

ЗНАЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО МОНИТОРИНГА ОПАСНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В АСПЕКТЕ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ БИОЛОГО-СОЦИАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА

Е.В. Ланцов¹, А.В. Петров², С.В. Мощенко², А.А. Кузин¹, Г.В. Гончаров², Е.Н. Колосовская¹

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

² 1002-й Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Ростов-на-Дону, Россия

The value of laboratory monitoring of dangerous infectious diseases in the aspect of anti-epidemic protection in emergency situations of biological character

E.V. Lantsov¹, A.V. Petrov², S.V. Moshchenko², A.A. Kuzin¹, G.V. Goncharov², E.N. Kolosovskaya¹

¹ Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint-Petersburg, Russia

² 1002 Center of the state sanitary and epidemiological supervision, Rostov-on-don, Russia

Резюме

Важнейшим направлением в системе противоэпидемической защиты населения и военнослужащих от опасных инфекционных и природно-очаговых заболеваний является эпидемиологический мониторинг с обязательным использованием лабораторных методов обнаружения возбудителей и их маркеров. На отдельных территориях размещения воинских частей, входящих в состав Южного военного округа, существуют очаги природно-очаговых инфекций опасных инфекционных заболеваний (чума, туляремия, холера), а также природно-очаговых инфекций (клещевой энцефалит). В статье приведены результаты лабораторных исследований в рамках эпидемиологического мониторинга за опасными инфекционными и природно-очаговыми заболеваниями, которые могут быть использованы военно-медицинской службой как информационная основа для принятия решений по организации противоэпидемической защиты войск при возникновении на данных территориях чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация биолого-социального характера, военная санитарно-профилактическая организация, лабораторный мониторинг, опасное инфекционное заболевание, особо опасная инфекционная болезнь, природно-очаговая инфекционная болезнь, природный эпидемический очаг, эпизоотический очаг.

Введение

Организация и проведение наблюдения, анализа, оценки и прогноза состояния среды обитания человека в интересах обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и военнослужащих по опасным инфекционным заболеваниям в настоящее время научно обоснованы и нормативно закреплены Постановлением Прави-

Abstract

The most important direction in the system of anti-epidemic protection of the population and military personnel from dangerous infectious and natural focal diseases is epidemiological monitoring with the obligatory use of laboratory methods of detection of pathogens and their markers. On separate territories of placement of the military units which are a part of the southern military district, there are centers of natural and focal infections of dangerous infectious diseases (plague, tularemia, cholera). The article presents the results of laboratory studies during epidemiological monitoring of natural focal and dangerous infectious diseases, which can be used by the military medical service as an information basis for decision-making on the organization of anti-epidemic protection of troops in the event of emergency situations of biological and social nature in these areas.

Key words: emergency bio-social nature, military sanitation, organization, laboratory monitoring, infectious disease, dangerous infectious disease, endemic infectious disease, natural epidemic focus, an epizootic outbreak.

тельства РФ [3], а также требованиями нормативно-правовых документов Роспотребнадзора [2] и других ведомств (МО РФ, МЗ РФ, МЧС).

Вместе с тем, существует необходимость формирования новых задач по мониторингу опасных инфекционных заболеваний, обусловленная их глобальным распространением, появлением новых и возвращающихся инфекций, угрозой заноса

на эндемичные территории, обуславливающей риски возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) биолого-социального характера [15]. Следует обратить внимание на появление ранее неизвестных эпидемиологических рисков, связанных с ЧС природного и техногенного характера, локальными военными конфликтами, при которых происходит рост миграции населения, в том числе на международном уровне. В связи с этим повышается угроза заноса на территорию страны чумы, холеры и других опасных инфекционных заболеваний. В современных условиях также повышается значимость использования данных эпидемиологического мониторинга за природно-очаговыми инфекциями для своевременной предэпидемической диагностики [19].

Напряженная эпидемиологическая ситуация по опасным природно-очаговым вирусным болезням на территории некоторых районов Приволжского и Южного федеральных округов [7, 8, 11] определяет необходимость постоянного контроля за мерами противозидемической защиты не только населения, но и военнослужащих, находящихся в этих местностях, а следовательно, требует готовности военно-медицинской службы и санитарно-профилактических организаций МО РФ в Южном военном округе (ЮВО) к своевременному проведению санитарно-противозидемических (профилактических) мероприятий (СППМ) в случаях заноса инфекции. Данный фактор необходимо учитывать еще и потому, что военному ведомству в последние годы принадлежит одно из основных мест в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС [9, 10]. Поэтому военнослужащие являются значимой группой риска при выполнении задач на эндемичных и энзоотических территориях.

