено.

16.02.2024. 20:03. МРТ головного мозга с контрастированием. Заключение: МР-данных за инфаркт в веществе головного мозга не определяется.

16.02.2024. 21:40. КТ-ангиография интракраниальных сосудов (артерий и вен) с контрастированием. Заключение: КТ-данных за аневризмы, артериовенозную мальформацию и гемодинамически значимые стенозы интракраниальных артерий нет.

19.02.2024. 13:17. Исследование состояния нервно-мышечной передачи (декремент-тест) до и после прозерина пробы. Описание: декремент-тест проводился на m. orbicularis oculi, m. nasalis, двубрюшной мышце, с мышцы, отводящей мизинец, с обеих сторон. Супрамаксимальными стимулами частотой 3 в с стимулировался соответствующий нерв в стандартной точке. Снижение амплитуды суммарного мышечного ответа (отношение амплитуд первого к пятому стимулу) выявлено в m. orbicularis oculi, справа на 45%. Заключение: Декремент-тест положительный.

20.02.2024. 18:26. Электроэнцефалография (ЭЭГ). Заключение: Основная активность представлена устойчиво, по частотным характеристикам соответствует возрастной норме. При проведении функциональных проб значимых изменений корковой ритмики не отмечалось.

При проведении ЭЭГ данных за пароксизмальные формы активности не выявлено.

20.02.2024. 14:58. Осмотр врачом-офтальмологом. Заключение: OU — состояние после кераторефракционной (лазерной) операции (Миопия средней степени -6.0 D / -5.0 D). Альтернирующее расходящееся косоглазие. OD неполный птоз верхнего века. OS частичный птоз верхнего века.

С 16.02.2024 по 22.02.2024 пациентка находится в неврологическом отделении ГКБ № X ДЗМ.

Диагноз при выписке. Основной диагноз: G70.2 (Врождённая или приобретённая миастения). Развёрнутый клинический диагноз: миастения gravis, кранио-бульбарная форма, по MGFA 2A. OD неполный птоз верхнего века. OS частичный птоз верхнего века. Альтернирующее расходящееся косоглазие. Сопутствующие заболевания: Код по МКБ-10: H52.1 (Миопия); OU: Состояние после кераторефракционной (лазерной) операции (Миопия средней степени -6.0 D / -5.0 D).

Исход госпитализации: улучшение.

25.02.2024. Осмотр участковым врачом-терапевтом поликлиники по месту жительства. Жалобы на двоение в глазах, онемение конечностей правой руки, выраженную слабость, быструю утомляемость. Явка с вышеуказанными жалобами повторно по ЭЛН № 9102-1852-080... с 14.02.2024 после выписки из ГКБ № X ДЗМ.

Общий осмотр: артериальное давление (АД) — 125/70, температура тела — 36,5 °C. Общее состояние удовлетворительное, уровень сознания — ясное, нервно-психический статус: ориентирована в пространстве, времени, личности. Пульс — 78 в мин, ритм правильный. Полость рта: зев чистый, цвет розовый. Язык: налёт отсутствует, влажный. Органы дыхания: носовое дыхание свободное. В лёгких дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот мягкий, безболезненный при пальпации. Мочеиспускание свободное, безболезненное, симптом поколачивания отрицательный. Стул 1 раз в сут, без патологических примесей. В неврологическом статусе: в сознании, ориентирована. Менингеальных знаков нет. Симптомы Брудзинского верхний, средний и нижний отсутствуют, симптом Кернига отсутствует. Дизартрии нет, слух не нарушен, запахи чувствует. Функция обонятельного нерва не нарушена. Зрачки D=S. Движения правого глазного яблока не в полном объёме. Нистагма не выявлено, диплопия. Парез лицевых мышц справа. Язык по средней линии. Глотание свободное. Сухожильные рефлексы D=S, ахилловы рефлексы сохранены, D=S, живые. Нарушений чувствительности нет. Сила мышц рук ног сохранена, ходит самостоятельно. Тазовых нарушений нет. В позе Ромберга пошатывается. При танDEMной ходьбе заваливается на правый бок. Оценка диадохокинеза верхних конечностей — выполняет, проба обратного толчка Стюарта-Холмса отрицательная, проба на дисметрию отрицательная.

