

Т.Ю.Кудрявцева¹, В.П.Попов², А.Н.Мокриевич¹, А.В.Мазепа³, Л.П.Окунев³, А.В.Холин³,
Е.С.Куликалова³, М.В.Храмов¹, И.А.Дятлов¹, Д.В.Транквилевский⁴

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИТУАЦИИ ПО ТУЛЯРЕМИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2016 г., ПРОГНОЗ НА 2017 г.

¹ФБУН «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии», Оболensk; ²ФКУЗ «Противочумный центр» Роспотребнадзора, Москва; ³ФКУЗ «Научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока», Иркутск; ⁴ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии», Москва, Российская Федерация

На территории Российской Федерации в 2016 г. зарегистрировано 123 случая инфицирования человека *Francisella tularensis*, 90 % из них приходится на три федеральных округа: Северо-Западный, Сибирский и Центральный. Эпизоотические проявления инфекции различной степени интенсивности выявлены в 56 регионах. Значительное число больных туляремией наблюдалось в Республике Карелия, Ненецком автономном округе, Омской и Рязанской областях, Санкт-Петербурге. Обращают на себя внимание некоторые современные особенности проявления туляремии: неспецифичность клинических симптомов, особенно на ранних стадиях заболевания, их разнообразие возрастает при наблюдающихся в последнее время случаях микст-инфицирования возбудителями туляремии и других природно-очаговых инфекций. Наиболее выраженными симптомами болезни являются лихорадка и лимфаденит; диагноз «туляремия» устанавливается в первые дни обращения за медицинской помощью у 40–45 % заболевших. На основании анализа данных о заболеваемости людей, эпизоотологическом состоянии природных очагов туляремии, числе выделенных культур возбудителя, численности основных носителей и переносчиков, а также с учетом объемов вакцинопрофилактики в регионах определены территории, на которых наиболее вероятны эпидемические осложнения в 2017 г.

Ключевые слова: туляремия, *Francisella tularensis*, природные очаги, эпидемическая ситуация, эпизоотическая ситуация.

Корреспондирующий автор: Мокриевич Александр Николаевич, e-mail: mokrievich@obolensk.org.

T.Yu.Kudryavtseva¹, V.P.Popov², A.N.Mokrievich¹, A.V.Mazepa³, L.P.Okunev³, A.V.Kholin³,
E.S.Kulikalo³, M.V.Khramov¹, I.A.Dyatlov¹, D.V.Trankvilevsky⁴

Epidemiological and Epizootiological Analysis of the Situation on Tularemia in the Russian Federation in 2016 and Forecast for 2017

¹State Scientific Center of Applied Microbiology and Biotechnology, Obolensk, Russian Federation; ²Plague Control Center of the Rosпотребнадзор, Moscow, Russian Federation; ³Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation; ⁴Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation

123 cases of human infection with *Francisella tularensis* were registered in the territory of the Russian Federation in 2016. 90 % of the total number was reported by three Federal Districts: North-Western, Siberian, and Central ones. Epizootic manifestations of varying intensity were detected in 56 regions. A considerable number of tularemia cases were observed in the Republic of Karelia, Nenets Autonomous District, Omsk and Ryazan Regions, and in Saint-Petersburg. Conspicuous are some recent peculiarities of tularemia manifestations: non-specificity of clinical symptoms, especially at early stages of the disease, their increasing variability against the background of mixed infections with tularemia and other natural-focal infections agents. The most expressed symptoms are fever and lymphatic adenitis; the patients are diagnosed with tularemia during initial days of the sought treatment in 40-45 % of the cases. Based on the data on morbidity rates in humans, epizootiological condition of natural tularemia foci, the numbers of isolated cultures and incidence of the vectors and carriers of the agent, as well as taking into consideration the scope of preventive vaccination in the regions, identified were the territories in which epidemic complication are most likely to occur in 2017.

Key words: tularemia, *Francisella tularensis*, natural foci, epidemic situation, epizootic situation.