Кроме того, существующие в ряде районов ЮВО очаги природно-очаговых инфекций и опасных инфекционных заболеваний (ПОИ и ОИЗ) сохраняют

свою эпизоотическую активность, о чем свидетельствуют факты обнаружения возбудителей на объектах внешней среды и регистрация спорадических случаев заболеваний среди людей.

Важным компонентом эпидемиологического мониторинга является регулярное, систематическое и целенаправленное проведение лабораторных исследований полевого материала, что позволяет изучить возможности реализации эпидемического потенциала ПОИ и ОИЗ, а также своевременно определить предвестники ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки на эндемичных территориях.

Цель исследования — оценить санитарно-эпидемиологическую обстановку и результаты лабораторного мониторинга за опасными инфекционными заболеваниями на территории Южного военного округа как информационную основу готовности военно-медицинской службы к выполнению задач по противозидемической защите войск при возникновении чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера.

Материалы и методы

При проведении лабораторных исследований применялись полимеразная цепная реакция (ПЦР), метод иммунной флюоресценции (МИФ), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), иммуноферментный анализ (ИФА), точечный твердотельный иммуноферментный анализ (Dot-ИФА). Применительно к исследуемому биологическому материалу лабораторные методы представлены в таблице 1.

Лабораторные исследования в рамках эпидемиологического мониторинга за природными очагами чумы и туляремии проводились на территориях военных полигонов, расположенных в границах Волго-Уральского степного и Волго-Уральского песчаного природных очагов чумы. При проведении эпизоотологического обследования этих очагов было исследовано 1070 грызунов (суслик

Таблица 1

Применение лабораторных методов при исследовании биологического материала

Пробы	Методы лабораторных исследований					Молекулярно-генетический
	Бактериологический	Серологический				
		МИФ	ИФА	Дот-ИФА	РНГА	
Суспензии паренхиматозных органов грызунов	+	+	+	+	+	+
Суспензии органов птиц	—	—	+	+	+	—
Клещи	—	—	+	+	—	+
Блохи	+	—	—	—	—	—
Вода поверхностных водоемов, ил, водоросли, гидробионты	+	—	—	—	—	—

малый, гребенщикова песчанка, бурозубка, ондатра, мышь лесная, мышь полевая, полевка обыкновенная, мышь домовая), от которых были взяты кусочки паренхиматозных органов (печени, селезенки), лимфатические узлы, кровь с последующим приготовлением суспензии для постановки РНГА и экспресс-методов (ИФА, Dot-ИФА, ПЦР). Кроме того, проводился лабораторный мониторинг 19 объектов окружающей среды (вода поверхностных водоемов, ил, водоросли, гидробионты) по холере в соответствии с графиком отбора проб в зонах ответственности структурных подразделений 1002 ЦГСЭН МО РФ с учетом типов территорий [4].

При этом ПЦР-исследования проводились в стационарных лабораториях ввиду отсутствия возможностей для их обеспечения в полевых условиях. Для иммунной флуоресценции готовились фиксированные мазки, которые по стандартной методике окрашивались люминесцентным красителем. При серологических исследованиях методом РНГА использовались антительные эритроцитарные диагностикумы, учет результатов реакции проводился по четырехкестной системе. Для проведения ИФА использовался гетерогенный прямой метод, а классический метод применялся с целью подтверждения результатов, для чего использовались тест-системы «ИФА-Тул-СтавНИПЧИ» на стационарном оборудовании (StatFax 4300).

Следует отметить, что в военных санитарно-профилактических организациях сегодня широко применяется метод Dot-ИФА. Его отличие от классического ИФА заключается в том, что растворы антигена или антител наносятся на нитроцеллюлозную подложку (мембрану) в виде серии точек. Это позволяет выполнять работу с минимальными объемами реагентов и, соответственно, увеличивать количество исследований без потерь в чувствительности и специфичности метода, значительно сокращая сроки их проведения. Для проведения исследований методом Dot-ИФА санитарно-профилактические организации Южного военного округа в 2015 г. были оснащены комплектами точечного иммуноферментного анализа КТИА-01.1.

Технические характеристики комплекта (табл. 2) позволяют быстро обнаруживать и идентифицировать антигены и токсины возбудителей инфекций, а также серодиагностики вызываемых ими заболеваний, как в стационарных микробиологических лабораториях с сетевым питанием, так и в полностью автономных условиях в подвижных медицинских комплексах. Применяются они совместно с комплектами индикаторных средств — наборами иммуноферментных тест-систем (ИФТС) для Dot-ИФА.