Основной диагноз: G70.2 (Врождённая или приобретённая миастения).

Врач-терапевт просит врачебную комиссию о продлении ЭЛН с 24.02.2024 по 25.02.2024 — 3 дня и продление с 26.02.2024 по 28.02.2024.

25.02.2024. Больная получает информацию, что у её родственников в г. Шахты, где она была на похоронах и поминках, заподозрен ботулизм, и немедленно вызывает СМП.

25.02.2024. 17:47. Номер карты вызова: 414705328. Приехавшая фельдшерская бригада диагноз ботулизма не подтверждает. Диагноз: Код по МКБ-10: I11.9 (Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности). Больная оставлена на месте с рекомендациями обратиться в поликлинику (или иную медицинскую организацию).

26.02.2024. Обращение за направлением на консультацию к врачу-инфекционисту. Осмотр врачом общей практики: «Пациентка отмечает, что у двоюродной сестры выставлен диагноз миастеноподобного синдрома. Со слов пациентки, с 04.02.2024 находилась в Ростовской области на похоронах, где несколько человек после поминок поступили в больницу с отравлением. Пациентка утверждает, что ей звонили из Роспотребнадзора Ростовской области и сообщили, что отравление произошло ботулотоксином типа А».

Основной диагноз: Z03.9 (Наблюдение при подозрении на заболевание или состояние неуточнённое). Подтверждённый диагноз: миастения.

Рекомендации: режим амбулаторный. Прочие рекомендации: по настоянию пациента — консультация инфекциониста для исключения патологии.

Рекомендации по последующему приёму: явка 28.02.2024.

Дано направление на консультацию к врачу-инфекционисту (в поликлинике по месту жительства врача-инфекциониста нет).

26.02.2024. Консультирована врачом-инфекционистом в частной клинике. Заключение: Нельзя исключить состояние после перенесённого ботулизма. Показана консультация на базе ИКБ № 1 ДЗМ.

26.02.2024. Осмотр врачом-неврологом поликлиники по месту жительства. Жалобы на сохраняющуюся слабость в руках и ногах, головную боль, головокружение, двоение в глазах, птоз с 2 сторон, шаткость и неустойчивость при ходьбе, нарушение речи.

Анамнез заболевания. Со слов больной, она употребляла домашние консервы в промежутке с 04.02.2024 по 09.02.2024, ухудшение отмечает с утра 09.02.2024, когда выросли вышеуказанные жалобы.

Стационарное лечение в ГКБ № X ДЗМ с 16.02.2024 по 22.02.2024 с диагнозом G70.2 (Врождённая или приобретённая миастения). Консультирована инфекционистом в платной клинике. Заключение: Нельзя исключить состояние после перенесённого ботулизма.

Общий осмотр. Общее состояние: общемозговые симптомы — нет. Со стороны черепных нервов — птоз справа

и слева, диплопия, дисфония, дисфагия. В двигательной сфере симметричное снижение мышечной силы и тонуса в руках и ногах. Сухожильные рефлексы в верхних и нижних конечностях низкие, D=S. Патологических рефлексов нет. В чувствительной сфере нарушений нет. Координаторные пробы выполняет удовлетворительно. В позе Ромберга устойчивость полная.

Основной диагноз: A05.1 (Ботулизм (предварительный)).

Прочие рекомендации: наблюдение инфекционистом, терапевтом.