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

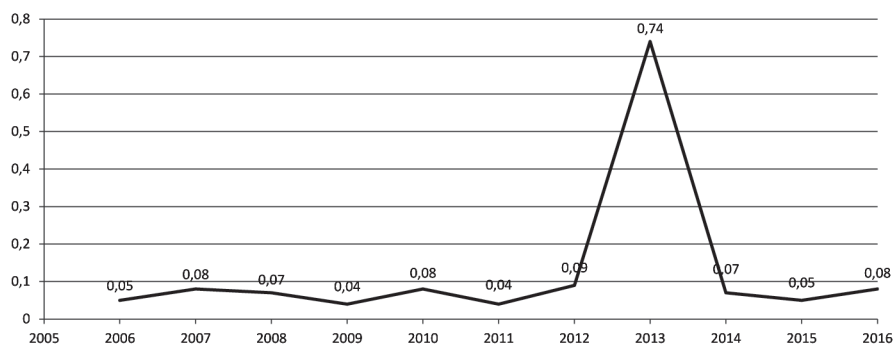
Corresponding author: Aleksandr N. Mokrievich, e-mail: mokrievich@obolensk.org.

Citation: Kudryavtseva T.Yu., Popov V.P., Mokrievich A.N., Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kulikalova E.S., Khramov M.V., Dyatlov I.A., Trankvilevsky D.V. Epidemiological and Epizootiological Analysis of the Situation on Tularemia in the Russian Federation in 2016 and Forecast for 2017. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2017; 2:13–18. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2017-2-13-18

На территории России в последние десятилетия туляремия проявляется спорадической заболеваемостью (от 50 до 150 случаев в год) и эпидемическими вспышками. Динамика заболеваемости туляремией за 2006–2016 годы представлена на рисунке.

В 2016 г. зарегистрировано 123 случая заболевания людей туляремией на территории 23 субъек-

тов Российской Федерации, 90 % из них приходится на три федеральных округа: Северо-Западный (СЗФО) – 55 случаев, Сибирский (СФО) – 33 случая и Центральный (ЦФО) – 21 случай (таблица). Для сравнения, в 2015 г. зарегистрирован 71 случай. Можно выделить субъекты, в которых последние десять лет регистрируются случаи заболевания лю-



Динамика заболеваемости туляремией в Российской Федерации в 2006–2016 гг. (на 100 тыс. населения)

дей туляремией практически ежегодно. В СЗФО – Архангельская, Ленинградская области и Санкт-Петербург, в ЦФО – Москва, Московская и Рязанская области, в Приволжском (ПФО) – Нижегородская область, в Уральском (УФО) – Челябинская область, в СФО – Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области. Только в Архангельской, Новосибирской и Омской областях объемы вакцинопрофилактики за последние годы снизились не так значительно, как в остальных «постоянно болеющих туляремией» регионах. К концу 2016 г. уровень иммунопрофилактики туляремией превысил прошлогоднее значение, но находится на очень низких показателях в 27 субъектах Российской Федерации, в которых в последние годы регистрировались случаи заболевания человека.

Зарегистрированные случаи заболевания человека туляремией на территории Российской Федерации в 2016 г.

Субъект	Число случаев туляремией среди населения	Число случаев туляремией по федеральным округам
Владимирская область	3	ЦФО – 21
Воронежская область	1	
Московская область	3	
Орловская область	1	
Рязанская область	10	
Москва	3	
Республика Карелия	25	СЗФО – 55
Архангельская область	5	
Ненецкий авт. округ	10	
Вологодская область	1	
Мурманская область	1	
Санкт-Петербург	13	
Краснодарский край	1	ЮФО – 4
Крым	3	
Кировская область	1	ПФО – 8
Нижегородская область	5	
Ульяновская область	2	
Челябинская область	1	УФО – 1
Кемеровская область	2	СФО – 33
Новосибирская область	7	
Омская область	24	
Приморский край	1	
ДФО – 1		
Всего по РФ	123	

Обязательная регистрация случаев заболевания людей туляремией была введена в 1941–1942 гг. Однако до сих пор диагностика туляремии является трудной задачей из-за наличия неспецифических симптомов, характерных для других инфекционных заболеваний, особенно в ранний период. Наиболее манифестными симптомами болезни являются лихорадка и лимфаденит. В настоящее время диагноз «туляремия» устанавливается в первые дни обращения за медицинской помощью не более чем у 40–45 % больных. В структуре диагнозов при обращении к врачу отмечены: лимфаденит, лихорадка неясного генеза, ангина, пневмония, ОРЗ, ОРВИ, бронхит, инфекционный мононуклеоз, фурункулез, менингит, энцефалит, полинейропатия, иерсиниоз, геморрагический васкулит, узловатая эритема, конъюнктивит, грипп, острая кишечная инфекция, укус насекомого [1, 6].

