

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ИСХОДЫ БОТУЛИЗМА В ХАРЬКОВСКОМ РЕГИОНЕ

Проф. В. П. Малий, д-р мед. наук Т. И. Лядова*,
д-р мед. наук О. В. Волобуева*, д-р мед. наук П. В. Нартов

Харьковская медицинская академия последипломного образования,
*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина

Представлена характеристика клинико-эпидемиологических данных относительно заболеваемости ботулизмом в г. Харькове на протяжении последних 10 лет. Подробно изучены эпидемиологические аспекты ботулизма, возрастная характеристика, клинические проявления болезни в зависимости от тяжести течения, осложнения и исходы. Установлено, что длительность инкубационного периода при ботулизме напрямую зависит от тяжести заболевания и его исходов. Выявлено, что доминирующим этиологическим фактором ботулизма в Харьковском регионе является копченая и вяленая рыба домашнего приготовления.

Ключевые слова: ботулизм, этиология, эпидемиология, клиника, осложнения, исходы.

КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА НАСЛІДКИ БОТУЛІЗМУ В ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ

Проф. В. П. Малий, д-р мед. наук Т. І. Лядова*,
д-р мед. наук О. В. Волобуєва*, д-р мед. наук П. В. Нартов

Наведено характеристику клініко-епідеміологічних даних щодо захворюваності на ботулізм у м. Харків протягом останніх 10 років. Ретельно вивчено епідеміологічні аспекти ботулізму, вікову характеристику, клінічні прояви захворювання залежно від тяжкості перебігу, ускладнень і наслідків. Установлено, що тривалість інкубаційного періоду в разі ботулізму прямо залежить від тяжкості хвороби та її наслідків. Виявлено, що домінуючим етіологічним чинником ботулізму в Харківському регіоні є копчена та в'ялена риба домашнього виготовлення.

Ключові слова: ботулізм, етіологія, епідеміологія, клініка, ускладнення, наслідки.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTIC AND OUTCOMES OF BOTULISM IN THE KHARKOV REGION

V. P. Maliy, T. I. Lyadova*,
O. V. Volobueva*, P. V. Nartov

In the article presents of clinical and epidemiological data by disease by botulism in Kharkov during the last 10 years. In detail the epidemiology aspects of disease by botulism are studied, age description, clinical symptoms of disease depending on weight of current, complications and outcomes. It is set, that duration of latent period at botulism straight relies on weight of disease and his outcomes. It is exposed, that is the dominant etiologic factor of botulism in the Kharkov region smoked and dried fish domestic preparation.

Keywords: botulism, etiology, epidemiology, clinic, complications, outcomes.

Несмотря на то, что в структуре инфекционных болезней ботулизм регистрируется значительно реже, чем другие кишечные инфекции, он постоянно привлекает к себе внимание исследователей и клиницистов. В первую очередь это связано с несвоевременной диагностикой на догоспитальном этапе, поздним назначением специфической терапии и высокой летальностью при тяжелом течении заболевания.

Широкое использование среди населения нашей страны продуктов домашнего консервирования, мясных продуктов и соленой рыбы, приготовленной без соблюдения соответствующих технологий и санитарно-гигиенических норм, делает данное заболевание весьма актуальным.

Течение и исходы ботулизма во многом зависят от выраженности клинических симптомов

заболевания. Ботулизм при несвоевременной диагностике и запаздывании специфической терапии протекает, как правило, тяжело, летальность достигает от 20 до 70% [1, 3]. Основная ответственность за своевременную диагностику и оказание медицинской помощи ложится на врачей поликлинического звена и скорой помощи, которые должны хорошо знать и клинические проявления заболевания и правильно построить программу лечения [2, 6, 7].

Цель работы — оценить исходы и осложнения заболевания у пациентов с различной степенью тяжести течения ботулизма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Диагноз ботулизм верифицировали на основании клинико-эпидемиологических данных, результатов

лабораторных и инструментальных методов исследования [5, 9].

Все пациенты с диагнозом ботулизм, в зависимости от тяжести заболевания, были разделены на 3 группы. В первую группу вошло 15 пациентов (19,2%) с легким течением, во вторую группу — 34 пациента (43,6%) со среднетяжелым течением и третью группу составили 29 больных (37,2%) с тяжелым течением ботулизма.

