

Д-р Гюлджан Моллова¹, доц. Маргарита Господинова^{1,2},г-р Иван Тодоров^{1,2}¹Инфекциозна клиника, УМБАЛ „Света Марина“, Медицински университет, Варна²Катедра по инфекциозни болести, епидемиология и тропическа медицина, Медицински университет, Варна

Бруцелозата в Турция – персистиращ проблем в ерата на глобализацията

Резюме

Увод: Бруцелозата представлява остро инфекциозно заболяване от групата на зоонозите, представящо се с токсинфекциозен синдром (характерна температурна крива), полиморфна клинична картина и тенденция към подостро и хронично протичане. В някои страни като Египет, Йордания, Ливан, Сирия и Турция ежегодно се регистрират над 90 хиляди заболявания. В България заболяването се счита за ликвидирано, но въпреки това е необходим системен ветеринарен контрол за недопускане на внос на болни от бруцелоза животни.

Цел: Целта на настоящата статия е да бъде представена информацията относно честотата на случаите на бруцелоза сред лицата в Турция и преобладаващата клинична картина при развиване на заболяването. Необходимо е оформяне в синтезиран вид на значението на този тип инфекция, тъй като тя е свързана с нарушаване на качеството на живот на отделния човек и едновременно с това нанася големи материални щети в селското стопанство.

Материали и методи: Представени са литературни справки, събрани от три доклада, публикувани в Турция (TUBITAK – ULAKBIM Turkish Medical Literature databases), два от които са обсъждани на международно ниво (INDEX MEDICUS AND SCIENCE CITATION INDEX (SCI)). В допълнение към тях прилагаме информацията, получена от резюмета, публикувани при провеждането на конгреси на Турската асоциация по микробиология и инфекциозни болести и Асоциацията по антибиотици и химиотерапевтици.

Резултати: Според Центъра по национален контрол и превенция на бруцелозата в Турция от 1984 г. до наши дни се очертава тенденция за намаляване на случаите на бруцелоза сред хората. Най-честият тип клинична картина е костно-ставната форма на заболяването, последвана от хематологичните нарушения и засягането на нервната система.

Изводи: Бруцелозата се представя клинично чрез широк спектър от клинични симптоми, поради което лекарите трябва да бъдат внимателни за нейните неспецифични прояви. Значението на това заболяване е огромно, свързано с неблагоприятни здравни, икономически и стопански последици.

Ключови думи: бруцелоза, Турция, полиморфна клинична картина

Brucellosis In Turkey – A Persistent Problem In The Period Of Globalisation

Guldjan Mollova¹, Margarita Gospodinova^{1,2}, Ivan Todorov^{1,2}¹UMHAT “St. Marina”, Medical University, Varna²Department of Infectious Diseases, Epidemiology and Tropical medicine, Medical University, Varna

Abstract

Introduction: brucellosis is an acute, zoonotic infectious disease, that is introduced with a typical fever pattern, polymorphic symptoms and tendency to subacute and chronic progress. In some countries like Egypt, Jordan, Lebanon, Syria and Turkey more than 90 thousand patients with brucellosis are registered. In Bulgaria, this disease is liquidated but in spite of this, a systematic veterinarian control about non-admission of ill animals is necessary.

Aim: the aim of this overview is to introduce the frequency of brucellosis in Turkey and the most typical symptoms of the disease in this part of the world. There is a necessity to form a significance of the brucellosis, because it is connected with the quality of health and makes big problems in agriculture.

Material and methods: we introduce a literature data by 3 national databases (TUBITAK – ULAKBIM Turkish Medical Literature databases), two of which are commend in international level (INDEX MEDICUS AND SCIENCE CITATION INDEX (SCI)). There is information by abstracts in congresses of Turkish Clinical Microbiology and Infectious Diseases Association and the Antibiotic and Chemotherapy association.

