

Савиных Н.А.¹, Дехтерева Н.В.², Савиных М.В.¹, Калужских Т.И.¹

Эпизоотическая характеристика бешенства и антирабическая помощь на территории Кировской области в 2010–2018 гг.

¹ ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, 610998, г. Киров, Россия;² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кировской области» Роспотребнадзора, 610000, г. Киров, Россия

Введение. Одним из негативных последствий роста заболеваемости животных бешенством является увеличение риска заражения людей.

Цель исследования – изучение основных проявлений эпизоотии бешенства и состояния антирабической помощи в Кировской области в 2010–2018 гг.

Материал и методы. Изучены отчётные формы мониторинга ситуации по бешенству ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кировской области» за 2010–2018 гг. Анализ данных проводили с использованием общепринятых методов медицинской статистики.

Результаты. С 2014 г. выявлены рост заболеваемости животных бешенством, расширение границ ареала. Бешенство преимущественно регистрируется у лис (67%), увеличивается доля енотовидных собак (до 40%), домашних и сельскохозяйственных животных. Ежегодно в Кировской области свыше 4 тыс. человек получают повреждения от животных. Укусы и ослюнения кожных покровов и слизистых чаще наносят собаки (76%) и кошки (20%). Частыми локализациями повреждений остаются нижние конечности (34%). Укусы наиболее опасной локализации – в голову, шею, лицо, кисти рук – составляют 29%, множественные укусы – 7%. В среднем 3,5 тыс. пострадавших направляются на иммунопрофилактику.

Обсуждение. Выявлена корреляционная зависимость снижения до минимума в 2015 г. объёма профилактической оральной иммунизации диких животных и роста контактов людей с больными бешенством животными. Высокая частота отказов от вакцинации или самостоятельного прекращения профилактики (до 31%) связана с низкой санитарной грамотностью населения.

Заключение. Проблема бешенства актуальна для Кировской области. С 2014 г. наблюдается активизация эпизоотии с расширением границ очага и вовлечением центральных районов. Увеличивается доля заражённых домашних и сельскохозяйственных животных, что повышает риск заболевания человека. Для стабилизации эпизоотии бешенства необходимо выполнение всего комплекса профилактических мер, включающих адекватную по объёму оральную иммунизацию диких животных, мероприятия по повышению санитарной грамотности населения и усиление просветительской работы.

Ключевые слова: бешенство у животных; Кировская область; антирабическая помощь.

Для цитирования: Савиных Н.А., Дехтерева Н.В., Савиных М.В., Калужских Т.И. Эпизоотическая характеристика бешенства и антирабическая помощь на территории Кировской области в 2010–2018 гг. *Вопросы вирусологии.* 2019; 64(6): 306–310. DOI: <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2019-64-6-306-310>

Информация об авторах:

Савиных Н.А., <http://orcid.org/0000-0002-1669-7661>Дехтерева Н.В., <http://orcid.org/0000-0001-9324-7456>Савиных М.В., <http://orcid.org/0000-0003-4205-0463>Калужских Т.И., <http://orcid.org/0000-0002-2897-0733>

Для корреспонденции: Савиных Наталия Анатольевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, 610998, г. Киров; <http://orcid.org/0000-0002-1669-7661>. E-mail: nat.savinih@yandex.ru

Savinykh N.A.¹, Dehtereva N.V.², Savinykh M.V.¹, Kaluzhskich T.I.¹

Epizootic characteristics of rabies and rabies assistance in the territory of the Kirov region in the years 2010-2018

¹ Kirov State Medical University, Kirov, 610998, Russia;² Center for Hygiene and Epidemiology in the Kirov Region, Kirov, 610000, Russia

Introduction. One of the negative consequences of an increase in the incidence of animal rabies is the increased risk of human infection.

Goals and objectives: study of the main manifestations of rabies epizootic and the status of anti-rabies care in the Kirov region in 2010-2018.

Material and methods. Reporting forms of monitoring the situation of rabies FBHI "Center for Hygiene and Epidemiology in the Kirov Region" for 2010-2018 were statistically processed and studied.