Технические характеристики комплекта КТИА-01.1

Основные параметры и характеристики комплекта	Показатели
Время приведения комплекта в рабочий режим (мин), не более	30
Время проведения анализа без учета времени подготовки пробы (мин), не более	120
Время удаления отмывочного буфера из 24 лунок МФ (мин), не более	5
Комплект химических реагентов обеспечивает проведение анализов, не менее	2940

Выделение возбудителей ПОИ и ОИЗ, обнаружение их антигенов и антител к ним в полевом материале проводились на базе отделения особо опасных инфекций микробиологического отдела и противочумного отряда (г. Знаменск, Астраханская область) 1002-го центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора (1002 ЦГСЭН МО РФ).

Результаты и обсуждение

В результате исследования методом ПЦР по конечной точке в полевом материале от носителей и переносчиков были обнаружены ДНК/РНК возбудителей бактериальных, вирусных и рикетсиозных инфекций, что говорит об их циркуляции в качестве маркеров в природном очаге и, соответственно, отражено в таблице 3.

Данные, имеющиеся в научной литературе, свидетельствуют о том, что в сопредельных с Россией природных очагах чумы на территориях Казахстана, Монголии, Китая в 2016 г. отмечено сохранение высоких рисков заражения. В частности, в Казахстане в 2016 г. штаммы чумного микроба были выделены на территориях Кызылкумского, Мойынкумского, Таукумского, Прибалхашского, Илийского межгорного природных очагов [16]. В нашей стране имеются Прикаспийский Северо-Западный и Волго-Уральский степные природные очаги чумы.

Следует отметить, что Прикаспийский Северо-Западный степной очаг долгое время находится в глубокой и длительной депрессии. Последние находки зараженных чумой животных регистрировались еще в 1990 г. Эпизоотических проявлений чумы на территории очага в 2017 г. не ожидалось. В то же время прогнозировалось увеличение численности малого суслика и его блох [16].

В Волго-Уральском степном очаге, в северной части Волго-Уральского междуречья в границах Астраханской и Волгоградской областей последние находки зараженных чумой животных относятся к 1975 г. В 2017 г. на территории очага в границах Российской Федерации также не ожидалось эпизооти-

Таблица 3

Количество положительных находок в структуре лабораторных исследований

Наименование инфекционного заболевания	2016						2017					
	Число проб	Всего положительных	Изолировано культур	Положительные пробы		%	Число проб	Всего положительных	Изолировано культур	Положительные пробы		%
				РНГА, ИФА, дог-ИФА	ПЦР					РНГА, ИФА, дог-ИФА	ПЦР	
Чума	698	—	—	—	—	—	658	2	—	2	—	0,3
Туляремия	598	2	—	2	—	0,3	663	—	—	—	—	—
Псевдотуберкулез	2835	—	—	—	—	—	3116	3	—	—	3	0,1
Кишечный иерсиниоз	2835	—	—	—	—	—	3116	1	—	—	1	0,03
Холера	946	60	60 (Non O1/O139)	—	—	6,3	1007	73	73 (Non O1/O139)	—	—	7,2
КГЛ	98	8	—	6	2	8,2	47	—	—	—	—	—
ВКЭ	48	2	—	1	1	4,2	35	1	—	—	1	2,9
Клещевой боррелиоз	48	2	—	—	2	4,2	35	—	—	—	—	—
Ку-лихорадка	98	3	—	2	1	3,1	35	30	—	20	10	85,7
ЛЗН	98	—	—	—	—	—	52	—	—	—	—	—
ГЛПС	50	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—
Итого:	4489	79	60	11	8	1,7	4786	110	73	22	15	2,3

ческих проявлений. В Волго-Уральском песчаном очаге также в 2017 г. прогнозировалось сохранение низкой численности носителей и переносчиков возбудителя чумы.

В целом, на территории Южного военного округа в степных, полупустынных, предгорных и горных ландшафтах существует 8 природных очагов чумы, ранее проявлявших эпизоотическую активность (рис.).

Несмотря на то, что в 2016 г. эпизоотии чумы в них не регистрировались, иммунологическими методами исследования ИФА и точечного иммуноферментного анализа КТИА-01.1 была подтверждена циркуляция чумного микроба на территории одного из очагов [16].

