



DOI: 10.20514/2226-6704-2025-15-6-452-460

УДК [616.98:579.852.13]-036-07

EDN: FBHHZS



М.О. Березин¹, О.В. Самодова¹, Г.Б. Шехурин¹,
К.В. Буторина², А.В. Богданова², И.В. Щепина²

¹ — Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия

² — Архангельская областная клиническая больница; Архангельск, Россия

КАК НЕ ПРОПУСТИТЬ БОТУЛИЗМ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ, АНАЛИЗ ОШИБОК И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ

М.О. Berezin¹, О.В. Samodova¹, G.B. Shekhurin¹,
K.V. Butorina², A.V. Bogdanova², I.V. Shchepina²

¹ — Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

² — Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia

How Not to Miss Botulism? Clinical Case, Error Analysis, And Recommendations for Practitioners

Резюме

Ботулизм — острое инфекционно-токсическое заболевание, возникающее вследствие блокирования нервно-мышечной передачи из-за действия экзотоксина, продуцируемого вегетативными формами анаэробных грамположительных бактерий *Clostridium botulinum*, характеризующееся развитием парезов и параличей гладких и поперечнополосатых мышц. Актуальность ботулизма обусловлена тяжестью течения, длительными сроками госпитализации, риском летального исхода и трудностями клинической диагностики на начальном этапе заболевания, когда при появлении у пациентов первых признаков болезни они обращаются к врачам различных специальностей — неврологам, офтальмологам, что приводит к диагностическим ошибкам, несвоевременному назначению специфической терапии и ухудшению прогноза заболевания. В статье представлен клинический случай лабораторно подтвержденного ботулизма у пациента, который дважды был доставлен в стационар с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения, и только при повторной госпитализации был заподозрен ботулизм. Относительная редкость патологии и недостаточная информированность врачей в отношении начальных симптомов ботулизма являются причинами трудностей диагностики. Цель публикации и разбора клинического случая — актуализация знаний практикующих врачей по вопросам диагностики и дифференциальной диагностики ботулизма.

Ключевые слова: ботулизм, *Clostridium botulinum*, ботулотоксин, дифференциальная диагностика, диагностические ошибки, клинический случай

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, её тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования

Соответствие принципам этики

Пациент дал согласие на опубликование данных лабораторных и инструментальных исследований в статье «КАК НЕ ПРОПУСТИТЬ БОТУЛИЗМ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ, АНАЛИЗ ОШИБОК И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ» для журнала «Архивъ внутренней медицины», подписав информированное согласие

Статья получена 26.06.2025 г.

Одобрена рецензентом 07.08.2025 г.

Принята к публикации 20.08.2025 г.

Для цитирования: Березин М.О., Самодова О.В., Шехурин Г.Б. и др. КАК НЕ ПРОПУСТИТЬ БОТУЛИЗМ? КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ, АНАЛИЗ ОШИБОК И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ. Архивъ внутренней медицины. 2025; 15(6): 452-460. DOI: 10.20514/2226-6704-2025-15-6-452-460. EDN: FBHHZS

Abstract

Botulism is still an urgent medical problem, leading to fatal outcomes. The article presents a typical clinical case of severe botulinum toxin poisoning, characterized by the maximum severity of all symptoms of the disease with signs of decompensated acute respiratory failure, dysphagia,

ophthalmoplegic and bulbar syndromes. The difficulties and errors of clinical diagnosis that have arisen due to the similarity of botulism with other pathologies are analyzed.

Key words: botulism, *Clostridium botulinum*, botulinum toxin, differential diagnosis, diagnostic errors, clinical case

Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests

Sources of funding

The authors declare no funding for this study

Conformity with the principles of ethics

The patient consented to the publication of laboratory and instrumental research data in the article «How Not to Miss Botulism? Clinical Case, Error Analysis, And Recommendations for Practitioners» for the journal «The Russian Archives of Internal Medicine» by signing an informed consent

Article received on 26.06.2025

Reviewer approved 07.08.2025

Accepted for publication on 20.08.2025

For citation: Berezin M.O., Samodova O.V., Shekhurin G.B. et al. How Not to Miss Botulism? Clinical Case, Error Analysis, And Recommendations for Practitioners. The Russian Archives of Internal Medicine. 2025; 15(6): 452-460. DOI: 10.20514/2226-6704-2025-15-6-452-460. EDN: FBHNZS

Введение

Ботулизм — острое инфекционно-токсическое заболевание из группы сапрозоонозов, возникающее вследствие блокирования нервно-мышечной передачи из-за действия экзотоксина, продуцируемого вегетативными формами анаэробных грамположительных бактерий *Clostridium botulinum*, характеризующееся парезами и параличами гладких и поперечнополосатых мышц [1, 2].

Ботулизм не часто встречающееся заболевание, но тяжесть течения, длительные сроки госпитализации и при этом высокая смертность, а также вводящие в заблуждение на начальной стадии симптомы заболевания дают основание считать его актуальной проблемой здравоохранения. Ботулизм регистрируется в виде спорадических случаев и групповых (чаще семейных) вспышек. Массовые вспышки пищевого ботулизма происходят редко, но они являются чрезвычайными ситуациями в области общественного здравоохранения, которые требуют быстрого выявления источника инфекции, определения типа вспышки болезни (ботулизм раневой, младенческий и кишечный взрослых, пищевой, ятрогенный, ингаляционный [3]) для предотвращения других случаев. Ботулотоксин, присутствующий в продукте питания, не изменяет его органолептических свойств, а о том, что произошло отравление можно узнать лишь постфактум, когда появятся первые симптомы [4, 5].

