مقایسه ارزش تشخیصی تست‌های الایزا با تست‌های سرولوژیک بروسلا در بیماران مبتلا به بروسلوز

حمیدرضا قاسمی بصیر[۱]، محمد مهدی مجذوبی[۲]، عباس مرادی[۳]، زهرا غفاری‌زاده[۱]، علی سعادتمند[۲*]

۱- گروه آسیب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

*نویسنده مسئول: همدان، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی همدان.
تلفن: ۰۸۱-۳۸۲۷۲۱۵۴
E-mail: ali.s_umsha@yahoo.com

چکیده

دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۴ ویرایش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۲۵ آنلاین: ۱۴۰۲/۰۵/۰۱

زمینه و هدف: بروسلوز از بیماری‌های عفونی شایع منتقله از حیوان به انسان است. جهت تشخیص بروسلوز از روش‌های مختلف کشت خون، سرولوژی، PCR و الیزا استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف مقایسه ارزش تشخیصی تست‌های الیزا با تست‌های سرولوژیک بروسلا در بیماران مبتلا به بروسلوز انجام شد.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی مقطعی که از فروردین تا اسفند سال ۱۳۹۷ انجام شد، ۲۳۱ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان سینا شهر همدان با علایم بالینی و تشخیص احتمالی بروسلوز وارد مطالعه شدند و همزمان با انجام آزمایشات سرولوژی رایت، کومبس رایت و 2ME ازنظر IgG و IgM به‌روش الیزا نیز انجام شد. سپس نتایج آزمایشات تجزیه‌وتحلیل گردید.

یافته‌ها: درمجموع (۶۳/۶۴٪)۱۴۷ مرد و (۳۶/۳۶٪)۸۴ زن با میانگین سنی ۱۶/۱۶±۴۴/۶۰ سال وارد مطالعه شدند. نتایج IgG و IgM به‌ترتیب در ۸۰/۱٪ و ۳۰/۳۰٪ مثبت و مبتلا به بروسلوز بود. حساسیت IgG درمقایسه با تست‌های سرولوژی 2ME، رایت و کومبس رایت در نقاط برش مختلف بین ۹۴/۲۸٪-۸۳/۸۰ و ویژگی آن بین ۳۳/۳۴٪-۲۰ بود. حساسیت IgM نیز در نقاط برش مختلف بین ۴۰٪-۳۴/۷۸ و ویژگی آن بین ۸۹/۴۷٪-۷۸/۶۷ دیده شد.

نتیجه‌گیری: درمقایسه با تست‌های سرولوژی تشخیصی بروسلوز، IgG دارای حساسیت بیشتر و IgM واجد ویژگی بالاتری است. درصورت عدم‌دسترسی به تست‌های سرولوژیک می‌توان از الیزا جهت تشخیص بروسلوز استفاده کرد. اما به‌دلیل ارزش تشخیصی پایین‌تر نمی‌تواند جایگزین آنها شود.

کلمات کلیدی: بروسلوز، ایران، آنتی‌بادی.

مقدمه

بروسلوز بیماری عفونی مشترک بین انسان و دام است که به‌طورمستقیم یا غیرمستقیم از دام‌های آلوده و یا فرآورده‌های دامی به انسان منتقل می‌شود. کشورهای مدیترانه، حاشیه خلیج‌فارس، هندوستان و آمریکای جنوبی از مناطق آندمیک بروسلوز هستند.[۱و۲] بروسلوز در کشور ایران نیز شیوع بالایی دارد و ایران جزو مناطق آندمیک بروسلوز ازنظر میزان شیوع بیماری بروسلوز است.[۳و۴]

طبق گزارش وزارت بهداشت در سال ۱۳۹۱ استان‌های آذربایجان شرقی، همدان، لرستان، مرکزی، خراسان جنوبی، آذربایجان غربی و کرمانشاه دارای مبتلایان بسیاربالا (۴۲-۳۱ در ۱۰۰ هزار نفر) و استان‌های خراسان رضوی، کردستان و زنجان دارای آلودگی بالا (۳۰-۲۱ در ۱۰۰ هزار نفر) می‌باشند.[۵] عامل بیماری بروسلوز کوکوباسیل گرم منفی غیرمتحرک، بدون‌کپسول، بی‌هوازی و داخل سلولی به‌نام بروسلا است. این باکتری به نورخورشید و حرارت حساس است و با جوشاندن و پاستوریزه کردن ازبین می‌رود اما به