Необходимо отметить явные тенденции к изменению границ природных очагов чумы Северо-Западного Прикаспия, что подтверждено сотрудниками Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб» при ГИС-картографировании и паспортизации природных очагов чумы и других инфекций в Нижнем Поволжье. По результатам исследований показано, что участки, наиболее удаленные от центральных областей природных очагов чумы, в связи с их низкой эпидемической опасностью обследуются с минимальной интенсивностью, причем в Нижнем

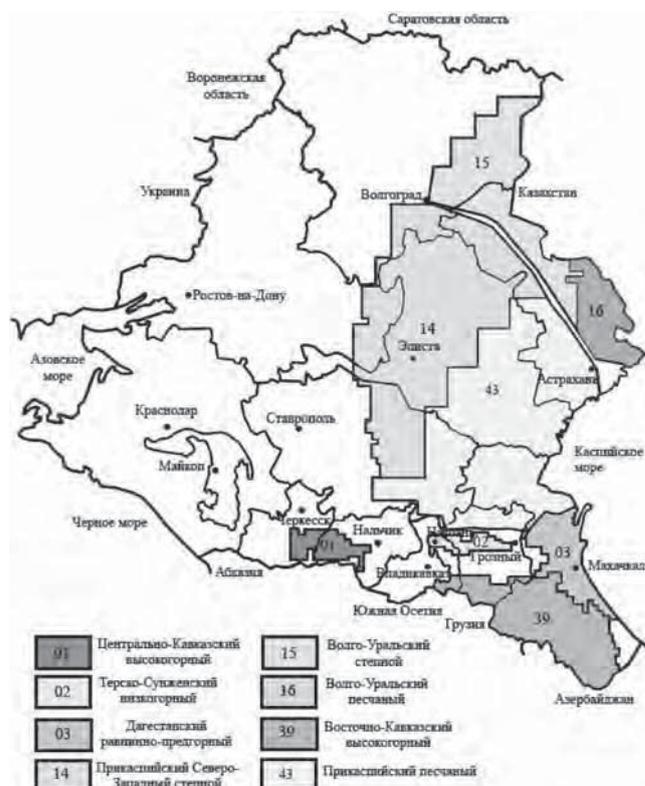


Рис. Природные очаги чумы на территории Южного военного округа

Поволжье в последние годы становилась все более заметной потеря такими территориями признаков энзоотичности по чуме, характеризующаяся коренным преобразованием ландшафта, в пределах которого исчезли условия для обитания основных носителей возбудителя этой инфекции [7].

Аналогичные данные были получены и другими исследователями, которым в 2014 г. удалось обнаружить ДНК возбудителя чумы молекулярно-генетическим методом на территории Прикаспийского песчаного очага [8, 11]. Ситуация, связанная с обнаружением маркеров чумы у животных, является чрезвычайно серьезной, так как на этом фоне отмечались случаи заболеваний людей, находящихся на территории Прикаспийского песчаного очага [15].

Касаясь наблюдения за возбудителем туляремии, можно сделать вывод, что на анализируемых территориях активность очагов туляремии сохранится [18]. Свидетельством этого являются данные о выявлении в последние годы иммунодиагностическими и молекулярно-генетическими методами маркеров *F. tularensis*. Фактически при серологическом скрининге, направленном на выявление антигена туляремийного микроба у носителей и переносчиков (иксодовых клещей), отловленных на территории Волго-Ахтубинской поймы, ежегодно обнаруживаются положительные находки [6]. В последние годы серопозитивные находки связаны с домовыми, лесной и полевой мышами, а также обыкновенной полевкой. Очевидно, что в связи с антропогенным преобразованием ландшафта на ряде территорий произошла смена видового состава основного носителя туляремийного микроба водяной полевки на полевку обыкновенную и (или) домовую мышь. По этой причине именно мышевидных грызунов необходимо обязательно включать в эпизоотологический мониторинг при проведении эпидемиологического обследования на этих территориях.

В 2016–2017 гг. из 1261 пробы полевого материала — мелких млекопитающих (лесная мышь, полевая мышь, бурозубка, обыкновенная полевка) и иксодовых клещей (*Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata*, *Hyalomma marginatum*, *Rhipicephalus rossicus*), которые доставлялись в отделение особо опасных инфекций и противочумный отряд 1002 ЦГСЭН МО РФ из открытых станций Ростовского, Новороссийского и Владикавказского гарнизонов, точек отбора проб в Волго-Уральском степном очаге чумы, Волго-Уральском песчаном очаге чумы, военных полигонов Астраханской и Волгоградской областей, маркеры *F. tularensis* были обнаружены только в 2 пробах.

Однако регистрация спорадических случаев туляремии среди гражданского населения продолжается (в 2016 г. — 2 случая в Республике Крым, 1 — в Краснодарском крае).