Так в июне 2024 года впервые за последние почти 30 лет, в России была зафиксирована массовая вспышка пищевого ботулизма одновременно в городе Москве и четырех областях — Новгородской, Ярославской,

Костромской, Тамбовской и в республике Татарстан. В течение несколько дней количество заболевших достигло нескольких сотен, все пострадавшие употребляли в пищу один и тот же продукт — салат из сервиса доставки готового питания^{1,2,3} [6]. Возбудитель был обнаружен практически сразу в консервах красной фасоли в вакуумной упаковке — основном ингредиенте салатов⁴. Как было установлено, грубое нарушение хранения сырья, технологии производства, сроков и температура хранения готовых консервов привели к накоплению ботулотоксина в консервированной фасоли⁵ [7]. В период вспышки 2024 года с диагнозом «ботулизм» было зарегистрировано 417 человек. Два случая закончились летальным исходом. Для сравнения — в 2020 году в России от ботулизма пострадали 112 человек (7 летальных исходов), в 2021-м — 148 человек (22 летальных исхода) [8].

Ботулизм в развернутой стадии имеет признаки, которые позволяют достоверно проводить дифференциальную диагностику. Некоторые, особенно начальные, проявления ботулизма сходны с клиникой других заболеваний, поэтому пациенты с ботулизмом при появлении первых симптомов болезни часто обращаются не к инфекционистам, а к врачам других специальностей. При этом большинство врачей, не имеющих опыта клинической диагностики ботулизма, не соотносят клиническую картину с данным заболеванием, что является причиной диагностических ошибок [9-11].

Выделяют пищевой ботулизм, раневой ботулизм, ботулизм детского возраста, ботулизм неутонченной природы [1]. Пищевой ботулизм составляет более 90 %

¹ Задержан директор «Кухни на районе»: новые детали в деле о ботулизме // РЕН ТВ. 2024. 18 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://ren.tv/longread/1231693-zaderzhan-direktor-kukhni-na-raione-novye-detali-v-dele-o-botulizme> (дата обращения: 14.01.2025)

² Вспышка ботулизма зафиксирована сразу в четырех российских регионах // Первый канал. 2024. 23 июня. [Электронный ресурс]. URL: https://www.1tv.ru/news/2024-06-23/479293-vspyshka_botulizma_zafiksirovana_srazu_v_chetyreh_rossijskih_regionah (дата обращения: 08.02.2025)

³ Случаи заболевания ботулизмом выявлены еще в трех регионах России // Известия. 2024. 24 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://iz.ru/1717203/2024-06-24/sluchai-zabolevaniia-botulizmom-vyavleny-eshche-v-trekh-regionakh-rossii> (дата обращения: 08.02.2025)

⁴ Роспотребнадзор назвал фасоль причиной массового заражения ботулизмом в регионах // Интерфакс. 2024. 18 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.interfax.ru/russia/967068> (дата обращения: 12.03.2025)

⁵ Роспотребнадзор выявил поставщиков и производителей еды, вызвавшей ботулизм в ряде регионов // Бизнес газета. 2024. 18 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.business-gazeta.ru/news/637449> (дата обращения: 08.02.2025)

от всех случаев и вызывается токсином, содержащимся в пищевых продуктах. При раневом ботулизме токсин вырабатывается клостридиями в инфицированных тканях. Ботулизм детского возраста возникает у детей преимущественно до 6 месяцев при инфицировании их *Cl. Botulinum* которые производят токсин в желудочно-кишечном тракте. Ботулизм неутонченной природы выставляется в случае невозможности установления связи заболевания с пищевым продуктом [5].

Клинические проявления различных форм ботулизма характеризуются развитием ряда синдромов:

- гастроинтестинального (тошнота, рвота, жидкий стул, вздутие живота);
- интоксикационного (кратковременное субфебрильное повышение температуры);
- паралитического (миастения, дыхательная недостаточность, тахипноэ, чувство нехватки воздуха, больные после произнесения 3-5 слов делают вдох);
- офтальмоплегического (появление «тумана» и/или «пелены» перед глазами, расплывчатость контуров предметов, диплопия, ограничение движения глазных яблок, мидриаз, отсутствие всех зрачковых реакций, нистагм, угнетение корнеального и конъюнктивального рефлексов, офтальмоплегия, птоз, при несовпадении выраженности парезов с разных сторон — косоглазие, анизокория);
- бульбарного (охриплость, носовой оттенок речи, афония, дизартрия, сглаженность носогубных складок, невозможность оскалить зубы или наморщить лоб, нарушение глотания, сухость во рту, чувство «комка» в горле, жажда) [5, 12].

Паралитический синдром имеет первостепенное значение в дифференциальной диагностике. Вышеперечисленные синдромы могут появляться не одновременно, часть из них не являются специфичными, поэтому в зависимости от преобладающего синдрома пациенты обращаются к специалистам соответствующего профиля.

Стандартная лабораторная диагностика ботулизма включает выделение и идентификацию токсина в биологических жидкостях и продуктах питания, в реакции нейтрализации на мышах и требует больших затрат времени, специальных лабораторных условий, поэтому в первые дни заболевания диагноз основывается только на клинических и эпидемиологических данных [5, 13]. Это требует от врача знаний основных проявлений данного заболевания, особенностей течения ботулизма, позволяющих провести дифференциальную диагностику с целым рядом болезней, имеющих сходные с ботулизмом проявления [14].

При наличии неврологической симптоматики пациенты направляются к неврологу для исключения энцефалита, миастении, синдрома Гийена–Барре, острого нарушения мозгового кровообращения, что и демонстрирует представленный клинический случай.