Results: according to the Center of National Control and Prevention of brucellosis in Turkey, there is a tendency to decrease of the brucella cases in human from 1984 to now. The most frequent type of involvement was osteoarticular, followed by hematological abnormalities and nervous system involvement.

Conclusions: brucellosis can be seen with different clinical symptoms, because of which doctors have to pay attention to its atypical course. The meaning of this disease is huge and followed by unfavourable healthy, economic and agriculture consequences.

Key words: brucellosis, Turkey, polymorphic clinical symptoms

Турция е държава с уникално геостратегично положение. 97% от територията ѝ е разположена в Азия, а останалите 3% заемат част от Балканския полуостров в Югоизточна Европа, където е и най-голямата част от турското население – почти 20%. Площта ѝ възлиза на 783 562 km² (от които 769 632 km² суша и 13 930 km² вода), като географските и социално-икономическите характеристики в отделните части на тази страна са изключително различни. Това влияе върху епидемиологията на срещашите се в Турция инфекциозни заболявания¹¹. През XXI в. беше предприета широка гама от превантивни и профилактични действия, които доведоха до значителна редукция на заболявания като туберкулоза и малария. Наред с това, Турция е една от страните на Балканския полуостров, в която се отчита най-висока степен на антибиотична резистентност. Този факт създава изключително големи трудности за лечение на контагиозните заболявания в съвременния етап на глобализиращия се свят и Турция се оказва поредната държава, за която инфекциите остават основна причина за смъртност сред населението.

Заболяването бруцелоза е описано за първи път в Турция преди повече от век, но към момента турското здравеопазване все още не може да се похвали с пълната му ерадикация^{8, 9, 11}. Най-вероятно това е резултат от изключително вариращата клинична картина, създаваща условия за хиподиагностика. Общопрактикуващите лекари трябва да познават в детайли симптомите на острия и хроничната бруцелоза и при най-малкото съмнение да насочват пациентите си към специалист. Борбата с бруцелозата е трудна и изисква тясна връзка между епидемиолози и ветеринари. Според определението на Световната здравна организация (СЗО) бруцелозата е зоонозна инфекция, разпространена по целия свят и водеща до значителни здравни и икономически проблеми¹².

Първият лабораторно доказан случай на бруцелоза в Турция датира от 1915 г. По-късно, през 1932 г. е изолирана *B. abortus*, а няколко години след това *B. melitensis* бива съобщена като основен етиологичен фактор на бруцелозата сред турците^{2, 13}. През 1949 г. Golez, изучавайки етиологията на заболяването, успява да изолира от двама болни щاما *B. melitensis*, а само при един пациент доказва, че бруцелозата е причинена от щамата *B. abortus*. Двадесет и една години по-късно група турски епидемиолози регистрират значително понижена заболеваемост от бруцелоза – около 37 случая годишно. 2004 г. обаче се оказва „златен век“ за бруцелозата, тъй като тя бива включена в списъка на новопоявяващите се инфекции на Турция, а случаите стигат до 18 000 броя годишно. Според Виздал това се дължи на подобряване на диагностицирането на заболяването, а не на увеличаване на реалната честота на инфекцията. Към момента много трудно могат да бъдат открити данни за бруцелозата в Турция, причинена от *B. suis*. Тъй като населението на страната е мюсюлманско, свинефермите е рядко срещан отрасъл

и малкото съществуващи свинеферми днес са затворени със заповед на правителството. Широко разпространено обаче е ловуването на диви прасета. Изследване на група случайни изолирани глизани показва, че те могат да бъдат преносители на *B. suis* серотипове bv1, bv2 и bv 3, като вторият серотип изключително рядко може да засегне човек. Що се отнася до *B. canis*, Istanbuloglu & Diker изследват 134 серумни проби на случайно подбрани, клинично здрави домашни и улични кучета. При 12% от пробите на безстопанствените животни се откриват антитела срещу *B. canis*, докато в групата на домашните животни само 3.5% от кръвните проби са серопозитивни. Подобни проучвания са провеждани и сред хората, където при изследване на серумните проби на 123 души Diker доказва висок титър на специфични антитела срещу *B. canis* само при двама пациента. Съществуват изключително малко данни за заболяванията, причинени от *B. ovis*^{6-9, 12, 13}.

