

УДК: 614.3/.4: 616.993-078(571.1/.6)"2014/2018"

ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКИХ И ЭПИЗООТОТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ОПАСНЫХ ЗООНОЗНЫХ ИНФЕКЦИЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ В СИБИРИ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ (2014 - 2018 г.г.)

Е.С. Куликалова, С.В. Балахонов, С.А. Косилко, М.В. Чеснокова, Н.В. Бренева, В.Т. Климов, А.В. Мазепа, З.Ф. Дугаржапова, Е.В. Кравец, Н.Л. Баранникова, Т. О. Таликина

ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора г. Иркутск, Россия

Наличие природных очагов опасных инфекций бактериальной этиологии в Сибири, на Дальнем Востоке и Ханты-Мансийском автономном округе определяет необходимость слежения за состоянием их активности с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В статье приведены итоги эпизоотолого-эпидемиологического мониторинга опасных зоонозных инфекций бактериальной этиологии в период с 2014 по 2018г.г.

Ключевые слова: природно-очаговые инфекции, сибирская язва, Сибирь, Дальний Восток, Ханты-Мансийский автономный округ, туляремия, сибирская язва, бруцеллез, лептоспироз, псевдотуберкулез и кишечный иерсиниоз.

MODERN FEATURES OF EPIDEMIC AND EPIZOOTIC MANIFESTATIONS OF DANGEROUS NATURAL-FOCAL ZOANTHROPONOTIC INFECTIONS OF BACTERIAL ETIOLOGY IN SIBERIA AND IN THE FAR EAST

E.S. Kulikalova, S.V. Balakhonov, S.A. Kosilko, M.V. Chesnokova, N.V. Breneva, V.T. Klimov, A.V. Mazepa, Z.F. Dugarzhapova, E.V. Kravets, N.L. Barannikova, T. O. Talikina

The spread of natural foci and infectious diseases of bacterial etiology in Siberia and the Far East requires mandatory actions to ensure sanitary and epidemiological welfare of the population. The article provides the results of epizootological and epidemiological monitoring of natural foci of natural and chozoonotic infections of bacterial etiology in the period from 2014 to 2018.

Key words: natural focal infections, Siberia, the Far East

Особо опасные зоонозные инфекции характеризуются способностью возбудителей длительное время сохраняться во внешней среде на отдельных территориях – природных очагах, в организмах животных, в том числе грызунов, птиц, кровососущих членистоногих, которые являются источниками и переносчиками указанных инфекций. При исследовании природных очагов опасных инфекций первоочередное значение имеет выяснение эпизоотической активности на основе обнаружения носительства патогенов в объектах окружающей среды и у животных, являющихся носителями или прокормителями членистоногих, а также определения зараженности переносчиков (для трансмиссивных инфекций, передающихся иксодовыми клещами и кровососущими двукрылыми). Почвенные очаги сибирской язвы в большинстве случаев приурочены к местам основной хозяйственной деятельности человека.

На территории Сибирского (СФО), Дальневосточного (ДФО) федеральных округов и Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) регистрируются такие опасные зоонозные инфекции как сибирская язва, туляремия, бруцеллез, лептоспироз, псевдотуберкулез и кишечный иерсиниоз.

В статье рассматривается заболеваемость опасными зоонозными инфекциями в Ханты-Мансийском автономном округе, т.к. данная территория находится в зоне курации ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора г. Иркутск.

Цель: Анализ результатов эпизоотолого-эпидемиологического мониторинга природных очагов опасных зоонозных инфекций бактериальной этиологии Сибири и Дальнего Востока.

Материалы и методы

Анализ заболеваемости опасных зоонозных инфекций проведен на основании данных Государственных докладов о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации, формы № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и па-

разитарных заболеваниях» Роспотребнадзора, отчетов Россельхознадзора по эпизоотологической ситуации в Российской Федерации за 2014-2018 гг.

При обработке материалов использован описательно-оценочный и статистический метод исследования. Статистическая обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

Сибирская язва. Летом 2016 г. в Ямало-Ненецком автономном округе возникла масштабная эпизоотия сибирской язвы среди оленей в семи санитарно неблагополучных пунктах Ямальского и одном пункте Тазовского районов, во время которой пало 2650 голов животных. В результате контактов с павшими и больными животными, а также при вынужденном убое оленей и употреблении мяса, крови и мясопродуктов заболели 36 человек с одним летальным исходом. Диагноз сибирской язвы лабораторно подтвержден у 75 % (27) больных, в т.ч. детекцией ДНК сибиреязвенного микроба у 69,4 % (25) пациентов, с последующей изоляцией культур возбудителя от трех больных. Культуру *Bacillus anthracis* изолировали из материалов источника инфекции – павшего оленя. Из одной пробы зольных остатков утилизированных животных выделена культура возбудителя сибирской язвы, в другой – обнаружена специфическая ДНК [2, 13].

