Archive of SID

مقایسه روش‌های تشخیصی سرولوژی در بیماران مشکوک به بروسلوز

ابوالقاسم عجمی*- محترم نصرالهی - مهدی شریف*****

*دانشیار گروه ایمونولوژی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
**دانشیار گروه میکروبیولوژی دانشگاه علوم پزشکی مازندران
***دانشیار گروه پارازیتولوژی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۳/۲۰

تاریخ پذیرش: ۸٤/۲/۲٥

چکیده

مقدمه: بروسلوز یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی در ایران است. نمای بالینی بیماری غیراختصاصی بوده و روش‌های پاراکلینیکی برای تشخیص آن ضروری است. مطمئن‌ترین راه تشخیص بیماری جدا سازی باکتری از نمونه‌های بالینی است ولی موفقیت آن به عوامل زیادی بستگی دارد و در همه موارد نمی‌توان از آن استفاده کرد. روش‌های سرولوژی آگلوتیناسیون و الایزا مهم‌ترین آزمایش‌های پاراکلینیکی هستند که در حال حاضر از آنها برای تشخیص استفاده می‌شوند.

هدف: این مطالعه برای مقایسه این دو روش تشخیصی در بیماران مشکوک به بروسلوز در سال ۱۳۸۱ در ساری انجام شد.

مواد و روش‌ها : در این تحقیق توصیفی بیماران مشکوک به بروسلوز که از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۱ تا ۱۳۸۱/۸/۱ به درمانگاه‌های شهر ساری مراجعه کرده بودند صرف نظر از سن، جنس و وضعیت مورد مطالعه قرار گرفتند. سرم بیماران مشکوک به بیماری با روش‌های آگلوتیناسیون استاندارد (SAT) ، مرکاپتو اتانول (2 ME) و الایزا (ELISA) مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش SAT و 2 ME طبق استانداردهای WHO (مورد استفاده در آزمایشگاه مرجع ایران) و با استفاده از آنتی‌ژن‌ها و بافرهای انستیتو پاستور ایران انجام شد. از کیت‌های الایزا ساخت شرکت IBL Hamburg استفاده شد. در آزمایش SAT تیتر 1/80=/< مثبت قلمداد شد و فاصله تیتر آنتی بادی در SAT و 2 ME (در صورت وجود دو تیتر فاصله) به عنوان وجود IgM در نظر گرفته شد و برای مقایسه آزمایش‌ها نسبت شانس (Odds Ratio) محاسبه شد.

نتایج :در مجموع ۲۷٦ نفر بیمار مشکوک به بروسلوز ، یعنی ۱۸۳ نفر زن و ۹۳ نفر مرد مورد بررسی قرار گرفتند. در ۱۲ مورد هم IgG و هم IgM در سرم بیماران با هر دو روش تشخیص داده شد. در ۹٦ مورد، آزمایش الایزا برای IgG مثبت بود در حالی‌که آزمایش SAT در ۲۷ مورد مثبت نشد (OD =12.1) . روش الایزا توانست ٦ مورد IgM را به تنهائی در بیماران تشخیص دهد، در حالی‌که 2 ME قادر به تشخیص آنها نبود ولی ۳ مورد دیگر توسط 2 ME از نظر IgM مثبت شد(OD=12.9) .

نتیجه‌گیری : برای تشخیص موارد حاد بیماری (وجود IgG و IgM با هم) دو روش Elisa و SAT با یکدیگر تفاوتی ندارند ولی در تشخیص موارد تحت حاد و مزمن (وجود IgG و یا IgM به تنهائی) ، دو روش اختلاف زیادی دارند.