28.02.2024. Осмотр инфекционистом ГБУЗ ГП № ... ДЗМ. Жалобы на слабость в мышцах (не может руки поднимать), птоз век, нарушенную речь, двоение в глазах, онемение конечностей правой руки, шаткость и неустойчивость при ходьбе. Не может глотать, похудела. Болеет в течение 3 недель. Со слов, употребляла домашние консервы в промежутке с 04.02.2024 по 09.02.2024, ухудшение отмечает с утра 09.02.2024, когда появились и выросли вышеуказанные жалобы. Обратилась в поликлинику по месту жительства — не госпитализирована. Стационарное лечение в ГКБ № X ДЗМ с 16.02.2024 по 22.02.2024 с диагнозом G70.2 (Врождённая или приобретённая миастения).

В крови племянника обнаружен ботулинический токсин А от 26.02.2024.

Общий осмотр. Температура тела — 36,6 °С. Общее состояние удовлетворительное. Мышцы: слабость во всех мышечных группах. Язык влажный, обложен белым налётом. Отёк гортани. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Одышка, лёжа задышается. Живот: мягкий, безболезненный. Печень пальпируется по краю рёберной дуги, болезненности нет, мягкоэластичная. Селезёнка не пальпируется. Стул: запоры.

Основной диагноз: A05.1 (Ботулизм (предварительный)). Вызвана бригада СМП для госпитализации в ИКБ № 1 ДЗМ

28.02.2024. 13:03. Бригадой СМП пациентка направляется в ИКБ № 1 ДЗМ. Номер карты вызова: 414751423.

28.02.2024. Осмотр в ПО ИКБ № 1 ДЗМ. При поступлении общее состояние больной расценено как тяжёлое.

Диагноз при поступлении. Основной диагноз: A05.1 (Ботулизм тяжёлой степени).

С 15:49 28.02.2024 по 29.02.2024 пациентка находилась в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). В 20:00 28.02.2024 пациентке после проведения кожной пробы (отрицательная) введена противоботулиническая сыворотка (ПБС) типа А 10000 МЕ внутривенно капельно, однократно. Адекватные терапевтические мероприятия позволили стабилизировать состояние больной, избежать декомпенсации дыхательной недостаточности и обойтись без искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ).

29.02.2024. 13:29. Консультирована врачом-неврологом. Заключение: С учётом эпиданамнеза, течения и клиники заболевания, неэффективности ингибиторов

ацетилхолинэстеразы диагноз миастении представляется сомнительным. Положительный декремент-тест связан с истощением ресурсов ацетилхолина в синаптической щели, что также имеет место при ботулизме. Диагноз миастении был снят.

Лабораторно в общем анализе крови от 28.02.2024 — показатели в пределах допустимых значений, С-реактивный белок — 1 мг/л. Электрокардиография от 29.02.2024, эхокардиография от 28.02.2024, ультразвуковое исследование брюшной полости и почек от 28.02.2024, ультразвуковая доплерография вен нижних конечностей от 28.02.2024 — без патологии.

29.02.2024. Больная ввиду улучшения состояния и самочувствия переведена в инфекционное отделение № 10. В дальнейшем неврологическая симптоматика постепенно регрессировала, и 05.03.2024 пациентка выписана с открытым ЭЛН (явка в поликлинику 06.03.2024) под наблюдение терапевта, невролога, офтальмолога по месту жительства.

Диагноз при выписке. Основной диагноз: A05.1 (Ботулизм (клинико-эпидемиологически)), среднетяжёлое течение).

Ситуация с родственниками больной А. разыгрывалась ещё более трагично. Как уже упоминалось выше, первый раз родственники больной А. (её тётя И.В., её двоюродная сестра А.С. и её племянник И.) ели салат с огурцами днём 03.02.2024. Со слов А.С., 03.02.2024 ближе к вечеру И.В. «почувствовала себя плохо». Вызванная бригада СМП констатировала повышение АД до 200/100 мм рт. ст, была сделана инъекция гипотензивного препарата, больная оставлена на дому. Через некоторое время АД снизилось до 150/... мм рт. ст., но появились головокружение, туман в глазах и диплопия. А.С. отвезла мать в больницу г. Шахты, где было высказано предположение о возникновении у последней острого нарушения мозгового кровообращения («инсульт»). Больная была госпитализирована, а утром 04.02.2024 дочери (А.С.) было сообщено, что пациентка скончалась. Со слов родственников, причиной смерти была названа «тромбоэмболия лёгочной артерии».