В июле 2018 г. в урочище Эдегей Республики Тыва зарегистрировано эпидемическое осложнение по сибирской язве: заболевания у двух человек и трех голов КРС. Диагноз кожной формы сибирской язвы подтвержден детекцией ДНК *B. anthracis* в клиническом материале. В пробах от КРС обнаружены ДНК и изолирована культура возбудителя сибирской язвы. При эпидемиологическом расследовании установлено место вынужденного убоя бычка, подтвержденное обнаружением специфической ДНК *B. anthracis* в пробах почвы. При выполнении плана по ликвидации эпидемического очага в Республике Тыва вакцинировано 978 человек, ревакцинирован 81 человек, что составило 1193 % и 99 % от плана, соответственно.

В настоящее время проводится актуализация Кадастра стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов (СНП) РФ (2005 г.) и создается база данных почвенных очагов сибирской язвы. В соответствии с Кадастром СНП РФ (2005 г.) и Перечнем скотомогильников (2012 г.) в 21 субъекте СФО и ДФО были учтены 6100 СНП и 453 сибиреязвенных скотомогильника [9, 14]. В восьми субъектах (республики Алтай, Бурятия и Саха (Якутия), Алтайский, Забайкальский и Красноярский края, Иркутская и Томская области) созданы перечни, списки, карты, атласы и кадастры СНП.

За период 1800-2019 гг. наибольшее количество неблагополучных пунктов сосредоточено на территории Алтайского края (21,4 %; 1263) и Омской области (19,2 %; 1137). В семи субъектах сибиреязвенные захоронения (скотомогильники) отсутствуют, из них четыре в ДФО (Камчатский и Хабаровский края, Амурская и Магаданская области) и трех – СФО (Республика Алтай, Омская и Томская области).

Туляремия. Природные очаги туляремии широко распространены на территории РФ, в том числе в регионах УФО, СФО и ДФО (рисунок 1). Наиболее активные очаги действуют на севере Урала (ХМАО, Тюменская область), в Сибири - в Республике Алтай, Алтайском и Красноярском краях, Омской, Новосибирской, Томской и Кемеровской областях, на ДВ – в Хабаровском и Приморском краях, Сахалинской области. На этих территориях практически ежегодно регистрируется эпизоотическая активность, выявляются случаи заболевания среди населения [4, 5]. Регистрация случаев заболевания людей связана с активностью возбудителя туляремии в природных биотопах и увеличением контакта городского неиммунизированного населения с объектами окружающей среды в природных очагах и снижением уровня профилактических мероприятий специфического и неспецифического характера. За последние 5 лет (с 2014 по 2018 гг.) эпидемиологическая и эпизоотологическая ситуация по туляремии в регионах Азиатской части России складывалась следующим образом: зарегистрировано 123 случая туляремии (в 2014 г. – 24, 2015 г. – 19, 2016 г. – 35, 2017 г. – 24, 2018 г. – 21); выделено 83 культуры *Francisella tularensis* из различных объектов окружающей среды.

