

بررسی حساسیت، ویژگی و ارزش پیش‌بینی آزمون سرم‌شناسی ویدال در بیماران مشکوک به تیفوئید شهر همدان

دکتر رسول یوسفی مشعوف*، زهرا حیدر برقی**

چکیده

آزمون سرم‌شناسی ویدال به علت سرعت جواب آزمایش و سهولت انجام آن هنوز از متداول‌ترین روش‌های تشخیصی بیماری تیفوئید و پاراتیفوئید به شمار می‌آید، اما قرابت پادگنی (آنتی ژنیک) سازواره (ارگانسیم) ایجادکننده تیفوئید با سایر عوامل عفونی از قبیل کلی‌فرم‌ها، بروسلاها و فرانسیسلاها از قابلیت اعتماد این آزمون کاسته است. در این تحقیق سعی شده است متغیرهایی مانند ارزش پیش‌بینی موارد مثبت و منفی کاذب، حساسیت و ویژگی این آزمون سرم‌شناسی بررسی و ارزیابی شود. در این تحقیق که از نوع توصیفی - مقطعی بوده، طی سال‌های ۷۷-۱۳۷۳، مجموعاً ۳۷۸ نفر بیمار مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهر همدان، در دو گروه مورد مطالعه قرار گرفتند. گروه اول بیماران تب‌دار مبتلا به تیفوئید بودند (۱۸۲ نفر) که کشت خون آنها از نظر سالمونلاتیفی و پاراتیفی A، B و C مثبت بوده و دارای حداقل یک نوبت آزمون ویدال بودند. گروه دوم نیز بیماران تب‌دار غیرتیفوئیدی بودند (۱۹۶ نفر) که کشت خون آنها از نظر سالمونلاهای تیفوئیدی منفی بوده ولی واجد آزمون ویدال بودند. در گروه اول از ۱۸۲ بیمار تیفوئیدی، ۹۶ نفر (۵۲/۷ درصد) دارای عیار پادتن (آنتی‌بادی) O مثبت برابر یا بالاتر از ۱:۴۰ بودند و تعداد ۷۷ نفر (۴۲/۲ درصد) نیز دارای عیار O مثبت برابر با ۱:۸۰ یا بالاتر از آن بودند. در گروه دوم از ۱۹۶ نفر ۱۴ نفر (۷/۲ درصد) دارای عیار پادتن O مثبت برابر با ۱:۴۰ و بالاتر و ۱۱ نفر (۵/۶ درصد) نیز دارای عیار O مثبت برابر با ۱:۸۰ و بالاتر از آن بودند. در گروه اول از ۱۸۲ نفر، ۶۶/۴ درصد سالمونلاتیفی جداگردید در حالی که تنها ۳۱/۳ درصد از آنها دارای عیار پادتن OD مثبت بودند. با توجه به نتایج تحقیق، حساسیت آزمون سرم‌شناسی ویدال با عیار ۱:۸۰ و بالاتر از آن ۸۶ درصد، ویژگی ۶۴ درصد، ارزش پیش‌بینی مثبت، ۴۲ درصد و منفی، ۹۵ درصد تعیین گردید. بنابر این منفی شدن آزمون ویدال از احتمال تشخیص بالینی تیفوئید نمی‌کاهد، در حالی که مثبت بودن آن در بیمارانی که دارای علائم منطبق با این بیماری هستند، تشخیص بالینی را حمایت نمی‌کند.