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]

خشک شدن و یخ زدن مقاوم است. بروسلا چندین گونه متفاوت دارد که شایعترین گونه‌های آن بروسلا ملی تنسیس و بروسلا آبورتوس ایجادکننده بیماری در انسان هستند. راه‌های انتقال بروسلا ازطریق دام‌های آلوده مانند گوسفند، گاو و بز به‌علت تماس با آنها میسر است. همچنین مصرف محصولات لبنی غیرپاستوریزه مانند شیر، پنیر و آغوز دام‌های آلوده نیز به انسان منتقل می‌گردد، که طبق بررسی‌های انجام‌شده عمده‌ترین راه انتقال بروسلوز در کشور ما ازطریق مصرف فرآورده‌های لبنی غیرپاستوریزه است.[۶-۹]

تشخیص بروسلوز به‌دلیل علایم مشابه با سایر بیماری‌های عفونی همواره یکی از چالش‌های پزشکی بوده است. تب، سردرد، سرفه خشک، لنفادنوپاتی، تعریق شبانه، درد عضلانی و کاهش وزن از علایم بروسلوز می‌باشد. احتمال تشخیص بیماری عموما نیاز به تهیه شرح‌حال از بیمار و وجود تماس نزدیک با حیوانات آلوده، مصرف لبنیات غیرپاستوریزه، شغل افراد، مسافرت به مناطق اندمیک، وجود فرد مبتلا در خانواده و سایر موارد نیز دارد.[۱۰و۱۱]

تست‌های آزمایشگاهی درکنار موارد ذکرشده برای تشخیص قطعی بیماری دارای اهمیت است. تست استاندارد طلایی قطعی آزمایشگاهی این بیماری، جدا کردن کوکوباسیل گرم منفی بروسلا از بدن بیمار توسط کشت باکتری از خون می‌باشد.[۱۲و۱۳] برخی محققین میزان موفقیت این روش را بین ۷۰٪-۴۰ گزارش نموده‌اند.[۱۴]

سایر روش‌های آزمایشگاهی مانند روش‌های مولکولی PCR و روش‌های سرولوژیک نیز کاربرد دارند. روش‌های سرولوژیک اغلب به‌عنوان تست‌های ارزان‌تر و در دسترس با حساسیت و ویژگی قابل‌قبول هنوز پراستفاده‌ترین روش‌های آزمایشگاهی هستند. ازجمله این تست‌ها می‌توان به رزبنگال، رایت، کومبس رایت، 2ME و الایزا اشاره نمود.[۱۵] ازاین‌رو این مطالعه با هدف مقایسه ارزش تشخیصی تست‌های الیزا با تست‌های سرولوژیک بروسلا در بیماران مبتلا به بروسلوز در کشور ایران، شهر همدان انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی-مقطعی که از فروردین تا اسفند سال ۱۳۹۷ انجام شد، تمامی بیمارانی که با علایم بالینی و تشخیص احتمالی بروسلوز به درمانگاه عفونی بیمارستان سینا در شهر همدان مراجعه نموده بودند وارد مطالعه شدند. بیماران پس از انجام معاینات، شرح‌حال‌گیری، تکمیل پرسشنامه‌های طراحی‌شده و اخذ رضایت‌نامه به آزمایشگاه ارجاع داده شدند. از بیماران ۵ cc خون جهت تهیه سرم گرفته شد، همزمان با آزمایشات سرولوژی رایت، کوبس رایت و 2ME آزمایش الایزا IgG و IgM نیز با استفاده از کیت الایزای شرکت پیش‌تاز طب که با متد کات‌آف طراحی شده است انجام شد. نتایج الیزا و تست‌های سرولوژی پس از ثبت با SPSS software, version 16 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) مورد تجزیه‌وتحلیل آماری قرار گرفت اطلاعات توصیفی داده‌های کیفی به‌صورت جدول، نمودار، نسبت و درصد بیان شدند. جهت خلاصه‌بندی متغیرهای کمی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده گردید. لازم‌به ذکر است این مطالعه با کداخلاق در پژوهش به‌شماره IR.UMSHA.REC.1397.75 در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان ثبت شد.