کلید واژه ها: آگلوتیناسیون / الایزا / تب مالت

مقدمه

بروسلوز یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی ایران است. سالانه نزدیک به ٦۰۰۰۰ مورد بروسلوز به مرکز بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی گزارش می‌شود(۱و۲). نمای بالینی بیماری غیراختصاصی است و برای تشخیص از روش‌های پاراکلینیک استفاده می‌شود. مطمئن‌ترین راه تشخیص بیماری جداسازی باکتری از خون، مغز استخوان یا بافت‌های آلوده است(۳). عواملی چون نوع نمونه (خون، مغز استخوان و بافت)، زمان نمونه‌گیری (مرحله بیماری) و روش جدا سازی، میزان موفقیت روش کشت را تحت تاثیر قرار می‌دهند(٤). تنها در ۱٥-۳٥ درصد از موارد بیماری، موفق به جداسازی باکتری از نمونه‌ها شده‌اند(٥). علاوه بر آن کشت و جداسازی باکتری فرصت زیادی لازم دارد و می‌تواند درمان را به تاخیر اندازد(٤). لذا آزمایش‌های سرولوژی که مهم‌ترین آنها آزمایش استاندارد آگلوتیناسیون (SAT) است، در تشخیص بیماری کمک فراوانی می کند (خصوصا تیترهای بالا رونده پادتن). آزمایش‌های 2ME و کومبس رایت برای تشخیص موارد

نویسنده مسئول: دکتر ابوالقاسم عجمی؛ ساری- دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران

www.SID.ir

Archive of SID

حاد و مزمن و منفی کاذب مورد استفاده قرار می‌گیرند(٤). قدرت تشخیص این روش‌ها مورد سؤال بوده و موارد مثبت و منفی کاذب گزارش شده‌اند(٨،٧،٦ و٩). در مناطق مختلف دنیا، روش‌های جدید تشخیصی مانند PCR و الایزا در حال جایگزین شدن روش‌های کشت و آگلوتیناسیون هستند(٤). میزان حساسیت و ویژگی روش الایزا بیش از روش‌های آگلوتیناسیون گزارش شده است (١٥،١٠،١١،١٢،٤). ولی اخیراً با مشاهده موارد مثبت کاذب و بروز مشکلات تشخیصی به روش الایزا ، برخی از محققان روش آگلوتیناسیون را حساس‌تر و با ویژگی بیشتر گزارش کرده اند (١٦). از جمله در مطالعه‌ای در سال ٢٠٠٠٢ در عربستان صعودی حساسیت و ویژگی SAT به ترتیب ٩٥/٦ و ١٠٠ درصد بوده است، در حالی‌که در مورد الایزا IgG ٤٥/٦ و ٩٧/١ درصد و الایزا IgM ٧٩ درصد و ١٠٠ درصد بوده است ومجموعه IgM و IgG با روش الایزا از حساسیت و ویژگی ٩٤/١ و ٩٧/١ درصد برخوردار بوده است (١٦).

با توجه به شیوع بالای بروسلوز در ایران و استفاده از هر دو روش الایزا و آگلوتیناسیون برای تشخیص این بیماری، مقایسه موارد مثبت و منفی دو روش الایزا و آگلوتیناسیون در بیماران مشکوک به بروسلوز انجام شد تا در صورتی‌که تفاوت واضحی در میزان موارد مثبت و منفی وجود داشته‌باشد، در یک مطالعه دیگر حساسیت و ویژگی این دو روش مقایسه شوند.

مواد و روش‌ها

در یک تحقیق توصیفی، بیماران مشکوک به بروسلوز مراجعه کننده به درمانگاه‌های شهرساری از ١٣٨١/٢/١ تا ١٣٨١/٨/١ صرف‌نظر از سن، جنس و وضعیت بیماری، مورد مطالعه قرار گرفتند. سرم تمام بیماران مشکوک به بروسلوز با روش‌های SAT و 2 ME مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش‌ها با استفاده از دستورالعمل آزمایشگاه مرجع ایران که طبق استانداردهای WHO (١٧) است، انجام شد. آنتی‌ژن‌ها و بافرهای 2 ME مورد استفاده، ساخت انستیتو پاستور ایران بودند. آزمایش SAT با تیتر 1/80=/< مثبت قلمداد شد و در صورتی‌که فاصله بین تیتر SAT 2 ME یک بیمار بیشتر از دو رقت بود (2 ME دو تیتر کمتر از رایت) وجود IgM در سرم بیمار مثبت در نظر گرفته می‌شد. در صورتی‌که آزمایش رایت و 2 ME هر دو یک تیتر را نشان می‌دادند، آزمایش 2 ME منفی در نظر گرفته می‌شد(وجود IgM در سرم بیمار منفی تلقی می‌شد). تمام سرم‌ها برای بررسی وجود پادتن‌های IgG وIgM با روش الایزا هم مورد بررسی قرار گرفتند. کیت مورد استفاده برای این آزمایش ساخت شرکت IBL Hamburg بود. دستگاه الایزا Reader از نوع (Biotek –ELEX 800) و Cut Off برای مثبت یا منفی قلمداد کردن نتیجه آزمایش بر اساس استانداردهای موجود در کیت تعیین شد. جذب نوری در 450 nm اندازه گیری شد و برای مقایسه نتایج دو روش آزمایش با یکدیگر، از نسبت شانس (Odds Ratio) استفاده شد.