Таксономично бруцелата се отнася към алфа 2 субклас на клас Протеобактерии. Днес познаваме шест различни серотипа бруцели, класифицирани на базата на: гостоприемниците, в които се срещат; възможността за лизирането им от специфични бактериофаги и биохимичните им свойства. В последните години бяха изолирани нови щамове бруцели от морски бозайници, гризачи и най-вече от жени с инфектирани силиконови импланти^{2, 6-9, 11, 13}.

Със заболявания по човека се асоциират предимно *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*. В Турция са съобщени само няколко случая на инфекция сред хората с щамата *B. canis*, докато заболявания, причинени от *B. ovis* и *B. Neotome*, изобщо не са регистрирани¹².

С малки изключения бруцелозата винаги възниква като резултат от директен или индиректен контакт с животни. Основният механизъм за заразяване е чрез консумация на инфектирано мляко. Млякото от болни овце или кози съдържа голям брой бактерии, които продължават да се делят в приготвяните продукти – най-вече в прясното сирене. И наистина, от всички случаи на бруцелоза в Турция 78% са възникнали след консумация на прясно сирене. Провинция Битлиш, разположена в Източна Анадола, е известна с продукцията на масло от козе мляко. В някои региони като Газиантеп и Санлиурфа маслото се произвежда след комбинация между козе и овче мляко. Интересен е фактът, че в Кахраманмараш, град, разположен в Югоизточна Турция, сладоледът се приготвя предимно от козе мляко и от там се внася в почти цялата страна като основен десерт в ресторанти, заведения и крайпътни магазинчета.

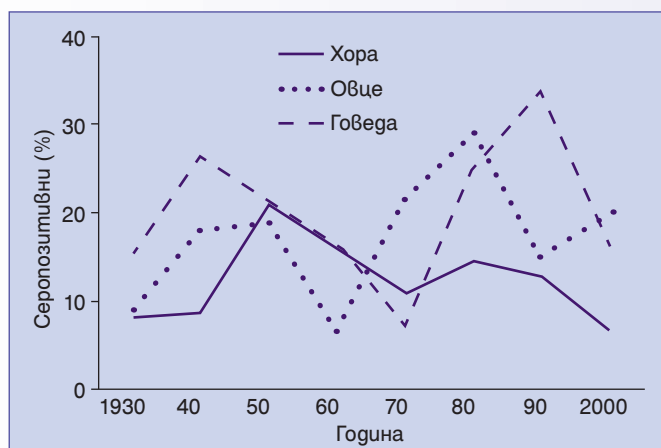
За Турция е характерно, че зареждането на супермаркетите с мляко и млечни продукти се извършва от самите производители. Друга обичайна практика е търговеците сами да посещават селата и да купуват мляко от селяните. В резултат от това хигиенните норми при продукцията на млякото остават на заден план, то рядко минава контрол от властите и вероятността за предаване на зарази нараства.

Директният контакт с добитъка е другият основен механизъм за възникването на бруцелозата. Инфекцията може да се предава през нарушената цялост на кожата, през конюнктивата или чрез инхалация. Оформящите се рискови групи са фермерите, ветеринарните работници и касапите. През 1971 г. Ogutman изследва серологичния статус на 2626 лица, които са с висок риск за заболяване от бруцелоза. От всички тях 385 (1.5% серопозитивни) съобщават за контакт с животни, но нямат клиника на бруцелоза, 616 (1.3% серопозитивни) нямат контакт с животни и нямат клиника на бруцелоза, 283 (18% серопозитивни) работят в различни фабрики за обработка на месо и месни продукти, но нямат симптоми на бруцелоза, 505 (7.4% серопозитивни) нямат данни за контакт с животни или за обработка на месни продукти, но съобщават за висока консумация на мляко или млечни продукти, 337 (11.7% серопозитивни) работници, които се занимават с клане на добитък, и 500 (39.9% серопозитивни) специализирани само в клането на овце. Общият брой на случаите на активна бруцелоза се равнява на 13.3%. Най-висок риск, както става ясно, заплашва работещите в кланици.

