

геморрагической лихорадки с почечным синдромом в Республике Башкортостан. Методические рекомендации. Уфа, 2010.

9. Ткаченко Е.А., Бернштейн А.Д., Дзагурова Т.К. и др. Актуальные проблемы геморрагической лихорадки с почечным синдромом. Журн. микробиол. 2013, 1: 51-58.

Поступила 30.08.15

Контактная информация: Мочалкин Павел Александрович, к.м.н., 450005, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Мингажева, 127/1, р.т. (347)273-83-27

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

К.М.Курбанов¹, С.С.Саторов², Е.Г.Симонова^{3,4}, Н.Н.Филатов⁴

СОВРЕМЕННЫЕ ЭПИЗООТОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

¹Таджикский НИИ профилактической медицины, ²Таджикский государственный медицинский университет, Душанбе; ³Центральный НИИ эпидемиологии, Москва; ⁴Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

Цель. Изучение эпизоотологических и эпидемиологических особенностей бруцеллеза на территории Республики Таджикистан в условиях социально-экономических преобразований с оценкой широты и масштабов его распространенности, а также причин сложившейся ситуации. *Материалы и методы.* Использованы данные официальной статистики, результаты экспертных оценок, отчеты, аналитические материалы национальных и международных организаций, результаты клинико-эпидемиологического анализа. Применялись описательно-оценочные эпидемиологические методы; серологические исследования проб, полученных от людей, животных, из объектов внешней среды в период с 2000 по 2013 гг.; картографирование с использованием элементов ГИС-технологии, а также статистический анализ. Использовались методики расчета индекса DALY и показателя риска инфицирования населения. *Результаты.* Выявлены особенности ситуации по бруцеллезу, заключающиеся в его широком распространении среди людей и сельскохозяйственных животных, изменении структуры заболеваемости, а также характера ее сезонного и территориального распределения, связанного с преимущественным действием социальных факторов риска. *Заключение.* Современная ситуация по бруцеллезу в Республике Таджикистан характеризуется выраженным неблагополучием и детерминирована действующими социально-экономическими условиями. Основными факторами являются изменения условий ведения сельскохозяйственной деятельности на фоне высокого уровня безработицы и внешней трудовой миграции.

Журн. микробиол., 2016, № 3, С. 31—37

Ключевые слова: эпидемиология бруцеллеза, эпизоотология бруцеллеза, социальные факторы риска, надзор за бруцеллезом

К.М.Kurbanov¹, S.S.Satorov², E.G.Simonova^{3,4}, N.N.Filatov⁴

CONTEMPORARY EPIZOOTOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF BRUCELLOSIS IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

¹Tajik Research Institute of Prophylactic Medicine, ²Tajik State Medical University, Dushanbe; ³Central Research Institute of Epidemiology, Moscow; ⁴Sechenov First Moscow State Medical University, Russia

Aim. Study epizootological and epidemiological features of brucellosis on the territory of the Republic of Tajikistan under the conditions of social-economic transformation with evaluation of width and scale of its spread, as well as reasons of the present situation. *Materials and methods.* Official statistics data, results of expert evaluations, reports, analytical material of national and

international organizations, results of clinical and epidemiological analysis were used. Descriptive-evaluative epidemiologic methods, serologic studies of samples obtained from humans, animals, environmental objects between 2000 and 2013; mapping using GIS-technology, as well as statistical analysis were used. Techniques of calculation of DALY index and population infection risk parameter were used. *Results.* Features of situation by brucellosis were detected, that lay in its wide spread among humans and agricultural animals, changes in morbidity structure, as well as character of its seasonal and territorial spread, connected with predominant effect of social risk factors. *Conclusion.* Contemporary situation for brucellosis in the Republic of Tajikistan is characterized by a pronounced non-welfare and determined by acting social-economic conditions. The main factors are changes in the conditions of conducting agricultural activity against the background of high level of unemployment and external work migration.