یافته‌ها

۲۳۱ بیمار مشکوک به بروسلوز شامل (۶۳/۶۴٪)۱۴۷ نفر مرد و (۳۶/۳۶٪)۸۴ نفر زن با میانگین سنی ۱۶/۱۶±۴۴/۶۰ سال و حداقل ۱۰ ساله و حداکثر ۸۰ ساله موردبررسی قرار گرفتند. بیشترین فراوانی مربوط به گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال و سپس بالای ۶۰ سال بود. ازنظر نتایج الیزا IgG و IgM به‌ترتیب در ۸۰/۱٪ و ۳۰/۳۰٪ بیماران مثبت بود که توزیع فراوانی نتایج الیزا در بیماران مشکوک بر بروسلوز در جدول ۱ مشخص گردیده است. توزیع فراوانی نتایج Wright، Coombs Wright و 2ME در نقاط برش ۴۰/۱، ۸۰/۱ و ۱۶۰/۱ بیماران مشکوک به بروسلوز همچنین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت بروسلا IgM و بروسلا IgG برحسب نتیجه تیتر، Wright، Coombs Wright و 2ME در نقاط برش ۱/(۸۰) و ۱/(۱۶۰) در بیماران مشکوک به بروسلوز نیز به‌ترتیب در جدول‌های ۲ و ۳ مشخص شده است. درمجموع نتایج IgG و IgM به‌ترتیب در ۸۰/۱٪ و ۳۰/۳۰٪ مثبت و مبتلا به بروسلوز تشخیص داده شد. حساسیت IgG درمقایسه با تست‌های سرولوژی 2ME، رایت و کومبس رایت در نقاط برش مختلف بین ۹۴/۲۸٪-۸۳/۸۰ و ویژگی آن بین ۳۳/۳۴٪-۲۰ دیده شد و حساسیت IgM نیز در نقاط برش مختلف بین ۴۰٪-۳۴/۷۸ و ویژگی آن بین ۸۹/۴۷٪-۷۸/۶۷ بود.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]

جدول ۱: توزیع فراوانی نتایج الیزا در بیماران مشکوک بر بروسلوز

نتایج الیزا		تعداد(درصد)
Brucella–IgG	مثبت	۱۸۵(٪۸۰/۱)
	منفی	۴۶(٪۱۹/۹)
	مجموع	۲۳۱(٪۱۰۰)
Brucella-IgM	مثبت	۷۰(٪۳۰/۳)
	منفی	۱۶۱(٪۶۹/۷)
	مجموع	۲۳۱(٪۱۰۰)

جدول ۲: توزیع فراوانی نتایج Wright، Coombs Wright و 2ME در نقاط برش $\frac{1}{40}$، $\frac{1}{80}$ و $\frac{1}{160}$ بیماران مشکوک به بروسلوز

نقطه برش	Wright تعداد(درصد)	Coombs Wright تعداد(درصد)	2ME تعداد(درصد)
$\frac{1}{40}$	–	–	۱۷۹(٪۷۷/۵)
$\frac{1}{80}$	۱۷۷(٪۷۶/۶)	۴۶(٪۱۹/۹)	۱۲۹(٪۵۵/۸)
$\frac{1}{160}$	۱۲۸(٪۵۵/۴)	۳۵(٪۱۵/۲)	۱۲۸(٪۵۵/۴)

جدول ۳: حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت بروسلا IgM و بروسلا IgG برحسب نتیجه تیتر، Wright، Coombs Wright و 2ME در نقاط برش $\frac{1}{80}$ و $\frac{1}{160}$ در بیماران مشکوک به بروسلوز