واژه‌های کلیدی: حساسیت، ویژگی، ارزش پیش‌بینی، آزمون ویدال، تیفوئید

مقدمه

بررسی‌های اپیدمیولوژی انجام گرفته در سال‌های اخیر، نشان می‌دهد که عفونت‌های ناشی از سالمونلاهای تیفوئیدی و پاراتیفوئیدی در اکثر نقاط جهان در حال گسترش می‌باشد. هر ساله موارد جدیدی از سرو تایپ‌های جدید به مراکز تحقیقی و بهداشتی مهم دنیا نظیر سازمان بهداشت جهانی^۱ و مرکز کنترل بیماری‌ها^۲ گزارش می‌شود (۱ و ۲ و ۳). راه‌های تشخیص بیماری علاوه بر معاینه بالینی شامل آزمون‌های آزمایشگاهی از قبیل کشت و جداسازی باکتری از نمونه‌های مختلف و سایر روش‌های جدیدتر از قبیل الایزا و روش‌های مختلف ژنتیکی است. آزمون ویدال^۳ با قدمتی بیش از صدسال، به دلیل دقت کافی و عدم نیاز به دستگاه‌های پیچیده همچنان رایج‌ترین آزمون تشخیصی می‌باشد و هر روز تعداد زیادی بیمار به وسیله آن مورد شناسایی قرار می‌گیرند. در کشورهای در حال توسعه که این بیماری، عارضه‌ای بومی (آندمیک) می‌باشد به علت محدودیت امکانات باکتری‌شناسی، مراجعه بی‌موقع بیماران و استفاده غیراصولی از آنتی بیوتیک‌ها قبل از تشخیص بیماری، جداسازی باکتری در موارد محدودی صورت می‌گیرد و تشخیص آن عمدتاً بر اساس علائم بالینی و عیار بالای پادتن در آزمون ویدال می‌باشد (۴ و ۵).

از طرفی چون همیشه در برخورد با این بیماری، ظن پزشک، معطوف بیماری‌های تب‌دار و عفونی دیگر می‌شود، نگرانی تداخل بیماری‌های تب‌دار و غیرتیفوئیدی با تیفوئید از نظر بالینی و نیز آزمون‌های سرم‌شناسی دانشمندان را به انجام مطالعاتی در این زمینه در ایران و سایر

کشورهای جهان واداشته است (۶ و ۷ و ۸). بنابراین اطلاع کامل از عیار پادتن‌های ضد سالمونلایی و فراوانی آن در بین افراد هر منطقه اهمیت فراوان دارد. از آنجا که تاکنون چنین مطالعه‌ای در همدان صورت نگرفته بود، در این تحقیق سعی شده است متغیرهایی مانند ارزش پیش‌بینی موارد مثبت و منفی کاذب، حساسیت و ویژگی این آزمون سرم‌شناسی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

وسایل و روش‌ها

در این تحقیق که از نوع توصیفی - تحلیلی بوده، طی سال‌های ۷۷-۱۳۷۳، مجموعاً ۳۷۸ بیمار مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر همدان، در دو گروه مورد بررسی قرار گرفتند. گروه اول شامل ۱۸۲ بیمار مبتلا به تب تیفوئید و پاراتیفوئید بود که بیماری آنها با کشت خون و یا کشت مغز استخوان تأیید شده بود. بخش اعظم این بیماران کسانی بودند که با تظاهرات بالینی تب تیفوئید در بخش‌های عفونی و اطفال بیمارستان‌های آموزشی همدان بستری شده بودند. تعداد کمی (۴ درصد) از آنها بیماران سرپایی با کشت خون مثبت بودند. گروه دوم بیماران تب دار غیرتیفوئیدی و پاراتیفوئیدی بستری در بخش‌های عفونی، داخلی و اورولوژی بیمارستان‌های فوق‌الذکر بودند. این گروه شامل ۱۹۶ بیمار بود که با انجام معاینات بالینی و آزمایش‌های فرابالینی (پاراکلینیکی) علل تب در آنها مشخص می‌گردید. برای انتخاب آنها وجود سابقه تب حداقل به مدت یک هفته و نتیجه کشت خون منفی از نظر سالمونلا لازم بود. علاوه بر رد وجود عفونت‌های سالمونلایی، سابقه مایه کوبی

1 - World Health Organization (W.H.O)

2 - Control Diseases Center (C.D.C)