Results. Since 2014, increase in the incidence of rabies among animals and expansion of the boundaries of the range have been revealed. Rabies is recorded among foxes (67%), raccoon dogs (up to 40%), domestic and farm animals. Every year in Kirov region over 4 thousand people get injured from animals: dogs (76%) and cats (20%). Damage is often localized on the lower extremities (34%) and was the most dangerous on the head, neck, face, hands (29%). In average of 3,500 victims are sent to immunization.

Discussion. An inverse correlation dependence between preventive oral immunization of wild animals and contacts of people with rabid animals was revealed. A high percentage of refusals from vaccination (up to 31%) is associated with low sanitary literacy of the population.

Conclusion. The problem of rabies is relevant for the Kirov region. An increase of the proportion of infected domestic and farm animals leads to an increase the risk of human disease. In order to stabilize rabies epizootic, it is necessary to carry out the whole complex of prophylactic measures.

Keywords: *rabies in animals; Kirov region; help against rabies.*

For citation: Savinykh N.A., Dehtereva N.V., Savinykh M.V., Kaluzhskich T.I. Epizootic characteristics of rabies and rabies assistance in the territory of the Kirov region in the years 2010-2018. *Voprosy Virusologii (Problems of Virology, Russian journal)*. 2019; 64(6): 306-310. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.36233/0507-4088-2019-64-6-306-310>

For correspondence: Nataliia A. Savinykh, Candidate of Sciences in Medicine, Assistant Professor Department of Infectious Diseases Kirov State Medical University, Kirov, 610998, Russia; <http://orcid.org/0000-002-1669-7661>. E-mail: nat.savinh@yandex.ru

Information about authors:

Savinykh N.A., <http://orcid.org/0000-002-1669-7661>

Dehtereva N.V., <http://orcid.org/0000-0001-9324-7456>

Savinykh M.V., <http://orcid.org/0000-0003-4205-0463>

Kaluzhskich T.I., <http://orcid.org/0000-0002-2897-0733>

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 30 September 2019

Accepted 28 November 2019

Введение

Бешенство – острая инфекция, характеризующаяся прогрессирующим поражением центральной нервной системы с развитием энцефалита. Заболевание является одним из старейших известных зоонозов [1–3]. В структуре инфекций данной группы бешенству отводится особое место. Это обусловлено почти повсеместным распространением, ростом заболеваемости [4] и практически 100% летальностью, несмотря на наличие в литературе публикаций о выживших [5–11], инфицированных преимущественно вирусами летучих мышей, которые, по-видимому, менее вирулентны для человека, чем штаммы, ассоциированные с другими источниками [12].

Ежегодно во всём мире от бешенства погибают более 50 тыс. человек [13–15], главным образом (99%) в развивающихся странах [16]. В России гидрофобия регистрируется с частотой от 3 до 20–25 случаев в год, за медицинской помощью в связи с нападением животных обращаются до полумиллиона пострадавших. В Кировской области последний случай бешенства у ребёнка 4 лет зарегистрирован в 1996 г. [17]. В 2014–2018 гг. эпизоотическая обстановка в регионе оставалась неблагоприятной, с высокой регистрацией случаев заболевания как среди диких, так и домашних плотоядных и сельскохозяйственных животных.

Цель исследования – изучение эпизоотической ситуации по бешенству и состояния антирабической помощи на территории Кировской области в 2010–2018 гг.

Материал и методы

Материалом для эпидемиологического исследования послужили данные за 2010–2018 гг., полученные из ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кировской области» Роспотребнадзора. Обработка полученных материалов проведена с использованием приёмов эпидемиологической диагностики, общепринятых методов статистики и с помощью прикладной компьютерной программы Microsoft Excel 2010. Оце-

нивая данные с нормальным распределением, использовали среднее значение, стандартную ошибку среднего и *t*-критерий Стьюдента. Различия между выборками считали достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты

В 2010–2013 гг. эпизоотическая обстановка по бешенству в Кировской области была относительно благоприятной (22, 6, 11 и 5 случаев соответственно). В последующие 2 года наблюдался существенный рост выявления инфицированных животных на территории региона. Так, в 2014 г. зарегистрирован 61 случай болезни, а в 2015 г. – уже 105. В 2016 и 2017 гг. было обнаружено 68 и 64 заразившихся животных соответственно. В 2018 г. ситуация с бешенством на территории Кировской области несколько стабилизировалась (15 случаев).