تست سرولوژی	نقطه برش	Brucella IgG					Brucella IgM				
		Sen[1]	Spc[2]	PPV[3]	NPV[4]	Pr[5]	Sen[1]	Spc[2]	PPV[3]	NPV[4]	Pr[5]
Wright	$\frac{1}{80}$	۸۴	۳۳	۸۰	۶۰	۷۲	۳۵	۸۷	۹۰	۷۰	۴۷
	$\frac{1}{160}$	۸۹	۳۱	۶۰	۳۰	۶۳	۳۷	۷۸	۶۸	۴۹	۵۵
Coombs Wright	$\frac{1}{80}$	۹۳	۲۶	۷۵	۶۲	۷۳	۳۴	۸۹	۸۸	۶۳	۵۰
	$\frac{1}{160}$	۹۴	۲۰	۵۷	۷۵	۶۰	۴۰	۸۶	۷۷	۴۴	۶۱
2ME	$\frac{1}{40}$	۸۳	۳۲	۸۱	۶۳	۷۲	۳۵	۸۸	۹۱	۷۱	۴۷
	$\frac{1}{80}$	۸۶	۲۷	۶۰	۳۹	۶۰	۳۹	۸۱	۷۲	۴۸	۵۸

1. Sensitivity, 2. Specificity, 3. Positive predictive value, 4. Negative predictive value, 5. Prevalence

بحث

در مطالعه حاضر ٪۷۶/۶ افراد موردبررسی براساس نقطه برش برای تست wright مبتلا به بروسلا بودند. و دو تست بروسلا IgG و بروسلا IgM به‌ترتیب دارای حساسیت و اختصاصیت بالای ٪۸۰ بود که بیانگر قدرت تشخیصی قابل‌قبول این دو تست درمقایسه با تست‌های متداول می‌باشد. به‌نظر می‌رسد باتوجه‌به اختصاصیت ضعیف بروسلا IgG و حساسیت ضعیف بروسلا IgM استفاده همزمان از این دو تست باعث بالا بردن دقت تشخیصی شده و ضعف موجود را جبران می‌کند. در سایر مطالعات انجام‌شده ازجمله در مطالعه Najafi و همکاران در سال ۱۳۹۲ در مازندران ۵۹ بیمار مشکوک به بروسلا و ۴۵ فرد سالم با میانگین سنی ۱۳/۷۹±۳۷/۹۸ سال موردبررسی قرار گرفته بودند که ارزش تشخیصی تست‌های بروسلا IgG و بروسلا IgM در مقابل تست PCR موردارزیابی قرار گرفته بود حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و دقت کلی تست بروسلا IgG به‌ترتیب برابر با ٪۷۸/۹۴، ٪۷۱/۲۱، ٪۶۱/۲۲، ٪۸۵/۴۵ و ٪۷۴ بود، که در مطالعه ما به‌طورمتوسط برابر با ٪۸۸، ٪۲۸، ٪۶۹، ٪۵۴ و ٪۶۶ است.[۱۶] نتایج بیانگر حساسیت بیشتر بروسلا IgG و اختصاصیت کمتر آن در مطالعه ما نسبت به مطالعه Najafi است.

همچنین حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی و دقت کلی تست بروسلا IgM به‌ترتیب برابر با ٪۵۷/۸۹، ٪۷۷/۷۲، ٪۵۹/۴۵، ٪۷۶/۱۱ و ٪۷۰/۱۹ بود. این اعداد در مطالعه ما به‌ترتیب و به‌طورمتوسط برابر با ٪۳۶، ٪۸۴، ٪۸۱، ٪۵۷ و ٪۵۳ می‌باشد که نتایج بیانگر حساسیت کمتر و اختصاصیت بیشتر بروسلا IgM در مطالعه ما نسبت به این مطالعه است. در مطالعه Najafi مشابه مطالعه ما حساسیت بروسلا IgG بیشتر از بروسلا IgM و اختصاصیت بروسلا IgM بیشتر از بروسلا IgG دیده شد و

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]