Племянник И. (11 лет) почувствовал себя плохо днём 04.02.2024. Появилась сухость во рту, многократная рвота, нарушение зрения. В больницу ехать он категорически отказывался. 05.02.2024 состояние и самочувствие мальчика ещё более ухудшились. Речь стала невнятной, ребёнок стал напоминать «тряпичную куклу». А.С. (мать ребёнка) сама отвезла его в больницу г. Шахты. Обратив внимание на небольшую гематому на лбу мальчика, полученную несколько дней назад во время игры в мяч, и сопоставив это с имевшейся клинической картиной, персонал больницы заподозрил субарахноидальное кровоизлияние, однако экстренно проведённая КТ головного мозга патологии не выявила. 06.02.2024 утром ребёнок был переведён для дальнейшего обследования и лечения в ГБУ Ростовской области «Областная детская

клиническая больница» (ОДКБ) с диагнозом «острое нарушение мозгового кровообращения неуточнённое» (медицинская карта № 1240706).

К этому времени у А.С., матери больного И., появились сухость во рту, туман и диплопия, но особого внимания она этому в связи со сложностью семейной ситуации не придавала.

При поступлении ребёнка в ОДКБ имели место головокружение, невнятность речи, заторможенность, сонливость, отказ от приёма пищи и питья воды ввиду трудности глотания, резкая слабость. Осмотрен неврологом, инфекционистом. Произведена повторная КТ головного мозга, которая патологии не выявила. На обзорной рентгенограмме лёгких — признаки левосторонней пневмонии. Больной направлен в неврологическое отделение, где состояние мальчика продолжало прогрессивно ухудшаться, появились и стали нарастать признаки острой дыхательной недостаточности. Через 3 ч от момента госпитализации развилось дипноэ, возникли генерализованные судороги (вероятнее всего, ввиду гиперкапнии). Больной экстренно доставлен в ОРИТ, интубирован и переведён на ИВЛ.

06.02.2024. Консультация невролога. Заключение: Интоксикационный синдром. Бульбарный синдром неуточнённой этиологии. Нельзя исключить развитие аутоиммунного процесса — стволового энцефалита Бикерстаффа.

07.02.2024. Больному произведена люмбальная пункция. Получено 2,0 мл прозрачной, слегка опалесцирующей жидкости. Содержание белка — 0,39 г/л, глюкозы — 4,3 ммоль/л, хлоридов — 117 ммоль/л, цитоз — $1,0 \times 10^6$ /л

ПЦР с ДНК CMV, EBV, Herpes SV 1-го и 2-го типа, Virus GN-6 — отрицательно.

07.02.2024. Повторная консультация невролога. Заключение: Стволовой энцефалит. Энцефалит Миллера-Фишера? Бульбарный синдром, судорожный синдром.

15.02.2024. Повторная консультация невролога. Заключение: Аутоиммунный стволовой энцефалит Бикерстаффа? Бульбарный синдром, судорожный синдром. Спастический тетрапарез, двухсторонний птоз.

За описываемый период улучшения в состоянии пациента не происходило, больной был трахеостомирован, продолжалась ИВЛ.

В это время А.С. (мать больного И. и двоюродная сестра больной А.) начала попытки выяснения причины внезапно развившихся у неё нарушений зрения и слабости, в связи с чем неоднократно обращалась к частным неврологам, однако диагноз был всегда один — «миастенический синдром» или «миастеноподобный синдром». 10.02.2024 была выполнена КТ головного мозга, патологии не выявившая. Антитела к ацетилхолиновому рецептору (амбулаторно) — 0,03 нмоль/л.