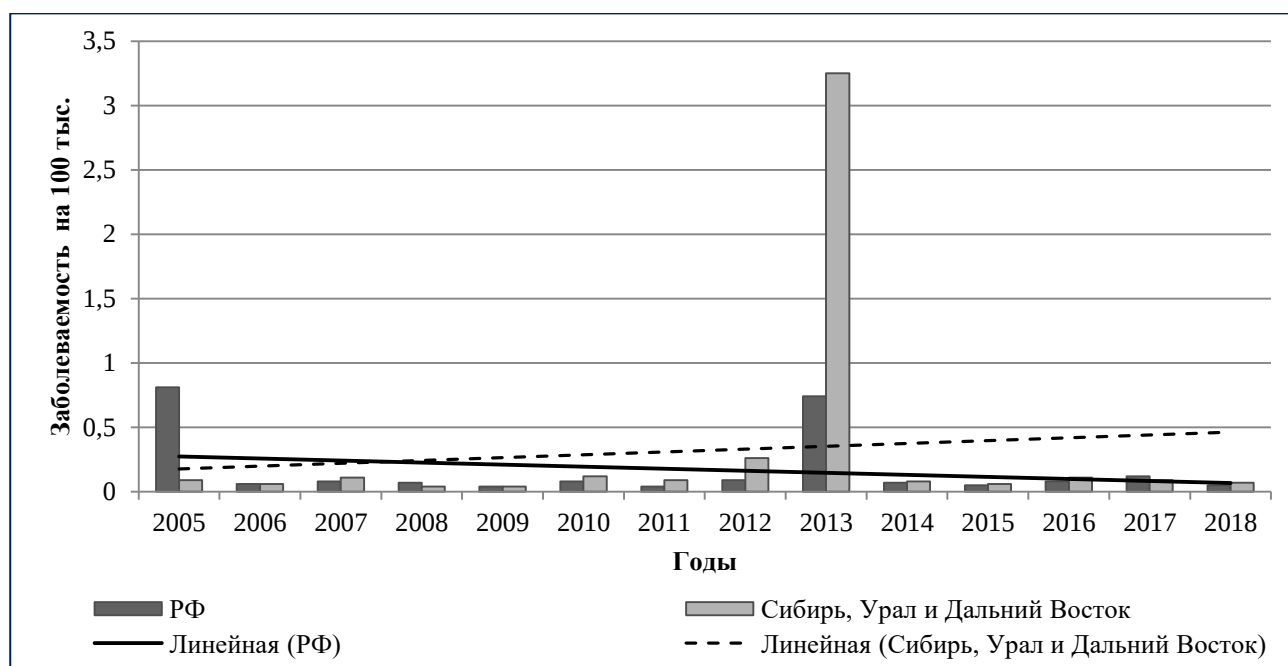


Рис. 1. Заболеваемость туляремией на территории Сибири и Дальнего Востока, ХМАО в период с 2005 по 2016 гг.

Природные очаги туляремии на территории ХМАО (после беспрецедентной вспышки этой инфекции в 2013г. с числом заболевших более 1000 человек) оставались активными в 2014 г., когда в Берёзовском районе зарегистрирована трансмиссивная вспышка – заболело 19 человек. В 2015 и 2016 гг. на территории округа выявлено ещё по одному заболевшему.

На территории Омской области очаги туляремии активизировались с 2015 г. В девяти районах выявлен высокий уровень специфического антигена в материале от мелких млекопитающих (м/м) – 9,6 %, гнёзда ондатры (77,8 %). В 2016 г. активные очаги выявлены в 14 районах, охватывающих все природные зоны региона, уровень серопозитивных проб составлял от 4,7 до 20 %, зарегистрировано 24 спорадических случая заболевания среди населения. В 2017 г. в природных биотопах отмечен максимальный за последние пять лет рост численности м/м, в том числе водяной полёвки, выявлено 20 случаев туляремии. В 2018 г. серопозитивные пробы от объектов окружающей среды, доставленные из девяти административных районов области, составили 10,4 %, зарегистрировано 18 заболевших. Последствия эпизоотической активности предыдущих лет отразились и на показателях текущего года: за 1 полугодие 2019г. выявлено пять случаев заболевания среди непривитого населения, причём первый случай (гlandулярная форма средней тяжести) установлен в январе 2019 г.

Выраженная эпизоотическая активность природных очагов туляремии наблюдалась в 2015 г. на территории Хабаровского края, где на фоне высокой численности м/м в луго-полевых (72 % попадания на 100 ловушка/сутки) и околоводных (30,0 %) биотопах в г. Хабаровске, Хабаровском и Амурском районах зарегистрировано 10 больных туляремией с выделением от них 4 культур возбудителя. Всего из объектов окружающей среды (вода, ил, м/м) выделена 31 культура тулярийного микроба.

В число неблагополучных регионов по туляремии в азиатской части России в рассматриваемый период времени вошла Новосибирская область, где активность очагов была максимальной в 2014, 2015, 2016 гг., когда регистрировались спорадические случаи заболевания среди местного населения (3, 5 и 7 случаев соответственно), а пик эпизоотической активности пришёлся на 2015 г. (до 20 % серопозитивных проб от м/м), в 2016 г. серологические находки в материале от м/м отсутствовали.

На остальных территориях регистрировались проявления эпизоотической активности и выявлялись спорадические случаи заболевания среди населения: Тюменская область (2018 г. – 1), Кемеровская область (2015 г. – 1, 2016 г. – 2), Томская область (2014 г. – 1, 2017 г. – 2, 2018 г. – 1), Алтайский край (2015 г. – 1), Республика Тыва (2017 г. – 2), Приморский край (2015 г. – 1, 2016 г. – 1, 2018 г. – 1), Сахалинская область (2014 г. – 1) [4,5].