درمجموع یافته‌ها بیانگر شباهت جمعیت‌های آماری موردبررسی نیز می‌باشد. همچنین در مطالعه صورت‌گرفته توسط Vakili و همکاران برروی ۴۵۷ نمونه از خون افرادی که با شک بالینی بروسلوز توسط متخصص عفونی به آزمایشگاه ارجاع داده شده بودند و ۵۰ نمونه از خون افراد بدون سابقه بیماری بروسلوز به‌عنوان گروه کنترل، حساسیت و ویژگی آزمون الایزا درمقایسه با تست‌های سرولوژیک سنجیده شد. براساس نتایج این مطالعه حساسیت IgG و IgM به‌ترتیب ۹۳/۷٪ و ۱۲/۵٪، ویژگی ۷۰/۶٪ و ۱۰۰٪ بود.[۱۷] نتایج مطالعه ما با یافته‌های Vakili و همکاران ازنظر حساسیت و ویژگی IgG و IgM همخوانی داشت اگرچه ازنظر روش اجرا و حجم نمونه بین دو مطالعه تفاوت وجود دارد.

در مطالعه صورت‌گرفته در عربستان توسط Memish و همکاران برروی ۶۸ بیمار مبتلا به بروسلوز با کشت خون مثبت و ۷۰ نفر گروه شاهد، حساسیت و ویژگی آزمون الیزا IgG به‌ترتیب ۴۵٪ و ۹۷/۱٪ و حساسیت و ویژگی آزمون الیزا IgM به‌ترتیب ۷۹/۱٪ و ۱۰۰٪ گزارش شد.[۱۸] یافته‌های مطالعه حاضر بیانگر تفاوت در حساسیت و اختصاصیت روش الیزا در بین این مطالعه با مطالعه ما بود که ممکن است به‌دلیل تفاوت در کیت مصرفی باشد.

در مطالعه صورت‌گرفته توسط Gomez و همکاران در کشور اسپانیا به‌منظور مقایسه ارزش تشخیصی الیزا (IgG، IgM و IgA) با روش‌های تشخیصی Wright، Coobs wright و 2ME از ۱۲۰ بیمار موردبررسی، نتایج IgG، IgM و IgA به‌ترتیب در ۳، ۱۰ و ۱ نفر از بیماران منفی بود. در این مطالعه حساسیت الیزا IgG، IgM و IgA به‌ترتیب ۸۴٪، ۶۰٪ و ۹۶٪ و ویژگی الیزا IgG، IgM و IgA به‌ترتیب ۱۰۰٪، ۱۰۰٪ و ۹۸٪ بود. محققین در این مطالعه درنهایت نتیجه‌گیری نمودند که حساسیت الیزا در تشخیصی بروسلوز انسانی حاد بالاتر از سایر تست‌های سرولوژیک نیست.[۱۹]

در سایر مطالعات انجام شده حساسیت و ویژگی الیزا نسبت به تست‌های سرولوژیک، حساسیت و ویژگی الیزا و تست‌های سرولوژیک نسبت به PCR و کشت خون موردارزیابی قرار گرفته است. به‌نظر می‌رسد پژوهشگرانی که از کشت خون یا PCR به‌عنوان استاندارد طلایی تشخیص بروسلوز درمقایسه با الیزا و تست‌های سرولوژیک استفاده کرده‌اند، ارزش تشخیصی الیزا را بالاتر از تست‌های سرولوژیک گزارش نموده‌اند. اما در مطالعاتی که بدون‌حضور استاندارد طلایی، الیزا را نسبت به تست‌های سرولوژیک و یا تست‌های سرولوزیک را نسبت به الیزا مقایسه نموده‌اند، نتایج متفاوتی گزارش نموده‌اند. همچنین علت مغایرت نتایج ممکن است ناشی از تفاوت در حجم نمونه، جامعه پژوهشی (بیماران مبتلا به بروسلوز حاد با تشخیص قطعی یا افراد مشکوک به بروسلوز با یا بدون‌گروه کنترل)، تفاوت در نقطه برش تست‌های تشخیصی و یا متفاوت بودن مارک کیت‌های الیزای مصرفی باشد.