نتایج

از مجموع ٢٧٦ بیمار مشکوک به بروسلوز، ١٨٣ نفر زن (٦٦/٣٪)و٩٣نفر مرد(٣٣/٧٪) بودند. آزمایش آگلوتیناسیون لوله (SAT) در ٣٩ نفر (١٤/٦٪)، آزمایش 2 ME در ١٢ نفر (٤٪)، الایزا IgG در ١٠٨ نفر (٣٩٪) و الایزا IgM در ١٥ نفر (٥/٤٪) مثبت بود. جدول شماره ١ موارد مثبت و منفی هر آزمایش را در دو جنس به تفکیک نشان می‌دهد.

جدول ١: موارد مثبت آزمایشات انجام شده بر روی سرم ٢٧٦ بیمار مشکوک به بروسلوز به تفکیک جنس ، ساری ١٣٨١

نوع آزمایش / جنس	رایت لوله ای	2 ME	Ig G Eliza	Ig M Eliza	جمع
زن	٢٤ (٦١/٥٪)	٦ (٥٠٪)	٧٢ (٦٦٪)	١٢ (٨٠٪)	١١٤
مرد	١٥ (٣٨/٥٪)	٦ (٥٠٪)	٣٦ (٣٤٪)	٣ (٢٠٪)	٦٠
جمع	٣٩	١٢	١٠٨	١٥	١٧٤

سن بیماران مشکوک به بروسلوز بین تا ٤تا٧٥ سال متغیر بود. بیشتـــرین مـوارد مثبت آزمایش در گروه سنی١٠-١٩

www.SID.ir

Archive of SID

ساله دیده شد.

ازمجموع۳۹بیماریکه‌آزمایش آگلوتیناسیون لوله‌ای آنهامثبت بود، فقط۱۲ نفربا انجام آزمایش2 ME، IgM به همراه IgG داشتند(بیماری‌حاد) وهیچ‌موردی‌وجودنداشت که‌باآزمایش 2ME سرم فقط Ig M داشته باشد(بیماری‌مزمن غیرفعال). نتایج آزمایش الایزا بر سرم بیماران نشان داد که موارد مثبت هم در مورد IgG و هم در مورد IgM در مقایسه با آزمایش‌های آگلوتیناسیون افزایش نشان می‌دهد. با مقایسه نتایج نشان داده شد که در این آزمایش هم ۱۲ بیمار، هم IgM و هم IgG در سرم داشته‌اند (بیماری حاد) ولی ۳ مورد فقط IgM داشته‌اند(بیماری مزمن غیرفعال) و ۹۶ مورد فقط ازنظر IgG سرم مثبت بود. (بیماری تحت حاد) که در مقایسه با روش آگلوتیناسیون که ۲۷نفربودندافزایش‌قابل‌ملاحظه‌ای نشان می‌دهد(مقایسه نتایج الایزا و SAT در جدول شماره ۲ آمده است).

جدول ۲ : نتایج موارد مثبت ELISA و SAT در ۲۷۶ بیمار مشکوک به بروسلوز

نوع آنتی‌بادی تشخیص‌داده شده / نوع آزمایش	Ig M+IgG	Ig G	Ig M	منفی	جمع
ELISA	۱۲	۹۶	۳	۱۶۵	۲۷۶
SAT	۱۲	۲۷	۰	۲۳۷	۲۷۶

مقایسه بین نتایج رایت لوله‌ای(SAT) و IgG الایزا (جدول۳) نشان می‌دهد که ۷۵ مورد از بیمارانی که در روش رایت لوله‌ای منفی تشخیص داده شدند در روش الایزا دارای آنتی بادی بوده اند و فقط در شش مورد که رایت لوله ای مثبت بوده است آزمایش IgG الایزا منفی بوده است (OD = 12.1).