При мониторинговых работах, проведенных на лабораторной базе Иркутского научно-исследовательского противочумного института за период 2014-2018 гг., исследовано в реакции не прямой гемагглютинации (РНГА): 3862 (1390 положительных) сыворотки от людей, 3123 (699) смыва из грудной полости м/м, 187 (45) пулов комаров, 750 (90) суспензий органов м/м, 59 (11) погадок птиц, 33 (11) пробы ила, 118 (7) проб воды, 696 (0) иксодовых клещей. В ПЦР исследовано 1068 (223) проб. Биологическим методом исследовано 302 (0) пробы из объектов окружающей среды. Идентифицировано 83 штамма *Francisella tularensis*. Установлено, что штаммы *F.tularensis* subsp. *mediasiatica* обна-

руживаются только в иксодовых клещах, собранных в Алтайском, Красноярском краях и Республике Алтай [6]. На территории других субъектов циркулируют штаммы голарктического подвида, которые обнаруживаются как в клещах, так и в пробах от больных людей, мелких млекопитающих, воде открытых водоемов.

В настоящее время выявлены следующие закономерности эпидемического процесса при туляремии: территориями с неблагоприятной эпидемиолого-эпизоотологической обстановкой являются: в Сибири – Омская, Новосибирская области, Республика Алтай; на Дальнем Востоке – Сахалинская область, Приморский, Хабаровский края; на Урале – Ханты-Мансийский автономный округ; наиболее активными в эпидемиологическом плане являются очаги пойменно-болотного типа; циркуляция высококовирулентного туляремиального микроба подвида *holarctica*; зараженность туляремиальным микробом объектов окружающей среды (кровососущие членистоногие, вода открытых водоемов, мелкие млекопитающие); распространенность возбудителя туляремии подвида *mediasiatica* установлена в природных очагах туляремии Республики Алтай, Алтайского и Красноярского краев. На данный момент установлена зараженность штаммами этого подвида только иксодовых клещей.

Бруцеллез. В Российской Федерации в период с 2014 по 2018 г. зарегистрированы 1699 случаев впервые выявленного бруцеллеза среди людей, при этом средний многолетний интенсивный показатель заболеваемости составил 0,24 на 100 тыс. населения (рисунок 2). Наиболее неблагоприятными территориями по бруцеллезу являются Северо-Кавказский, Южный, Приволжский и Сибирский ФО [7,8, 10, 11, 12].

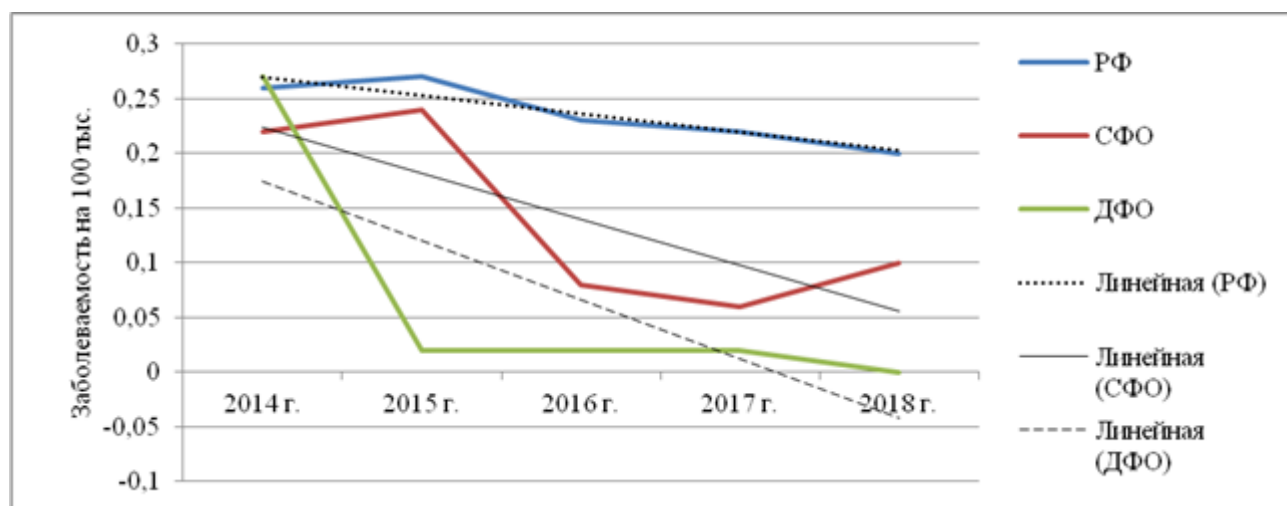


Рис. 2. Заболеваемость людей бруцеллезом в Российской Федерации в 2014-2018 гг.