Цель описания клинического случая — анализ типичной клинической ситуации с целью актуализации знаний практикующих врачей по вопросам клинической диагностики и дифференциальной диагностики ботулизма.

Клиническое наблюдение

Больная Ш., 50 лет, поступила в приемное отделение инфекционного стационара на 2-й день болезни, с жалобами на двоение в глазах, слабость в конечностях, затруднение глотания и дыхания, ощущение сухости и «каши во рту».

При сборе анамнеза установлено, что в первый день болезни появилось двоение в глазах, головокружение, нечеткость зрения, слабость в конечностях. По скорой помощи была доставлена в приемное отделение городской больницы с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения. В приемном отделении была осмотрена терапевтом и неврологом. Выполнена компьютерная и магнитно-резонансная томография головного мозга, исключено острое нарушение мозгового кровообращения. Поставлен диагноз дисциркуляторной энцефалопатии. От предложенной госпитализации пациентка отказалась и ушла домой. В течение дня сохранялось двоение в глазах, головокружение, нечеткость зрения, выросла слабость в конечностях. Температура тела не повышалась, каких-либо лекарств не принимала. На второй день болезни на фоне сохраняющегося двоения в глазах и слабости в конечностях появились затруднение глотания и дыхания, ощущение сухости и «каши во рту», тошнота, был однократно жидкий стул. В экстренном порядке была повторно доставлена в приемное отделение городской больницы с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения. Выполнена повторная компьютерная томография головного мозга, патологических изменений не выявлено. Была осмотрена неврологом. Учитывая наличие неврологической симптоматики в виде двоения в глазах, головокружения, нечеткости зрения, нарастающей слабости в конечностях, затруднения глотания и дыхания, ощущение сухости и «каши во рту», неврологом был заподозрен ботулизм, и больная была направлена в инфекционный стационар.

При повторном осмотре неврологом был уточнен эпидемиологический анамнез. Установлено, что за 3 дня до заболевания больная употребляла в пищу овощные консервы домашнего приготовления (морковь с луком).

При поступлении в инфекционный стационар состояние больной Ш. было оценено как тяжелое по неврологической симптоматике. Находилась в сознании, положение пассивное, легкое оглушение, вербальный контакт сохранен. По шкале ком Глазго — 13 баллов: открывала глаза по просьбе, речь спутанная, двигательная реакция целенаправленная по просьбе. RASS (Ричмондская Шкала Возбуждения и Седации) 1 балл — сонлива, потеря внимательности, но при вербальном контакте не закрывала глаза дольше 10 секунд. Размеры зрачков нормальные, симметричные. Фотореакция живая. Роговичный рефлекс нормальный. Полуптоз с обеих сторон, сходящееся косоглазие, затруднение глотания, дисфония. Движения в конечностях были сохранены. Со стороны других органов и систем нарушений не выявлено. Кожа обычной окраски и влажности, видимые слизистые чистые. Частота дыхания 18 в минуту. Сатурация кислорода (на атмосферном воздухе) 98 %.

Таблица 1. Анализы крови
Table 1. Blood analysis

Показатель/ Parameter	Результат/ Result	Референсные значения/ Reference Value	Единицы измерения/ Units of measurement
Клинический анализ крови/ Complete Blood Count			
Эритроциты/ Erythrocytes	4.64	3.90 — 4.70	кл x10 ¹² /л cells x10 ¹² /L
Гемоглобин/ Hemoglobin	142.00	120.00 — 140.00	г/л g/L
Лейкоциты/ Leukocytes	5.90	4.00 — 10.00	кл x10 ⁹ /л cells x10 ⁹ /L
Тромбоциты/ Thrombocytes	91.00	180.00 — 320.00	кл x10 ⁹ /л cells x10 ⁹ /L
Биохимические исследования крови/ Biochemical blood analysis			
Аспартатаминотрансфераза/ Aspartate aminotransferase	18.50	0.00 — 31.00	ед/л U/L
Аланинаминотрансфераза/ Alanine aminotransferase	8.90	0.00 — 31.00	ед/л U/L
Билирубин общий/ Total bilirubin	6.10	5.00 — 20.50	мкмоль/л μmol/L
Креатинин крови/ Creatinine	65.00	53.00 — 106.00	мкмоль/л μmol/L
Креатинфосфокиназа общая/ Total creatine kinase	113.00	0.00 — 145.00	ед/л U/L
Креатинфосфокиназа-МВ/ Creatine kinase-МВ	19.10	0.00 — 25.00	ед/л U/L
Общий белок/ Total protein	63.10	65.00 — 85.00	г/л g/L
Альбумин/ Albumin	37.20	38.00 — 51.00	г/л g/L
Альфа-амилаза/ α-Amylase	39.00	0.00 — 100.00	ед/л U/L
Прокальцитонин/ Procalcitonin	<0.50	0.00 — 0.50	нг/мл ng/mL
С-реактивный белок/ C-reactive protein	1.60	0.00 — 5.00	мг/л mg/L
Лактатдегидрогеназа/ Lactate dehydrogenase	363.00	195.00 — 450.00	ед/л U/L
Тропонин Т/ Troponin T	отрицательно/ negative	отрицательно/ negative	нг/л ng/L
Газово-электролитный анализ крови/ Gas-electrolyte blood test			
cK+	3.70	3.40 — 4.50	ммоль/л mmol/L
cNa+	139.00	135.00 — 146.00	ммоль/л mmol/L
cCa ²⁺	0.97	1.15 — 1.29	ммоль/л mmol/L
cCL-	110.00	98.00 — 106.00	ммоль/л mmol/L
cGlu	5.40	3.89 — 5.83	ммоль/л mmol/L
cLac	1.10	0.50 — 1.60	ммоль/л mmol/L
pH(t)	7.30	7.350 — 7.450	-
cBase(Ecf), c	-4.40	-3...+3	ммоль/л mmol/L
cHCO ₃ -(P, st), c	20.20	21.00 — 28.00	ммоль/л mmol/L