Третият основен механизъм за заразяване с бруцелоза е инхалаторният, засягащ най-често персонала на микробиологичните лаборатории. Центърът за здравно образование и клинични проучвания в Анкара доказва че професионалният риск за служещите в тези лаборатории се равнява на 8%. Основната причина за това е липсата на подходящи лични предпазни средства и слабата лабораторна практика.

До 1980 г. случаи на бруцелоза по хората са регистрирани изключително рядко в Турция. Например между 1930 и 1980 г. са съобщени по-малко от 2000 случая. За периода 1980–2005 г. официално излиза информация за 189 226 случая на бруцелоза сред хората, като около 90 000 от тях са регистрирани за периода между 2000–2005 г.¹² (фиг. 1).

Първият лабораторно потвърден случай на бруцелоза в Турция е съобщен през 1915 г. Zeki Yumuk и David O'Callaghan провеждат обзор на турската литература от периода 1915–1963 г. и установяват, че за 48 години



Фиг. 1. Случаи на бруцелоза сред хората и животните в Турция за периода 1930–2000 г.

11 621 лица са изследвани за бруцелоза чрез аглутинационен тест и приблизително 9% от тях са серопозитивни. През 1937 г. Selik проследява 1 157 души и открива бруцелоза при 2.6% от всички включени в изследването. През 1943 г. Golem включва в свое проучване 1 154 лица и доказва активна форма на бруцелоза при 5.9% от тях.

В следващите години са осъществени множество проучвания относно бруцелозата в различни части на Турция. През 1990 г. Setin и сътрудници изучават 58 707 клинично здрави лица и 3734 касапи от централни точки на Турция (Истанбул, Анкара, Кониа, Анталия, Измир, Сива, Бурса и др.) и откриват бруцелоза при съответно 1.8% от клинично здравите и при 6% от касапите. Най-високото ниво на серопозитивни лица при клинично здрави е регистрирано в Диарбекюр, част от Източна Турция. Setinkaуа и сътрудници изследват 1850 лица от селски райони на Анадола и откриват бруцелоза при 3.4%. Косе провежда епидемиологично проучване сред лицата от селски и градски райони от различни части на Турция. Той установява, че при 832 видимо здрави лица, използвайки теста на Роуз–Бенгал и стандартния аглутинационен тест за бруцелоза, серопозитивните се равняват на 3.0%. Серопозитивните лица от южните части на Турция са значително по-малко в сравнение с лицата в западните части и учените смятат, че това е резултат от ваксинационната профилактика на селяните, проведена година преди съответното проучване. При други проучвания за периода 1991–2005 г. серопозитивните чрез теста на Роуз–Бенгал се равняват на 15.7% за Афион, 2.9% за Малатия, 6.5% за Денизли, 3.4% за Кайсери, 1.3% за Болу и 26.7% за Ван^{2, 13}.

В миналото се е смятало, че бруцелозата не може да засегне децата, но понастоящем е сигурно, че това е инфекция на всички възрастови групи¹¹. Сред 1028 случая на бруцелоза във Ван, град в Източна Турция, 3.6% от болните са деца на възраст между 3–12 години. Tanir и неговите сътрудници провеждат ретроспективно клинично проучване на 90 деца, хоспитализирани в университетската болница в Анкара с диагноза бруцелоза, поставена чрез изследване на хемокултура, провеждане на аглутинационен тест или на базата на клинични симптоми. Хемокултури са изследвани при 37 пациенти (41.1%), но се оказали позитивни само при 16 (17.8%) от тях. 52 болни (57.8%) са от селски произход, а 38 (42.2%) са от урбанизираните части на Турция. При 64 деца (71.1%) основният механизъм на заразяване е алментарният (консумация на прясно сирене). При 26 деца не е бил установен механизъм на предаването на инфекцията. Родителите на 41 деца (45.6%) са работници във ферми. При 14 (15.6%) съществуват анамнестични данни за активна бруцелоза в семейството, 15 деца (16.6%) са хоспитализирани с оплаквания от артралгия и висока температура, а най-често въввлечената става била коляната. Невробруцелоза е доказана при двама (2.2%) болни и успешно е излекувана чрез комбинацията бисептол, тубоцин и гентамицин или доксициклин, тубоцин и гентамицин. Само шестима болни са рехоспитализирани поради появил се релапс.