«Хожение по мукам» больной А.С. прекратила врач-невролог Л.А. Фомина-Чертоусова (г. Ростов-на-Дону), которая 21.02.2024 во время своей амбулаторной

консультации сразу высказала мнение о наличии у больной (и, соответственно, у остальных пострадавших родственников) ботулизма, о чём А.С. сообщила лечащим врачам своего сына. И только 23.02.2024 врачи отделения реанимации, на 17-й день лечения, сопоставив данные эпиданамнеза и клиническую картину болезни, признали возможность наличия у мальчика ботулизма, взяли у него анализы на предмет обнаружения токсина ботулизма и внутривенно ввели по одной дозе ПБС типов А, В и Е соответственно. 26.02.2024 из Центра гигиены и эпидемиологии в Ростовской области был получен ответ, что в крови больного И. обнаружен ботулинический токсин типа А (исследование № 11, дата взятия материала — 23.02.2024).

Здесь уместно отметить, что обнаружение токсина ботулизма в крови больного на 20-й день болезни — казуистическая редкость...

26.02.2024. больная А.С. была госпитализирована в инфекционное отделение № 5 Центральной городской больницы имени Н.А. Семашко (г. Ростов-на-Дону) с диагнозом «ботулизм (клинико-эпидемиологически, лёгкое течение)» (так в выписке. — *Примеч. авт.*), где находилась по 05.03.2024. Номер медицинской карты: 160595... Получала патогенетическую терапию, 26.02.2024 внутривенно введено по одной дозе ПБС типов А, В и Е соответственно.

Выписана 05.03.2024 под наблюдение терапевта поликлиники по месту жительства.

О муже умершей И.В. авторам статьи известно мало. Есть сведения, что его беспокоили только нарушения зрения (диплопия) и что он после 26.02.2024 активно был вызван на госпитализацию в инфекционное отделение городской больницы г. Шахты, где ему была введена ПБС.

После введения ПБС состояние больного И. начало постепенно улучшаться. С 15.03.2024 начато постепенное отлучение больного от аппарата ИВЛ, с 18.03.2024 он уже находился на спонтанном дыхании через трахеостомическую канюлю, 19.04.2024 деканюлирован, 21.03.2024 переведён в общее инфекционное отделение.

Выписан 22.04.24 под наблюдение педиатра и невролога по месту жительства с рекомендацией повторной госпитализации в отделение неврологии ОДКБ на реабилитацию 03.06.2024.

Диагноз при выписке: Ботулизм, вызванный токсином типа А, пищевой вариант, тяжёлое течение. Код по МКБ-10: А 05.1. Осложнение: Дыхательная недостаточность 3-й степени, аспирационная пневмония. Сопутствующий диагноз: Состояние после деканюляции (19.04.2024) (так в тексте выписки. — *Примеч. авт.*).

После выписки с больной А. поддерживается постоянный телефонный контакт. По состоянию на конец апреля 2024 года у больной сохранялись слабость и нарушения зрения (читать мелкий текст она ещё не могла), однако положительная динамика, хоть и очень медленная, всё-таки наблюдалась.

ОБСУЖДЕНИЕ

При общении с больной А. и изучении медицинской документации, находящейся в нашем распоряжении, у нас появились 2 чрезвычайно серьёзных вопроса. Первый — к медикам, которые так или иначе имели отношение к описываемой группе больных. Как могло получиться, что никто из врачей, курировавших пятерых (!) пострадавших практически одновременно родственников, не удосужился просто сопоставить факты внезапной смерти до этого вполне здоровой 60-летней женщины, странное заболевание мальчика 11 лет с весьма неожиданным для такого возраста диагнозом «инсульт», одновременное появление «миастении» у двоюродных сестёр и внезапно развившееся нарушение зрения у мужа умершей больной?.. Однако никто особо сбором семейного анамнеза и не озадачивался. Но, с другой стороны, прав был профессор В.А. Оппель, сказавший, что «для того, чтобы поставить диагноз, нужно сначала о нем вспомнить». Есть, правда, опасения, что в данном конкретном случае вспоминать-то было особо нечего...