Таблица 2. Анализы спинномозговой жидкости
Table 2. Analysis of cerebrospinal fluid

Показатель/ Parameter	Результат/ Result	Референсные значения/ Reference Value	Единицы измерения/ Units of measurement
Белок/ Protein	0.57	0.15 — 0.45	г/л g/L
Глюкоза/ Glucose	3.60	2.20 — 3.90	ммоль/л mmol/L
Цитоз/ Cell count	0.67	0.00 — 10.00	кл/мкл cells/ μ L
Лактат/ Lactate	1.50	1.10 — 2.40	ммоль/л mmol/L
Цвет: бесцветная, прозрачная Color: colorless, transparent			
Посев спинномозговой жидкости: Роста микрофлоры не выявлено Cerebrospinal fluid culture: No microflora growth was detected			

Таблица 3. Исследование спинномозговой жидкости на наличие нуклеиновых кислот возбудителей нейроинфекций методом полимеразной цепной реакции (ПЦР)

Table 3. Examination of cerebrospinal fluid for the presence of nucleic acids of neuroinfection pathogens by polymerase chain reaction (PCR)

Показатель/ Parameter	Результат/ Result
Энтеровирусы неполиомиелитные/ Non-polio enteroviruses (non-polio enteroviruses)	Не обнаружено Negative
Пневмококк/ Pneumococcus (Streptococcus pneumoniae)	Не обнаружено Negative
Листерия/ Listeria (Listeria monocytogenes)	Не обнаружено Negative
Стрептококк/ Streptococcus (Streptococcus agalactiae)	Не обнаружено Negative
Менингококк/ Meningococcus (Neisseria meningitidis)	Не обнаружено Negative
Вирус простого герпеса 6 типа/ Human herpesvirus 6 (Human herpesvirus 6)	Не обнаружено Negative
Гемофильная палочка типа b/ Haemophilus influenzae type b (Haemophilus influenzae b)	Не обнаружено Negative
Вирус простого герпеса 1 и 2 типов/ Herpes simplex virus 1 and 2 (Human alphaherpesvirus 1, 2)	Не обнаружено Negative
Вирус Эпштейна-Барр/ Epstein-Barr virus (Epstein-Barr virus)	Не обнаружено Negative
Цитомегаловирус/ Cytomegalovirus (Human cytomegalovirus)	Не обнаружено Negative
Вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая/ Varicella zoster virus (Varicella-zoster virus)	Не обнаружено Negative
Боррелия/ Borrelia (Borrelia burgdorferi)	Не обнаружено Negative

Одышки нет. Артериальное давление 132/94 мм рт.ст. Пульс 86 ударов в 1 минуту, наполнение удовлетворительное. Тоны сердца ясные, ритмичные. Язык сухой, обложен белым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не увеличены. Мочеиспускание, со слов, безболезненное, мочилась утром. Менингеальные симптомы отрицательные.

С учетом эпидемиологического анамнеза (употребление овощных консервов домашнего приготовления), клинических данных в виде гастроинтестинального (тошнота, однократное разжижение стула), паралитического (затруднения дыхания, слабость в конечностях), офтальмоплегического (двоение в глазах, нечеткость зрения, двусторонний полуптоз, сходящееся косоглазие), бульбарного синдромов (затруднение глотания, дисфония, спутанная речь), а также ощущения сухости в полости рта, был поставлен предварительный диагноз ботулизм. Больная была госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии инфекционного стационара. Пациентке была введена поливалентная антитоксическая противоботулическая сыворотка типа А и Е по 10000 МЕ, и типа В 5000 МЕ внутривенно, однократно, согласно инструкции к препарату.

Проводилась патогенетическая терапия: зондовое питание с 4-го по 12-й день госпитализации, энтеросорбенты (активированный уголь в течение 3 дней), инфузионная терапия (кристаллоидные растворы с целью дезинтоксикации и коррекции водно-электролитного баланса), введение витаминов группы В, кислородотерапия (увлажненный кислород 5 л/мин), а также антибактериальная терапия цефалоспоридами в течение 10 дней для подавления жизнедеятельности *Cl. Botulinum* в желудочно-кишечном тракте и профилактики присоединения вторичной бактериальной инфекции.

На 2-й день госпитализации появились дыхательные нарушения — затруднение дыхания, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания и росли бульбарные нарушения (выраженное затруднение глотания), в связи с чем была выполнена интубация трахеи с подключением к аппарату искусственной вентиляции легких.

Результаты проведенного обследования представлены в таблицах 1-4.