Статистический анализ проводили методом вариационной статистики: рассчитывали среднюю арифметическую величину ряда (M), ошибку средней арифметической величины (m), среднее квадратичное отклонение (σ). Вероятность расхождений между средними величинами определяли с помощью критерия Стьюдента (t).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ структуры заболеваемости ботулизмом проводился в период 2002–2012 гг. Проанализировано 89 историй болезни (47 мужчин и 42 женщины) с диагнозом ботулизм. Среди заболевших 78 лиц с различной степенью тяжести ботулизма и 11 летальных случаев. Клиническое наблюдение и обследование больных проводилось в отделении интенсивной терапии и кишечных инфекций ОКИБ.

Из 78 больных, которые имели благоприятный исход заболевания (табл. 1), мужчин было 43 (55,1%), женщин — 35 (44,9%). В основном преобладали лица молодого и среднего возраста — 63 человека (80,8%) и только 15 больных были старше 51 года (19,2%).

Согласно нашим данным, при изучении эпидемиологического анамнеза 78 случаев ботулизма было установлено, что основным преобладающим этиологическим фактором было употребление в пищу копченой или вяленой рыбы — 81%, домашних консервов, а именно мясной тушенки — 9%, овощных консервов — 4%, грибов — 4%. Один пациент связывал заболевание с употреблением мясного балыка (рис. 1).

Таблица 1

Характеристика больных ботулизмом по полу и возрасту (n = 78)

Возраст (годы)	Мужчины		Женщины	
	Абс.	%	Абс.	%
20–25	15	19,2	9	11,5
26–30	3	3,8	—	—
31–35	4	5,1	9	11,5
36–40	7	9,0	8	10,3
41–45	1	1,3	2	2,6
46–50	3	3,8	2	2,6
51–55	4	5,1	3	3,8
56–60	1	1,3	—	—
Старше 61	5	6,5	2	2,6
Всего:	43	55,1	35	44,9



Рис. 1. Этиологические факторы при ботулизме

Анализ эпидемиологической структуры заболеваемости позволил установить, что среди заболевших ботулизмом с 1998 по 2008 г. спорадические случаи заболевания составляли 47% (37 больных), тогда как семейные и коллективные вспышки встречались чаще — в 53% случаев (41 больной). Реакцией нейтрализации верифицировать серовар возбудителя ботулизма удалось у 31% пациентов с тяжелым течением заболевания, у 35,3% больных со среднетяжелым течением, тогда как у пациентов с легким течением установить тип ботулотоксина не удалось.

Острое начало заболевания с коротким инкубационным периодом отмечалось у 62 пациентов (79,5%), постепенное — у 16 больных (20,5%). Следует отметить, что максимальная длительность инкубационного периода при легком течении заболевания составила 14 сут, при среднетяжелом течении — 8 сут, при тяжелом — 2 сут, что соответствует данным различных авторов.

Независимо от степени тяжести заболевание у большинства больных начиналось с диспепсических расстройств, которые проявлялись тошнотой, рвотой, тяжестью в эпигастральной области, а у части больных отмечалась постоянная или схваткообразная боль в животе различной интенсивности.

При изучении частоты отдельных клинических симптомов заболевания было установлено (табл. 2), что у лиц со среднетяжелым и тяжелым течением ботулизма общая слабость встречалась у 100%, тогда как при легком течении только лишь у 66,7%. Также у лиц с более тяжелым течением заболевания гораздо чаще встречались симптомы быстрой утомляемости (53%) как при среднетяжелом, так и при тяжелом течении заболевания. Головная боль (20,6 и 18%), головокружение (64,7 и 54%), соответственно, преобладали в группе лиц со среднетяжелым и тяжелым течением, по сравнению с таковыми у пациентов с легким течением (33 и 20%).

Типичным симптомом ботулизма, который отмечался практически во всех группах, являлась сухость слизистых оболочек. Так, при легком течении заболевания данный симптом регистрировался у 86,6% (13 больных), при среднетяжелом течении — у 94,1% (31 больной), при тяжелом — в 100% (29 больных), соответственно.