Кроме того, было выявлено, что в 2010–2018 гг. произошла не только активизация природных очагов бешенства среди животных, но и их стремительное распространение с юго-восточных районов области в центральные. Так, в 2017 г. наиболее «горячими» очагами бешенства стали территория муниципального образования «Город Киров» и ряд соседних с областным центром районов.

Расширение ареала бешенства в 2010–2018 гг. затронуло многие районы Кировской области: Вятско-полянский, Малмыжский, Кильмезский, Уржумский, Зуевский, Котельничский, Пижанский, Свечинский, Советский, Фаленский. В частности, в 2018 г. заболевание было лабораторно подтверждено у 15 животных на территории 11 районов, ранее свободных от бешенства. В Кировской области главным носителем рабического вируса (2010–2018 гг., $n = 357$) остаётся рыжая лисица ($67,2 \pm 2,5\%$, $p < 0,001$). На 2-м месте по частоте выявления инфекции находится енотовидная собака ($13,2 \pm 1,8\%$). Собаки, кошки, сельскохозяйственные животные составили $9,5 \pm 1,6$, $5,9 \pm 1,2$ и $3,6 \pm 1,0\%$ соответственно. Другие дикие животные –

0,6 ± 0,4% случаев. В нашем регионе в относительно благоприятные годы доминировало бешенство среди диких плотоядных. В 2015–2017 гг. существенно возросла доля домашних и сельскохозяйственных животных. Другой особенностью второй половины периода наблюдения является увеличение инфицированности енотовидных собак, составившее в 2018 г. 40,0% всех случаев.

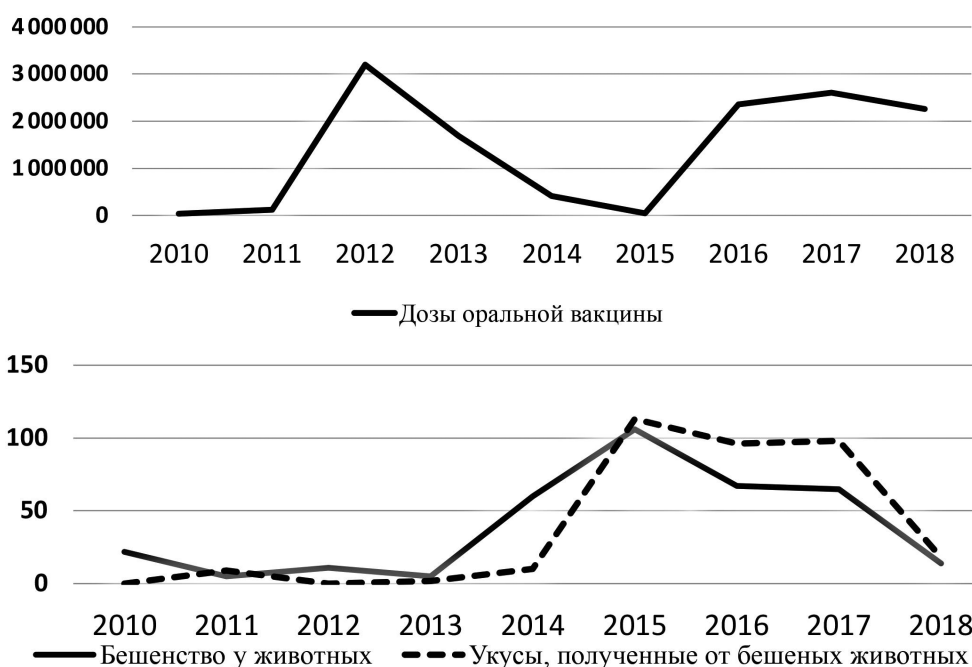
Анализ многолетней динамики повреждений, наносимых животными, выявил следующее. Общее количество укусов людей за изученный период изменялось в незначительных пределах. Так, в 2010–2018 гг. число лиц, получивших различные повреждения от животных в Кировской области, составило в среднем 4395 ± 129 человек в год, среди них 1104 ± 39 детей ($p < 0,001$). Максимальное количество пострадавших было зарегистрировано в 2015 г. – 4687 (из них 1213 детей). Особого внимания заслуживает тот факт, что на фоне незначительного увеличения числа обратившихся с укусами в 2015 г. резко возросла доля повреждений от животных с клинически или лабораторно подтвержденным диагнозом бешенства. Так, в 2015 г. по сравнению с предыдущим отмечен более чем 11-кратный прирост данного показателя (в 2014 г. – 10 укусов бешеными животными, в 2015 г. – 113).