Второй вопрос лежит в совершенно другой плоскости и представляет научный и практический интерес, а именно о сроках выделения ботулинического нейротоксина (БнТ) типа А из крови больного И., 11 лет.

В литературе имеются сообщения о циркуляции токсина у нелеченых пациентов через 12 и 25 дней после поступления его в организм с пищей [10]. Мы наблюдали среднетяжёлую форму ботулизма у пациентки, госпитализированной (самотёком!) в ИКБ № 3 ДЗМ на 23-й день болезни, у которой при поступлении из крови был выделен БнТ типа А [1]. Очевидно, что такая длительность токсемии не может быть объяснена исходно сверхвысокой дозой токсина. Возможно, по каким-либо индивидуальным особенностям организма больного имеет место или очень медленное всасывание поступившего *per os* токсина, или развитие колонии *Clostridium botulinum*, продуцирующей ботулинический токсин в кишечнике после приёма заражённой пищи, содержавшей как токсин, так и сам возбудитель.

Объяснить столь долгую циркуляцию в крови больного И. ботулинического токсина, выявленного на 20-й день болезни, можно только продолжающимся синтезом БнТ *in vivo, in situ*. Судя по короткому инкубационному периоду и очень тяжёлому течению болезни, первоначальная доза токсина была велика, однако невозможно представить себе, что БнТ мог циркулировать в крови больного почти 3 недели без дополнительного его поступления из кишечника. Разумно предположить, что в условиях тяжёлого общего состояния больного, жизнь которого поддерживалась ИВЛ и прочими составляющими интенсивной терапии, на фоне имевшего место пареза кишечника активизировались вегетативные формы возбудителя, как это бывает в случаях так называемой «intestinal colonization» [11, 12] — кишечной колонизации *C. botulinum*, крайне редкой формы

ботулизма у тяжёлых «соматических» (чаще всего онкологических) больных с какими-то предшествующими развитию ботулизма поражениями кишечника. В пользу подобного предположения говорит полное отсутствие даже каких-либо намёков на улучшение состояния больного И. весь период пребывания в стационаре до момента введения ПБС. Что касается нарастания выраженности неврологической симптоматики под действием дополнительных доз БнТ, то оценить это возможности не имелось, ибо выраженность симптоматики уже была максимальной, а пациент находился на ИВЛ...

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

История не знает сослагательного наклонения, но если предположить, что диагноз ботулизма был бы поставлен сразу, когда в стационар г. Шахты поступила первая заболевшая (И.В., 60 лет), то удалось бы её в этом случае спасти? И как развивались бы дальнейшие события при «изъятии из оборота» остатков салата и консервированных огурцов с одновременным профилактическим введением ПБС всем родственникам? Хочется верить, что коллеги, прочитавшие эту статью, будут в будущем внимательно смотреть не только на данного конкретного больного перед собой, но и больше внимания уделять анамнезу, ибо, как известно ещё со времён Г. Флобера, «Le bon Dieu est dans le détail» — «Добрый Бог в деталях (мелочах)», но по жизни чаще получается, что в мелочах кроется всё-таки Дьявол...

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении работы.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: В.В. Никифоров — написание текста статьи; А.В. Кожевникова — обработка первичной медицинской документации; И.Н. Тюрин — обзор литературы; Т.Я. Чернобровкина — составление списка литературы; О.А. Зыкова, Н.А. Антипат — ведение больной в отделении реанимации; Е.А. Ляпейкова — ведение больной в общем отделении.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов и их законных представителей на публикацию медицинских данных в журнале «Эпидемиология и инфекционные болезни».

ADDITIONAL INFORMATION

Funding source. This article was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. V.V. Nikiforov — writing the text of the article; A.V. Kozhevnikova — processing of primary medical documentation;

I.N. Tyurin — literature review; T.Y. Chernobrovkina — compiling a list of references; O.A. Zykova, N.A. Antipyat — patient management in the intensive care unit; E.A. Lyapeykova — patient management in the general department.