جدول ۳ : مقایسه نتایج رایت لوله ای و Ig G الایزا در ۲۷۶ بیمار مشکوک به تب مالت

آگلوتیناسیون لوله‌ای(SAT) / Ig G ELIZA	+	–
+	۳۳	٦
–	۷۵	۱٦۲

مقایسه بین نتایج رایت 2ME (تشخیص IgM توسط روش آگلوتیناسیون) و الایزا IgM نشان می دهد که در ٦ بیماری که الایزا توانسته است IgM را تشخیص دهد 2ME قادر به تشخیص نبوده است (جدول شماره٤) و در ۳ مورد هم 2ME قادر به تشخیص IgM بوده و الایزا منفی بوده است (OD=129) .

جدول شماره ٤ : مقایسه نتایج 2 ME و الایزا Ig M در ۲۷٦ بیمار مشکوک به بروسلوز

Ig M ELISA / 2 ME	+	–
+	۹	۳
–	٦	۲۵۸

در مجموع، مواردی که در سرم بیمار IgG و IgM هر دو وجود دارند، (بیماری حاد) هر دو روش یکسان عمل کردند (۱۲ مورد در هر دو روش الایزا و SAT) ولی در مواردی که بیمار فقط IgG در سرم داشت(بیماری تحت حاد) موارد مثبت الایزا ۹٦ مورد و SAT ۲۷ مورد بوده است (D=12.1) و روش الایزا توانست ٦ مورد IgM را تشخیص دهدکه 2ME قادر به تشخیص آن نبوده است (OD=129).

بحث و نتیجه‌گیری

از مجموع ۲۷٦ نفر بیمار مشکوک به بروسلوز، در سرم ۱۲ مورد با هر دو روش SAT و الایزا هر دو پادتن IgG و IgM تشخیص داده شد. ولی روش الایزا در ۹٦ مورد قادر به تشخیص IgG بود، در حالی‌که SAT فقط در ۲۷ مورد برای وجود IgG مثبت بود. در مورد وجود IgM به تنهائی نیز روش الایزا در ٦ مورد و SAT ۳ مورد مثبت بود.

تشخیص بروسلوز با استفاده از روش‌های متفاوت آگلوتیناسیون از قبیل رز بنگال، 2 ME، SAT و کومبس، برای غلبه بر مشکلات تشخیصی مانند پدیده منطقه‌ای (prozone)، آنتی بادی بلوکان (blocking AB)، واکنش متقاطع و نوع آنتی بادی تا اندازه‌ای موفق بوده است، ولی ظهـــور روش‌های دقیق‌تر تشخیصی الایزا موجب شد که

www.SID.ir

Archive of SID

این روش‌ها (دوباره) مورد ارزیابی قرار گیرند.

در مطالعه دکتر مرشدی، میزان موارد مثبت الایزا در مقابل آگلوتیناسیون منفی، ۲۲/۲ درصد بدست آمد و در همه شکل‌های بیماری (حاد، مزمن، تحت حاد) این اختلاف وجودداشت(۱۸). دراین‌مطالعه درمواردحادبیماری‌اختلافی بین دو روش وجود نداشت. ولی در وجود IgG (تحت حاد و مزمن) الایزا، ۳۹/۱ در صد از افراد مشکوک و آگلوتیناسیون، ۱٤ درصدازاین‌موارد را مثبت تشخیص داد.

در مطالعه دکتر برادران و همکاران، آزمایش‌های آگلوتیناسیون توان تشخیص همه موارد تحت حاد بیماری را نداشتند گفته می‌شود که ۱۰۰ درصد موارد بروسلوز تحت حاد با روش الایزا قابل تشخیص است(۱۱) و این در حالی است که مطالعه بالا آزمایش تشخیص gold standard نداشت و مانند مطالعه ما نتوانست تا حساسیت و ویژگی آزمایش الایزا را ارزیابی کند. در مطالعه Gad در عربستان از ۱۳۵ بیمار مشکوک، ۲۵ مورد آگلوتیناسیون منفی، ولی با روش الایزا مثبت بود(۱۳). این میزان در مطالعه ما ٦۳ مورد بود. ممکن است این افزایش به دلیل استفاده از کیت‌های جدید باشد که از حساسیت بیشتری برخوردارند. در مطالعه‌ای دیگر هم، روش الایزا برای تشخیص بروسلوز نسبت به روش SAT ارجح شناخته شده است (۱۲،۱۳،۱٤،۱۹و۲۰).