К 2015 г. проведение оральной иммунизации животных в Кировской области снизилось до минимума. Так, по официальным данным, в этом году было использовано в 71 раз меньше доз вакцины, чем в 2012 г. И, как уже было сказано выше, в этот период наблюдались максимальные показатели эпизоотии. Тогда на территории региона было выявлено 105 случаев бешенства и 113 опасных контактов населения с больными животными. Мы оценили корреляцию между

количеством использованных доз оральной вакцины и интенсивностью эпизоотии. С 2012 по 2018 г. между указанными показателями была сильная обратная корреляционная зависимость (см. рисунок).

Структура пострадавших в зависимости от места проживания показала достоверное преобладание городских жителей над сельскими (в среднем за год 3449 ± 35 и 989 ± 26 соответственно, $p < 0,001$). Несмотря на то что носителями вируса являются чаще всего рыжие лисы, укусы в основном причиняли собаки – 75,8 ± 0,2% ($p < 0,001$). На кошек приходилась 1/5 всех укусов (20,4 ± 0,2%), на диких и сельскохозяйственных животных – всего лишь 2,8 ± 0,1 и 1,0 ± 0,1% соответственно. Особенностью последних лет стало увеличение доли повреждений, наносимых дикими животными: 2010 г. – 1,7 ± 0,2 и 2018 г. – 3,4 ± 0,3%; $p < 0,001$. Локализация укусов достаточно разнообразна. Наиболее частыми местами повреждений остаются нижние (34,3 ± 0,3%) и верхние (18,3 ± 0,2%) конечности; нередко укусы особенно опасной локализации – в голову, шею, лицо, кисти рук (28,8 ± 0,3%), пальцы рук (7,3 ± 0,1%) и множественные укусы (6,9 ± 0,2%). Доля повреждений III категории (головы, шеи, кистей и пальцев рук, множественные укусы) достигает в отдельные годы 47,2%. Самые редкие укусы в туловище – 4,4 ± 0,1% всех случаев.

Ежегодно в Кировской области более 3,5 тыс. человек подвергаются высокому риску заражения бешенством, нуждаются в проведении специфической профилактики с использованием антирабической вакцины. Направление на активно-пассивную профилактику в связи с III категорией повреждения получают до 200–260 пострадавших. Так, из числа обратившихся за медицинской помощью, в течение 9 последних



Эпизоотическая обстановка и профилактика бешенства диких животных в Кировской области.

лет консультацию рабиолога получали ежегодно в среднем 4033 ± 113 человек, что составило 99,5% от общего количества пострадавших. Курс вакцинации назначался ежегодно в среднем 3488 ± 247 людям (86,5% от числа получивших консультацию). За исходный период наибольшая доля отказов от вакцинации или самостоятельного прекращения профилактики зарегистрирована в 2012 и 2018 гг. (30,9 и 27,0% соответственно). В 2015–2018 гг. по сравнению с 2010–2014 гг. введение КОКАВ и антирабического иммуноглобулина выросло на 20 и 57% соответственно. Профилактическая иммунизация лиц, входящих в группу риска, также возросла. Планово были привиты сотрудники ветеринарных лабораторий, лица, работающие с уличным вирусом бешенства, а также охотники.