В СФО с 2014 по 2018 гг. зарегистрировано 135 случаев впервые выявленного бруцеллеза у людей, из них 70 % приходится на сельское население. Средний многолетний интенсивный показатель (СМП) заболеваемости 0,14 на 100 тыс. населения (рисунок 2). Основная доля заболевших 31,1 % (42 случая) приходится на Республику Тыва, где СМП составляет 13,2 на 100 тыс., и Забайкальский край 22,2 % (30), СМП – 2,76 на 100 тыс. На Омскую область приходится 14,1 %, Новосибирскую область – 10,4 %, Алтайский край – 7,4 %, Кемеровскую область – 6,7%, Томскую область – 4,4 %, Красноярский край – 2,96%, Республика Бурятия – 0,7 %. В республиках Алтай и Хакасия, а также в Иркутской области заболеваемость не регистрировалась.

Групповые случаи заболевания бруцеллезом отмечались в 2015 г. в Новосибирской и Кемеровской областях. В Новосибирском районе Новосибирской области зарегистрирована вспышка: всего заболело 10 человек, из них четверо детей до 17 лет. Источником инфекции явился КРС. Все заболевшие употребляли коровье молоко без термической обработки. В Кемеровской области при употреблении молочной продукции, приобретенной в неблагополучном по бруцеллезу хозяйстве (г. Новокузнецк), заболели четыре человека.

От больных людей изолированы культуры на территориях Республики Тыва и Кемеровской области – *Brucella melitensis* 1 биовара, Новосибирской области – *B. melitensis* 3 биовара.

По данным Россельхознадзора в СФО в период с 2014 по 2018 гг. зарегистрированы 76 неблагополучных пунктов, из них 61 по КРС и 15 по мелкому рогатому скоту (МРС). При этом выявлено 4098 больных сельскохозяйственных животных (3547 голов КРС и 551 МРС). Неблагополучные пункты по бруцеллезу КРС регистрировались почти во всех субъектах СФО (кроме Иркутской и Томской областей), по бруцеллезу МРС – в республиках Хакасия, Тыва, Красноярском крае, Кемеровской и Новосибирской областях.

В ДФО с 2014 по 2018 гг. зарегистрировано 20 случаев впервые выявленного бруцеллеза у людей. СМП заболеваемости на 100 тыс. населения составил 0,07 (рисунок 2). Наибольший показатель заболеваемости зарегистрирован в 2014 г. в Еврейской автономной области (7,5 на 100 тыс. – 13 случаев), где отмечена вспышка бруцеллеза на молочной ферме, выявлено 13 заболевших, из них 12 человек – работники животноводческого хозяйства и один ребенок 12 лет из семьи работника. Все заболевшие употребляли молоко от больных коров без термической обработки. В Республике Саха (Якутия) в 2014 г. зарегистрированы три случая впервые выявленного бруцеллеза, в том числе два в г. Якутске и один в Момском районе. В г. Якутске отмечен один завозной случай из Республики Казахстан, при этом выделена культура *B. melitensis* 1 биовара. Республика Саха неблагополучна по бруцеллезу северных оленей. Спорадические случаи заболевания (по одному случаю в год) регистрировались в Приморском крае (2014, 2015, 2017 гг.) и Амурской области (2016 г.).

По данным Россельхознадзора в ДФО в период с 2014 по 2018 гг. зарегистрировано 33 неблагополучных пункта по бруцеллезу КРС и 2 по МРС, при этом выявлено 333 больных сельскохозяйственных животных (309 голов КРС и 24 – МРС). Благополучные пункты по бруцеллезу КРС регистрировались в Республике Бурятия, Приморском, Хабаровском краях, Еврейской автономной области и Амурской области, по бруцеллезу МРС – в Хабаровском крае и Амурской области.

На территории Сибирского и Дальневосточного ФО отмечаются следующие закономерности эпидемического процесса бруцеллеза: снижение уровня заболеваемости бруцеллезом людей; при высоком уровне заболеваемости бруцеллезом животных, наблюдается низкий уровень заболеваемости среди людей; территориями риска с регистрацией очагов бруцеллеза МРС и циркуляцией бруцелл вида *melitensis*, вызывающего групповые случаи заболевания у людей и способного мигрировать на другие виды животных, являются Республики Тыва и Хакасия, Красноярский край, Новосибирская, Кемеровская и Амурская области.