Zh. Mikrobiol. (Moscow), 2016, No. 3, P. 31—37

Key words: brucellosis epidemiology, brucellosis epizootology, social risk factors, brucellosis control

ВВЕДЕНИЕ

Среди стран, где в совокупности ежегодно регистрируется до 500 тыс. впервые выявленных случаев бруцеллеза, Республика Таджикистан по частоте и уровню заболеваемости занимает лидирующую позицию [9]. Значительное обострение ситуации по бруцеллезу в Таджикистане, также как и в других странах постсоветского пространства, произошло в начале 90-х годов прошлого века. Вследствие резкого слома политической и социально-экономической системы, оттока основного поголовья сельскохозяйственных животных из коллективных в мелкие индивидуальные хозяйства, а также неадекватно проводимых профилактических, противозооотических и противоэпидемических мероприятий бруцеллез приобрел характер эпидемического распространения [3].

Действие социальных факторов риска, таких как активная миграция населения, ввоз и передвижение животных из неблагополучных по бруцеллезу регионов, в основном из сопредельных государств и др., еще больше осложнило ситуацию по бруцеллезу в Таджикистане, определило ее современные особенности [5, 7]. В данной статье приводятся результаты изучения эпизоотолого-эпидемиологических особенностей бруцеллеза на территории Республики Таджикистан в условиях продолжающихся социально-экономических преобразований с оценкой широты и масштабов его распространенности, а также причин сложившейся ситуации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами исследования послужили данные официальной статистики, результаты экспертных оценок, отчеты, аналитические материалы национальных и международных организаций, результаты лабораторных исследований проб, полученных от людей, животных, из объектов внешней среды в период с 2000 по 2013 гг.

Клинико-эпидемиологический анализ бруцеллеза среди больных, госпитализированных в инфекционные отделения городских и областных больниц Хатлонской области и г. Душанбе, проводили ретроспективно за 2012 — 2013 гг. Истинная распространенность бруцеллеза среди населения горных и равнинных кишлаков Хатлонской области изучалась на основе результатов выборочных исследований. Подворными обходами было охвачено 769 хозяйств с населением 6628 человек, из них 541 человек с клиническими проявлениями бруцеллеза были обследованы лабораторно с применением реакций Хеддльсона и Райта. Положительным считали титр антител 1:200 и более.

Определение территорий риска проводили путем районирования Республики

Таджикистан по показателю риска инфицирования населения бруцеллезом (РИНБ), вычисленному по методике А.И. Кологорова с соавт. (1992): $A=a-(t:T)$, где: A — показатель риска инфицирования, a — средний интенсивный показатель заболеваемости, t — число лет регистрации бруцеллеза на конкретной территории, T — продолжительность изучаемого периода.

Уровень экономического ущерба определяли на основе расчета индекса DALY (потенциально потерянные годы жизни из-за преждевременной смерти или нетрудоспособности) по методике ВОЗ [8]. Из-за отсутствия достоверных данных о заболеваемости хроническим бруцеллезом расчеты проводились на основе числа зарегистрированных случаев острого бруцеллеза с учетом показателя ВВП на душу населения в 2012 г., опубликованного Всемирным Банком.

Оценку эпизоотологической ситуации проводили на основе изучения распространенности бруцеллеза среди сельскохозяйственных животных по показателю серопревалентности, выявленному по результатам многолетних выборочных серологических исследований.

Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием методов биостатистики, которые включали определение средней арифметической, медианы, стандартных ошибок и доверительных интервалов сравниваемых средних величин с помощью компьютерных программ Social Science Statistics и Microsoft Excel. Степень достоверности сравниваемых средних величин оценивали с помощью t -критерия, где разность результатов считалась статистически значимой при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ социально-экономической и демографической ситуации показал, что 36% 8 млн населения страны моложе 15 лет, около 74% проживают в сельской местности и 60% населения занято в сельскохозяйственном секторе [1]. При доле женщин (50,5%) отмечается незначительный темп ежегодного прироста населения, который составляет не более 2%. Низкие объем ВВП и уровень доходов на душу населения, а также высокий уровень безработицы способствовали активной внешней трудовой миграции. Отток преимущественно мужского трудоспособного населения, составивший более 1 млн человек, усугубил и без того непростую социальную и демографическую ситуацию в стране [2, 4].

