

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.1/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2021 Issue: 04 Volume: 96

Published: 29.04.2021 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



Arzu Yeskuatovna Mamutova

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
Candidate of Medical Sciences, acting associate professor
Propedeutics and Internal disease department, Kazakhstan
arzu.mamutova@mail.ru

Ikilas Suyndikovich Moldaliyev

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
Professor, Doctor of Medical Sciences
Preventive Medicine department, Kazakhstan
mikilas@mail.ru

EPIDEMIOLOGY AND CLINICAL FEATURES OF BRUCELLOSIS

Abstract: *Brucellosis is one of the most common major zoonotic infections in Kazakhstan. However, data on the incidence of brucellosis in humans and animals are limited. This article provides an overview of the study of the epidemiology and features of the clinical signs of brucellosis.*

Key words: *brucellosis, clinical features, epidemiology, diagnostics.*

Language: *Russian*

Citation: Mamutova, A. Y., & Moldaliyev, I. S. (2021). Epidemiology and clinical features of brucellosis. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (96), 405-409.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-96-80> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.04.96.80>

Scopus ASCC: 2700.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗА

Аннотация: *Бруцеллез - одна из самых распространенных основных зоонозных инфекций в Казахстане. Однако данные о заболеваемости бруцеллезом у людей и животных ограничены. В данной статье представлен обзор по изучению эпидемиологии и особенностей клинических признаков бруцеллеза.*

Ключевые слова: *бруцеллез, клиника, эпидемиология, диагностика.*

Введение

Бруцеллез - это распространенный бактериальный зооноз, вызываемый множеством видов *Brucella*, эндемичный для домашних и диких животных, вызывающий аборт, снижение фертильности и продуктивности животных, что приводит к значительным экономическим потерям [1].

Заболеваемость бруцеллезом достигает 200 случаев на 100 000 населения в некоторых регионах мира, более того, инфекция стала эндемической во многих странах. Большинство случаев бруцеллеза регистрируется в странах Средиземноморья,

Южной и Центральной Америки, Африки, Азии, Индийского субконтинента, Восточной Европы и Ближнего Востока. Данные эпиднадзора за бруцеллезом часто недооценивают истинную заболеваемость из-за диагностических ошибок, разнообразия клинических случаев и скрытых официальных данных [2,3].

Казахстан входит в число двадцати пяти государств с самым высоким уровнем заболеваемости бруцеллезом. С 1991 года заболеваемость бруцеллезом овец неуклонно снижалась и, по-видимому, стабилизировалась на уровне 0,1–0,3% к 2011 году. Изменения в

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

ветеринарных правилах и стратегии борьбы с полным тестированием скота с последующим убоем серопозитивных животных не оказали значительного влияния на уровень инфекции. В отличие от сокращения заболеваемости овец, заболеваемость людей неуклонно увеличивалась с 11,3 на 100 000 населения в 1990 году до 19,2 на 100 000 в 1992 году и достигла пика (23,95 на 100 000 человек) в 2004 году. Впоследствии заболеваемость бруцеллезом человека снижалась, достигнув в 2013 году в среднем 8,5 случаев на 100 000 человек. Однако заболеваемость варьируется в разных регионах страны, а в некоторых районах Южного Казахстана достигает 150 случаев на 100 000 человек [4].

Первый случай бруцеллеза человека был зарегистрирован в 1932 году в южных регионах Казахстана. Два года спустя бруцеллез был зарегистрирован в Центральном Казахстане. Медицинская экспедиция в отдаленные районы с полукочевым скотоводством, проведенная в 1937 г., выявила высокую заболеваемость бруцеллезом

среди местного населения, что указывает на то, что к этому времени в Казахстане существовала непрерывная циркуляция бруцелл. В период с 1978 по 1990 год заболеваемость бруцеллезом человека в стране колебалась от 6,9 до 14,8 случая на 100 000 населения, причем самый резкий рост произошел в период с 1982 по 1988 год [4].