Еще большее разнообразие клинических симптомов добавляют установленные в последнее время случаи заражения людей одновременно (или неодновременно) туляремией и возбудителями других природно-очаговых инфекций: в Котласском районе Архангельской области зарегистрированы два микстинфицированных больных туляремией и лептоспирозом [2], а в Челябинской области – туляремией и псевдотуберкулезом [3].

Своевременность и адекватность назначения антибиотиков при подозрении на туляремию имеет большое значение. Анализ лечения больных в Архангельской области в последние годы показал, что только 10–13 % больных получали эффективную стартовую терапию антибиотиками из групп аминогликозидов, тетрациклинов или фторхинолонов. Иногда пациента лечили до двух месяцев и прописывали до 7 курсов различных антибиотиков [6]. Назначение бета-лактамов (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы и монобактамы) обычно малоэффективно, так как микроб обладает бета-лактамазной активностью. Также значительная часть культур *F. tularensis* subsp. *holarctica*, выделяемых на территории Российской Федерации, представлена эритромицинустойчивыми штаммами.

Высокая спорадическая заболеваемость туляремией в 2016 г. наблюдалась в Республике Карелия, Ненецком автономном округе, Омской и Рязанской областях.

На территории ЦФО зарегистрирован в 2016 г. 21 больной туляремией (за аналогичный период прошлого года – 10), случаи отмечены в 6 субъектах округа: Рязанской, Владимирской, Воронежской, Орловской, Московской областях и Москве. Исследования зоолого-энтомологического материала в 2016 г. проводились во всех субъектах ЦФО. Среди них к территориям с высокой численностью мелких млекопитающих (15 % попадания в орудия лова и более) относятся Тульская, Калужская, Липецкая, Воронежская, Ярославская и Брянская области. Активность природных очагов туляремии отмечена в 14 субъектах ЦФО. При помощи иммунологических и молекулярно-генетических методов среди грызунов и насекомоядных положительные находки были отмечены в Тульской, Рязанской, Липецкой, Тамбовской, Калужской, Курской, Смоленской, Тверской, Ивановской, Воронежской, Брянской областях и Москве. При исследовании погадок хищных птиц антигены возбудителя выявлены в Московской, Рязанской и Орловской областях. Выделено 4 культуры в Ярославской области.

В Рязанской области ежегодно регистрируются случаи заболевания туляремией. В 2016 г. заболели 10 человек, 4 – дети. Следы эпизоотий выявлены в 2016 г. в 10 из 25 районов области: Чучковском, Сасовском, Рыбновском, Ряжском, Спасском, Шиловском, Старожиловском, Скопинском, Клепиковском и Михайловском. В Старожиловском и Клепиковском районах лабораторно исследовано 43 погадки хищных птиц, 15 из них с наличием антигена возбудителя туляремии, что составляет 34,8 %. По непонятным пока причинам с 2014 г. в Рязанской области резко снизился уровень вакцинации. Если в 2012 г. было вакцинировано и ревакцинировано 48240 человек, то в 2014 г. – 9993, в 2015 г. – 1778, а в 2016 г. – 13015.

На территории СЗФО в 2016 г. зарегистрировано 55 больных туляремией (11 – в аналогичный период прошлого года), случаи отмечены в 6 субъектах округа: Республике Карелия, Ненецком автономном округе (АО), Архангельской, Вологодской, Мурманской областях и Санкт-Петербурге.