Условия формирования рыночной экономики и приватизация государственных животноводческих хозяйств способствовали переходу основного поголовья скота из общественных хозяйств в частные, что, в свою очередь, привело к бесконтрольному увеличению числа лиц, занимающихся передвижением, а также широкой оптовой и розничной торговлей скотом, обусловивших смешивание поголовья, в том числе больного бруцеллезом.

Проведенное исследование показало, что бруцеллез по-прежнему остается значимой для Республики Таджикистан проблемой. Так, индекс DALY по данным 2012 г. составил 1893 потерянных потенциальных лет жизни, а потери потенциального ВВП — более 1,6 млн долларов США. Однако реальный экономический ущерб намного выше, так как в большинстве случаев бруцеллез диагностируется в подострой и хронической форме, что подтверждено полученными клинико-эпидемиологическими данными. Показано, что от 70 до 95% госпитализированных в областные инфекционные больницы находились на лечении с впервые установленным диагнозом «хронический бруцеллез», что свидетельствует о проблемах в диагностике.

Оценка эпидемиологической ситуации показала, что средний уровень заболеваемости бруцеллезом в Республике Таджикистан по данным статистического наблюдения составил 14 случаев на 100 тыс. населения.

Выявленные в динамике высокие интенсивные показатели заболеваемости

населения, регистрируемые вплоть до 2006 г., демонстрируют неэффективность проводившихся противобруцеллезных мероприятий, а постепенное снижение заболеваемости, начавшееся с 2007 г., связано с реализацией программы массовой вакцинации мелкого рогатого скота (МРС) [10].

Между тем, реальный уровень заболеваемости населения бруцеллезом многократно превосходит приводимые цифры. Так, проведенные выборочные исследования, направленные на активное выявление случаев бруцеллеза, показали, что уровень заболеваемости в кишлаках Хатлонской области составил 1358 на 100 тыс. населения, что в 65 раз выше официально регистрируемого.

В динамике также выявлены изменения структуры заболеваемости населения, характера сезонных и территориальных проявлений эпидемического процесса, обусловленные преимущественно действием социальных факторов риска. Так, смена условий хозяйствования, а также демографические сдвиги отразились на возрастной структуре заболевших бруцеллезом, которая в настоящее время характеризуется широким вовлечением в эпидемический процесс лиц молодого трудоспособного возраста от 15 до 49 лет (79%), преимущественно женщин (56%) ($p < 0,05$).

Полученные результаты диктуют необходимость пересмотра традиционного отношения к группам риска инфицирования бруцеллезом на территории Республики Таджикистан, к которым наряду с профессиональными контингентами в настоящее время следует относить домохозяек, а также детей и подростков, доля которых в структуре заболевших составила 28 и 30% соответственно.

Выявленный высокий удельный вес школьников и дошкольников (14%, $p < 0,05$) свидетельствует о наличии тесных контактов детей с инфицированными животными, происходящих при уходе за животными и их выпасе. Увеличение доли неработающих (12%) и служащих (7%) в структуре заболевших бруцеллезом также имеет социально-экономические корни и связано с высоким уровнем безработицы, низкой заработной платой, послуживших причиной для разведения сельскохозяйственных животных как источника дохода семей. Действительно, в частных животноводческих и личных подсобных хозяйствах сконцентрировано до 73% молочно-товарного и овце-товарного производства Республики Таджикистан.

Таким образом, эпидемический процесс бруцеллеза на территории Республики Таджикистан в последние годы характеризовался преимущественно непрофессиональным заражением, а его тип сменился с сельскохозяйственного на бытовой, точнее, на приусадебный [6].