Наряду с возбудителями чумы и туляремии, необходимо постоянно осуществлять слежение за циркуляцией возбудителя холеры. Несмотря на то, что при оценке эпидемиологической обстановки по этому опасному заболеванию в мире установлена тенденция к снижению заболеваемости в 2016 г., прогноз по холере на глобальном уровне и в России на 2017 г. оставался неблагоприятным. Это было обусловлено возможностью заноса в Россию атипичных геновариантов холерных вибрионов Эль Тор с эпидемическим и пандемическим потенциалом, формированием множественной лекарственной устойчивости у штаммов *V. cholerae* O1 Эль Тор O1 и O139 серогрупп [13].

Потенциальная эпидемическая опасность появления *V. cholerae* на территории ЮВО с развитием ЧС биолого-социального характера заключается, в первую очередь, в контаминации холерными вибрионами поверхностных вод водоемов, используемых в качестве источников хозяйственно-бытового и рекреационного водопользования. Поэтому важное значение при оценке и прогнозировании эпидемиологической обстановки по холере имеют сведения о случаях выделения холерных вибрионов из биоматериала, взятого из объектов окружающей среды, прежде всего поверхностных и прибрежных вод естественных водных источников [12].

Так, в 2016 г. специалистами отделения особо опасных инфекций микробиологического отдела и отряда противочумного 1002 ЦГСЭН был проведен анализ 1120 поступивших на исследования проб, 946 (84,5%) из них — пробы из объектов внешней среды. Большинство зарегистрированных положительных находок холерного вибриона по O1/O139 серогрупп представляли пробы из воды поверхностных водоемов. Из 581 пробы в 115 был выявлен *V. cholerae* по O1/O139, причем холерный вибрион был выделен в 15 случаях из 252 (5,9%) проб других объектов окружающей среды (ил, водоросли и др.), а также в 5 случаях из 68 (7,3%) проб хозяйственно-бытовых сточных вод. В то же время в питьевой воде и материале от людей холерный вибрион не был обнаружен. При этом не было обнаружено и изолировано токсигенных штаммов возбудителя.

Ежегодное выделение атоксигенных холерных вибрионов указывает на необходимость выявления потенциальных и реальных рисков появления холерных вибрионов O1/O139 серогрупп в водных объектах и их устранения. Более того, атоксигенные холерные вибрионы являются маркерами данных объектов, требующими повышенного внимания и постоянного лабораторного наблюдения за ними. Лабораторные исследования указанных экологических ниш должны быть расширены за счет экспресс-методов мониторинга, в первую очередь ПЦР в режиме реального времени. Это по-

зволит не только ускорить получение результатов, но и быстро оценить эпидемический потенциал и дать генотипическую характеристику выделенных вибрионов.

В 2016 г. были обнаружены маркеры крымской геморрагической лихорадки (КГЛ) в двух пробах клещей *Hyalomma marginatum* и одной пробе клещей *Rhipicephalus rossicus* при обследовании открытых станций военных полигонов в Астраханской и Волгоградской областях соответственно, ДНК возбудителя иксодового клещевого боррелиоза (болезнь Лайма) — в пробе клещей *Ixodes ricinus* на территории военного полигона в Ростовской области. Антиген возбудителя лихорадки Ку методом дот-ИФА выявлен в пробах клещей *Haemaphysalis punctata* из открытых станций на территории воинских частей в г. Ростов-на-Дону и г. Батайск Ростовской области.

В ходе эпизоотологического мониторинга выявлен антиген и РНК вируса клещевого энцефалита на территории Ставропольского края, Республик Адыгея и Дагестан. Циркуляция вируса подтверждена в Ростовской области. В 2016 г. циркуляция вируса отмечена в Краснодарском крае и республике Дагестан. Ранее антиген вируса обнаруживался в иксодовых клещах *Ixodes ricinus* лесостепной зоны (лесные массивы горной, предгорной и южнобережной зон) Крыма [17]. Однако заболевания вирусным клещевым энцефалитом в этих регионах не регистрировались. Более того, при проведении широкомасштабных исследований полевого материала, проведенных в 2014–2015 гг. силами санитарно-противоэпидемических бригад Ставропольского противочумного института и Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб» Роспотребнадзора, Противочумной станции Республики Крым Роспотребнадзора, Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и г. Севастополе, маркеры возбудителя КВЭ выявлены не были [14,17].