Сотрудниками лаборатории бруцеллеза Иркутского научно-исследовательского противочумного института в период 2014-2018 гг., проведено исследование на бруцеллез: комплексом серологических реакций (реакцией Хеддльсона, Райта, Кумбса, РНГА, ИФА) 907 проб сывороток людей, из них положительных 139; 2413 проб сывороток крови животных, из них положительных 295.

Лептоспироз. Последовательное внедрение специфической профилактики лептоспирозов у сельскохозяйственных животных и собак оказало существенное влияние на снижение активности эпизоотического и эпидемического процессов при лептоспирозах [1]. В настоящее время динамика заболеваемости лептоспирозами в России представляет собой близкое к нулю плато с незначительными низкоамплитудными колебаниями: за 2014-2018 гг. СМП составил 0,12 на 100 тыс. населения, в среднем 171 случай в год, летальность около 5 %. Заболевания регистрируются, в основном, в европейской части России. Случаи лептоспироза в Сибири и на ДВ составляют 3,4 % от общего числа по России, летальность в 2014 г. составляла 14,3 % (по одному случаю в Хабаровском крае и Кемеровской области), 2015 г. – два из пяти зарегистрированных случаев заболевания (по одному в Приморском крае и Новосибирской области), в 2016 и 2017 гг. случаев лептоспироза с летальным исходом не отмечено, в 2018 г. – один из трех зарегистрированных в регионе (Новосибирская область).

В мае 2019 г. в Иркутской области диагностирован лептоспироз у больного с тяжелым поражением почек. По месту инфицирования больного выявлен смешанный очаг (природный и синантропный) лептоспироза, в качестве источника инфекции обнаружена собака, у которой выявлены антитела к лептоспирам серогруппы *Icterohaemorrhagiae*.

Особенности эпидемического процесса лептоспирозов: высокая инфицированность мелких млекопитающих сохраняется в Алтайском крае – 29,6 % по результатам иммуноферментного анализа (ИФА). Активность природных очагов лептоспирозов отмечена в Приморском, Забайкальском и Камчатском краях, Еврейской автономной области и Тюменской области. По имеющимся данным, обстановка по лептоспирозу в Сибири и на ДВ стабильно благополучная. Однако необходимо отметить, что эпизоотологический мониторинг очагов проводится в минимальных объемах и не на всех территориях.

Псевдотуберкулез. Несмотря на то, что заболевания псевдотуберкулезом и кишечным иерсиниозом встречаются на большинстве административных территорий России, 52,6 % случаев приходится на Сибирь и ДВ. За пять лет (2013-2017 гг.) в регионе зарегистрировано 3538 больных псевдотуберкулезом и 3435 – кишечным иерсиниозом, показатель заболеваемости (рисунок 3) составляет соответственно 1,58 и 1,34 на 100 тыс. населения (РФ – 0,67 и 1,17 на 100 тыс. населения).