Изменения во внутригодовой динамике заболеваемости населения бруцеллезом, как показало исследование, обусловлено действием природно-климатических и в большей степени социальных факторов, таких как практика разведения сельскохозяйственных животных. В растущих из года в год личных хозяйствах все чаще используется стойловое содержания скота, что способствует внесезонным случаям животных и влияет на сезонные проявления бруцеллеза у людей. Выраженная весенне-летняя сезонность (март — июль) свидетельствует о доминировании козье-овечьих очагов.

Проведенный анализ территориального распределения заболеваемости бруцеллезом населения Республики Таджикистан показал, что 90% административных образований представляют собой эндемичные территории с разным риском инфицирования. Показатели заболеваемости колебались от 12 на 100 тыс. населения в Хатлонской области до 41 на 100 тыс. в Горно-Бадахшанской автономной области.

Установлено, что высокий уровень риска инфицирования бруцеллезом (РИНБ) характерен для 14 из 65 административных образований Республики Таджикистан. Остальные территории имеют средние, умеренные и низкие значения РИНБ.

Максимально вовлеченными в эпидемический процесс бруцеллеза остаются территории, расположенные в равнинном поясе (66%). Для них характерна тенденция, вектор которой направлен в сторону уменьшения РИНБ — большинство районов относились к группе с низким РИНБ (31%).

Географическое расположение, климатические и ландшафтные особенности Таджикистана способствуют ведению многоотраслевого животноводства, имеющего свои характерные особенности с преобладанием овцеводства и связанной с ним отгонно-пастбищной системой, сезонными перегонами стад на пастбища и в места зимовки. Отсутствие четких графиков перегона скота, несоблюдение границ маршрутов перегона, отсутствие ветеринарных постов и неясность прав хозяйствующих субъектов в пользовании естественными пастбищами способствовали интенсивному контакту и смешиванию стад. Все это в совокупности создало условия, при которых изолированный перегон и выпас скота стали невозможными. В результате изменились проявления эпизоотического процесса бруцеллеза.

Как показало исследование, бруцеллез широко распространен среди сельскохозяйственных животных — среднемноголетние показатели серопревалентности МРС составили 0,3%, крупного рогатого скота (КРС) — 0,14%. Максимальный уровень серопревалентности выявлен на территориях районов республиканского подчинения — 1,6% среди МРС и 2% среди КРС, в Хатлонской области — 0,5 и 1,6% соответственно, а также в районах Файзабад, Бохтар и г. Душанбе, где средние показатели колебались от 1,4 до 5,1%.

При изучении причин сложившейся ситуации установлено, что за последние 14 лет в Республике Таджикистан наблюдался значительный прирост поголовья КРС и, особенно, МРС, численность которого выросла в 2 и 2,2 раза соответственно. Большая часть поголовья МРС (71,5%) и КРС (69%) сконцентрирована в районах Хатлонской и Согдийской областей, где имеются предпосылки для выпаса скота и развита инфраструктура для перегона и содержания животных в зимний период в виде скотопрогонных трасс и подкормочных площадок. Деградикация пастбищных угодий из-за интенсивного выпаса поголовья и отсутствия контроля за использованием и поддержанием растительного потенциала пастбищ привела к дефициту кормовой базы, что также способствовало развитию эпизоотического процесса бруцеллеза. К 2013 г. 79% поголовья КРС и 66% поголовья МРС принадлежали частным владельцам, и эти показатели с каждым годом увеличиваются. Особенно велика доля частного животноводства в Горно-Бадахшанской автономной области, где учтено 94% поголовья КРС и 89% МРС. Именно на этой территории наблюдался наиболее интенсивный прирост поголовья МРС и наиболее выраженный рост заболеваемости населения. В Хатлонской области, как показало исследование, поголовье КРС выросло в 10,2 раза, при этом большинство кишлаков были неблагополучными по бруцеллезу (64,1%). Высокие показатели серопревалентности, выявленные в пригородных кишлаках (МРС — 6,7%, КРС — 2,3%), свидетельствуют о существовании потенциального риска инфицирования городского населения.