Частота отдельных клинических симптомов у больных ботулизмом в зависимости от степени тяжести течения заболевания (n = 78)

Симптомы заболевания	Тяжесть течения болезни						Всего (n = 78)	
	Легкое (n = 15)		Среднетяжелое (n = 34)		Тяжелое (n = 29)			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	абс.	%
Общая слабость	10	66,7	34	100	29	100	73	94
Утомляемость	5	33,3	18	53	18	62	41	53
Головная боль	3	20	7	20,6	4	13,8	14	18
Головокружение	3	20	22	64,7	17	58,6	42	54
Тошнота	8	53,3	17	50	18	62	43	55
Рвота	7	46,6	13	38,2	12	41,3	32	41
Боли в животе	4	26,6	8	23,5	4	13,7	16	20,5
Послабление стула	5	33,3	13	38,2	18	62	36	46
Запор	7	46,6	27	79,4	28	96,6	62	79
Метеоризм	9	60	27	79,4	29	100	65	83
Сухость слизистых	13	86,6	32	94,1	29	100	74	95
Ухудшение зрения «туман, размытость»	10	66,7	34	100	29	100	73	94
Птоз	—	—	13	38,2	16	55,2	29	37
Мидриаз	5	33,3	14	41,2	19	65,5	38	49
Нистагм (гор., верт.)	1	6,7	7	20,6	14	48,3	22	28
Анизокория	—	—	—	—	4	13,8	4	5
↓ фотореакции	6	40	15	44,1	24	82,7	49	63
Диплопия	2	13,4	22	64,7	25	86,2	49	63
Нарушение глотания	—	—	12	35,3	18	62	30	39
Осиплость голоса	2	13,4	10	29,4	15	51,7	27	35
Гнусавость	—	—	5	14,7	10	34,5	15	19
Затруднение речи	—	—	—	—	5	17,2	5	6
Провисание мягкого неба	—	—	—	—	5	17,2	5	6
↓ мышечного тонуса	—	—	5	14,7	9	31	14	18
Тахипноэ	—	—	6	17,6	18	62	24	31
Нарушение мочеиспускания	—	—	2	5,8	5	17,2	7	9
Субфебрильная t° С	—	—	—	—	8	27,6	8	10

Среди больных ботулизмом диспепсические расстройства без признаков поражения черепных нервов в начальном периоде отмечались в 51 % случаев. Они проявлялись тошнотой, рвотой, тяжестью или болью в эпигастральной области различной интенсивности. У 43 больных (55 %) отмечалась тошнота, у 32 пациентов (41 %) — одно- или многократная рвота. Послабление стула в 1 сут заболевания отмечалось у 36 пациентов (6 %): в основном это был необильный жидкий стул с частотой от 1–2 до 5–6 раз. Следует отметить, что у части больных нарушение моторики желудочно-кишечного тракта проявлялось парезом кишечника, а именно в виде запоров у 62 больных (79 %) и метеоризма различной степени выраженности у 65 пациентов (83 %).

У части больных, особенно у лиц с более тяжелым течением заболевания, в начальном периоде отмечалось сочетание диспепсического и офтальмоплегического синдромов — 22 больных (28 %). Манифестация

ботулизма с жалобами больных на нарушение зрения отмечалось у 10 больных (12,8 %).

При изучении клинических проявлений офтальмоплегического синдрома было установлено, что нарушение зрения в виде «тумана, сетки» перед глазами отмечалось у всех пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением, тогда как при легком течении данные жалобы отмечались лишь у 66,7 % (10 больных). Также при среднетяжелом течении у 13 больных (38,2 %) отмечался птоз, а у пациентов с тяжелым течением заболевания данный симптом отмечался у 16 больных (55,2 %). У большей части пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением отмечался мидриаз (41,2 % — 14 больных и 65,5 % — 19 больных, соответственно), а иногда и при легком течении — в 33,3 % случаев (5 больных). Нистагм (в основном горизонтальный) отмечался во всех группах с различной степенью тяжести ботулизма. При легком течении — 6,7 % (1 больной),

при среднетяжелом течении — у 20,6 % (7 больных), при тяжелом течении — у 48,3 % (14 больных). Анизокория наблюдалась только у пациентов с тяжелым течением заболевания — 13,8 % (4 пациента). Снижение реакции зрачков на свет наблюдалось во всех группах. У лиц с легким течением данный симптом отмечался у 40 % (6 больных), со среднетяжелым — 44,1 % (15 больных), тогда как при тяжелом течении — отмечался у 82,7 % (24 больных). Явления диплопии наиболее часто выявлялись у пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания (64,7 и 86,2 % соответственно).