Так с чем же связаны находки данных маркеров ВКЭ? С расширением ареала вируса и его дистрибуцией на неэндемичные территории со сменой экологических ниш? С изменением границ распространения двух основных переносчиков вируса — иксодовых клещей *Ixodes ricinus* и *I. persulcatus* или с изменением компетентности вируса к различным векторам? Можно ли допустить возможность перекрестных иммунодиагностических реакций, направленных на поиск антигена в объектах окружающей среды? Ответы на эти вопросы требуют углубленного изучения и тщательной экспертной оценки полученных данных лабораторного исследования в отношении вирусного клещевого энцефалита и последующих рекомендаций о вакцинации личного состава войск ЮВО. При обнаружении положительных проб, в частности антигена

в клещах и IgG в сыворотке людей, для исключения перекрестных реакций с другими арбовирусами целесообразно использовать весь набор иммунодиагностических тестов, включая параллельные исследования с близкородственными флавивирусами. Такой алгоритм, показавший свою высокую эффективность, был рекомендован для мониторинга за возбудителем лихорадки Западного Нила [5]. Для верификации результатов ПЦР рекомендуется использовать секвенирование вирусного генома и фрагмента амплификации. Данные секвенирования позволят не только выявить наличие вирусной РНК, но и определить генотип циркулирующего вируса клещевого энцефалита.

Заключение

На необходимость постоянного мониторинга ОИЗ и ПОИ указывают данные о сохранении вероятности осложнения эпизоотической обстановки и появления возбудителя с последующим развитием инфекционных заболеваний на территориях (очагах инфекции), находящихся длительное время в депрессивном состоянии по отношению к конкретным возбудителям.

В современный период эпидемиологический надзор за инфекционными болезнями предназначен не только для оценки эпидемиологической обстановки и эпидемиологических рисков на конкретной территории, но и для формирования адекватного алгоритма мониторинга возбудителей для предотвращения чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера.

Следует отметить, что в последние годы сохраняется напряженность по природно-очаговым инфекциям, а по некоторым вирусным инфекциям, вызывающим чрезвычайные ситуации и требующим проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации, она усилилась. Более того, отмечены единичные спорадические случаи природно-очаговых инфекций среди личного состава войск Южного военного округа.

В 2018 г. прогноз остается неблагоприятным по ряду инфекций, таким как Крымская геморрагическая лихорадка, ЛЗН, иксодовый клещевой боррелиоз (болезнь Лайма), геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, бешенство, бруцеллез, лептоспироз, туляремия среди переносчиков возбудителей ряда актуальных природно-очаговых инфекций (Конго-крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила), ведущее эпидемиологическое значение сохраняют *Hyalomma marginatum* и комары *Culex pipien*. Положительные находки при лабораторном исследовании мелких млекопитающих на ГЛПС, туляремию и лептоспироз подтверждают наличие локальных эпизоотий на территориях ЮВО.

Выводы

1. Опасные инфекционные заболевания и природно-очаговые инфекции представляют высокую актуальность и эпидемиологическую значимость для территорий, на которых дислоцируются войска Южного военного округа. Сохраняется риск возникновения чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера с вовлечением в эпидемиологический процесс военнослужащих.

2. Необходимо осуществлять постоянный эпидемиологический мониторинг с обязательным использованием лабораторных исследований за чумой, туляремией, холерой, трансмиссивными вирусными зоонозами, в зависимости от приоритетных районов и случаев выделения возбудителей, в том числе при получении такой информации из органов Роспотребнадзора. Мероприятия противоэпидемической защиты воинских формирований, привлекаемых к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на эндемичных и энзоотичных территориях, должны организовываться с учетом данных такого мониторинга, аккумулируемых в санитарно-профилактических организациях военного округа.