Обсуждение

Бешенство как одна из важнейших проблем здравоохранения в мировом масштабе актуально и для Кировской области. В 2014–2015 гг. на территории региона значительно выросла заболеваемость бешенством животных, что прежде всего связано с дефектами в осуществлении профилактических мероприятий. Ареал эпизоотии, ранее затрагивающий преимущественно юго-восток области, был существенно расширен с включением 11 ранее свободных от бешенства районов и смещён к областному центру. В России при сравнении локализаций активных очагов бешенства в 1998 и 2015 гг. также отмечено их значительное расширение за счёт вовлечения новых, преимущественно северных областей [18]. Две трети всех случаев бешенства в Кировской области выявлены у обыкновенной лисы. В целом на территории России лисы составляют более 90% всех зарегистрированных случаев бешенства в дикой природе [18]. Напротив, в южных районах России с развитым животноводством данная инфекция чаще регистрируется у сельскохозяйственных животных. Так, в Республике Дагестан преобладает заболеваемость среди крупного рогатого скота (56,9%) [13]. Для сравнения: в Северной Америке основными резервуарами вируса являются еноты (34,8%), летучие мыши (24,3%), скунсы (24,0%), а заражённых лис выявляют лишь в 7,5% случаев [19].

В последнее время в нашем регионе увеличивается доля больных бешенством енотовидных собак. Аналогичная тенденция прослеживается и по результатам исследований, проведённых в других регионах России [20]. Кроме того, в Кировской области в 2015–2017 гг. выросла инфицированность домашних и сельскохозяйственных животных, что значительно увеличило риски заражения человека.

Ежегодно в регионе регистрируют около 4,4 тыс. пострадавших от укусов, среди них 1,1 тыс. детей. Изучая отчёты Кировского и Санкт-Петербургского антирабических центров за 2015 г., когда в нашей области был выявлен максимальный уровень потенциально опасных контактов с животными, установлено, что доля обратившихся за медицинской помощью в Кировской

области была почти в 3 раза выше и составила 0,36% против 0,13% от общей численности населения [21]. Особую обеспокоенность вызвал также тот факт, что в этом году по сравнению с 2014 г. на порядок возросло число контактов с животными с клинически или лабораторно подтверждённым диагнозом бешенства. Данную неблагоприятную эпидемиологическую статистику объясняют прежде всего дефекты в проведении профилактических мер, когда оральная иммунизация животных на территории области была снижена до минимальных значений, что способствовало увеличению прослойки неиммунных животных. На примере Японии, где в течение последних 50 лет не регистрируются случаи бешенства, продемонстрирована эффективность строгих мер профилактики и контроля, таких как регистрация и вакцинация домашних собак, обязательный карантин восприимчивых импортированных животных и национальные планы действий, основанные на научных исследованиях [22].

В структуре пострадавших от укусов достоверно преобладают городские жители, что, скорее всего, связано с высоким риском контактов горожан с бездомными животными, мигрирующими в крупные населённые пункты, где легче отыскать пропитание. Укусы и повреждения в основном причиняются собаками (3/4) и кошками (1/5), что вполне объяснимо, учитывая тесный контакт человека с этими животными. Аналогичные результаты получены исследователями и в других регионах РФ [23]. В последние годы растёт доля повреждений, наносимых дикими животными. Укусы чаще наносятся в нижние конечности, что объясняется наибольшей досягаемостью для животных данной части тела человека. Им лишь немного уступают повреждения наиболее опасной локализации (голова, шея, лицо, кисти рук) и множественные укусы, при которых повышается риск неудачи проведения экстренной иммунизации.

Ежегодно в Кировской области постконтактную профилактику бешенства получают в среднем более 3,5 тыс. человек. Особую озабоченность вызывает высокая частота отказов от вакцинации или самостоятельного прекращения профилактики (до 31%). Выявленное обстоятельство, возможно, свидетельствует о низкой санитарной грамотности населения и дефектах в просветительской работе, что объясняется недостаточным информированием граждан о смертельных рисках, которым они подвергают себя в случае отказа от вакцинации.

Выводы

1. Обстановка по бешенству на территории Кировской области остаётся непростой. С 2014 г. отмечается активизация эпизоотического процесса с расширением границ очага и вовлечением новых административных территорий (преимущественно центральных районов области), что можно связать с недостаточностью активной иммунизации животных.

2. В последние годы регистрируется рост числа больных дикими животными, в эпизоотии чаще вовлекаются домашние и сельскохозяйственные животные,

что значительно увеличивает риск заболевания человека.