Consent for publication. Written consent was obtained from patients and their legal representatives for publication of relevant medical information within the manuscript in *Epidemiology and Infectious Diseases Journal*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никифоров В.В. Ботулизм. Санкт-Петербург: Эко-Вектор, 2024. 528 с. EDN: NDPUMZ
2. Chatham-Stephens K., Fleck-Derderian S., Johnson S.D., et al. Clinical Features of Foodborne and Wound Botulism: A Systematic Review of the Literature, 1932–2015 // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S11–S16. doi: 10.1093/cid/cix811
3. Harvey R.R., Cooper R., Bennett S., et al. Outbreak of Foodborne Botulism in an Immigrant Community: Overcoming Delayed Disease Recognition, Ambiguous Epidemiologic Links, and Cultural Barriers to Identify the Cause // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S82–S84. doi: 10.1093/cid/cix817
4. Rao A.K., Walters M., Hall J., et al. Outbreak of Botulism Due to Illicit Prison-Brewed Alcohol: Public Health Response to a Serious and Recurrent Problem // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S85–S91. doi: 10.1093/cid/cix936
5. St Louis M.E., Peck S.H., Bowering D., et al. Botulism from chopped garlic: delayed recognition of a major outbreak // *Ann Intern Med*. 1988. Vol. 108, N 3. P. 363–368. doi: 10.7326/0003-4819-108-3-363
6. Rao A.K., Lin N.H., Griesse S.E., et al. Clinical Criteria to Trigger Suspicion for Botulism: An Evidence-Based Tool to Facilitate Timely Recognition of Suspected Cases During Sporadic Events and Outbreaks // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S38–S42. doi: 10.1093/cid/cix814

7. Hughes J.M., Blumenthal J.R., Merson M.H., et al. Clinical features of types A and B food-borne botulism // *Ann Intern Med*. 1981. Vol. 95, N 4. P. 442–445. doi: 10.7326/0003-4819-95-4-442
8. Badell M.L., Rimawi B.H., Rao A.K., et al. Botulism During Pregnancy and the Postpartum Period: A Systematic Review // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S30–S37. doi: 10.1093/cid/cix813
9. Griesse S.E., Kisselburgh H.M., Bartenfeld M.T., et al. Pediatric Botulism and Use of Equine Botulinum Antitoxin in Children: A Systematic Review // *Clin Infect Dis*. 2017. Vol. 66, Suppl. 1. P. S17–S29. doi: 10.1093/cid/cix812
10. Sheth A.N., Wiersma P., Atrubin D., et al. International outbreak of severe botulism with prolonged toxemia caused by commercial carrot juice // *Clin Infect Dis*. 2008. Vol. 47, N 10. P. 1245–1251. doi: 10.1086/592574
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Botulism Annual Summary, 2018. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, CDC, 2021.
12. Rao A.K., Sobel J., Chatham-Stephens K., Luquez C. Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism, 2021 // *MMWR Recomm Rep*. 2021. Vol. 70, N 2. P. 1–30. doi: 10.15585/mmwr.rr7002a1

REFERENCES

1. Nikiforov V.V. *Botulism*. Saint Petersburg: Eco-Vector; 2024. 528 p. (In Russ.) EDN: NDPUMZ
2. Chatham-Stephens K, Fleck-Derderian S, Johnson SD, et al. Clinical Features of Foodborne and Wound Botulism: A Systematic Review of the Literature, 1932–2015. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1: S11–S16. doi: 10.1093/cid/cix811
3. Harvey RR, Cooper R, Bennett S, et al. Outbreak of Foodborne Botulism in an Immigrant Community: Overcoming Delayed Disease Recognition, Ambiguous Epidemiologic Links, and Cultural Barriers to Identify the Cause. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1:S82–S84. doi: 10.1093/cid/cix817
4. Rao AK, Walters M, Hall J, et al. Outbreak of Botulism Due to Illicit Prison-Brewed Alcohol: Public Health Response to a Serious and Recurrent Problem. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1:S85–S91. doi: 10.1093/cid/cix936
5. St Louis ME, Peck SH, Bowering D, et al. Botulism from chopped garlic: delayed recognition of a major outbreak. *Ann Intern Med*. 1988;108(3):363–368. doi: 10.7326/0003-4819-108-3-363
6. Rao AK, Lin NH, Griesse SE, et al. Clinical Criteria to Trigger Suspicion for Botulism: An Evidence-Based Tool to Facilitate Timely Recognition of Suspected Cases During Sporadic Events