Литература

- Безопасность работы с микроорганизмами I – II групп патогенности (опасности) [электронный ресурс] / санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.3118-13 // <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.07.2018)
- О мерах по совершенствованию мониторинга за возбудителями инфекционных и паразитарных болезней [электронный ресурс] / приказ Роспотребнадзора от 17.03.2008 № 88 // <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.07.2018)
- Об утверждении положения о проведении социально-гигиенического мониторинга [электронный ресурс] / постановление Правительства РФ от 02.02.2006 № 60 // <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.07.2018).
- Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой на территории Российской Федерации [электронный ресурс] / санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.2521-09 // <http://www.consultant.ru> (дата обращения 01.07.2018).
- Дрефс, Н.М. Оптимизация алгоритма лабораторной диагностики лихорадки Западного Нила на территории России / Н.М. Дрефс [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2013. – № 5. – С. 50–54.
- Кудрявцева, Т.Ю. Энзоотическая и эпидемиологическая ситуация по туляремии в Российской Федерации в 2015 г. и прогноз на 2016 г. / Т.Ю. Кудрявцева [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – № 1. – С. 28–32.
- Кузнецов, А.А. Изменение границ природных очагов чумы Северо-Западного Прикаспия / А.А. Кузнецов [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – № 3. – С. 38–43.
- Кутырев, В.В. Обеспечение эпидемиологического благополучия по чуме в условиях обострения энзоотической обстановки в Прикаспийском песчаном природном очаге в 2014 г. / В.В. Кутырев [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. – № 4. – С. 22–29.
- Ланцов, Е.В. Применение сил и средств военных санитарно-профилактических организаций при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: эпидемиологические и организационные аспекты / Е.В. Ланцов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2018. – № 7. – С. 39–46.
- Ланцов, Е.В. Роль и организация работы военных специалистов профилактического профиля при ликвидации последствий биолого-социальной чрезвычайной ситуации (на примере ликвидации очага сибирской язвы в Ямало-Ненецком автономном округе в 2016 г.) / Е.В. Ланцов [и др.] // Медицина катастроф. – 2017. – № 4 (100). – С. 38–42.
- Матросов, А.Н. Условия активизации эпизоотий чумы в Прикаспийском песчаном природном очаге в 2014 г. / А.Н. Матросов [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. – № 4. – С. 30–35.
- Москвитина, Э.А. Холера: эпидемиологическая обстановка в мире в 2005–2014 гг., прогноз на 2015 г. / Э.А. Москвитина [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. – № 1. – С. 18–25.
- Москвитина, Э.А. Эпидемиологическая обстановка по холере в мире и России в 2007–2016 гг., прогноз на 2017 г. / Э.А. Москвитина [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – № 1. – С. 13–20.
- Носков, А.К. Клещевой вирусный энцефалит в Российской Федерации: особенности эпидемического процесса в период устойчивого спада заболеваемости, эпидемиологическая ситуация в 2016 г., прогноз на 2017 г. / А.К. Носков [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – № 1. – С. 37–43.
- Онищенко, Г.Г. Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири / Г.Г. Онищенко [и др.] ; под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева. – М.: Медицина, 2004. – 191 с.
- Попов, Н.В. Энзоотическая активность природных очагов чумы Российской Федерации в 2016 г., прогноз на 2017 г. / Н.В. Попов [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – № 1. – С. 5–12.
- Тихонов, С.Н. Клещевой вирусный энцефалит в Крыму / С.Н. Тихонов [и др.] // Актуальные проблемы болезней, общих для человека и животных: материалы II Всероссийской научно-практической конференции (г. Ставрополь, 5–6 апреля 2017 г.). – Ставрополь. – 2017. – С. 98–99.
- Транквилевский, Д.В. Состояние численности грызунов и эпидемиологическая обстановка по туляремии на территории Российской Федерации во втором полугодии 2014 г. и прогноз на 2015 г. / Д.В. Транквилевский [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. – № 1. – С. 30–35.
- Шиянова, А.Е. Санитарная охрана территории в структуре обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения / А.Е. Шиянова [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2015. – № 2. – С. 41–45.

References

- Safety work with microorganisms of I – II pathogenicity groups (danger-STI) [electronic resource] / sanitary and epidemiological regulations SP 1.3.3118-13 // <http://www.consultant.ru> (accessed 01.07.2018)
- Measures to improve monitoring agents of infectious and parasitic diseases [electronic resource] / the order of Rosпотребнадзора from 17/03/2008 number 88 // <http://www.consultant.ru> (accessed 01.07.2018)
- On approval of the regulations on carrying out socially-hygienic monitoring [electronic resource] / the governmental

order of the Russian Federation from 02.02.2006 n 60 // <http://www.consultant.ru> (accessed 01.07.2018).

4. Prevention of cholera. General requirements for epidemiological surveillance of cholera in the Russian Federation [electronic resource] / sanitary and epidemiological rules of the joint venture 3.1.1.2521-09 // <http://www.consultant.ru> (date of application 01.07.2018).

5. Drefs, N. Mmm. Optimization of the algorithm of laboratory diagnostics of the West Nile fever in Russia / V. Antonov, I. A. Barkova, E. A. Snatnikov [et al.] // Clinical laboratory diagnostics. — 2013. — № 5. — P. 50-54.

6. Kudryavtseva, T. Y. Epizootic and epidemiological situation on tularemia in the Russian Federation in 2015 and 2016 forecast / T. Yu. Kudryavtsev, D. V. Tranqui-Levski, A. N. Mokrievich [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2016. — № 1. — P. 28-32.

7. Kuznetsov, A. A. Change of boundaries of natural foci of plague in North-Western Caspian region / A. A. Kuznetsov, A. N. Sailors, Porshakov A. M. [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2016. — № 3. — P. 38-43.