В районах Бохтар, Вахдат, Рудаки, г. Турсунзаде, г. Душанбе высокая серопревалентность сельскохозяйственных животных ассоциируется с сосредоточением в них базаров с перекупщиками и продавцами скота из разных регионов страны, что способствует частым контактам здоровых животных с больными. К тому же, эти базары являются основными поставщиками сырого мяса и мясных продуктов на многочисленные рынки крупных городов.

Неблагополучная ситуация по бруцеллезу усугубляется выявленными проблемами эпизоотолого-эпидемиологического надзора и контроля. Так, ослабление потенциала ветеринарной службы привело к потере ее мобильности, отсутствию координации действий и дефициту лечебно-профилактических средств, в частности, для регулярной вакцинации животных. Так, охват вакцинацией животных

в период 2000 — 2012 гг. составил всего 8% для МРС и 1,3% для КРС при приросте поголовья на 6 и 5% соответственно. На фоне широко распространенной практики уличной продажи молока, мяса и мясо-молочных продуктов значительно ослаб контроль на рынках и объектах общественного питания (с 2000 по 2012 гг. исследовано всего 137 проб молока). Практически не исследуется абортированный материал от животных, а охват поголовья серологическими исследованиями ежегодно не превышает 20 %.

При расследовании очагов бруцеллеза отсутствует должная координация между специалистами ветеринарной и санитарно-эпидемиологической служб. Проблемы эпидемиологического надзора связаны также со слабым материально-техническим оснащением санитарно-эпидемиологической службы и его центров, нехваткой кадров, низким уровнем профессиональной подготовки специалистов и информированности населения. Недостаточное обеспечение надзора приводит к низкому качеству его информационного обеспечения, отсутствию полного и своевременного выявления, учета и регистрации случаев бруцеллеза в учреждениях первичной медико-санитарной помощи и лабораториях центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

ОБСУЖДЕНИЕ

Современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в Республике Таджикистан характеризуется выраженным неблагополучием. Действующие социальные и природные условия способствуют сохранению стойкой циркуляции возбудителя среди сельскохозяйственных животных (средние значения серопревалентности среди МРС — 0,3%, КРС — 0,14%) и высокой заболеваемости населения, среднемноголетний уровень которой по данным официальной статистики составил 14 случаев на 100 тыс. населения.

К особенностям современной эпидемиологической ситуации относятся: значительный рост заболеваемости и, как следствие, медико-социального и экономического ущерба, наносимого впервые выявленным острым бруцеллезом (по индексу DALY); увеличение в структуре заболеваемости доли хронических форм инфекции (до 95% от числа госпитализированных); изменение характера внутригодовой динамики заболеваемости со смещением ее максимума с июня на май; преимущественное вовлечение в эпидемический процесс женщин (56%), в т.ч. домохозяйек (28%), трудоспособного возраста (83%), а также детей и подростков (30%).

Эпизоотологическая ситуация характеризуется широким распространением бруцеллеза среди сельскохозяйственных животных, преимущественно МРС, содержащихся в общественных и частных животноводческих хозяйствах ($0,3 \pm 0,1$ и $0,2 \pm 0,16\%$ соответственно) на территориях всех климатических зон, включая горные и предгорные районы, природно-ландшафтные условия которых пригодны для выпаса, перегона и зимовки скота. Максимальный уровень серопревалентности выявлен на территориях районов республиканского подчинения (1,6% среди МРС и 2% среди КРС), в Хатлонской области (0,5 и 1,6%), а также в районах Файзабад, Бохтар и г. Душанбе, где показатели колеблются от 1,4 до 5,1%.

На территории Республики Таджикистан выявлены четыре группы районов, характеризующихся высокими (24,5 — 62,4), средними (8,0 — 22,2), умеренными (3,7 — 7,8) и низкими (до 3,15) показателями РИНБ. Максимально вовлеченными в эпидемический процесс остаются территории, расположенные в равнинном поясе (66%), относящиеся преимущественно к группе с низким РИНБ (31%). Высокий риск характерен для высокогорного пояса (25%).