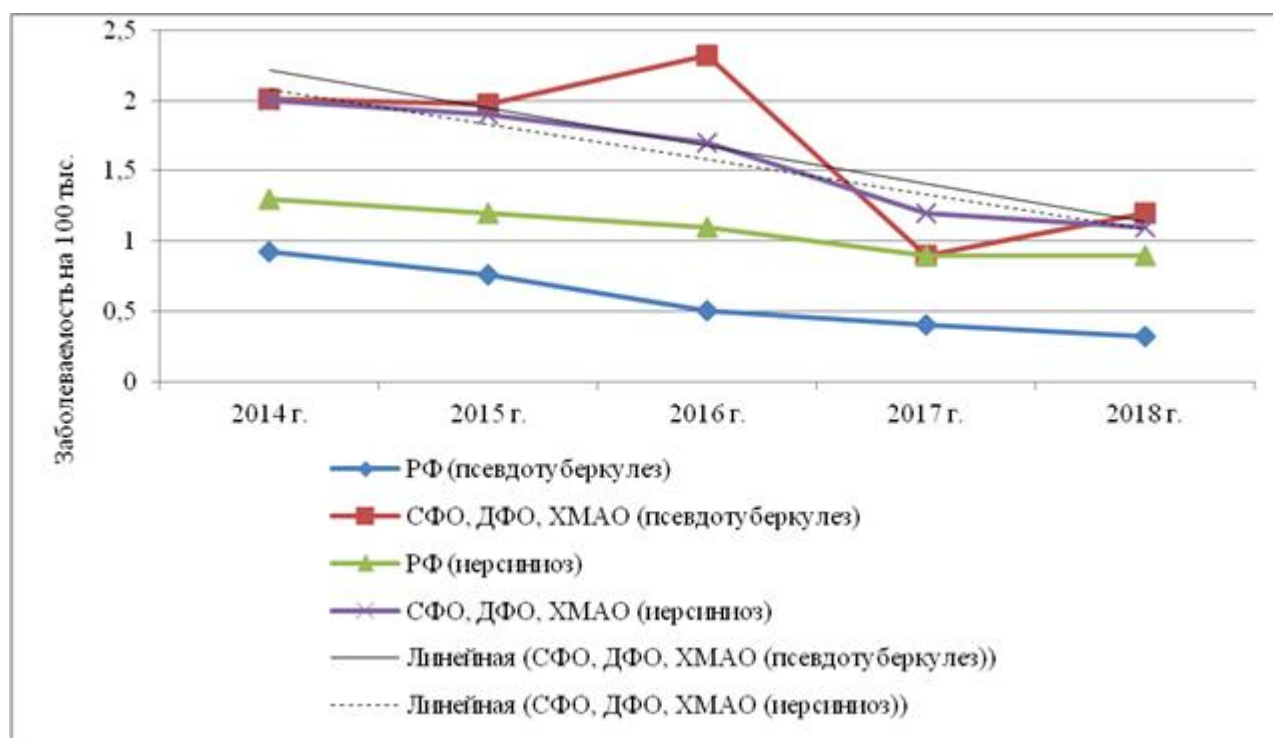


Рис. 3. Заболеваемость псевдотуберкулезом и кишечным иерсиниозом на территории СФО, ДФО и ХМАО

В настоящее время выявлены следующие закономерности эпидемического процесса иерсиниозов: тенденция к снижению заболеваемости псевдотуберкулезом за счет детского населения при стабильно низком уровне заболеваемости взрослых; формирующаяся тенденция синхронного возрастания заболеваемости кишечным иерсиниозом детей и взрослых; преобладание в структуре заболеваемости детей до 14 лет; неравномерность пространственного распространения с выделением активных антропоургических очагов на территориях Новосибирской, Кемеровской, Томской, Тюменской, Сахалинской областей, Камчатского края, Чукотского автономного округа и Республики Хакасия – при псевдотуберкулезе, Кемеровской, Томской, Новосибирской и Сахалинской областях – при кишечном иерсиниозе; преобладание спорадических случаев, уменьшение доли вспышечной заболеваемости с 23,9 (1982-1990 гг.) до 1,4 % (2002-2016 гг.)

По результатам мониторинговых исследований территорий Сибири и ДВ, проведенных Иркутским научно-исследовательским противочумным институтом в 2014-2018 гг., выполнено 2914 бактериологических и 3700 молекулярно-генетических исследований, изолировано 58 культур иерсиний (высеваемость составила 2,0 %), в т.ч. 16 культур *Y. pseudotuberculosis*, 48 *Y. enterocolitica*. Получено 275 положительных результатов в ПЦР (4,4 %). Проведенные скрининговые исследования диких мигрирующих птиц (Новосибирская область) и смывов с тушек кур, предназначенных для розничной торговли (Новосибирская область, Республика Бурятия) позволили изолировать от них энтеропатогенные иерсинии [3,15].

Проведена расширенная идентификация 130 штаммов иерсиний. В Сибири и ДВ доминирует *Y. Pseudotuberculosis* серотипа O:1b (91 %) и O:3 (5%), на остальные серотипы (O:1a, O:1c, O:4a, O:4b) приходится до 4 %. Больше разнообразие наблюдается на ДВ. Филогенетическая характеристика представлена возбудителем, имеющим гены суперантигена (*urtA/c*), инвазивности (*inv*), плазмиды вирулентности (*rYV*) и не содержащим остров высокой патогенности HPI, за исключением штамма псевдотуберкулезного микроба O:1a серотипа, изолированного впервые в России от больной (Иркутской области) с проявлениями генерализованной формы инфекции, штамм имел полноценный остров высокой патогенности (HPI) и не содержал плазмиду pVM82 MDa. Что касается кишечного иерсиниоза, то от больных и м/м выделяются как патогенные *Y. enterocolitica* 2, 3 и 4 – биотипов *ail* (+), *ystA* (+), так и непатогенные 1A биотипа, с генотипом *ail* (-), *ystB* (+).