8. Kutyrev, V. V. Ensuring epidemiological well-being in the tent in the conditions of aggravation of the epizootic situation in the Caspian sandy natural focus in 2014 / V. V. Kutyrev, A. Yu. Popov, E. B. Ezhlova [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2015. — № 4. — P. 22-29.

9. Lantz, E. V. the Use of forces and means of military sanitation organizations at liquidation of consequences of emergency situations: epidemiological and organizational aspects / E. V. Lantsov, A. A. Kuzin, Kobylkin D. V. [and other] // Military medical journal. — 2018. — № 7. — P. 39-46.

10. Lantsov, E. V. the Role and organization of the preventive profile of the military specialists in the elimination of the consequences of biological and social disasters (on the example of the elimination of anthrax in the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug-GE in 2016) / E. V. Lantsov, D. V. Kobylkin, A. Kuzin [et al.] // — 2017. — № 4 (100). — P. 38-42.

11. Sailors, A. Conditions of activation of plague epizootics in the Caspian sea-dog in the natural hearth in 2014. Matrosov, V. K. Sintsov, V. S. Manjiyeva [et al.] // Problems of especially dangerous infections. — 2015. — № 4. — P. 30-35.

12. Moskvitina, E. A. Cholera: epidemiological situation in the world in 2005-2014, prognosis for 2015 / E. A. Moskvitina, O. V. Kruglikov [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2015. — № 1. — Pp. 18-25.

13. Moskvitina, E. A. the Epidemiological situation of cholera in Russia and the world in the 2007-2016 years., forecast for 2017 / E. A. Moskvitina, E. G. Tyuleneva, V. A. Samorodova [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2017. — № 1. — P. 13-20.

14. Noskov, A. K. Tick-borne viral encephalitis in the Russian Federation: peculiarities of epidemiological process in a period of sustained decline in the incidence, epidemiological Biologicheskaya the situation in 2016 forecast 2017 / A. K. Noskov, A. Y. Nikitin, E. I. Andaev [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2017. — № 1. — P. 37-43.

15. Onishchenko, G. G. natural foci of the plague of the Caucasus, the Caspian sea, Central Asia and Siberia / G. Onishchenko [et al.] // ed. G. Onishchenko, V. V. Kutyrev. — M.: Medicine, 2004. — 191 p.

16. Popov, N. In. Epizootic activity of natural plague foci of the Russian Federation in 2016, the forecast for 2017 / N. In. Popov, A. N. Matrosov, T. V. Knyazeva [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2017. — № 1. — P. 5-12.

17. Tikhonov, S. N. Tick-borne viral encephalitis in Crimea / S. N. Tikhonov, K. A. Vasilenko, L. S. Zinich [et al.] // Actual problems of diseases common to humans and animals: proceedings of the II all-Russian scientific-practical conference (Stavro — Pol, 5-6 April 2017). — Stavropol. — 2017. — P. 98-99.

18. Trankvilevsky, D. V. Status of rodents and epidemiologic-sky situation on tularemia in the territory of the Russian Federation in the second half of 2014 and forecast for 2015 / Trankvilevsky D. V., Udovikov A. I., Popov V. P. [and others] // Problems of especially dangerous infections. — 2015. — № 1. — P. 30-35.

19. Shiyanova, A. E. Sanitary protection of the territory in the structure of sanitary-epidemiological welfare of the population / A. Shiyanov, V. p. TopoR, M. N. Lyapin, I. G. Karnaukhov // Problems of especially dangerous infections. — 2015. — № 2. — P. 41-45.

Авторский коллектив:

Ланцов Евгений Владимирович — адъюнкт кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова; тел.: 8(812)292-34-20, e-mail: lantsov83@mail.ru

Петров Андрей Васильевич — начальник отдела (микробиологического) 1002-го Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора; тел.: 8(863)251-45-56, e-mail: gigitna_1002@mail.ru

Мощенко Сергей Владимирович — начальник отделения (микробиологических исследований) отдела (микробиологического) 1002-го Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора; тел.: 8 (863)251-45-56, e-mail: gigitna_1002@mail.ru

Кузин Александр Александрович — доцент кафедры (общей и военной эпидемиологии) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, д.м.н., доцент; тел.: 8(812)292-34-20, e-mail: paster-spb@mail.ru

Гончаров Георгий Вячеславович — начальник 1002-го Центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора — главный государственный санитарный врач военного округа; тел.: 8(863)251-45-56, e-mail: gigitna_1002@mail.ru

Колосовская Елена Николаевна — заведующая отделом (санитарно-эпидемиологического надзора за госпитальной инфекцией) Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова, д.м.н., профессор; тел.: 8 (812)292-34-20, e-mail: kolosovskaya@yandex.ru