Таблица 4. Прочие обследования
Table 4. Other investigations

Обследование/ Investigation	Результат/ Result
Анализ кала/ Stool tests	В пробах кала патогенной бактериальной флоры и нуклеиновых кислот вирусов не обнаружено No nucleic acids of viruses or pathogenic bacteria were found in the stool samples
Общий анализ мочи/ Urine analysis	Без патологических изменений Without pathological changes
Электрокардиография/ Electrocardiography	Ритм синусовый с частотой сердечных сокращений 80 в 1 мин Sinus rhythm with a heart rate of 80 beats per 1 min

Для подтверждения диагноза ботулизм, сыворотка крови больной, взятая до введения поливалентной антитоксической противоботулинической сыворотки, направлена в лабораторию природно-очаговых, опасных инфекций и паразитозов ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». Была проведена биологическая проба на мышах, исследование сыворотки крови на ботулотоксин *Cl. botulinum* в реакции нейтрализации. Подтвержден диагноз ботулизм, вызванный токсином подтипа А на 8 день госпитализации (9-й день болезни). На 8-й день госпитализации была предпринята попытка экстубации и перевода на масочную оксигенацию, но на 9-й день госпитализации дыхательная недостаточность усилилась и появилось угнетение сознания до глубокого оглушения, в связи с чем больная была повторно переведена на аппаратную искусственную вентиляцию легких до появления самостоятельного дыхания на 12-й день. Парезы регрессировали к 8-му дню, при этом слабость в конечностях наблюдалась весь период нахождения в стационаре. Дизартрия и дисфагия сохранялись до 15-го дня, а дисфония до 18-го дня. Двоение в глазах — до 9-го дня госпитализации. Двусторонний птоз постепенно уменьшался с полным разрешением к 12-му дню. Бульбарные нарушения (сходящееся косоглазие, офтальмоплегия, затруднение глотания) с постепенным улучшением регрессировали на 8-9-й день. На 10-й день госпитализации полностью восстановилось слюноотделение.

На 15-й день госпитализации была проведена контрольная магнитно-резонансная томография головного мозга — очаговых изменений головного мозга не выявлено. На 17-й день госпитализации пациентка Ш. переведена из отделения интенсивной терапии в инфекционное отделение в удовлетворительном состоянии для дальнейшего наблюдения и лечения. На 18-й день госпитализации осмотрена врачом физической и реабилитационной медицины, рекомендован курс реабилитации.

При выписке на 21-й день госпитализации сохранялась выраженная астенизация, снижение силы в конечностях. При оценке мышечной силы пациентка могла частично преодолеть сопротивление, оказываемое врачом. Пальценосовую и пяточно-коленную пробы выполняла удовлетворительно, но наблюдалось легкое мимопадание слева при пяточно-коленной пробе. В позе Ромберга была неустойчива, походка неуверенная, пациентка нуждалась в «страховке», опиралась при ходьбе на предметы мебели, стены. По шкале реабилитационной маршрутизации оценена в 4 балла (выраженное нарушение функционирования и ограничение жизнедеятельности). Выписана в удовлетворительном состоянии для прохождения 2-го этапа реабилитации в условиях стационара.

Обсуждение

Представлен клинический случай пищевого ботулизма (А05.1) (тип токсина А), тяжелой степени, характеризовавшийся максимальной выраженностью всех симптомов заболевания с признаками декомпенсиро-

ванной острой дыхательной недостаточности, дисфагии, офтальмоплегическим и бульбарным синдромом. Задержка диагностики составила 2 дня. В связи с появлением в первые сутки болезни двоения в глазах, головокружения, нечеткости зрения, слабости в конечностях, по скорой помощи больная была доставлена в соматический стационар с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Необходимо учитывать, что неврологическая симптоматика при ОНМК определяется локализацией поражений головного мозга [15, 16]. Отличительной чертой паралитического синдрома при ботулизме является симметричность и двусторонность, что и наблюдалось в данном клиническом случае. Двоение в глазах, нечеткость зрения и слабость в руках и ногах были отмечены с обеих сторон. Неврологическая симптоматика при ОНМК чаще носит асимметричный характер и зависит от зоны кровоснабжения или местоположения пораженного сосуда и длительности течения заболевания. На момент первого обращения диагноз ОНМК был исключен и по причине отсутствия в анамнезе заболеваний сердечно-сосудистой системы, характерных для ОНМК, не наблюдалось односторонних геми- и монопарезов по центральному типу и односторонних поражений мягкого неба, головных связок и языка, так же не было изменений на КТ или МРТ головного мозга. При этом, после проведения инструментального обследования, несмотря на отсутствие данных за ОНМК, ботулизм не был заподозрен, хотя, как правило, первыми жалобами большинства больных ботулизмом являются жалобы на нарушение зрения — появление «тумана» и (или) «пелены» перед глазами, расплывчатость контуров предметов, диплопию, усиливающуюся при взгляде в сторону, что и имело место в представленном клиническом случае. Кроме жалоб на нарушение зрения недооцененными остались жалобы на слабость. Слабость — обязательная жалоба больных даже с легкими формами ботулизма. Объясняется она как интоксикацией, так и паралитическим действием токсина на скелетную мускулатуру. Действие это в наибольшей степени проявляется в проксимальных мышечных группах, однако в целом поражение генерализованное, ярким примером чего является легко определяемое при объективном исследовании снижение силы в кистях рук [17].

На момент первого осмотра прошло менее суток, и клиническая симптоматика ботулизма была представлена не в полном объеме. При осмотре неврологом и терапевтом не был уточнен эпидемиологический анамнез — факт употребления консервов домашнего приготовления.

Оценить динамику развития симптомов при ботулизме и установить степень тяжести заболевания можно только в ходе динамического наблюдения за пациентом, в данном случае больная отказалась от госпитализации и ушла домой, несмотря на наличие неврологической симптоматики. Вероятно, исключение острого нарушения мозгового кровообращения, которое требует неотложной хирургической и консервативной терапии в стационаре, и установленный диагноз дисциркуляторной энцефалопатии были причинами,

повлиявшими на принятие решения в пользу отказа от госпитализации.