Исследования зоолого-энтомологического материала проводились во всех субъектах СЗФО, кроме Ненецкого АО. Циркуляция возбудителя туляремии установлена в Калининградской, Ленинградской, Псковской, Архангельской, Мурманской областях и Республике Карелия. Инфицированные мелкие млекопитающие обнаружены в Калининградской, Ленинградской, Псковской, Архангельской областях, Республике Карелия. Антигены возбудителя туляремии выявлены при исследовании клещей в Ленинградской и Архангельской областях, комаров – Архангельской области, погадок хищных птиц – Республике Карелия, Мурманской и Псковской областях, помета грызунов – Республике Карелия, воды открытых водоемов – Республике Карелия и Архангельской области, гнезд грызунов – Республике

Карелия. Выделено 10 культур в Ленинградской области. В 2017 г. прогнозируется продолжение эпизоотий в Архангельской, Ленинградской областях и Республике Карелия.

В Республике Карелия было зарегистрировано 25 больных туляремией в 2016 г. Высокая вероятность заболевания людей туляремией в Карелии прогнозировалась в прошлом году в связи с очень низким уровнем иммунопрофилактики, высокой численностью мелких млекопитающих и широкой циркуляцией возбудителя в природных биотопах [4]. Основными местами распространения инфекции стали Прионежский и Пряжинский районы. Несколько случаев зарегистрировано в Олонецком, Сортавальском и Кондопожском районах. Клиническая форма заболевания – язвенно-бубонная, в одном случае – легочная; механизм заражения во всех случаях трансмиссивный. В Республике Карелия с 2000 по 2015 год было вакцинировано 30 человек, за 10 месяцев 2016 г. – 26, ревакцинация не проводилась. В 2016 г. в Карелии активные очаги туляремии зарегистрированы в Прионежском (Заозерье, Шуя, Ладва-Ветка, Деревянка, Руднаволоок, Верховье, Таржеполь) и Пряжинском (Падозеро) районах, а также в различных районах Петрозаводска. Вероятность возникновения новых спорадических случаев заболевания людей в 2017 г. остается высокой.

В Ненецком АО в 2016 г. зарегистрировано 10 заболевших туляремией, 6 из них – дети. Шесть человек заболели в Нарьян-Маре, два ребенка в с. Великовисочное, ребенок и взрослый в п. Искателей. Сложившаяся неблагоприятная эпидемическая обстановка в трех достаточно отдаленных населенных пунктах свидетельствует об активности природных очагов туляремии на огромной территории округа. Для правильной оценки эпидемической обстановки необходимо проведение эпизоотологического мониторинга носителей и переносчиков возбудителя туляремии, выявление инфицированности среди них, анализа воды открытых водоемов, колодцев и других объектов окружающей среды и проведение профилактических мероприятий в местах проживания населения.

При проведении иммунологических исследований материала от мелких млекопитающих на территории Южного федерального округа (ЮФО) положительные находки были отмечены в Республике Адыгея, Волгоградской области и Республике Крым. При исследовании клещей антигены возбудителя обнаружены в Республике Крым, Волгоградской и Ростовской областях. При исследовании погадок антигены возбудителя обнаружены в Республике Калмыкия и Краснодарском крае. Таким образом, циркуляция возбудителя туляремии отмечена в шести субъектах ЮФО.

На территории Северо-Кавказского федерального округа (СКФО) в Ставропольском крае и Карачаево-Черкесской Республике выявлены инфицированные клещи. По сравнению с аналогичным

периодом прошлого года отмечено значительное увеличение численности мелких млекопитающих в закрытых лугово-полевых, околородных стациях и населенных пунктах. Большую долю отловленных инфицированных мелких млекопитающих в Ставропольском крае и Республике Северная Осетия составляли домовые мыши. Это повышает вероятность заражения людей в осенне-зимний период в связи с возможной зимней миграцией мышевидных грызунов в жилища людей и инфицированием воды и продуктов питания.