Основные факторы эпизоотолого-эпидемиологического неблагополучия по бруцеллезу детерминированы социально-экономической ситуацией и выражаются в изменении условий ведения сельскохозяйственной деятельности на фоне

высокого уровня безработицы и внешней трудовой миграции. Рост частных животноводческих хозяйств, увеличение количества населения, имеющего скот в личных подворьях, преимущественно стойловое содержание животных, отсутствие государственного регулирования в сфере животноводства и низкое качество профилактических мероприятий приводят к формированию эпизоотических очагов бруцеллеза и инфицированию людей в них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агентство по статистике при президенте Республики Таджикистан. Режим доступа: <http://www.stat.tj/ru/database/socio-demographic-sector>.
2. Доклад о человеческом развитии в Центральной Азии. В будущее без барьеров. Региональное бюро ПРООН по странам Европы и Содружества Независимых Государств, 2005. Режим доступа: http://www.un.org/ru/development/hdr/central_asia_2005.pdf.
3. Желудков М.М. Бруцеллез в России: современная эпидемиология и лабораторная диагностика. Автореф. дис. докт. мед. наук. М., 2009.
4. Панарин С.А. Перспективы миграции коренных народов Центральной Азии в Россию: основные стимулы и ограничители. Сб. науч. трудов. Новосибирск, 2003.
5. Турдиев Ш.А. Усовершенствование мер борьбы с бруцеллезом мелкого рогатого скота в Республике Таджикистан. Автореф. дис. докт. биол. наук. Казань, 2013.
6. Черкасский Б.Л. Руководство по общей эпидемиологии. М., Медицина, 2001.
7. Corbell M.J. Brucellosis in humans and animals. WHO, FAO, OIE, 2006.
8. Mathers C., Vos Th., Lopez, A. et al. National burden of disease studies: a practical guide. WHO, 2001.
9. Pappas G., Papadimitriou P., Akritidis N. et al. The new global map of human brucellosis. Lancet. Infectious diseases. 2006, 6: 91-99.
10. Ward D., Jackson, R., Karomatullo H. et al. Brucellosis control in Tajikistan using Rev 1 vaccine: change in seroprevalence in small ruminants from 2004 to 2009. Veterinary Record. 2012, 170 (4): 100-106.

Поступила 07.12.15

Контактная информация: Симонова Елена Геннадиевна, д.м.н., проф., 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр.2, р.т. (495)687-40-35

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

В.С.Караваяев¹, Е.С.Олейникова^{1,2}, М.Ш.Азаев², А.Б.Беклемишев¹

ИММУНОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕКОМБИНАНТНОГО ХИМЕРНОГО ПОЛИПЕПТИДА OspC_{gar+afz} ИЗОЛЯТОВ BORRELIA GARINII И V.AFZELII

¹ НИИ биохимии, Новосибирск; ² ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор», п. Кольцово, Новосибирская область

Цель. Сравнительное исследование антигенных свойств рекомбинантных белков OspC_{gar} и OspC_{afz} и рекомбинантного химерного полипептида OspC_{gar+afz}, содержащего аминокислотные последовательности зрелых иммунодоминантных белков OspC западно-сибирских изолятов *Borrelia garinii* (OspC_{gar}) и *V.afzelii* (OspC_{afz}), и оценка возможности их использования в качестве антигенов при создании тест-систем для серодиагностики Лайм-боррелиоза (ЛБ) на территории Западной Сибири. **Материалы и методы.** Рекомбинантный химерный полипептид OspC_{gar+afz} и рекомбинантные зрелые белки OspC_{gar} и OspC_{afz}, полученные экспрессией соответствующих генов в клетках *Escherichia coli*, очищали аффинной хроматографией на колонке с Ni-NTA сепарозой CL-6B и исследовали методом ИФА на способность связывать антитела сывороток больных ЛБ. **Результаты.** Показано различие в чувствительности определения методом ИФА специфических к боррелиям IgM и IgG в сыворотке крови больных ЛБ с локализованной стадией заболевания при использовании в качестве антигенов OspC_{gar}, OspC_{afz} и химера OspC_{gar+afz}.