Кроме того, у пациентов со среднетяжелым и тяжелым течением заболевания бульбарные нарушения регистрировались гораздо чаще. Так, нарушения глотания у пациентов данных групп отмечались у 35,3 и 62 %, гнусавость голоса — у 14,7 и 34,5 % соответственно. Следует отметить, что осиплость голоса регистрировалась у пациентов с различной тяжестью ботулизма. При легком течении осиплость была выявлена у 2 больных (13,3 %), при среднетяжелом — у 10 (29,4 %), при тяжелом — у 15 (51,7 %) больных. Кроме того, у пациентов с тяжелым течением ботулизма отмечалось затруднение речи в 17,2 % (5 больных), а также ограничение подвижности мягкого неба — у 5 больных, что составило 17,2 % среди пациентов данной группы.

Несомненно, тяжести течения болезни соответствует слабость скелетной мускулатуры и снижение мышечного тонуса, которое в группе больных со среднетяжелым течением отмечалось у 5 пациентов (14,7 %), а при тяжелом течении — у 9 пациентов (31 %).

Подтверждением тяжелого течения ботулизма является наличие у пациентов с тяжелым течением заболевания явлений дыхательной недостаточности. Тахипноэ регистрировалось у 17,6 % (6 больных) при среднетяжелом течении заболевания, тогда как при тяжелом — у 62 % (18 больных), что требовало неотлагательной медикаментозной коррекции у большей части больных.

Среди больных с тяжелыми формами заболевания довольно часто регистрировались нарушения со стороны мочевыделительной системы. Так, нарушение мочеиспускания отмечалось у 2 больных (5,8 %) со среднетяжелым течением и у 5 больных (17,2 %) с тяжелым течением ботулизма.

Повышение температуры до субфебрильных цифр отмечалось только в группе больных с тяжелым течением заболевания — 8 больных (27,6 %), что было связано с развитием осложнений у пациентов данной группы.

У большинства больных ботулизмом показатели в клиническом анализе крови не превышали границ физиологической нормы. Общее количество лейкоцитов составляло в среднем $5,7 \cdot 10^9$ /л, более чем у 1/3

больных отмечался лимфоцитоз (32,4 %) и моноцитоз (28,6 %), снижение СОЭ до 2–3 мм/ч. К моменту выписки из стационара изменения периферической крови достигали нормальных значений. Изучена длительность отдельных клинических симптомов заболевания (табл. 3).

Анализ данных о длительности клинических симптомов заболевания свидетельствует о том, что у лиц со среднетяжелым и тяжелым течением ботулизма, выраженность и длительность отдельных синдромов значительно отличалась от таковых у лиц с легким течением заболевания.

Следует отметить, что при легком течении заболевания не было отмечено каких-либо осложнений, тогда как при среднетяжелом и тяжелом течении у 1 больного (2,9 %) развилась госпитальная пневмония, у 1 больного (2,9 %) — паренхиматозная реакция печени и поджелудочной железы, у 4 пациентов (11,8 %) — острая инфекционно-токсическая миокардиодистрофия, у 2 больных (5,8 %) — острый гастрит. При тяжелом течении ботулизма частота осложнений была гораздо выше. Так, развитие госпитальной пневмонии было отмечено у 9 больных (31 %), у 6 пациентов (20,7 %) — острая инфекционно-токсическая миокардиодистрофия, у 2 больных (6,9 %) отмечались флебит и постинъекционные инфильтрации, у 2 больных (6,9 %) — развитие пролежней, у 1 больного (3,4 %) — паренхиматозная реакция печени и поджелудочной железы.

При рассмотрении историй болезни пациентов с тяжелым течением ботулизма и летальным исходом заболевания нами было установлено, что основным этиологическим фактором у 10 пациентов (91 %) являлось употребление в пищу речной вяленой рыбы, только в 1 случае (9 %) этиологическим фактором являлось употребление консервированных грибов. Следует отметить, что 2 умерших употребляли алкоголь (водку, пиво).