3. Среди пострадавших от укусов преобладает городское взрослое население. В большинстве случаев повреждения наносят собаки и кошки.

4. С учётом того, что доля повреждений опасной локализации и множественных укусов весьма велика (до 47,2%), а четверть пострадавших отказываются или самостоятельно прекращают постконтактную профилактику, необходимы мероприятия по повышению санитарной грамотности населения и усилению просветительской работы по проблеме бешенства.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования – Н.А. Савиных, Т.И. Калужских; сбор и обработка материала – Н.В. Дехтерева; статистическая обработка – М.В. Савиных; написание текста – М.В. Савиных, Н.А. Савиных; редактирование – Т.И. Калужских, Н.В. Дехтерева.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (п.п. 1-3, 6-12, 15, 16, 19, 22 см. REFERENCES)

4. Фазылов В.Х., Муртазина Г.Х., Урманчеева Ю.Р., Мингажева Р.И. Диагностика бешенства (клинический случай). *Практическая медицина*. 2014; (7): 121-3.
5. Метин А.Е., Ботвинкин А.Д., Елаков А.Л., Груздев К.Н. Случаи выздоровления людей от бешенства и прижизненная диагностика лиссавирусных энцефалитов. *Вопросы вирусологии*. 2019; 64(1): 42-8. DOI: <https://doi.org/10.18821/0507-4088-2019-64-1-42-48>
13. Нурагинов Р.А. Краткая характеристика нозоареала бешенства. *Юг России: экология, развитие*. 2011; 6(4): 176-80.
14. Симонова Е.Г., Хадарцев О.С. Современные тенденции и особенности контроля за ситуацией по бешенству в Российской Федерации. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2014; (2): 65-8.
17. Бондаренко А.Л., Утенкова Е.О., Жуйкова В.И., Шестакова В.П. Случай бешенства в Кировской области. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2000; (3): 53-4.
18. Шабейкин А.А., Зайкова О.Н., Гулюкин А.М. Обзор эпизоотической ситуации по бешенству в Российской Федерации за период с 1991 по 2015 годы. *Ветеринария Кубани*. 2016; (4): 4-6.
20. Апалькин В.А., Ведерников В.А., Балдина И.В., Яременко Н.А., Гулюкин А.М., Харкевич А.А. и др. Бешенство животных в России. Особенности современной эпизоотической обстановки. *Ветеринария*. 2004; (12): 3-7.
21. Щербак Н.Я., Улюкин И.М., Орлова Е.С. Оказание антирабической помощи детям в условиях мегаполиса. *Журнал инфектологии*. 2018; 10(4 Прил. 1): 144-5.
23. Ляпина Е.П., Эдиев М.С., Красильникова Н.К., Кожевникова Г.М., Воробьева Е.В., Помякшева А.В. и др. Клинико-эпидемиологические особенности бешенства на территории Саратовской области. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2012; (1): 14-7.

REFERENCES

1. Kebkiba B., Ouagal M., Kourdina M.M., Kemdongarti N., Mindekem R., Assandi O. Situation of Rabies in the Republic of Chad. *Anim. Vet. Sci.* 2017; 5(4): 52-6.
2. Jackson A.C. Therapy of Human Rabies. In: Jackson A.C., ed. *Rabies. Chapter 16*. Boston: Academic Press; 2013: 575-89.