На вторые сутки болезни появились специфические симптомы ботулизма — некоторое затруднение дыхания, усилилась слабость в конечностях, двоение в глазах, нечеткость зрения, двусторонний полуптоз, сходящееся косоглазие, было отмечено ощущение сухости и «каши во рту», затруднение глотания, дисфония, спутанная речь. И при повторном обращении в соматический стационар после повторного осмотра невролога и уточнения эпидемиологического анамнеза был заподозрен ботулизм.

Значимым для диагностики и ранним признаком ботулизма является нарушение глотания и сухость во рту, обусловленные атропиноподобным действием ботулотоксина на вегетативную нервную систему, что необходимо учитывать при проведении дифференциального диагноза [17].

В диагностическом плане очень важно получить сведения о времени появления клинических признаков от начала приема пищи, «подозрительной» в отношении возможного ботулизма. В данном случае этот период составил 3 дня, что укладывается в среднюю продолжительность инкубационного периода при ботулизме [1].

Также, одной из причин поздней диагностики ботулизма является сходство начальной симптоматики с отравлением иными токсинами, что наводит на мысль о пищевой токсикоинфекции. У пациентки на 2-й день болезни наблюдалась тошнота и однократно жидкий стул. При наличии гастроинтестинального синдрома такая ошибка возможна, так как ботулизм и пищевая токсикоинфекция имеют связь с алиментарным фактором. Оба заболевания характеризуются коротким инкубационным периодом и схожестью начальных симптомов (тошнота, рвота, боли в животе, нарушения стула). Но при ботулизме отсутствует повышение температуры, для пищевых токсикоинфекций не характерно развитие параличей, нарушений зрения, глотания, речи, являющихся основными симптомами ботулизма и определяющими степень тяжести при этой болезни [18].

При подозрении на ботулизм для подтверждения диагноза всем пациентам проводится специфическая лабораторная диагностика [1]. В данном случае, абсолютным лабораторным подтверждением ботулизма было обнаружение ботулинического токсина в крови. Сыворотка крови у пациентки была взята до введения антитоксина ботулинического. Детекция ботулотоксина была проведена постановкой биологической пробы и реакцией биологической нейтрализации токсина на белых мышцах с использованием диагностических противоботулинических поливалентных сывороток [19].

Микробиологическое культуральное исследование для выделения и идентификации возбудителя ботулизма (*Clostridium botulinum*) и/или определение токсинов возбудителя ботулизма (*Clostridium botulinum*) в рвотных массах/промывках желудка не проводилось, так как пациентка поступила спустя трое суток от момента употребления консервации, рвота отсутствовала, а подозрительные в плане ботулизма продукты были утилизированы.

В первый день госпитализации в инфекционный стационар по клинико-эпидемиологическим показаниям был назначен антитоксин ботулинический типа А, В и Е, а результат биологической пробы, подтвердивший диагноз ботулизма подтип А, был получен на 8-й день госпитализации (9-й день болезни). Антибактериальные препараты системного действия назначаются пациентам с ботулизмом с целью профилактики осложнений, развивающихся вследствие парезов и параличей [1], что и было выполнено в данном клиническом случае, несмотря на отсутствие очагов бактериальной инфекции при поступлении в стационар. В первые 72 часа от начала заболевания пациентам с ботулизмом проводится промывание желудка и постановка сифонной клизмы для выведения токсина [1]. В данном случае эта рекомендация не была выполнена по причине госпитализации на третий день от момента употребления консервации, всасывание ботулотоксина через слизистую оболочку полости рта и кишечника уже произошло [14]. У пациентов с ботулизмом назотрахеальная интубация может проводиться до 80 суток без каких-либо выраженных побочных эффектов и позволяет избежать трахеостомии [1]. В данном клиническом случае была проведена плановая интубация трахеи, длительность которой составила 11 дней. Следует отметить, что только при полном восстановлении дыхания и акта глотания жидкости возможна окончательная экстубация пациентов с ботулизмом [1]. Ранняя экстубация при неполном восстановлении дыхания в рассматриваемом клиническом случае привела к ухудшению состояния, появлению симптомов дыхательной недостаточности, угнетению сознания до глубокого оглушения, что потребовало повторной интубации и переводу на искусственную вентиляцию легких.

Заключение

Представленный типичный клинический случай пищевого ботулизма, подтвержденного лабораторно биологической пробой, продемонстрировал трудности клинической диагностики заболевания, обусловленные с одной стороны — относительной редкостью патологии, с другой — появлением в дебюте заболевания неврологической симптоматики (двоения в глазах, головокружения, нечеткости зрения, слабости в конечностях), что послужило поводом для направления в стационар с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения.

При диагностике ботулизма существенное значение имеет тщательный сбор эпидемиологического анамнеза. Недостаточная настороженность врачей смежных специальностей (терапевтов, неврологов, офтальмологов) по причине относительной редкости ботулизма, поверхностный сбор анамнеза (в том числе эпидемиологического) приводит к тому, что даже при своевременном обращении к врачу симптоматика типичного ботулизма недооценивается и трактуется как проявление другого заболевания, что требует актуализации знаний врачей по вопросам клинической диагностики ботулизма.