- and Outbreaks. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1:S38–S42. doi: 10.1093/cid/cix814
7. Hughes JM, Blumenthal JR, Merson MH, et al. Clinical features of types A and B food-borne botulism. *Ann Intern Med*. 1981;95(4): 442–445. doi: 10.7326/0003-4819-95-4-442
8. Badell ML, Rimawi BH, Rao AK, et al. Botulism During Pregnancy and the Postpartum Period: A Systematic Review. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1:S30–S37. doi: 10.1093/cid/cix813
9. Griesse SE, Kisselburgh HM, Bartenfeld MT, et al. Pediatric Botulism and Use of Equine Botulinum Antitoxin in Children: A Systematic Review. *Clin Infect Dis*. 2017;66 Suppl. 1:S17–S29. doi: 10.1093/cid/cix812
10. Sheth AN, Wiersma P, Atrubin D, et al. International outbreak of severe botulism with prolonged toxemia caused by commercial carrot juice. *Clin Infect Dis*. 2008;47(10):1245–1251. doi: 10.1086/592574
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Botulism Annual Summary, 2018*. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, CDC; 2021.
12. Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, Luquez C. Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism, 2021. *MMWR Recomm Rep*. 2021;70(2):1–30. doi: 10.15585/mmwr.rr7002a1

ОБ АВТОРАХ

* **Никифоров Владимир Владимирович**, д-р мед. наук, профессор;
адрес: 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1;
ORCID: 0000-0002-2205-9674;
eLibrary SPIN: 9044-5289;
e-mail: v.v.nikiforov@gmail.com

Кожевникова Анастасия Владимировна;
ORCID: 0009-0009-2606-7071;
e-mail: ice1234@yandex.ru

Тюрин Игорь Николаевич, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0000-0002-5696-1586;
eLibrary SPIN: 6755-0576;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

Чернобровкина Татьяна Яковлевна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0009-0008-3853-4792;
e-mail: Tanyura541@mail.ru

Зыкова Ольга Алексеевна, канд. мед. наук, доцент;
ORCID: 0009-0004-6668-2144;
eLibrary SPIN: 3146-1468;
e-mail: ozpenza @yandex.ru

Антипят Наталья Александровна;
ORCID: 0000-0001-8578-2838;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

Ляпейкова Екатерина Александровна;
ORCID: 0000-0002-5071-6328;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

AUTHORS' INFO

* **Vladimir V. Nikiforov**, MD, Dr. Sci (Medicine), Professor;
address: 1 Ostrovityanov street, 117997 Moscow, Russia;
ORCID: 0000-0002-2205-9674;
eLibrary SPIN: 9044-5289;
e-mail: v.v.nikiforov@gmail.com

Anastasia V. Kozhevnikova;
ORCID: 0009-0009-2606-7071;
e-mail: ice1234@yandex.ru

Igor N. Tyurin, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
ORCID: 0000-0002-5696-1586;
eLibrary SPIN: 6755-0576;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

Tatyana Y. Chernobrovkina, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
ORCID: 0009-0008-3853-4792;
e-mail: Tanyura541@mail.ru

Olga A. Zyкова, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;
ORCID: 0009-0004-6668-2144;
eLibrary SPIN: 3146-1468;
e-mail: ozpenza @yandex.ru

Natalia A. Antipyat;
ORCID: 0000-0001-8578-2838;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

Ekaterina A. Lyapeykova;
ORCID: 0000-0002-5071-6328;
e-mail: ikb@zdrav.mos.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author