3 - Widal Test

یافته‌ها

گروه بیماران مبتلا به تب تیفوئید و پاراتیفوئید (گروه اول) شامل ۱۸۲ نفر بیمار با میانگین سنی ۱۸ سال (۲ تا ۴۵ سال) به صورت ۷۶ نفر مونث و ۱۰۶ نفر مذکر بود. مدت زمان مراجعه این بیماران به مراکز درمانی پس از بروز تظاهرات بالینی به طور متوسط ۱۱ روز (۳ تا ۲۲ روز) بود. در واقع $\frac{1}{3}$ بیماران تا پایان هفته دوم و $\frac{2}{3}$ آنان تا پایان هفته سوم بیماری مراجعه نموده بودند. نتایج آزمایش ویدال نشان داد که در گروه اول از ۱۸۲ بیمار تیفوئیدی ۹۶ نفر (۵۲/۷ درصد) دارای عیار پادتن O مثبت A ، B و D برابر یا بالاتر از ۱:۴۰ و تعداد ۷۷ نفر (۴۲/۳ درصد) نیز دارای عیار O مثبت برابر با ۱:۸۰ یا بالاتر از آن بودند که از این مقدار عیار ۱:۴۰ به تنهایی (۱۰/۵ درصد)، عیار ۱:۸۰ (۱۲/۴ درصد)، عیار ۱:۱۶۰ (۱۴/۳ درصد)، عیار ۱:۳۲۰ (۱۱/۲ درصد) و عیار ۱:۶۴۰ (۴/۳ درصد) بودند (جدول شماره ۱). همچنین در گروه اول، ۱۱۵ نفر (۶۳/۲ درصد) دارای عیار پادتن H مثبت A ، B و D برابر یا بالاتر از ۱:۴۰ و ۸۰ نفر (۴۳/۹ درصد) نیز دارای عیار H مثبت A ، B و D برابر یا عیار ۱:۸۰ و بالاتر از آن بودند (جدول شماره ۲). لازم به ذکر است که از ۱۸۲ نفر از بیماران این گروه که برایشان کشت خون، یا کشت مغز استخوان انجام گرفت، ۱۲۱ مورد (۶۶/۴ درصد) باکتری سالمونلا تیفی، ۲۸ مورد (۱۵/۴ درصد) سالمونلا پاراتیفی B ، ۲۱ مورد (۱۱/۵ درصد) سالمونلا پاراتیفی C و ۱۲ مورد (۶/۶ درصد) سالمونلا پاراتیفی A شناسایی شده بود. از این تعداد ۵۷ نفر (۳۱/۳ درصد) دارای عیار OD مثبت، ۴۸ نفر (۲۶/۴ درصد)

(واکسیناسیون) علیه تیفوئید و پاراتیفوئید در آنها وجود نداشت. بیماری‌های این گروه عمدتاً بروسلوز، سل، مننژیت باکتریایی و ویروسی، عفونت‌های دستگاه ادراری و هپاتیت حاد بود. با توجه به ارزش عیار پادتن O نسبت به H در این تحقیق، حساسیت، ویژگی و ارزش پیش‌بینی پادتن‌های OA ، OB و OD در دو گروه بیماران تیفوئیدی و غیرتیفوئیدی تعیین گردید.

در آغاز آزمایش از هر کدام افراد دو گروه مذکور، ۴-۵CC خون گرفته شد و پس از جدا کردن سرم، نمونه‌ها در یخ زن (فریزر) ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری گردید تا در زمان مناسب آزمایش ویدال روی آنها انجام شود. پادگن‌های O و H سالمونلاتیفی، سالمونلا پاراتیفی نوع A و سالمونلا پاراتیفی نوع B که از انستیتو پاستور تهران تهیه شده بودند، به همراه سایر مواد و وسایل لازم برای آزمایش ویدال به دو روش اسلاید و لوله‌ای مورد استفاده قرار گرفتند. کنترل کیفی پادگن‌ها انجام شد و در شرایط مطلوبی نیز نگهداری شدند. ابتدا آزمون ویدال به روش روی لام^۱ که یک روش غربالی و سریع می‌باشد به عنوان یک آزمون مقدماتی روی کلیه نمونه‌ها انجام شد و در صورت مثبت شدن با عیار ۱:۴۰ برای تأیید دقیق عیار پادتن با روش استاندارد لوله‌ای تکرار گردید (۹). لازم به توضیح است که کلیه روش‌های باکتری شناختی شامل جدا سازی باکتری و تعیین هویت آنها با روش‌های زیست-شیمیایی و استفاده از ضد سرم‌های اختصاصی قبلاً با روش‌های استاندارد انجام شده بود (۱۰)، که از ذکر مطالب باکتری شناختی در این مقاله خودداری می‌گردد.