На территории ПФО в 2016 г. зарегистрировано 8 больных туляремией в Нижегородской, Кировской и Ульяновской областях (21 – за аналогичный период прошлого года). Исследования зоолого-энтомологического материала проводились на территории всех субъектов ПФО, в восьми из них отмечена циркуляция возбудителя туляремии. Инфицированные мелкие млекопитающие выявлены в Кировской, Нижегородской, Пензенской, Оренбургской областях и Республике Татарстан. При исследовании клещей антигены возбудителя обнаружены в Удмуртской Республике и Саратовской области. При исследовании комаров циркуляция возбудителя выявлена в Республике Татарстан, что указывает на активность очагов. При исследовании погадок хищных птиц положительные результаты получены в Республиках Мордовия и Удмуртия, Кировской области. При исследовании воды открытых водоемов инфицированные пробы не обнаружены. Антигены возбудителя обнаружены при исследовании гнезд грызунов в Удмуртской Республике. Прогнозируются локальные эпизоотии в Кировской, Нижегородской, Пензенской, Саратовской и Оренбургской областях, в Республике Мордовия и Удмуртской Республике.

На территории УФО в 2016 г. зарегистрирован один больной туляремией. Эпизоотическая активность очагов туляремии зарегистрирована в Курганской, Челябинской и Тюменской областях, а также в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком АО. Осенью 2016 г. по сравнению с аналогичным периодом прошлого года отмечено значительное увеличение численности мелких млекопитающих во всех обследованных природных биотопах Тюменской области. Учитывая повышение показателя прокормления нимф иксодовых клещей, в 2017 г. следует ожидать некоторого увеличения численности переносчиков в природных очагах клещевых инфекций.

Эпизоотическая активность очагов туляремии продолжает сохраняться в Ханты-Мансийском АО. Уровень серопозитивных проб от мелких млекопитающих составил 10,7 %, а от кровососущих двукрылых – 50 %. Выявлены следы эпизоотической активности в Ямало-Ненецком АО, где от мелких млекопитающих, отловленных в окрестностях г. Лабытнанги, получены серопозитивные пробы (16,7 %). Возможно продолжение эпизоотий в Челябинской и Курганской областях, Ханты-Мансийском АО.

На территории СФО зарегистрировано 33 больных туляремией в Кемеровской, Омской и Новосибирской областях. При исследовании иммунологическими и молекулярно-генетическими методами инфицированные млекопитающие зарегистрированы в Республике Бурятия, Алтайском крае, Кемеровской, Омской и Томской областях. Инфицированные клещи выявлены в Алтайском крае и Томской области. При исследовании комаров циркуляция возбудителя выявлена в Алтайском крае, слепней – в Томской области. Антигены возбудителя обнаружены при исследовании гнезд грызунов в Красноярском крае и Новосибирской области, погадок хищных птиц и помета хищных млекопитающих – Республике Бурятия, Красноярском крае, Новосибирской области, воды открытых водоемов – Республике Алтай и Омской области.

В Омской области в 2016 г. прогнозировалось обострение эпизоотической ситуации, так как серопозитивные результаты были получены в 2015 г. из полевого материала в 9 из 33 районов области. Сложившиеся климатические условия весны и середины лета в регионе позволили прогнозу осуществиться. В апреле был мощный паводок на р. Иртыш с подтоплением населенных пунктов. Большое количество талых и паводковых вод спровоцировало резкое увеличение численности кровососущих членистоногих, что отмечено увеличением обращений жителей по поводу укусов. А в июле прошел мощный циклон: за несколько часов выпало три месячных нормы осадков. Подтопление жилья и участков способствовало распространению инфекции. На территории области в 2016 г. зарегистрировано 24 больных туляремией, половина заболевших – дети. При анализе карт эпизоотолого-эпидемиологического обследования очагов туляремии установлено, что заболевания носят спорадический характер, групповая и вспышечная заболеваемость не выявлена. Большая часть случаев заболевания приходится на жителей Омска, выезжающих в сельские районы на отдых, рыбалку и садовые участки. Заболевания регистрировались как в энзоотических (Большеуковский, Крутинский, Знаменский, Полтавский), так и в неэнзоотических (Калачинский, Горьковский, Омский, Одесский, Нововаршавский, Павлоградский, Октябрьский округ г. Омска) районах области. Ведущий тип передачи – трансмиссивный. Преобладали ульцерогландулярная (язвенно-бубонная), glandулярная (бубонная) и ангинозно-бубонная клинические формы. Регистрировались как свежие случаи заболеваний в острой форме (нарастание титра антител в два и более раз в динамике, показатели титра антител выше 1:1280 в сыворотках больных), так и клинические проявления у пациентов, имеющих в анамнезе вакцинацию (титры антител в сыворотках 1:80–1:640, и не имеют нарастания при исследовании парных сывороток). В трех случаях при обследовании территории очага обнаружены положительные находки среди проб окружающей