Вклад авторов:

Все авторы внесли существенный вклад в подготовку работы, прочли и одобрили финальную версию статьи перед публикацией

Березин М.О.: написание текста статьи, внесение правок, анализ научной литературы

Шехурин Г.Б.: написание текста статьи, внесение правок

Самодова О.В.: научное редактирование, анализ научной литературы, утверждение конечного варианта статьи

Буторина К.В.: ведение и обследование пациента, утверждение конечного варианта статьи **Богданова А.В.:** ведение и обследование пациента, утверждение конечного варианта статьи

Щепина И.В.: концепция, научное редактирование, утверждение конечного варианта статьи

Author Contribution:

All the authors contributed significantly to the study and the article, read and approved the final version of the article before publication

Berezin M.O.: writing the text of the article, making edits, analyzing scientific literature

Shekhurin G.B.: writing the text of the article, making edits

Samodova O.V.: scientific editing, analyzing scientific literature, approving the final version of the article

Butorina K.V.: patient management and examination, approval of the final version of the article

Bogdanova A.V.: patient management and examination, approval of the final version of the article

Shchepina I.V.: concept, scientific editing, approval of the final version of the article

Список литературы/References:

- Межрегиональная общественная организация «Ассоциация врачей-инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области», Международная общественная организация «Евро-Азиатское общество по инфекционным болезням». Ботулизм у детей. Федеральные клинические рекомендации Министерства здравоохранения России. Москва, 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/697_2. (дата обращения: 08.02.2025)
The St.-Petersburg And Leningrad Region Infectious Diseases Physicians Association, International Public Organization "Euro-Asian Society for Infectious Diseases". Botulism in children. Federal Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2024. [Electronic resource]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/697_2. (date of the application: 08.02.2025) [In Russian]
- Jeffery IA, Nguyen AD, Karim S. Botulism. 2024 Nov 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. PMID: 29083673
- Rawson AM, Dempster AW, Humphreys CM, et al. Pathogenicity and virulence of *Clostridium botulinum*. Virulence. 2023 Dec;14(1):2205251. doi: 10.1080/21505594.2023.2205251. PMID: 37157163; PMCID: PMC10171130
- ВОЗ: Ботулизм. Информационный бюллетень. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/botulism>. (дата обращения: 08.02.2025)
WHO: Botulism. Fact sheets. [Electronic resource]. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/botulism>. (date of the application: 08.02.2025)
- Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 1104 с. (Серия «Национальные руководства»). DOI: 10.33029/9704-6122-8-INB-2021-1-1104 ISBN 978-5-9704-6122-8
- Yushchuk N.D., Vengerov Yu.Ya. (eds). Infectious diseases. National guidelines. 3rd ed., revised and additional. Moscow: GEOTAR-Media, 2021: 1104 p. (National Guidelines Series). DOI: 10.33029/9704-6122-8-INB-2021-1-1104 ISBN 978-5-9704-6122-8 [In Russian]
- Мартынова П.В., Грошева М. Попова назвала причину вспышки ботулизма в России. РБК. 2024. 11 июля. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/society/11/07/2024/668f846b9a794744d077b492>. (дата обращения: 08.02.2025)
Martynova P.V., Grosheva M. Popova named the cause of the outbreak of botulism in Russia. RBC. 2024. 11 Jul. [Electronic resource]. URL: <https://www.rbc.ru/society/11/07/2024/668f846b9a794744d077b492>. (date of the application: 08.02.2025) [In Russian]
- Антонов М.М., Рогоза А.В. Сырье хранили на жаре, срок годности взяли «с потолка»: В каких условиях делали фасоль «с ботулизмом», которой отравились более 300 человек. Комсомольская правда. 2024. 20 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27597/4948413>. (дата обращения: 12.03.2025)
Antonov M.M., Rogoza A.V. The raw materials were stored in the heat, the expiration date was taken "off the wall": Under what conditions were beans "with botulism" made, which poisoned more than 300 people. Komsomolskaya Pravda. 2024. 20 Jun. [Electronic resource]. URL: <https://www.kp.ru/daily/27597/4948413>. (date of the application: 12.03.2025) [In Russian]
- Захарова Л. Ботулизм: из опыта российской вспышки. Медицинский вестник. 2024. 13 октября. [Электронный ресурс]. URL: <https://medvestnik.by/news/botulizm-iz-opyta-rossijskoj-vspyshki>. (дата обращения: 25.03.2025)
Zakharova L. Botulism: experience of the Russian outbreak. Meditsinskii vestnik. 2024. 13 oct. [Electronic resource]. URL: <https://medvestnik.by/news/botulizm-iz-opyta-rossijskoj-vspyshki>. (date of the application: 25.03.2025) [In Russian]
- Lonati D, Schicchi A, Crevani M, et al. Foodborne Botulism: Clinical Diagnosis and Medical Treatment. Toxins (Basel). 2020 Aug 7;12(8):509. doi: 10.3390/toxins12080509. PMID: 32784744; PMCID: PMC7472133
- Сергеева И.В., Рахими Ш.Х. Ошибки при диагностике ботулизма. РМЖ. Медицинское обозрение. 2022;6(11):667-670. DOI: 10.32364/2587-6821-2022-6-11-667-670
Sergeeva I.V., Rakhimi Sh.Kh. Diagnostic errors in botulism. Russian Medical Inquiry. 2022;6(11):667-670. DOI: 10.32364/2587-6821-2022-6-11-667-670 [In Russian]
- Никифоров В.В., Кожевникова А.В., Тюрин И.Н., и др. Гиподиагностика ботулизма как причина трагедии: случай из практики. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2024;29(3):204-214. DOI: 10.17816/EID632547
Nikiforov V.V., Kozhevnikova A.V., Tyurin I.N., et al. Underdiagnosis of botulism as a cause of tragedy: A casereport. Epidemiology and Infectious Diseases. 2024;29(3):204-214. DOI: 10.17816/EID632547 [In Russian]
- Тяюкэн Ц, Акренар АА. The enemy at the gate: Botulism. Turk J Emerg Med. 2024 Jul 1;24(3):127-132. doi: 10.4103/tjem.tjem_80_24. PMID: 39108685; PMCID: PMC11299839
- Centurioni DA, Egan CT, Perry MJ. Current Developments in Diagnostic Assays for Laboratory Confirmation and Investigation of Botulism. J Clin Microbiol. 2022 Apr 20;60(4):e0013920. DOI: 10.1128/JCM.00139-20. Epub 2021 Sep 29. PMID: 34586891; PMCID: PMC9020338