جدول شماره (۱): توزیع فراوانی عبارهای آگلوتینین O سالمونلاهای تیفوئیدی (گروه اول)

| | فراوانی عبار | | | | | | | آگلوتینین |
|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------|
| | ۱:۲۰ | ۱:۴۰ | ۱:۸۰ | ۱:۱۶۰ | ۱:۳۲۰ | ۱:۶۴۰ | منفی | |
| | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | |
| | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | |
| OA | ۴ | ۳ | ۲ | ۵ | ۱ | - | - | |
| | (۲/۲) | (۱/۷) | (۱/۱) | (۲/۷) | (۰/۶) | (-) | (-) | (۸/۲) |
| OB | ۱۲ | ۸ | ۱۱ | ۷ | ۷ | ۳ | - | |
| | (۶/۶) | (۴/۴) | (۶/۶) | (۴/۴) | (۴/۴) | (۱/۶) | (-) | (۲۶/۴) |
| OD | ۸ | ۸ | ۱۰ | ۱۴ | ۱۲ | ۵ | - | |
| | (۴/۴) | (۴/۴) | (۵/۳) | (۷/۶) | (۶/۶) | (۲/۷) | (-) | (۳۱/۳) |
| منفی | - | - | - | - | - | - | ۶۲ | |
| | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (۳۴/۱) | (۳۴/۱) |
| جمع کل | ۲۴ | ۱۹ | ۲۳ | ۲۶ | ۲۰ | ۸ | ۶۲ | |
| | (۱۳/۲) | (۱۰/۵) | (۱۲/۴) | (۱۴/۳) | (۱۱/۲) | (۴/۳) | (۳۴/۱) | (۱۰۰) |

جدول شماره (۲): توزیع فراوانی عبارهای آگلوتینین H سالمونلاهای تیفوئیدی (گروه اول)

| | فراوانی عبار | | | | | | | آگلوتینین |
|--------|--------------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| | ۱:۲۰ | ۱:۴۰ | ۱:۸۰ | ۱:۱۶۰ | ۱:۳۲۰ | ۱:۶۴۰ | منفی | |
| | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | تعداد | |
| | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | درصد | |
| HA | ۶ | ۷ | ۴ | - | - | - | - | |
| | (۳/۳) | (۳/۹) | (۲/۲) | (-) | (-) | (-) | (-) | (۹/۲) |
| HB | ۱۲ | ۹ | ۲۲ | ۵ | ۳ | - | - | |
| | (۶/۶) | (۴/۹) | (۱۲/۲) | (۲/۷) | (۱/۷) | (-) | (-) | (۲۸/۱) |
| HD | ۱۴ | ۱۸ | ۲۷ | ۱۱ | ۵ | ۳ | - | |
| | (۷/۷) | (۹/۹) | (۱۴/۸) | (۶/۱) | (۲/۷) | (۱/۷) | (-) | (۴۲/۹) |
| منفی | - | - | - | - | - | - | ۳۶ | |
| | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (-) | (۱۹/۸) | (۱۹/۸) |
| جمع کل | ۳۲ | ۳۵ | ۵۳ | ۱۶ | ۸ | ۳ | ۳۶ | |

درصد، ارزش پیش‌بینی، مثبت ۴۴ درصد و منفی آن ۹۴ درصد تعیین گردید. بنابراین منفی شدن آزمون ویدال از احتمال تشخیص بالینی تیفوئید نمی‌کاهد، در حالی که مثبت بودن آن در بیمارانی که دارای علائم منطبق با این بیماری هستند، از تشخیص بالینی حمایت می‌کند.

بحث

تشخیص قطعی تب تیفوئید تنها بر اساس جدانمودن سازواره (ارگانسیم) از خون، ادرار، مدفوع و دیگر مایعات بدن می‌باشد. در کشورهای در حال رشد که تیفوئید در آن جاها بیماری بومی محسوب می‌شود، به علت محدود بودن امکانات باکتری شناختی، مراجعه بی‌موقع بیماران به مراکز درمان و استفاده غیر علمی از آنتی‌بیوتیک‌ها قبل از تشخیص بیماری، کشت عامل بیماری همیشه امکان‌پذیر نیست. تحت این شرایط تشخیص براساس علائم بالینی و عیار بالای پادتن در سرم بیماران می‌باشد. آزمون ویدال با داشتن سابقه طولانی همچنان به طور وسیعی در تشخیص سرم‌شناختی بیمار مورد استفاده قرار می‌گیرد. بعضی از گزارش‌های محققان مختلف از نقاط مستعد و غیرمستعد جهان در باره ارزش تشخیصی آزمون ویدال، حاکی از آن است که آزمون مزبور، برای تشخیص تب تیفوئیدی به خصوص در مناطقی که این بیماری بومی آن جاهاست، ارزش محدودی دارد (۱۱ و ۱۵). با توجه به مسائل فوق، کاربرد فن حساس‌تری که بتواند تشخیص سریع‌تر و قطعی‌تر این بیماری را میسر سازد باید مورد توجه و مطالعه قرار بگیرد.