среды с подтверждением серологическим методом. В 2016 г. в Омской области активные очаги выявлены в 14 районах, охватывающих все природные зоны региона. Уровень серопозитивных находок составил от 4,7 до 20 %. Вероятность возникновения новых спорадических случаев заболевания людей в 2017 г. остается высокой.

Выделено 19 культур возбудителя на территории Республики Алтай. В 2016 г. при оперативной идентификации в Референс-Центре по мониторингу за природно-очаговыми инфекциями на базе Иркутского научно-исследовательского противочумного института из 19 штаммов *Francisella tularensis* (из воды – в Алтайском, Красногорском и Чойском районах; из клещей – в Чойском районе, с. Паспаул, Майминском районе, Ак-Кол, Алтайском районе, Верх-Ая, выше Верх-Ая, Красногорском районе, с. Луговое Республики Алтай) по комплексу молекулярно-генетических и биохимических свойств десять изолятов отнесены к подвиду *holarctica*, а девять – к *mediasiatica*. В Республике Алтай, несмотря на интенсивное обсеменение объектов окружающей среды и выделение вирулентных штаммов двух подвидов возбудителя от иксодовых клещей и из воды открытых водоемов, эпидемические осложнения не выявлены, от мелких млекопитающих культура возбудителя не выделена, и отсутствовали серологические находки в объектах окружающей среды. Тем не менее выделение высоковирулентных штаммов тулярийного микроба и инфицирование объектов окружающей среды (кровососущие членистоногие, вода открытых водоемов, мелкие млекопитающие) указывают на неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию в отношении этой опасной природно-очаговой инфекции и на существование риска возникновения эпидемических осложнений у местного населения, а также посещающих с различными целями рекреационные зоны природных биотопов. Изоляты тулярийного микроба среднеазиатского подвида впервые выделены на территории Российской Федерации в 2011 г. в Алтайском крае из объектов окружающей среды [5]. В последующие годы они выделялись в Республике Алтай и Красноярском крае. В настоящее время существует необходимость изучения вопросов эпидемиологии, экологии и эпизоотологии возбудителя тулярии среднеазиатского подвида, а также тщательного эпидемиологического и эпизоотологического мониторинга природных очагов для определения границ их распространения. Сохраняется вероятность спорадических случаев заболеваемости в местах циркуляции возбудителя.

В Новосибирской области в северной части района Барабинской зоны на фоне эпидемических осложнений впервые за восемь лет эпизоотологических исследований не обнаружено серопозитивных проб от мелких млекопитающих, отловленных на территориях природных очагов тулярии. Из других объектов окружающей среды выявлены положитель-

ные пробы в 2,7–6 % случаев. В 2017 г. сохранится вероятность инфицирования населения, посещающего природные околородные биотопы Барабинской и Присалаирской ландшафтных зон.

Активизация эпизоотических процессов в 2017 г. ожидается в природных очагах тулярии с высокой численностью мелких млекопитающих – в равнинной части Алтайского края. Локальные эпизоотии тулярии возможны на территории Алтайского и Красноярского краев, Республики Алтай, Новосибирской и Омской областей. Исследования зоолого-энтомологического материала в 2016 г. проводились на территории всех субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО), кроме Чукотского автономного округа. Активность очагов тулярии отмечена в Республике Саха (Якутия), Сахалинской области, Камчатском, Хабаровском и Приморском краях, Амурской области и Еврейской автономной области. На территории ДФО зарегистрирован один больной тулярией. Маркеры возбудителя обнаружены при исследовании клещей из природных биотопов в Сахалинской области и клеща, укусившего человека в Камчатском крае, гнезд грызунов – в Хабаровском крае, погадок хищных птиц – в Республике Саха (Якутия), воды открытых водоемов – в Хабаровском крае.