Бруцеллез является зоонозным заболеванием, как известно, вызванным грамотрицательными бактериями из рода *Brucella*. Род *Brucella* - это группа аэробных грамотрицательных коккобацилл, обладающих способностью проникать как в фагоцитарные, так и в нефагоцитарные клетки, где они выживают, находя способы избежать иммунную систему человека. Исторически классификация видов бруцелл основана на предпочтительном хозяине и фенотипических признаках, включая потребность в CO₂, продукцию H₂S, и т.д. На основании этой классификации род *Brucella* включает семь основных видов (таблица 1), четыре из которых, как известно, вызывают заболевания у людей (*B. abortus*, *B. melitensis*, *B. Canis*, *B. Suis*) [5].

Таблица 1. Виды бруцелл [5].

Виды бруцелл	Резервуары инфекции
<i>Brucella abortus</i>	Коровы, буйволы, верблюды, яки
<i>Brucella melitensis</i>	Козы, овцы, верблюды
<i>Brucella suis</i>	Свиньи
<i>Brucella canis</i>	Собаки
<i>Brucella ovis</i>	Овцы
<i>Brucella neotomae</i>	Грызуны
<i>Brucella pinnipediae</i> u <i>Brucella cetaceae</i>	Морские животные, полосатики, дельфины, тюлени

B. melitensis считается самым вирулентным и наиболее распространенным штаммом во всем мире. Инфекция передается при контакте с животными и продуктами животного происхождения. С другой стороны, *B. abortus* наиболее широко распространен, но менее патогенен как для животных, так и для человека. *B. Suis* - серьезный патоген для человека, тогда как *B. Canis* вызывает легкое заболевание. Некоторые варианты видов бруцелл, известные как биовар, различаются физиологически и биохимически. Три вида, которые делятся на биовары, - это *B. abortus*, *B. melitensis* и *B. Suis* имеют 7, 3 и 5 биовары соответственно [6].

Влияние погодных-климатических и географических факторов на заболеваемость людей бруцеллезом выражено слабо, поскольку бруцеллез является инфекцией с антропоургической, т.е. обусловленной хозяйственной деятельностью

человека, очаговостью. Несмотря на то, что свыше 200 видов диких животных являются носителями бруцелл, эпидемического значения они не имеют, поскольку основным источником возбудителя инфекции являются сельскохозяйственные животные, которые, за счёт ухода за ними, испытывают меньшее влияние погодных факторов. Тем не менее, возможность влияния природно-климатических факторов на динамику эпизоотии бруцеллеза сельскохозяйственных животных отмечал Г.Ф. Белов. Очевидно, что влияние климатогеографических факторов на заболеваемость бруцеллезом носит, скорее всего, опосредованный характер, обусловленный их влиянием на хозяйственную деятельность человека. Тем не менее, сочетанное воздействие природных и экономических условий может способствовать

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

укоренению бруцеллёза на той или иной территории [7].

Известно, что Казахстан нельзя назвать территорией с климатом, комфортным для обитания человека. Аридные зоны с высокими перепадами температур (от +46°C до -45°C по диапазону максимальной и минимальной температур), сильными ветрами, высокой интенсивностью солнечной радиации, крайне низкой влажностью (51-53% в летнее время) вызывают постоянное экстремальное напряжение физиологических адаптационных систем организма человека и ведут к развитию иммунологической недостаточности. На территории Республики наибольшее число солнечных часов приходится на Кызылординскую область, несколько меньше – Жамбылскую, Южно-Казахстанскую и Алматинскую области. Выявленный феномен находит своё объяснение в известном факте, что в очагах бруцеллёза нередко встречаются его латентные формы (первичная длительная латенция), при которых бруцеллы находятся в организме в виде «дремлющей» инфекции. По данным городской клинической инфекционной больницы г. Алматы, за 2001-2005 гг. число больных бруцеллезом составило 759 человек. Из них больных острым и подострым бруцеллезом было 259 человек (34,1%). Соотношение острых форм к хроническим составило 1:2, в то время как в прошлые годы это соотношение равнялось 1:11-1:19. В Казахстане, по данным Республиканской СЭС, в 2004 году было зарегистрировано 3596 случаев впервые выявленного бруцеллеза (показатель на 100 тысяч населения – 23,71). Наиболее неблагоприятными по уровню заболеваемости бруцеллезом являются Южно-Казахстанская, Жамбылская, Алматинская, Кызылординская и Восточно-Казахстанская области [8,9,10].