درمقایسه با تست‌های سنتی سرولوژی تشخیصی، بروسلا IgG دارای حساسیت بالا و بروسلا IgM دارای ویژگی بالای تشخیصی می‌باشند. درصورت عدم‌دسترسی به تست‌های سرولوژی می‌توان از الیزا جهت تشخیص بروسلوز استفاده کرد. در این موارد استفاده از هر دو تست بروسلا IgG و بروسلا IgM در کنار یکدیگر دقت تشخیصی قابل‌قبولی را ارایه می‌دهند. اما به‌دلیل ارزش تشخیصی پایین‌تر نمی‌تواند به‌طورکلی جایگزین تست‌های سرولوژی متداول شوند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی ارزش تشخیصی تست‌های الایزا با تست‌های سرولوژیک بروسلا در بیماران مبتلا به بروسلوز" در مقطع دکتری عمومی در سال ۱۳۹۷ و کد ۹۷۰۲۲۵۹۳۸ که با حمایت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان در بیمارستان آموزشی سینا در شهر همدان اجرا شده است.

References

1. Khan MZ, Zahoor M. An Overview of Brucellosis in Cattle and Humans, and its Serological and Molecular Diagnosis in Control Strategies. *Trop Med Infect Dis* 2018;3(2):65.
2. Mamani M, Majzoobi MM, Keramat F, Varmaghani N, Moghimbeigi A. Seroprevalence of Brucellosis in Butchers, Veterinarians and Slaughterhouse Workers in Hamadan, Western Iran. *J Res Health Sci* 2018;18(1):e00406.
3. Alavi SM, Alavi L. Treatment of brucellosis: a systematic review of studies in recent twenty years. *Caspian J Intern Med* 2013;4(2): 636-41.
4. Eini P, Keramat F, Hasanzadehhoseinabadi M. Epidemiologic, clinical and laboratory findings of patients with brucellosis in Hamadan, west of Iran. *J Res Health Sci* 2012;12(2):105-8.
5. Zeainali M, Shirzadi M, Hajrasouliha H. National manual for brucellosis control. *Iran, Tehran: Raz Nahan* 2013;34(1):63-69.
6. Vitry MA, Hanot Mambres D, Deghelt M, Hack K, Machelart A, Lhomme F, Vanderwinden JM, Vermeersch M, De Trez C, Pérez-Morga D, Letesson JJ, Muraille E. Brucella melitensis invades

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]

murine erythrocytes during infection. *Infect Immun* 2014;82(9):3927-38.
7. González-Espinoza G, Arce-Gorvel V, Mémet S, Gorvel JP. Brucella: Reservoirs and Niches in Animals and Humans. *Pathogens* 2021;10(2):186.
8. Haddadi A, Rasoulinejad M, Afhami S, Mohraz M. Epidemiological, Clinical, Para clinical Aspects of Brucellosis in Imam Khomeini and Sina Hospital of Tehran (1998-2005), *J Kermanshah Univ Med Sci* 2006 ; 10(3):e81811.
9. Sahargahi B, Naderi M, Ajdar F, Qubadi M, Rezaei M. Comparison of the human brucellosis incidence trend in Eslam Abad-e-Gharb town, Kermanshah province and Iran (2006-2010), *J Kermanshah Univ Med Sci* 2014 ; 18(2):e74171.
10. Majzoobi MM, Hashemi SH, Mamani M, Keramat F, Poorolajal J, Ghasemi Basir HR. Effect of hydroxychloroquine on treatment and recurrence of acute brucellosis: a single-blind, randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents* 2018;51(3):365-369.
11. Dadar M, Shahali Y, Whatmore AM. Human brucellosis caused by raw dairy products: A review on the occurrence, major risk factors and prevention. *Int J Food Microbiol* 2019;292:39-47.
12. Al-Attas RA, Al-Khalifa M, Al-Qurashi AR, Badawy M, Al-Gualy N. Evaluation of PCR, culture and serology for the diagnosis of acute human brucellosis. *Ann Saudi Med* 2000;20(3-4):224-8.
13. Tang L, Liu J, Wang Y, Zhang H, Chen C. Evaluation of a hyper-variable octameric oligonucleotide fingerprints assay for identification of and discrimination between wild-type and vaccine strains of Brucella melitensis. *Am J Vet Res* 2017;78(4):495-499.
14. Yagupsky P. Detection of Brucellae in blood cultures. *J Clin Microbiol* 1999;37(11):3437-42.
15. Praud A, Gimenez O, Zanella G, Pozzi N, Antras V, Meyer L, Garin-Bastuji B. Evaluation of five serological tests for the diagnosis of porcine brucellosis in French Polynesia. *Trop Anim Health Prod* 2013;45(4):931-3.
16. Najafi N, Davoodi L, Fazli M, Davoudi Badabi A, Yazdani Charati J. Diagnostic Value of Elisa Versus Wright in Human Brucellosis with Positive PCR. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2014; (1) :21-28
17. Vakili Z, Sharif A, Masoomi M. Sensitivity and specificity of ELISA test in diagnosis of brucellosis. *Trauma Monthly* 2010(2):95-8.
18. Memish ZA, Almuneef M, Mah MW, Qassem LA, Osoba AO. Comparison of the Brucella Standard Agglutination Test with the ELISA IgG and IgM in patients with Brucella bacteremia. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2002;44(2):129-32.
19. Gómez MC, Nieto JA, Rosa C, Geijo P, Escribano MA, Munoz A, López C. Evaluation of seven tests for diagnosis of human brucellosis in an area where the disease is endemic. *Clinical and Vaccine Immunology* 2008;15(6):1031-3.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]