Турция е сравнително обезпечена във финансов аспект страна, с изключително добре развита здравна система. Това означава, че в здравеопазването се въвличат много средства, което позволява ежемесечно провеждане на клинични проучвания, най-големите от които са свързани с бруцелозата. За последните десетилетия са публикувани няколко проучвания, включващи значителен брой болни. Vizdhan и сътрудници провеждат ретроспективно проучване за периода 1998–2007 г., обхващащо 1028 болни от региона Лейк Ван, всички от които са с анамнеза за консумация на непастъризиран млякни продукти или за контакт с домашни животни. Големият брой случаи позволява на клиницистите да изучават в широк мащаб различната патология и усложнения на заболяването. Органни увреди са установени при 36% от случаите, а най-честото усложнение, наблюдавано при 25% от пациентите, е засягането на опорно-двигателната система (ОДС). Въвличането на ЦНС, пикочно-половата система и черния гроб са също чести усложнения на заболяването. Диагнозата е поставена на базата на позитивни серологични и културелни изследвания.

Много проучвания, провеждани в Турция, са концентрирани върху усложненията на бруцелозата, а именно – невробруцелоза, епидидимоорхит и ендокардит^{1, 14}. Sebnem Calik и Ayse Gokengin обработват данни от 4204 пациенти с бруцелоза, които са събрани от 306 доклада (287 публикувани статии и 19 резюмета от конгреси). Полът и средната възраст на пациентите не се коментират, тъй като в някои съобщения изобщо не са споменати. *V. spp.* е била изолирана при 1311 пациенти (31.18%); 1019 (24.23%) са с позитивни хемокултури. Други материали, от които са изолирани бруцели при болните, са костен мозък, ликвор, абсцеси, асцит, синовиална течност, секрет, получен чрез бронхоалвеоларен лаваж, плеврална течност, сперма, простатен секрет и сълзи. Най-честите усложнения са от страна на ОДС при 1839 (43.74%) болни, последвани от хематологичните усложнения при 1401 (33.32%) болни (таб. 1). Останалите органни локализации като нервна, гастроинтестинална, пикочно-полова, кожна, сърдечно-съдова, дихателна и сензорна система са описани при 413 (9.82%), 182 (4.32%), 171 (4.06%), 146 (3.47%), 64 (1.59%), 46 (1.09%) и 12 (0.28%)^{1, 3–5, 10, 14} (табл. 2, 3).

При животните бруцелозата протича с аборти, но при хората нейното влияние върху бременните все още не е напълно изяснено. В проучването на Vizdhan сред всички пациенти 17 били бременни жени и нито една от тях не е имала усложнения или аборти. Kurdoglu и сътрудници отбелязват, че от 29 случая на бруцелоза по време на бременност при 8 е установен спонтанен аборт, а при два – преждевременно раждане. Отново съществува много тясна връзка между консумацията на прясно сирене и тесен контакт с животни. Пациентките били от ниските социално-икономически групи и с ниско ниво на образование, което означава, че основните усилия трябва да се насочат към подобряване на образованието на тези хора. Sebesou публикува случай на