Заключение

Таким образом, результаты изучения эпидемиолого-эпизоотических особенностей и мониторинга указанных опасных зоонозных инфекций в период с 2014 по 2018 гг. свидетельствуют о действующих природных очагах сибирской язвы, туляремии, бруцеллеза, зарегистрировано значительное количество заболеваний псевдотуберкулезом и иерсиниозом на территории Сибири и Дальнего Востока. В связи с этим остается актуальным: проведение всестороннего мониторинга активности

природных очагов этих инфекций, стационарно неблагополучных пунктов по сибирской язве, сибиреязвенных скотомогильников и захоронений; взаимодействие с заинтересованными службами; своевременное выявление случаев заболеваний среди людей; использование современных методов лабораторной диагностики; высокий уровень охвата специфической иммунопрофилактикой подверженных риску заражения лиц.

Литература

1. Бренёва Н.В., Корзун В.М., Мельцов И.В. и др. Влияние специфической профилактики лептоспирозов на эпидемический процесс // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2019. – Т. 18, № 1 – С. 88-95. doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-1-88-95.
2. Дугаржапова З.Ф., Чеснокова М.В., Гольдапель Э.Г. и др. Сибирская язва в азиатской части Российской Федерации. Сообщение 2. Современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по сибирской язве в Сибири и на Дальнем Востоке // Проблемы особо опасных инфекций. 2017. 1. 59-64.
3. Каримова Т. В., Климов В. Т., Чеснокова М. В., Черепанова М. Б. Потенциальная опасность мяса птицы как фактора передачи кишечного иерсиниоза // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. – № 4 (77). – С. 57–60.
4. Кудрявцева Т.Ю., Попов В.П., Мокриевич А.Н., и др. Эпидемическая активность природных очагов туляремии на территории Российской Федерации в 2018 г. и прогноз ситуации на 2019 г. // Проблемы особо опасных инфекций, 2019. – №1, С. 32-41. Doi: 10.21055/0370-1069-2018-1-22-29.
5. Куликалова Е.С., Мазепа А.В., Сынгеева А.К. и др. Туляремия в Сибири и на Дальнем Востоке в период с 2005 по 2016 гг. // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т.7, №2. – С. 115-121.
6. Куликалова Е.С., Мазепа А.В., Холин А.В. и др. Современные эпидемиолого-эпизоотологические особенности природных очагов туляремии на Алтае // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика, 2019. – том 19. - № 4, С. 25-33.
7. Лямкин Г.И., Худолеев А.А., Хачатурова А.А., Куличенко А.Н. Обзор эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2014 г. и прогноз на 2015 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015 г. – № 2. – С. 22-24.
8. Лямкин Г.И., Пономаренко Д.Г., Худолеев А.А. и др. Обзор эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2015 г. и прогноз на 2016 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – № 2. – С. 11-13.
9. Перечень скотомогильников (в том числе сибиреязвенных), расположенных на территории Российской Федерации: информ. изд. в четырех частях. М.; ФГБНУ «Росинформагротех», 2012.
10. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Куличенко А.Н. Об эпизоотолого-эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2016 г. и прогноз на 2017 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – № 2. – С. 23-27.
11. Пономаренко Д.Г., Русанова Д.В., Бердников Т.В., и др. Обзор эпизоотологической и эпидемиологической ситуации по бруцеллезу в Российской Федерации в 2017 г. и прогноз на 2018 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2018. – № 2. – С. 23-29.
12. Пономаренко Д.Г., Ежлова Е.Б., Русанова Д.В., и др. Анализ эпизоотолого-эпидемиологической обстановки по бруцеллезу в Российской Федерации в 2018 г. и прогноз на 2019 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2019. – № 2. – С. 14-21.
13. Опыт ликвидации вспышки сибирской язвы на Ямале в 2016 году / Под редакцией А.Ю. Поповой, А.Н. Куличенко // Ижевск: ООО «Принт-2», 2017-313 с.
14. Кадастр стационарно-неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: Справочник / Под ред. Черкасского Б.Л.// Интерсэн, 2005. 829 с.
15. Чеснокова М. В., Климов В. Т., Каримова Т. В. Дикie птицы – природный резервуар иерсиниозов // Вестник ИРГСХА. – 2017. – № 79. – С. 102–108.

Сведения об ответственном авторе:

Куликалова Елена Станиславовна - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела эпидемиологии ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, тел. +7 3952 220135, +7 3952 220140, e-mail: e.kuliklova@yandex.ru