14. Харченко Г.А., Кимирилова О.Г., Кимирилов А.А. Трудности дифференциальной диагностики ботулизма. Лечащий врач. 2020;1:47–51. DOI: 10.26295/OS.2019.70.74.010
Kharchenko G.A., Kimirilova O.G., Kimirilov A.A. Difficulties of differential diagnosis of botulism. Lechaschi Vrach Journal. 2020;1:47-51. DOI: 10.26295/OS.2019.70.74.010 [In Russian]
15. Ассоциация нейрохирургов России, Всероссийское общество неврологов, Национальная ассоциация по борьбе с инсультом, Общероссийская общественная организация «Союз реабилитологов России», Межрегиональная общественная организация «Объединение нейроанестезиологов и нейрореаниматологов». Ишемический инсульт и транзиторная ишемическая атака. Федеральные клинические рекомендации Министерства здравоохранения России. Москва, 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/814_1. (дата обращения: 08.02.2025)
Association of Neurosurgeons of Russia, Russian Society of Neurologists, National Association for the Fight Against Stroke, All-Russian public organization "Union of Rehabilitologists of Russia", Interregional Public organization "Association of Neuroanesthesiologists and neuroresuscitators". Ischemic stroke and transient ischemic attack. Federal Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2024. [Electronic resource]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/814_1. (date of application: 08.02.2025) [In Russian]
16. Ассоциация нейрохирургов России, Всероссийское общество неврологов, Общероссийская общественная организация «Федерация анестезиологов и реаниматологов». Геморрагический инсульт. Федеральные клинические рекомендации Министерства здравоохранения России. Москва, 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/523_2. (дата обращения: 08.02.2025)
Association of Neurosurgeons of Russia, Russian Society of Neurologists, All-Russia Public Organization «Federation of Anaesthesiologists and Reanimatologists». Hemorrhagic stroke. Federal Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2022. [Electronic resource]. https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/523_2. (date of application: 08.02.2025) [In Russian]
17. Национальная ассоциация специалистов по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского. Ботулизм у взрослых. Федеральные клинические рекомендации Министерства здравоохранения России. Москва, 2025. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/911_1. (дата обращения: 09.06.2025)
National Association of Infectious Diseases Specialists named after Academician V.I. Pokrovsky. Botulism in adults. Federal Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2025. [Electronic resource]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/911_1. (date of application: 09.06.2025) [In Russian]
18. Национальная ассоциация специалистов по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского. Острые кишечные инфекции (ОКИ) у взрослых. Федеральные клинические рекомендации Министерства здравоохранения России. Москва, 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/875_1. (дата обращения: 08.02.2025)
National Association of Infectious Diseases Specialists named after Academician V.I. Pokrovsky. Acute intestinal infections (AII) in adults. Federal Clinical Guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow, 2024. [Electronic resource]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/875_1. (date of application: 08.02.2025) [In Russian]
19. Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, et al. Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021 May 7;70(2):1-30. DOI: 10.15585/mmwr.rr7002a1. PMID: 33956777; PMCID: PMC8112830

Информация об авторах:

Березин Матвей Олегович — клинический ординатор кафедры инфекционных болезней, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Архангельск, Россия. E-mail: matwej.berezin@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2011-4219>

Самодова Ольга Викторовна — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Архангельск, Россия. E-mail: ovsamodova@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6730-6843>

Шехурин Глеб Борисович — клинический ординатор кафедры инфекционных болезней, ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Архангельск, Россия. E-mail: gleban_08@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5292-8553>

Буторина Кристина Викторовна — врач-инфекционист, заведующий приемным отделением центра инфекционных болезней, Архангельская областная клиническая больница, Архангельск, Россия. E-mail: kristina.butorina.2015@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-2243-1375>

Богданова Александра Васильевна — кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по клинко-экспертной работе, Архангельская областная клиническая больница, Архангельск, Россия. E-mail: alessandra.bogdanova@yandex.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0164-8885>

Щепина Ирина Валентиновна — кандидат медицинских наук, заведующий центром инфекционных болезней, Архангельская областная клиническая больница, Архангельск, Россия. E-mail: schepinaiv@aokb.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-2939-7316>

Authors Information:

Matvej O. Berezin — postgraduate student of the Department of Infectious Diseases, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia. E-mail: matwej.berezin@yandex.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-2011-4219>

Olga V. Samodova — Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Infectious Diseases, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia. E-mail: ovsamodova@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6730-6843>

Gleb B. Shekhurin — postgraduate student of the Department of Infectious Diseases, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia. E-mail: gleban_08@mail.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5292-8553>

Kristina V. Butorina — infectious disease doctor, Head of the Emergency Department of the Infectious Disease Center, Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia. E-mail: kristina.butorina.2015@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-2243-1375>

Aleksandra V. Bogdanova — Cand. Sci. (Med.), Deputy Chief Physician for Clinical and Expert Work, Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia. E-mail: alessandra.bogdanova@yandex.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-0164-8885>

Irina V. Shchepina — Cand. Sci. (Med.), Head of the Infectious Disease Center, Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia. E-mail: schepinaiv@aokb.ru. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-2939-7316>

 Автор, ответственный за переписку / Corresponding author