Опорно-двигателен апарат	Брой болни	%
Сacroилеит	723	17.19
Спондилит	546	12.98
Остеоартрит	541	12.86
Остеомиелит	8	0.19
Бурсит	8	0.19
Абсцес на т. psoas	5	0.11
Дактилит	2	0.04
Спонтанни фрактури	2	0.04
Тендинит	1	0.02
Миозит	1	0.02
Абсцес на интрамедуларна гермоидна киста	1	0.02
Глуеален абсцес	1	0.02
Общо	1839	43.74

Табл. 1. Усложнения при бруцелоза от страна на ОДС

Кръв	Брой болни	%
Анемия	728	17.31
Тромбоцитопения	344	8.18
Левкопения	229	5.44
Панцитопения	76	5.44
Причина за фебрилна неутропения	13	0.30
Хемолитична анемия	3	0.07
Автоимунна хемолитична анемия	3	0.07
ДИК	3	0.07
Синдром на Мошковец	2	0.04
Общо	1401	33.32

Табл. 2. Хематологични усложнения при бруцелоза

21-годишна бременна със спонтанна фрактура на лумбалните прешлени, асоциирана с бруцелна инфекция, настъпила през първия триместър на бременността. Проведено е лечение с 2x1 г цефтриаксон заедно с 600 mg тубоцин за период от 6 месеца. Раждането е осъществено през 39 гестационна седмица чрез секцио без никакви усложнения както за майката, така и за бебето^{5, 10}.

Въпреки че бруцелозата е или следва да бъде ерадикирана в редица развити страни, тя все още продължава да бъде главен проблем за населението и животните в много страни по света.

Така например за територията на Република България през 2005 г. са регистрирани случаи на лабораторно потвърдена бруцелоза в Сливен. Те са констатирани у овчари, които са били на работа в гръцка ферма край град Ксанти. През 2006 г. няколко огнища на бруцелоза сред кози са потвърдени в град Златоград, обл. Смолян. Същата година е констатирано ново огнище сред кози в с. Старцево, общ. Златоград, обл. Смолян. На 17.10.2006 г. бе потвърдено наличието на инфекция и при две кози в гр. Стралджа, обл. Ямбол. На 17.08.2007 г. е констатирано огнище на бруцелоза при гребни преживни животни в

Нервна система	Брой болни	%
Менингоенцефалит	211	5.01
Потискане на растежа	46	1.09
Паравертебрален абсцес	26	0.61
Епидурален абсцес	26	0.61
Загуба на слуха	20	0.47
Парализа на п. abducens	17	0.40
Оток на папилите	9	0.21
Полирадикулоневрит	9	0.21
Абсцес на мозъка	5	0.11
Миелит	5	0.11
Гърчове	4	0.09
Нарушена походка	4	0.09
Периферен неврит	3	0.07
Неврит на п. opticus	3	0.07
Делир	3	0.07
Гранулом на хипофизата	3	0.07
Гранулом по хода на гръбначния мозък	3	0.07
Периферна невропатия	2	0.04
Инфекция на венстрикуло-перитонеална клапа	2	0.04
Остър трансверзален миелит	2	0.04
Абсцес около прешлените	2	0.04
Остра психоза	2	0.04
Гранулом на твърдите мозъчни обвивки	1	0.02
Пареза на п. facialis	1	0.01
Синдром на Guillen-Barré	1	0.01
Арахноидна киста	1	0.01
Субдурален хематом	1	0.01
Инсулт	1	0.01
Общо	413	9.82

Табл. 3. Усложнения при бруцелоза от страна на нервната система

с. Вълче поле, общ. Любимец, обл. Хасково. Месец по-късно е доказано и ново огнище в същата територия. След направено епидемиологично проучване е установено, че във вилна зона са събрани и отглеждани кози, които са нелегално внесени в България от Република Гърция. Всички тези факти дават отговор на въпроса кое налага изготвянето на настоящия доклад. Въпреки че бруцелоза-

та не е ендемично за България заболяване, тя се среща с висока честота в страните съседки, каквито са Гърция и Турция. Това е от изключителна важност, тъй като в условията на глобализиращия се свят, при непрекъснато развиващ се международен транспорт и търговия, вносетът на животни от посочените страни може да се окаже „опасен“ по отношение на инфекциозната патология в страната и това трябва да се има предвид.