Среди умерших большую часть составляли женщины — 7 больных (63,6 %), и 4 мужчин (36,4 %). В основном это лица молодого трудоспособного возраста от 27 до 43 лет — 7 пациентов (63,6 %) и 4 пациентов (36,4 %) — старше 50 лет (от 50–74 лет).

Отличительной особенностью течения ботулизма с неблагоприятным исходом является наличие у всех пациентов в разгаре заболевания практически всех синдромов, характерных для ботулинистической интоксикации (выраженный интоксикационный синдром, офальмоплегический, бульбарный, являющийся ОДН) [4, 8]. Обращает на себя внимание, что у 4 больных (36,4 %) имели место ошибки в диагностике на догоспитальном этапе, в связи с чем отмечалось позднее поступление больных в стационар. Так, врачами скорой медицинской помощи (СМП) в 2 случаях был заподозрен стенокардия и инсульт и отравление алкоголем, у 1 больной — врачами

Таблиця 3

**Длительность отдельных клинических симптомов у больных ботулизмом
в зависимости от степени тяжести течения заболевания (M ± m)**

Симптомы заболевания	Тяжесть течения болезни		
	Легкое (n = 15)	Среднетяжелое (n = 34)	Тяжелое (n = 29)
Общая слабость	10,5±1,4	12,4±0,8	17,6±2,3
Утомляемость	2,3±1,6	7,5±1,2	10,5±1,8
Головная боль	3,6±1,3	4,1±1,4	6,1±1,8
Головокружение	4,0±1,8	5,4±1,6	5,9±1,7
Тошнота	3,0±0,7	3,4±0,5	3,7±0,7
Рвота	2,5±0,8	2,4±0,8	2,8±1,2
Боли в животе	1,6±1,3	3,6±1,5	2,8±1,6
Послабление стула	1,7±0,9	2,3±1,2	2,9±1,8
Запор	7,4±2,0	9,6±2,3	11,4±3,3
Метеоризм	6,1±1,5	8,7±1,3	12,3±2,8
Сухость слизистых	11,0±2,2	13,2±3,3	15,1±4,3
Ухудшение зрения «туман, размытость»	9,4±2,3	10,6±2,7	14,8±3,6
Птоз	—	8,0±2,8	11,8±3,7
Мидриаз	5,4±1,6	9,7±2,8	10,9±2,5
Нистагм (гор., верт.)	—	7,2±2,1	11,6±3,1
Анизокория	—	—	6,5±2,1
↓ фотореакции	7,8±2,1	8,6±2,3	12,6±4,3
Диплопия	5,1±1,6	6,6±2,1	10,6±3,5
Нарушение глотания	—	6,5±2,3	9,7±2,8
Осиплость голоса	1,6±0,3	4,6±1,5	9,4±3,1
Гнусавость	—	17,6±2,3	17,6±2,3
Затруднение речи	—	—	4,6±2,8
Провисание мягкого неба	—	—	10,6±2,3
↓ мышечного тонуса	—	4,6±2,1	7,1±2,3
Тахипноэ	—	3,5±1,3	6,5±2,2
Нарушение мочеиспускания	—	3,6±0,5	3,8±1,8
Субфебрильная t° С	—	—	4,7±1,5
Длительность ИВЛ	—	—	5,8±1,1
Койко/дни	15,3±1,1	22,6±2,9	24,9±3,3

СМП при первичном обращении был диагностирован гипертонический криз, в связи с этим оказана адекватная помощь и только при значительном ухудшении состояния больной и повторном обращении заподозрен диагноз ботулизм, у 1 больного диагноз направившего учреждения — острый ларинготрахеит.

Длительность инкубационного периода у больных данной группы варьировала от 6 ч до 2 сут.

Средняя продолжительность нахождения больных в стационаре при тяжелом течении заболевания с летальным исходом варьировала от 1 ч 10 мин до 8 сут.

Выявлены основные критические синдромы, наблюдавшиеся у больных с тяжелым течением ботулизма и летальным исходом заболевания (табл. 4).