Официальные данные не в полной мере отражают истинную эпидемиологическую ситуацию из-за большого количества неучтённых случаев заболевания, связанных с трудностями дифференциальной диагностики, обусловленных полиморфизмом клинических проявлений бруцеллёза, с увеличением доли лиц с отрицательными серологическими реакциями, низкой обращаемостью населения за медицинской помощью. Следует отметить, что снижение должного контроля над эпизоотической ситуацией по бруцеллезу у животных приводит к неблагоприятной эпидемиологической обстановке. В последние годы отмечается тенденция к росту заболеваемости бруцеллезом среди городских жителей, что свидетельствует о смещении эпизоотических очагов из сельской местности в город - расширением контактов людей с источниками инфекции. Заражение при этом

происходит алиментарным путем, осуществляется при употреблении сырых и недостаточно термически обработанных продуктов (молока, особенно козьего, брынзы, творога, и т.д.). В связи с этим наблюдается рост заболеваемости этой инфекцией лиц, профессионально не связанных с сельским хозяйством (среди городского населения, детей). Социально – экономическая значимость бруцеллеза определяется не только высокой заболеваемостью среди населения, но и склонностью этой инфекции к хроническому течению, приводящему к длительной потере трудоспособности и в некоторых случаях и к инвалидизации [11,12].

Клиника бруцеллёза в последние годы подверглась эволюции. Однако литературные сведения о характере течения современного бруцеллёза противоречивы [13,14]. В клинической картине острого бруцеллёза стала появляться специфическая особенность: раннее развитие локальных поражений нервной, костно-суставной, урогенитальной и других систем на фоне гиперчувствительности, ранее считавшихся характерными для подострого и хронического бруцеллёза. Так, при остром бруцеллёзе поражения костно-суставной системы встречались в 12,9% больных, центральной нервной системы (диффузный энцефалит, энцефаломиелит, менингомиелит) – у 5,8% [15]. Длительность лихорадочного периода, степень интоксикации, тяжесть течения имели заметную тенденцию к снижению при сохранении классических признаков острого бруцеллёза (волнообразная лихорадка, озноб, потливость, гепатолиенальный синдром, удовлетворительное самочувствие на фоне гипертермии и др.). В то же время появились поражения суставов, по своим клиническим признакам сходные с ревматоидным артритом [16].

Локальные воспалительные процессы чаще отмечались в подострой стадии. Однако при этом отмечается до 58,9% случаев хронизации процесса. В клинике подострого бруцеллёза исключительно редко наблюдаются выраженные органические поражения различных органов и систем, а также практически не встречаются гнойные поражения суставов, костей, сухожилий и мягких тканей. Типичными и доминирующими являются поражения костно-суставной системы, а поражения других органов и систем встречаются крайне редко. Преобладающими стали полиартралгии, реже встречаются артриты и весьма редко – артрозо-артриты, периоститы и спондилоартриты. Поражения нервной системы чаще проявлялись функциональными расстройствами, люмбалгиями и радикулоалгиями вторичного характера. Поражение мужской половой системы при бруцеллёзе признаётся всеми исследователями, изучавшими эту

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

проблему. У мужчин развиваются орхиты, эпидидимиты, снижение половой функции. В прошлые годы описывалось тяжёлое течение орхитов с развитием нагноения мошонки и её атрофии. Орхиты и орхоэпидидимиты наблюдались при остром бруцеллёзе у 1% больных, при подостром – у 11-13,8% [17].