3. Rupprecht C.E., Barrett J., Briggs D., Cliquet F., Fooks A.R., Lumlertdacha B., et al. Can rabies be eradicated? *Dev. Biol. (Basel)*. 2008; 131: 95-121.
4. Fazylov V.Kh., Murtazina G.Kh., Urmanceeva Yu.R., Mingazheva R.I. Diagnosis of rabies (clinical case). *Prakticheskaya meditsina*. 2014; (7): 121-3. (in Russian)
5. Metin A.E., Botvinkin A.D., Elakov A.L., Gruzdev K.N. Cases of people recovering from rabies and intravital diagnosis of lisavivirus encephalitis. *Voprosy virusologii*. 2019; 64(1): 42-8. DOI: <https://doi.org/10.18821/0507-4088-2019-64-1-42-48> (in Russian)
6. Caicedo Y., Paez A., Kuzmin I., Niezgodina M., Orciari L.A., Yager P.A., et al. Virology, immunology and pathology of human rabies during treatment. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2015; 34(5): 520-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000624>
7. Karahocagil M.K., Akdeniz H., Aylan O., Sunnetcioglu M., Un H., Yapici K., et al. Complete recovery from clinical rabies: case report. *Turkiye Klinikleri J. Med. Sci.* 2013; 33(2): 547-52.
8. Rubin J., David D., Willoughby R.E., Rupprecht C.E., Garcia C., Guarda D.C., et al. Applying the Milwaukee protocol to treat canine rabies in Equatorial Guinea. *Scand. J. Infect. Dis.* 2009; 41(5): 372-5. DOI: <https://doi.org/10.1080/00365540902798333>
9. Weyer J., Msimang-Dermaux V., Paweska J.T., le Roux K., Govennder P., Coertse J., et al. A case of human survival of rabies, South Africa. *S. Afr. J. Infect. Dis.* 2015; 1(1): 1-3.
10. Wiedeman J., Plant J., Glaser C., Messenger S., Wadford D., Sheriff H., et al. Recovery of a patient from clinical rabies - California, 2011. *MMWR Morb. Mortal. Wkly Rep.* 2012; 61(4): 61-5.
11. Willoughby R.E. Are we getting closer to the treatment of rabies? *Future Virol.* 2009; 4(6): 563-70.
12. Jackson A.C. Current and future approaches to the therapy of human rabies. *Antiviral Res.* 2013; 99(1): 61-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2013.01.003>
13. Nuratinov R.A. Brief description of the nosoarea of rabies. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*. 2011; 6(4): 176-80. (in Russian)
14. Simonova E.G., Khadartsev O.S. Current trends and features of monitoring the situation of rabies in the Russian Federation. *Epidemiologiya i infektionnye bolezni. Aktual'nye voprosy*. 2014; (2): 65-8. (in Russian)
15. Souza A., Madhusudana S.N. Survival from rabies encephalitis. *J. Neurol. Sci.* 2014; 339(1-2): 8-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2014.02.013>
16. WHO. WHO expert consultation on rabies. *World Health Organ. Tech. Rep. Ser.* 2005; 931: 1-88.
17. Bondarenko A.L., Utenkova E.O., Zhuykova V.I., Shestakova V.P. The case of rabies in the Kirov region. *Epidemiologiya i infektionnye bolezni*. 2000; (3): 53-4. (in Russian)
18. Shabeykin A.A., Zaykova O.N., Gulyukin A.M. Overview of the epizootic situation of rabies in the Russian Federation for the period from 1991 to 2015. *Veterinariya Kubani*. 2016; (4): 4-6. (in Russian)
19. Blanton J.D., Palmer D., Rupprecht C.E. Rabies surveillance in the United States during 2009. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2010; 237(6): 646-57. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.237.6.646>
20. Apal'kin V.A., Vedernikov V.A., Baldina I.V., Yaremenko N.A., Gulyukin A.M., Kharkevich A.A., et al. Rabies of animals in Russia. Features of the modern epizootic setting. *Veterinariya*. 2004; (12): 3-7. (in Russian)
21. Shcherbak N.Ya., Ulyukin I.M., Orlova E.S. The provision of anti-rabies assistance to children in a metropolis. *Zhurnal infektologii*. 2018; 10(4 Suppl. 1): 144-5. (in Russian)
22. Takahashi-Omoe H., Omoe K., Okabe N. Regulatory systems for prevention and control of rabies, Japan. *Emerg. Infect. Dis.* 2008; 14(9): 1368-74. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid1409.070845>
23. Lyapina E.P., Ediev M.S., Krasil'nikova N.K., Kozhevnikova G.M., Vorob'eva E.V., Pomyaksheva A.V., et al. Clinical and epidemiological features of rabies in the Saratov region. *Epidemiologiya i infektionnye bolezni. Aktual'nye voprosy*. 2012; (1): 14-7. (in Russian)

Поступила 30.09.19

Принята в печать 28.11.19