Анализ этиологической структуры заболеваемости среди пациентов, находившихся в ОКИБ с диагнозом ботулизм, позволил установить, что у большинства лиц с тяжелым и среднетяжелым

течением верифицирован серовар типа А, что соответствует данным литературы [6, 10]. Серовары типа А и Е отличаются более тяжелым течением и высокой летальностью.

Таблиця 4

**Причины летального исхода у пациентов
с тяжелым течением ботулизма (n = 11)**

Причины	Абс.	%
Острая дыхательная недостаточность	5	45,5
Отек-набухание головного мозга	11	100
Пневмония	6	54,5
Отек легких	5	45,5
ДВС-синдром	3	27,3
Инфекционно-токсический миокардит	5	45,5
Острая сердечно-сосудистая недостаточность	1	9
Острая почечная недостаточность	1	9

Безусловный интерес представляют результаты изучения осложнений при тяжелом течении ботулизма, связанных с прямым повреждающим действием ботулотоксина и возникающими при проведении интенсивных лечебных мероприятий. Осложнения, ставшие причиной смерти у пациентов

нашего стационара, в большинстве случаев соответствовали таковым, выявленным у пациентов иных стационаров [4]. Их можно рассматривать в рамках реанимационной болезни. Они не имеют закономерных сроков развития и остаются вероятными на протяжении всего периода лечения.

ВЫВОДЫ

1. В Харьковском регионе доминирующим этиологическим фактором у пациентов с ботулизмом является употребление в пищу копченой и вяленой рыбы домашнего приготовления.
2. Основной причиной летального исхода у пациентов с тяжелым течением ботулизма является развитие синдрома отека-набухания головного мозга (100 %), застойной пневмонии (54,5 %), острой

дыхательной недостаточности (45,5 %), инфекционно-токсического миокардита (45,5 %).

Снижение риска развития таких осложнений в *перспективе* возможно при применении ранней назогастральной интубации, проведении реинтубации под контролем бронхоскопии, жестком учете объема инфузионной терапии и переходу к раннему энтеральному питанию сразу же после ликвидации пареза ЖКТ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бондарев Л. С.* Ботулизм / Л. С. Бондарев, Ю. С. Варенко. — К.: Здоров'я, 1990. — 70 с.
2. Ботулизм: трудности диагностики / И. Г. Ретинская, Л. Ф. Касаткина, Д. В. Сиднев [и др.] // *Невролог журнал*. — 2006. — Т. 11, № 6. — С. 22–24.
3. *Зубик Т. М.* Ботулизм. Инфекционные болезни / Под ред. проф. Ю. В. Лобзина, Т. М. Зубик. — СПб: Спецлит, 2001. — С. 147–156.
4. Инфекционные болезни: проблемы здравоохранения и военной медицины: мат. рос. науч.-практ. конф., посвященной 110-летию кафедры инф. болезней ВМА им. С. М. Кирова (Санкт-Петербург, 22–23 марта 2006 г.). — СПб, 2006. — 148 с.
5. *Лобзин Ю. В.* Ботулизм у военнослужащих: диагностика и лечение / Ю. В. Лобзин, Т. М. Зубик // *Воен.-мед. журн.* — 2003. — № 3. — С. 65–67.
6. *Никифоров В. В.* Ботулизм: клинические особенности и современные подходы к терапии / В. В. Никифоров // *Тер. архив*. — 2001. — № 11. — С. 91–101.
7. *Никифоров В. В.* Терапия ботулизма: проблемы и решения / В. В. Никифоров, Ю. Н. Томилин // *Международ. мед. журн.* — 2005. — № 2. — С. 119–123.
8. *Попелянский Я. Ю.* Поражение нервной системы при ботулизме / Я. Ю. Попелянский, М. А. Фокин, С. Г. Пак. — М.: Медицина, 2000. — 192 с.
9. *Цинзерлинг В. А.* Интоксикационные поражения нервной системы: Рук-во для врачей многопрофильных стационаров / В. А. Цинзерлинг, М. Л. Чухловина. — СПб: ЭЛБИ-СПб, 2005. — 447 с.
10. *Masselli R. A.* Botulinum / R. A. Masselli // *Muscle Nerve*. — 2000. — № 23. — P. 1137–1144.