در مورد ارزش تشخیصی آزمون ویدال در نواحی مختلف دنیا و در گروه‌های متفاوت مورد مطالعه یعنی

دارای عیار OB مثبت و ۱۵ نفر (۲/۸ درصد) نیز دارای عیار OA مثبت بودند. گروه بیماران تب‌دار غیر تیفوئیدی (گروه دوم) شامل ۱۹۶ نفر با میانگین سنی ۲۶ سال (۳ تا ۶۵ سال) بود که ۱۱۷ نفر آنها مؤنث و ۷۹ نفر مذکر بودند. نتایج آزمایش نشان داد که از نظر هر کدام از آگلوتینین‌های شش گانه OB, HB, OA, HA, OD, HD بخش اعظم افراد این گروه دارای عیار ۱:۴۰ یا کمتر از آن بودند. از ۱۹۶ نفر بیمار مزبور ۱۴ نفر (۲/۷ درصد) عیار پادتن O مثبت A, B, D برابر با ۱:۸۰ و بالاتر از آن داشتند.

با توجه به نتایج تحقیق، حساسیت آزمون سرم‌شناسی ویدال برای پادتن O با عیار ۱:۸۰ و بالاتر از آن، ۸۶ درصد، ویژگی، ۶۴ درصد، ارزش پیش‌بینی مثبت، ۴۲ درصد و منفی آن ۹۵ درصد به دست آمد (جدول شماره ۳).

جدول شماره (۳): ارزش پیش‌بینی آزمون ویدال

برای عیار O مساوی ۱:۸۰ و بالاتر از

| کشت مثبت | دارد | ندارد | جمع |
|---|------|-------|-----|
| عیار پادتن O مثبت ۱:۸۰ و بالاتر از آن | ۷۷ | ۱۰۵ | ۱۸۲ |
| ندارد | ۱۱ | ۱۸۵ | ۱۹۶ |
| جمع | ۸۸ | ۲۹۰ | ۳۷۸ |

جدول بالا بیانگر این واقعیت است که از ۳۷۸ بیمار مشکوک به تیفوئید ۱۸۲ بیمار دارای کشت مثبت اعم از تیفی و پاراتیفی C و B و A بودند که ۷۷ نفر آنها عیار O مثبت ۱:۸۰ و بالاتر از آن داشتند. اما ۱۹۶ بیمار دارای کشت منفی بودند که تنها ۱۱ نفر آنها عیار O مثبت ۱:۸۰ و بالاتر از آن نشان دادند. همچنین میزان حساسیت این آزمون برای پادتن H با عیار ۱:۸۰ و بالاتر از آن، ۸۶ درصد، ویژگی، ۶۵

بازارزش از نظر OD مشاهده گردیده است (۸) و در یک مطالعه دیگر ۳ درصد از افراد تباردار غیرتیفوئیدی دارای عیار بازارزش بوده‌اند (۷).

در مطالعه حاضر در همدان، آزمون ویدال، دو گروه مورد آزمایش را به خوبی از یکدیگر تفکیک نمود به طوری که فقط ۱۱ نفر (۵/۶ درصد) از بیماران تباردار غیرتیفوئیدی دارای عیار O ۱:۸۰ و بالاتر از آن بودند. بنابراین با توجه به ضوابط و معیارهای فوق الذکر، در حدود ۵/۶ درصد از افراد، کنترل علیه آنتی‌ژن‌های سالمونلا تیفی عیار ۱:۸۰ و بالاتر از آن را دارند در حالی که همین نسبت در مورد بیماران تیفوئیدی و پاراتیفوئیدی ۴۲/۲ درصد می‌باشد که نشان‌دهنده آن است که قدرت تشخیصی آزمون نسبتاً مطلوب است. بررسی آماری نتایج ویدال نشان داد که بین گروه اول و گروه دوم تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p < 0/05$). این نشان می‌دهد که بیماری‌های تباردار غیرتیفوئیدی و پاراتیفوئیدی نمی‌تواند در نتیجه اختلال عمده ایجاد کند و کمابیش همان نتایجی بدست خواهد آمد که از مطالعه افراد کاملاً سالم حاصل می‌شود.