Современный бруцеллёз протекает тяжелее, и его тяжесть определяется как степенью выраженности интоксикации, количеством и локализацией метастатических очагов, так и степенью аллергизации организма. Частота поражения опорно-двигательного аппарата, по данным разных авторов, колеблется от 45% до 92%. Если в период снижения заболеваемости чаще наблюдались поражения суставов по типу артралгии, то в период эпидемического неблагополучия – встречаются как артралгии, так и инфекционно-аллергические поражения костей и суставов по типу артритов, бурситов, пери- и параартритов, метастатические и системно-прогрессирующие поражения [18].

Использование только рутинных серологических методов диагностики бруцеллеза (реакций Райта, Хедельсона) не соответствует современным требованиям диагностики инфекционных заболеваний. Для инфекций с внутриклеточным расположением возбудителя и низкой индукцией антителообразования, отсутствием протективной роли антител характерен низкий или отрицательный результат серологических реакций, направленных на выявление антител, особенно в хронической стадии заболевания. Необходимо проведение дифференциальной диагностики между бруцеллезом и иерсиниозом, вызванным *Y. enterocolitusa* O9 в связи с наличием общих антигенных детерминант. Большой проблемой является диагностика и лечение инфекционных заболеваний у беременных, у которых нередко наблюдаются ложноположительные результаты

серологических реакций в связи с развитием антифосфолипидного синдрома. Использование метода выявления антигенсвязывающих лимфоцитов бруцеллезной специфичности в диагностическом комплексе позволяет подтвердить или исключить диагноз бруцеллеза при ложноотрицательных или ложноположительных результатах серологических реакций агглютинационного типа. Необходимо использовать комплекс диагностических лабораторных тестов ИФА, ПЦР, включая золотой стандарт – бакпосев. При этом в качестве биологического субстрата должны служить не только кровь, но и пунктат лимфатического узла, ликвор, синовиальная жидкость и т.д. [19].

Поскольку общественное здоровье и экономическое процветание тесно связаны с распространённостью болезней животных, профилактика и борьба с этим заболеванием должны быть усилены. Для этого необходим высокий уровень межсекторального сотрудничества между ветеринарными службами, общественным здравоохранением и медицинскими службами. Эти усилия потребуют участия всего медицинского сообщества, отдельных граждан и местных организаций. Кроме того, ключевым моментом является коммуникация посредством образования, обучения, обмена данными и открытый диалог между заинтересованными сторонами. Информирование заинтересованных сторон о негативных последствиях болезни, а также о преимуществах эпиднадзора и контроля очень важно для профилактики инфекции [20,21].

Таким образом, бруцеллез представляет собой серьёзную проблему для общественного здравоохранения и животноводства. Раннее выявление, правильная диагностика и лечение являются основой профилактики более тяжелых случаев данной инфекции, как для людей, так и для животных.

References:

1. Peninah, M., et al. (2021). High incidence of human brucellosis in a rural Pastoralist community in Kenya, 2015. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021 Feb 1;15(2):e0009049.
2. Gwida, M., Al Dahouk, S., Melzer, F., Rosler, U., Neubauer, H., & Tomaso, H. (n.d.). *Brucellosis—regionally emerging zoonotic disease?*
3. Pappas, G., Papadimitriou, P., Akritidis, N., Christou, L., & Tsianos, E.V. (2006). The new global map of human brucellosis. *Lancet Infect Dis.*, 6(2):91–9.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