В Хабаровском крае после эпидемических осложнений и усиления эпизоотической активности в очагах в 2015 г. наступило относительное затишье. Возбудитель из объектов окружающей среды не выделялся, но уровень серопозитивных проб, доставленных из Хабаровского и Шимановского районов, колебался от 7,7 до 19,6 %, ДНК возбудителя обнаружена в воде открытых водоемов, в пробах из органов мелких млекопитающих от 2,3 до 14,7 %. Результаты генодиагностического и серологического исследований полевого материала позволяют предполагать, что весной 2016 г. в Хабаровском районе продолжалась эпизоотия, а в Шимановском районе имела место локальная эпизоотия тулярии без эпидемических последствий. В 2017 г. не исключается вероятность спорадических случаев заболевания тулярией на территориях природных очагов края.

В Приморском крае на фоне вялотекущей эпизоотии среди грызунов второй группы чувствительности и восприимчивости к возбудителю получено 10,9 % серопозитивных проб от мелких млекопитающих, 3,0 % – из других объектов окружающей среды. На фоне роста численности мелких млекопитающих во всех ландшафтных зонах региона в 2016 г. сохраняется вероятность эпизоотических проявлений и возникновения спорадических случаев заболевания в 2017 г.

Из материалов за 2016 г. об эпизоотическом состоянии природных очагов и численности основных носителей и переносчиков возбудителя тулярии, данных по заболеваемости людей тулярией, выделению культур *F. tularensis* следует, что природные очаги активны в 56 регионах. Наиболее вероятны эпидемические осложнения (случаи заболе-

вания людей туляремией) в связи с недостаточным или очень низким уровнем иммунопрофилактики (подчеркнутые регионы), высокой численностью мелких млекопитающих и широкой циркуляцией возбудителя в природных биотопах в 2017 г. на территориях: ЦФО – Москва, Московская, Рязанская и Воронежская области; СЗФО – Республика Карелия, Архангельская, Ленинградская области и Санкт-Петербург; СКФО – Ставропольский край; ПФО – Кировская, Нижегородская области и Удмуртская Республика; УФО – Челябинская область; СФО – Новосибирская, Омская, Кемеровская и Томская области, Алтайский край, Республика Алтай, ДФО – Хабаровский край.

Представление населению подробной информации о туляремии, основных симптомах заболевания и мерах лечения и профилактики с использованием средств индивидуальной защиты (акарициды, репелленты) и вакцинации, а также проведение в полном объеме дератизационных, акарицидных и дезинфекционных мероприятий на территориях проживания, деятельности и отдыха населения сразу же после получения результатов эпизоотического исследования позволит избежать эпидемических осложнений не только с приходом тепла весной и летом следующего года, но и в наступившую позднюю осень и зиму.

Конфликт интересов. Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидова Т.Н., Попов В.П., Полухина А.Н., Орлов Д.С., Мешчерякова И.С., Михайлова Т.В. Эпизоотическое и эпидемическое проявление природных очагов туляремии на территории Московской области (1965–2013 гг.). *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 2015; 2:24–31.
2. Демидова Т.Н., Попов В.П., Орлов Д.С., Михайлова Т.В., Мешчерякова И.С. Современная эпидемиологическая ситуация по туляремии в Северо-Западном Федеральном округе России. *Эпидемиол. и вакцинопрофилактик.* 2016; 5(90):14–23.
3. Демидова Т.Н., Семихин А.С. Природные очаги в Челябинской области в настоящее время. В кн.: Сборник трудов по туляремии, посв. 100-летию д.м.н., проф. М.А.Айкимбаева. Алматы; 2016. С. 130–5.
4. Кудрявцева Т.Ю., Транквилевский Д.В., Мокриевич А.Н., Попов В.П., Морозова Н.С., Зароченцев М.В., Мазепа А.В., Окунев Л.П., Холин А.В., Косилко С.А., Федоров Ю.М., Храмов М.В., Дятлов И.А. Эпизоотическая и эпидемическая ситуация по туляремии в Российской Федерации в 2015 г. и прогноз на 2016 год. *Пробл. особо опасных инф.* 2016; 1:28–32. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-28-32.