با توجه به نتایج حاضر، عیار ۱:۱۶۰ و بالاتر از آن برای پادتن‌های سالمونلاتیفی به عنوان عیار تشخیصی پیشنهاد می‌گردد و در مورد سالمونلاپاراتیفی A و B عیار مشخصی به همین مقدار و کمتر (۱:۸۰) پیشنهاد می‌گردد. این مطالعه با دو تحقیق در تهران که یکی عیار پادتن O را ۱:۸۰ و بالاتر از آن و عیار پادتن H را ۱:۱۶۰ و بالاتر از آن اعلام نموده بودند و دیگری عیار مینا برای پادتن O را ۱:۸۰ و برای پادتن H ۱:۱۶۰ و بالاتر از آن گزارش نموده بودند (۳۰۶)، هماهنگی دارد. در حالی که در سودان عیار

بیماران تیفوئیدی و بیماران تباردار غیرتیفوئیدی نظرات گوناگونی ارائه شده است. مثلاً در یک مطالعه روی ۴۵۱ بیمار تیفوئیدی، ادعا شده است که یک آزمون ویدال تنها نتایج مشکوک و حتی غلط بیشتری، در مقایسه با نتایج درست، به دست می‌دهد (۱۱) و مطالعه دیگری ارزش تشخیصی آزمون را برای افراد سالمی که در یک منطقه مستعد بیماری زندگی می‌کنند و دارای پادتن زمینه‌ای بالایی هستند کاملاً رد کرده است (۵). در مقابل، بعضی مطالعات در کشورهای در حال توسعه نشان داده که آزمون ویدال قابل اعتمادتر از کشت می‌باشد زیرا بسیاری از بیماران قبل از مراجعه به پزشک آنتی‌بیوتیک مصرف می‌نمایند (۱۲ و ۱). مسلماً عوامل مختلفی از قبیل اشتراک پادگنی سالمونلاتیفی با سالمونلاهای دیگر، مستعد بودن منطقه از نظر بیماری، مایه کوبی‌های قبلی، تأثیرات آنتی‌بیوتیک‌ها و غیره در این استنتاج‌ها دخیل هستند و بایستی مد نظر قرار گیرند.

بنابراین عیار تشخیصی آزمون با توجه به عواملی که ذکر شد در نواحی مختلف دنیا یکسان نیست و بایستی با انجام تحقیقات محلی عیار پایه را تعیین نمود. لذا با همین انگیزه در مطالعه‌ای در مرکز طبی کودکان تهران روی سه گروه از کودکان سالم، تباردار غیر تیفوئیدی و تیفوئیدی در سال ۱۳۵۵ مشخص گردید که عیار بازارزش برای آگلوتینین O ، ۱:۸۰ و بالاتر از آن و برای آگلوتینین H ۱:۱۶۰ و بالاتر از آن می‌باشد (۶). در مطالعاتی که به خصوص در کشورهای آسیایی صورت گرفته معیارهای تعیین عیار تشخیصی بازارزش، بیان شده است مثلاً در یک مطالعه تنها در ۱ درصد از افراد تباردار غیرتیفوئیدی عیار

اهمیت آزمایش‌های سرم‌شناسی ویدال بیشتر در تغییراتی است که در عیار پادتن در طول مدت بیماری صورت می‌گیرد و پزشک می‌تواند از روی این تغییرات، بیماری را تحت کنترل داشته و آن را درمان کند. به عبارت دیگر چنان که عیار پادتن در یک بیماری، پس از مدتی که از درمان آن گذشته است، در مقایسه با عیار پادتن در مرحله حاد بیماری کاهش یافته باشد، نشان‌دهنده تشخیص و درمان صحیح بیماری است. بر همین اساس پیشنهاد می‌شود آزمایش‌های سرم‌شناسی ویدال حداقل در دو نوبت انجام شود و عیار پادتن بیمار را در طی این دو نوبت، اندازه‌گیری و مقایسه نمود.