Comparison of diagnostic value of ELISA tests with Brucella serological tests in patients with brucellosis

Hamidreza Ghasemi Basir Ph.D.[1]
Mohammad Mahdi Majzoobi M.D.[2]
Abbas Moradi M.Sc.[3]
Zahra Ghafari-zade M.D.[1]
Ali Saadatmand M.Sc.[2*]

1- Department of Pathology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
2- Infection Disease Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
3- Department of Community Medicine, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

[*]Corresponding author: Infection Disease Research Center, Hamadan University of Medical, Hamadan, Iran.
Tel: +98-81-38272154
E-mail: ali.s_umsha@yahoo.com

Abstract

Received: 14 June. 2023 Revised: 21 June. 2023 Accepted: 16 July. 2023 Available online: 23 July. 2023

Background: Brucellosis is one of the most common infectious diseases transmitted from animal to human. Different methods of blood culture, serology, PCR and ELISA are used to diagnose brucellosis. The aim of this study was to compare the diagnostic value of ELISA tests with Brucella serological tests in patients with brucellosis.

Methods: In this cross-sectional descriptive study that was conducted from the beginning of April 2018 to the end of March 2019, 231 patients referred to the Infectious Diseases Clinic of Sina Hospital in Hamadan with clinical symptoms and possible diagnosis of brucellosis were included in the study. 5 cc of blood was taken from the patients to prepare serum, at the same time as Wright, Combs Wright and 2ME serology tests, IgG and IgM ELISA tests were also performed using the ELISA kit of Pishtaz Teb Company (Made in Iran), which is designed with the cut-off method. Then the test results were analyzed with SPSS software, version 16 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Results: 231 patients suspected of brucellosis including 147(63.64%) men and 84(36.36%) women with an average age of 44.60±16.16 years and a minimum of 10 years and a maximum of 80 years were examined. IgG and IgM results were positive with brucellosis in 80.1% and 30.30%, respectively. The results of IgG and IgM were positive in 1/80 and 30.30%, respectively, and they were diagnosed with brucellosis. In comparison with 2ME, Wright and Coombs-Wright serology tests, the sensitivity of IgG was between 83.80% and 94.28% and its specificity was between 20 and 33.34%, the sensitivity of IgM was also between 34.78 and 40.0% and its specificity was between 78.67% and 89.47% at different cut points.

Conclusion: Compared to diagnostic serological tests for brucellosis, IgG is more sensitive and IgM is more specific. If serological tests are not available, ELISA can be used to diagnose brucellosis. But because of their lower diagnostic value, they cannot be replaced.

Keywords: brucellosis, Iran, Immunoglobulin G, Immunoglobulin M.

Copyright © 2023 Ghasemi Basir et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2026-03-13]