Съществуват редица причини тази болест да остане ендемична за различните региони на Турция. Това включва неконтролируемо движение на гребния и едрия рогат добитък и геополитическата ситуация на страната, която е заобиколена от други държави, в които ежедневно се регистрират случаи на бруцелоза. В Турция слабите ветеринарни усилия и широко разпространеното скотовъдство са фактори, повишаващи честотата на бруцелозата. Случаите при хора продължават да се установяват, тъй като съществува обичай хората да консумират сурови млечни продукти и да бъдат в тесен контакт с домашните животни. Като сравнително богатата страна с много добре развита здравна система, Турция позволява да бъдат изследвани всички аспекти на психо- и имунопатологията на човешката бруцелоза.

Следвайки инициативата на Центъра по национален контрол на бруцелозата и ерадикационния план от 1984 г., съществува значително понижаване и на нивото на тази инфекция сред животните и хората. Успешното постигане на ерадикация на бруцелозата изисква високостепенна колаборация между здравните и ветеринарните служби. В Турция такава колаборация е съществувала винаги и правителството трябва да се мобилизира, за да я поддържа на много добро ниво. Механизмът на предаване на заболяването и неговата поява сред хората се асоциират също и с действията за превенция сред човешката популация. Последните често се оказват недостатъчни, тъй като поради вариативната си клинична картина, бруцелозата сред хората остава често недиагностицирана, а това води до хронифициране на заболяването, повишаване на дела на усложненията му и персистирането на инфекцията в ерата на глобализиращия се свят.

Литература

- Akdeniz H, Irmak H, Anlar O, Demiroz AP. Central nervous system brucellosis: presentation, diagnosis and treatment. *J Infect.* 1998;36:297-301.
- Alişkan H. The value of culture and serological methods in the diagnosis of human brucellosis. 2008;42:185-95.
- Arda B, Tasbakan MI, Pullukcu H. Brucella melitensis in the aetiology of febrile neutropenia: report of two cases brucellosis and febrile neutropenia. *Int J Clin Pract.* 2007;61:1233-1238.
- Dilek I, Durmus A, Karahocagil MK. Hematological complications in 787 cases of acute brucellosis in Eastern Turkey. *Turk J Med Sci.* 2008;38:421-424.
- Ertek M, Yazgi H, Kadanali A, Özden K, Taşyaran MA. Complications of Brucella Infection among Adults: An 18-Year Retrospective Evaluation. *Turk J Med Sci.* 2006;36:377-381.
- H.C. Scholz, Z. Hubalek, I. Sedlacek, G. Vergnaud, H. Tomaso, S. Al Dahouk, et al., Brucella microti sp. nov., isolated from the common vole *Microtus arvalis*. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2008;58:375-382.
- J. Batut, S.G. Andersson, D. O'Callaghan, The evolution of chronic infection strategies in the alpha-proteobacteria. *Nat Rev Microbiol.* 2004;2:933-945.
- M.L. Boschirol, V. Foulongne, D. O'Callaghan, Brucellosis: a worldwide zoonosis. *Curr Opin Microbiol.* 2001;4:58-64.
- M.J. Corbel, W.J. Brinlye-Morgan, The genus Brucella, N.R. Krieg, J.G. Holt (Eds.). *Bergey's manual of systematic bacteriology*, Williams & Wilkins, Baltimore, 1984.
- Namiduru M, Karaoglan I, Gursoy S, Bayazit N, Siriki A., Brucellosis of the spine: evaluation of the clinical, laboratory and radiological findings of 14 patients. *Rheumatol Int.* 2004;24:125-129.

Пълната библиографска справка е на разположение в издателството и може да бъде представена при поискване.