به دنبال این‌گونه مطالعه‌ها و بکارگیری روش الایزا در سال‌های اخیر برای تشخیص بیماری، متخصصان عفونی با آزمایش‌های مثبت کاذب زیادی مواجه شده‌اند، در نتیجه بررسی‌های جدیدی برای روشن کردن ارزش تشخیصی روش‌های سرولوژی شروع شده است.

در یک مطالعه یک ساله Memish در عربستان، سرم ٦۸ بیمار مبتلا به بروسلوز را که همگی کشت خون مثبت داشتند، با هر دو روش بررسی کرد و نتایج آن را با ۷ نفر از افراد سالم اهدا کننده خون مقایسه کرد که حساسیت و ویژگی SAT را به ترتیب ۹۵/٦٪ و ۱۰۰٪ گزارش کرد درحالی‌که برای الایزا (I g G) این مقادیر ٤۵/٦ ٪ و ۹۷/۱٪ بوده (۱٦).

در این مطالعه به علت دسترسی نداشتن به یک روش gold standard تشخیصی، نتوانستیم حساسیت و ویژگی دو روش را در تشخیص موارد حاد و مزمن بیماری محاسبه کنیم، ولی نتایج نشان می‌دهد که وجود هم‌زمان IgG و IgM در سرم بیماران (بیماری حاد) با هر دو روش قابل تشخیص است ولی برای تشخیص مواردی که فقط یکی از دو پادتن IgG (تحت حاد و مزمن) یا IgM (شروع بیماری یا بیماری بهبود یافته) در سرم وجود دارد، موارد مثبت ELISA خیلی بیشتر از SAT بود که ممکن است این تفاوت ناشی از موارد مثبت کاذب (حساسیت بالا و ویژگی پایین) آزمایش الایزا باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که با کمک PCR - به عنوان gold standard - مطالعه کاملی در مورد ارزش تشخیصی الایزا و SAT در شکل مختلف بیماری انجام شود.

منابع

۱- صائبی، اسماعیل: بیماریهای عفونی در ایران: بیماریهای باکتریال. تهران : علمی و فرهنگی، ۱۳۷۲.

۲-عزیزی، فریدون: اپیدمیولوژی بیماریهای شایع‌درایران. نوبت و سال اول : زمستان ۱۳۷۰ .

3.Yagupsky P. Detection of Brucellae in Blood Cultures. J Clin Microbiol 1999; 37: 337-344.

4-Mandell GL, Douglas RG, Bennett TE, Dolin R. Mandell, Doglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Disease. 5th edition. Philadelphia ; Churchill Livingstone, 2000.

5.Memish Z, Mah MW, Mahmoud SA, Shaalan MM, Khan Y. Brucella Bacteremia: Clinical and Laboratory Observations in 160 Patients. J Infect 2000; 40 : 59-63 .

٦- جورابچی، علی؛ مومنی، علی اکبر؛ محمدی، محمد: آگلوتیناسیون لوله ای رایت با روش استاندارد قادر به ارزیابی صحیح موارد بروسلوز نمی باشد. ره آورد دانش، ۱۳۷٦، شماره سوم ، صص : ۲۳-۱۹.

www.SID.ir

Archive of SID

7.Corbel MJ. The Relatioship Between the Protective and Cross Recting Antigens of Brucella spp. Ersinia Enterocolitica 0:9 and Salmonella Serotypes of Kauffmann –White Group N. Contributions to Microbiology and Immunology 1979; 5 : 50-63.

8. Cobel Mj. Recent Advances in the Study of Brucella Antigens and Their Serological Cross–Reactions Veterinary Bulletin 1985; 55: 927-942.

9.Corbel MJ. Microbiological Aspects of Brucellosis . Saudi Medical Journal Journal 1993; 14 (6): 489-92.

10.John L, Carpenter MD, Edmund C, Tramont MD, William B. Failure of Routine Methods in the Diagnosis of Cronic Brucellosis. Southern Medical Journal 1979; 27:90-91.