5. Мокриевич А.Н., Тимофеев В.С., Кудрявцева Т.Ю., Уланова Г.И., Карбышева С.Б., Миронова Р.И., Вахрамеева Г.М., Губарева Т.И., Павлов В.М., Дятлов И.А. Выделение среднеазиатского подвида туляремийного микроба на территории Алтайского края. *Пробл. особо опасных инф.* 2013; 1:66–9.
6. Титова Л.В., Самодова О.В., Кригер Е.А., Гордиенко Т.А., Круглова Н.В., Щелина И.В., Гонтлова Ю.В. Туляремия в Архангельской области: клинико-эпидемиологическая характеристика. *Журн. инфектологии.* 2016; 2:78–84.

References

1. Demidova T.N., Popov V.P., Polukhina A.N., Orlov D.S., Meshcheryakova I.S., Mikhailova T.V. [Epizootic and epidemic manifestation of natural tularemia foci in the territory of the Moscow Region (1956–2013)]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2015; 2:24–31.
2. Demidova T.N., Popov V.P., Orlov D.S., Mikhailova T.V., Meshcheryakova I.S. [Current epidemiological situation on tularemia in the North-Western Federal District of Russia]. *Epidemiol. Vaksinooprofilakt.* 2016; 5(90):14–23.
3. Demidova T.N., Semikhin A.S. [Natural foci in the Chelyabinsk Region to date]. In: [Collection of Research Papers on Tularemia, Devoted to the 100th Anniversary of M.A. Aikimbaev, Doctor of Medical Sciences, Professor]. *Almaty*; 2016. P. 130–5.
4. Kudryavtseva T.Yu., Trankvilevsky D.V., Mokrievich A.N., Popov V.P., Morozova N.S., Zarochentsev M.V., Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kosilko S.A., Fedorov Yu.M., Khramov M.V., Dyatlov I.A. [Epizootic and epidemic situation on tularemia in the Russian Federation in 2015 and prognosis for 2016]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2016; 1:28–32. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-28-32.
5. Mokrievich A.N., Timofeev V.S., Kudryavtseva T.Yu., Ulanova G.I., Karbysheva S.B., Mironova R.I., Vakhrameeva G.M., Gubareva T.I., Pavlov V.M., Dyatlov I.A. [Isolation of central-asian subspecies of tularemia agent in the Altai Territory]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2013; 1:66–9.
6. Titova L.V., Samodova O.V., Kriger E.A., Gordienko T.A., Kruglova N.V., Shchepina I.V., Gontova Yu.V. [Tularemia in the Arkhangelsk Region: clinical-epidemiological characteristics]. *Zh. Infektologii.* 2016; 2:78–84.

Authors:

Kudryavtseva T.Yu., Mokrievich A.N., Khramov M.V., Dyatlov I.A. State Research Center for Applied Microbiology and Biotechnology. Obolensk, Moscow Region, 142279, Russian Federation. E-mail: anisimov@obolensk.org.

Popov V.P. Plague Control Center. 4, Musorgskogo St., Moscow, 127490, Russian Federation. E-mail: protivochym@nlm.ru.

Mazepa A.V., Okunev L.P., Kholin A.V., Kulikalova E.S. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Trankvilevsky D.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology. 19 a, Varshavskoe Highway, Moscow, 117105, Russian Federation. E-mail: gsen@fcgie.ru.

Об авторах:

Кудрявцева Т.Ю., Мокриевич А.Н., Храмов М.В., Дятлов И.А. Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии. Российская Федерация, 142279, Оболensk, Московская обл. E-mail: anisimov@obolensk.org.

Попов В.П. Противочумный центр. Российская Федерация, 127490, Москва, ул. Мусоргского, 4. E-mail: protivochym@nlm.ru.

Мазепа А.В., Окунев Л.П., Холин А.В., Куликалова Е.С. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Транквилевский Д.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии. Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе д.19 а. E-mail: gsen@fcgie.ru.

Поступила 20.02.17.