4. Shevtsova, E., et al. (2016). Epidemiology of Brucellosis and Genetic Diversity of *Brucella abortus* in Kazakhstan. *PLoS One*, 11(12): e0167496.
5. Reem, A. J. (2021). Scenario of pathogenesis and socioeconomic burden of human brucellosis in Saudi Arabia. *Saudi J Biol Sci*. 2021 Jan;28(1):272-279.
6. Franco, M.P. (2007). Human brucellosis. *The Lancet infectious diseases*, 7(12):775–786.
7. Belov, G.F., Gudoshkin, A.N., Zaharov, V.V., & Kugot, A.S. (1976). Nekotorye mediko-geograficheskie aspekty problemy brucelleza. *Klin, medicina*, N2, pp.102-105.
8. (n.d.). *Sbornik materialov. «Sanitarno - jepidemiologicheskaja situacija Respubliki Kazahstan v 2009 godu»* - Astana. Komitet gossanjepidnadzora MZ RK, Kazahskaja respublikanskaja sanitarnaja jepidemiologicheskaja stancija, pp. 46-52.
9. Beklemishev, N.D. (1986). *Immunopatologija i immunoreguljacija*. (p.256). Moscow: Medicina.
10. Tjan, A.D. (2004). *Vlijanie social'nyh i klimato-geograficheskikh faktorov na jepidemicheskij process brucelleza v Central'nom Kazahstane*: avtoref. ... kand. med. nauk, (p.24). Almaty.
11. Amireev, S.A., Cirel'son, L.E., & Dzhibbungaliev, M.U. (1988). Modificirovannaja sistema jepidnadzora pri brucelleze. *Zdravoohr. Kazahstana*, N3, pp.13-15.
12. Amireev, S.A., et al. (1995). *Sovershenstvovanie jepidemiologicheskogo nadzora za brucellezom na sovremennom jetape*. Aktual. probl. infekc. patologii i allergologii: Sb. mater, nuchnn.-praktich. konf., posvjashhennoj 70-letiu obrazovanija instituta. (pp.11-14). Almaty.
13. Kurmanova, K.B., & Dujsenova, A.K. (2002). *Brucellez. Klinicheskie aspekty*. (p.352). Almaty.
14. Pappas, G., Papadimitriou, P., Akritidis, N., Christou, L., & Tsianos, E.V. (2006). The new global map of human brucellosis. *The Lancet Infectious Diseases*, Feb. – Vol.6(2), pp.91-99.
15. Miguel, P.S., Fernandez, G., Vassallo, F.J., Hortas, M., Lorenzo, J.R., Rodriguez, I., Ortiz-Rey, J.A., & Anton, I. (2006). *Neurobrucellosis mimicking cerebral tumor: case report and literature review*, Jun. Vol. 108(4), pp. 404-406
16. Chichasova, N.V. (2000). *Revmatoidnyj artrit: kliniko-laboratornye i kliniko-morfologicheskie sopostavlenija, prognoz*. Diss.dokt, (p.303). Moskva.
17. Elaldi, A., Erol, O., & Agalar, C. (2005). Brucella epididymoorchitis. *The Italian Journal Of Urology And Nephrology*, Italy, Dec. - Vol.57 (4), p.345.
18. Mukovozova, L.A., & Azimzhanova, B.M. (1987). Klinicheskie projavlenija hronicheskogo brucelleza. *Klin. med*, N4, pp.11-114.
19. Turebaeva, D.I., Musabekov, A.A., Kurmangazin, M.S., & Musabekova, I.N. (1997). *K voprosu diagnostiki ostrogo brucelleza*. Mediko-biologicheskie problemy zapadnogo Kazahstana: Sb.n.tr.IR, posvjashhenyj 40-letiu AkGMA. (pp.41-42). Aktubinsk.
20. Corbel, M.J. (2006). *Brucellosis in humans and animals Geneva, Switzerland: World Health Organization*.
21. Ibrionke, A.A., McCrindle, C.M., Fasina, F.O., & Godfroid, J. (2008). Evaluation of problems and possible solutions linked to the surveillance and control of bovine brucellosis in sub-Saharan Africa, with special emphasis on Nigeria. *Vet Ital*. 2008 Jul-Sep, 44(3):549-56.