۱۱- برادران، حسن؛ مسعود، ثقفی؛ پناهی، محمود: ارزشیابی آزمون الایزا در تشخیص بروسلوز حاد و تحت حاد. دارو و درمان، سال دهم شماره ۱۱۱، صص: ۱۸.

12.Magee JT.An Enzyme–Labelled Immunosorbent Assay for Brucella Abortus‘ Antibodies. J Med Microbiol 1980; 12 (1): 167-172.

13.Gad El, Rab MO , Kambal A M. Evaluation of a Brucella Enzyme Immunoassay Test (ELIZA) in Comparison with Bacteriological Culture and Agglutination. J Infect 1998; 36 (2): 197-201.

14. Sipple JE, EL Masry, NKAL, Farid Z. Diagnosis of human Brucellosis with ELISA. The Lancet; 3: 19-21.

15. Osoba AO, Balkhy H, Memish z, Khan M Y, et al . Diagnostic Value of Brucella Elisa Ig G and Ig M in Bacteremic and Non Bacteremic `Atients with brucellosis . J Chemother 2001; (Supple 1): 54-59.

16.Memish ZA, Almunee M, Mah M.W, Qassem LA, Osoba AO. Comparison of the Brucella Standard Agglutination Test with the ELISA Ig G and Ig M in Patients with Brucella Bacteremia Diagn Microbiol Infect Dis 2002; 44(2):129-32.

17. Alton C GJ, Jones L. Laboratory Techniques in Brucellosis. 2nd edition. Geneva; WHO.

۱۸- مرشدی، احمد: مقایسه آزمون الایزا با آزمونهای سرولوژیک استاندارد در تشخیص بروسلوز در انسان. اولین کنگره سراسری بروسلوز در ایران. شهرکرد؛ دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد، ۱۳۷۱ ، صص: ۳۳۳ .

19.Carlsson HE, Hurvell B, Lindberg AA, Enzyme Immunosorbent Assay for Titration of Antibodies Against Brucella Abortus and Yersinia Enterocolitica. Actapath Microbiol Scand Sect. 1976 ; 84 : 168-176.

20.Colak H, et al. Comparison of the Wright, Indirect Coobs and Enzyme Immunoassay Ig G Methods for Diagnosis of Chronic Brucellosis. Microbiol Bul 1992; 26 (1) : 56-60.

www.SID.ir

Archive of SID

Comparison of Serological Methods for Diagnosis of Brucellosis

Ajami A(Ph.D)., Nasrolahi M(Ph.D)., Sharif M(Ph.D)

Abstract

Introduction: Brucellosis is one of the most prevalent infectious diseases in Iran. Clinical signs are not specific and laboratory methods are necessary for definite diagnosis. Isolation of microorganism from clinical samples is the most definitive methods, but its succession depends on many factors that can not be used in all cases. Standard agglutination test (SAT) and recently Enzyme Linked Immunosorbant Assay (ELISA) are the most important serological tests for diagnosis of brucellosis.

Objective: In this study we compared these two diaghostic methods in patients suspected of brucellosis in Sari in 1381.

Materials and Methods: In this descriptive study, all patients suspected of brucellosis who referred to health centers of Sari city from 1381/2/1 to 1381/8/1 were chosen regardless of age, sex and condition. Their sera were collected and tested by SAT, 2ME (according to WHO standard methods with Pasteur institute antigen) and Elisa (IBL Hamborg). 1/80 titer in SAT consider as positive and 2 dilution difference between 2ME and SAT consider as positive IgM.

Results: Overall the sera of 276 patients (183 female and 93 male) were tested for IgG and IgM antibodies against brucella. 12 samples were positive for IgG + IgM with both SAT and Elisa methods. IgG detected in 98 samples by Elisa method while 27 samples were positive for IgG by SAT. Elisa detected IgM in 6 samples while SAT and 2ME were negative and SAT and 2ME detected IgM in 3 samples while Elisa was negative.

Conclusion: In diagnosis of acute brucellosis (IgM + IgG) both technique were the same but in diagnosis of subacute and chronic disease (IgG without IgM or visevera) two methods were very different.

Key Words: Agglutination/ Brucellosis/ Enzyme Linked Immunosorben.

www.SID.ir