تشخیصی برای سالمونلاتیفی ۱:۳۲۰ و بالاتر از آن و برای سالمونلاپاراتیفی A و B ۱:۱۶۰ پیشنهاد گردیده است (۱۴). در رودزیا عیار تشخیصی برای سالمونلاتیفی ۱:۴۸۰، در نیجریه ۱:۱۶۰ تا ۱:۱۲۸۰ و در اسپانیا ۱:۱۶۰ تا ۱:۳۲۰ اعلام شده است (۱۵). در مناطقی مانند مالزی و سنگاپور عیار تشخیصی بسیار پایین‌تر و به صورت عیار ۱:۴۰ عنوان گردیده است (۹ و ۱۶). با توجه به اطلاعات فوق به نظر می‌رسد که عیار تشخیصی منطقه مورد مطالعه فعلی چندان هم بالا نیست و از بسیاری از کشورهای آفریقایی و آسیایی کمتر است.

منابع

- 1 - Keusch GTE, et al. Salmonellosis . In : Harrison's principles of internal medicine. by E, Fauci et al. 14th Ed. vol 1. Newyork : Mc Graw Hill; 1998. p.950-956.
- 2 - Djuretic T, et al. General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales 1992 to 1994. Commun Dis Rep Cdr Rev 1996; 6(4) : 57-63.
- 3 - Passaro D, et al. Epidemic salmonella enteritidis infection in Los Angeles country. California. West J Med 1996; 165(3) : 126-130.
- 4 - Henry J. Clinical diagnosis and management by laboratory methods, 19th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996. p.1152-5.
- 5 - Levine M, Grados O, Gilman R, et al. Diagnostic value of the widal test in areas endemic for typhoid fever. Am J Trop Med Hyg 1978; 27 : 795-800.
- ۶ - آفتان‌دلیانس روین. مطالعه و بررسی آزمون ویدال در دو گروه سالم و تبادار و مقایسه آن با بیماران مبتلا به سپتی‌سمی سالمونلایی. جواد خشابی، نشریه مرکز طب کودکان، شماره سوم، دوره هفتم، ۹۷-۸۹، تیرماه ۱۳۵۶، صص ۱۳۹-۱۳۳.
- 7 - Pang T, putuchearly S. Significance and value of the widal test in the diagnosis of typhoid fever in an endemic area. J Clin Path 1983; 36:471-5.

- 8 - Senewirante B, Senewirante K. Reassessment of the widal test in the diagnosis of typhoid, *Gastroentl* 1997; 73: 233-6.
- 9 - Chew S, Cruz M, Lim Y, et al. Diagnostic value of the widal test for typhoid fever in Singapor. *J Trop Med Hyg* 1992; 95:288-91.
- 10- Baron E, Finegold S. *Bailey and Scott's. diagnostic microbiology*, 8th Ed, NewYork: The C.V. Mosby company; 1990. p.363-85.
- 11- Sen A, Saxena S. A critical assesment of the conventional widal test in a diagnosis of typhoid and paratyphoid fever. *Ind J Med Res* 1969; 57: 1.
- 12- Mandell G, Douglas R, Bennett J. *Principles and parctice of infectious diseases*, 2th Ed. Edinburgh. Churchill Livingstone; 1990. p.2015-2.
- ۱۳ - مجتبابی اسداله ، صالح پور کریم. تب تیفوئیدی در کودکان و بررسی ۸۳ مورد ، نشریه مرکز طبی کودکان ، شماره چهارم ، دوره ششم ، ص ۱۶۰-۱۵۵ ، مهرماه ۱۳۵۶.
- 14 - El - Shafie S. The widal test in a normal Nigeria. *J Commun Dis*; 195. 27(2) : 97-100.
- 15 - Ganzales A, Malo Q, Roman - Munoz J. Microbiologic diagnosis of typhoid fever : report on an outbreak. *Enferm Infec Microb Clon* 1994; 12(8) : 372-7.
- 16 - Choo K, Razif A, Oppenheimer S, et al. Usefulness of the widal test in diagnosing childhood typhoid fever in endemic areas. *J Pediat Child Health* 1993; 29(1) : 36-9.