

## *Diagnostic Value of Hyperbilirubinemia in Acute Appendicitis*

Farzad Bozorgi<sup>1</sup>,  
Mina Alvandipour<sup>2</sup>,  
Seyed Hosein Montazer<sup>1</sup>,  
Iraj Golikhatir<sup>1</sup>,  
Hamed Khodabakhsh<sup>3</sup>,  
Mohammadyasin Karami<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> Resident in Emergency Medicine, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> Resident in Surgery, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

(Received September 8, 2015 ; Accepted June 12, 2016)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Appendectomy is the most common emergency surgery and diagnosis of this clinical problem is of great importance in decreasing the complications and treatment costs. In this study the diagnostic value of bilirubin level and WBC count in acute appendicitis were compared.

**Materials and methods:** A cross-sectional study was performed in patients attending Emergency Department in Sari Imam Khomeini Hospital, 2014, with pain in abdomen and primary diagnosis of appendicitis. The diagnostic value of lab tests (bilirubin level and WBC count) was investigated. Also, the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of two tests were compared.

**Results:** The specificity, sensitivity, PPV, and NPV of hyperbilirubinemia for acute appendicitis was 66.7%, 75.8%, 95.8%, and 21.4%, respectively. The specificity and sensitivity of leukocytosis for appendicitis was 100% and 71.4%, respectively. The positive predictive value for an elevated WBC count was 100% and the negative predictive value was 25.7%.

**Conclusion:** Bilirubin level and WBC count were found to have fairly similar predictive values for acute appendicitis. Therefore, measuring bilirubin levels might be useful when investigating a patient with symptoms of acute appendicitis.

**Keywords:** appendicitis, hyperbilirubinemia, diagnostic value

J Mazandaran Univ Med Sci 2016; 26(139): 27-33 (Persian).

## بررسی ارزش تشخیصی هایپر بیلی روبینمی در آپاندیسیت حاد

فرزاد بزرگی<sup>۱</sup>  
مینا الوندی پور<sup>۲</sup>  
سید حسین منتظر<sup>۱</sup>  
ایرج گلی خطیر<sup>۱</sup>  
حامد خدابخش<sup>۳</sup>  
محمد یاسین کرمی<sup>۴</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** با توجه به این که عمل آپاندکتومی از جمله شایع ترین اعمال جراحی اورژانس بوده و تشخیص دقیق موارد مشکوک این مشکل بالینی بسیار از نظر عوارض و هزینه های درمانی و کاهش خطرات مربوطه مهم می باشد لذا هدف از این مطالعه مقایسه ارزش تشخیصی استفاده از تست تعیین سطح بیلی روبین با تعداد گلبول سفید خون در تشخیص آپاندیسیت حاد بوده است.

**مواد و روش ها:** مطالعه مقطعی حاضر در فاصله مرداد ماه تا بهمن ماه سال ۱۳۹۳ روی بیماران مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان امام خمینی (ره) ساری با شکایت درد شکم و تشخیص اولیه آپاندیسیت جهت تعیین ارزش تشخیصی هایپر بیلی روبینمی در آپاندیسیت حاد انجام شد. ۴ فاکتور ارزش تشخیصی حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی محاسبه و گزارش گردید.

**یافته ها:** هایپر بیلی روبینمی توتال در تشخیص آپاندیسیت حاد دارای حساسیت ۷۵/۸ درصد، ویژگی ۶۶/۷ درصد، ارزش اخباری مثبت ۹۵/۸ درصد و ارزش اخباری منفی ۲۱/۴ درصد و نیز لکوسیتوز در تشخیص آپاندیسیت حاد دارای حساسیت ۷۱/۴ درصد، ویژگی ۱۰۰ درصد، ارزش اخباری مثبت ۱۰۰ درصد و ارزش اخباری منفی ۲۵/۷ درصد بود. **استنتاج:** مقدار بیلی روبین و گلبول سفید ارزش تشخیصی نسبتاً مشابه در تشخیص آپاندیسیت حاد دارند. بنابراین اندازه گیری سطح بیلی روبین در زمان بررسی بیمار با علائم و نشانه های آپاندیسیت حاد ممکن است کمک کننده باشد.

**واژه های کلیدی:** آپاندیسیت، هایپر بیلی روبینمی، ارزش تشخیصی

### مقدمه

تهدید کننده حیات مانند پریتونیت، سپسیس و آبسه های شکمی گردد که به نوبه خود در صورت عدم درمان مناسب تا حد ۸۰ درصد مورتالیتی دارد. لذا تشخیص و مداخله جراحی مناسب در این موارد می تواند در کاهش مورتالیتی شرایط فوق موثر باشد (۱).

آپاندیسیت حاد (Acute Appendicitis) یکی از شایع ترین علل جراحی در موارد اورژانس می باشد که مورتالیتی آن حدود ۳ درصد و در موارد پرفوراسیون در حد ۶ درصد گزارش گردیده است. پرفوراسیون یا همان سوراخ شدگی جدار روده خود می تواند موجب شرایط

**مؤلف مسئول:** مینا الوندی پور - ساری: مرکز آموزشی و درمانی امام خمینی (ره)، گروه جراحی

E-mail: [minalv@yaho.com](mailto:minalv@yaho.com) <mailto:n.iranifam@urmia.ac.ir>

۱. استادیار، گروه طب اورژانس دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. استادیار، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. رزیدنت ارشد طب اورژانس، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. رزیدنت ارشد جراحی عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۶/۱۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۶/۲۴ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۳/۲۳

تقریباً ۷ درصد مردم جهان به دلیل ابتلا به آپاندیسیت حاد متحمل عمل جراحی آپاندکتومی می‌شوند که اکثر موارد در بزرگسالی و جوانی بروز نموده و در مردان اندکی بیش تر از زنان می‌باشد (۲،۱). در حال حاضر شیوع این جراحی به عنوان شایع‌ترین عمل جراحی شکمی اورژانس حدود ۱۰ نفر از هر ۱۰ هزار نفر بیمار تخمین زده شده است (۳). از جمله مواردی که به صورت رایج جهت بررسی احتمال آپاندیسیت حاد مورد استفاده قرار می‌گیرد شامل شمارش لکوسیتی (WBC) و CRP می‌باشد. لکوسیتوز در حد ۱۰۰۰۰ الی ۱۸۰۰۰ سلول در میلی‌متر مکعب معمولاً در آپاندیسیت حاد بدون عارضه بروز می‌کند که اغلب با ارجحیت PMN بوده و لکوسیتوز بیش از ۱۸۰۰۰ سلول در میلی‌متر مکعب بیش تر در موارد عارضه دار آپاندیسیت یافت می‌شود (۴). شمارش لکوسیتی برای تشخیص آپاندیسیت حاد غیر اختصاصی بوده و شرایط دیگر و عوارض مختلفی که می‌توانند درد شکمی ایجاد نمایند، موجب افزایش شمارش لکوسیتی می‌گردند. بیلی‌روبین یک محصول نهایی تخریب متابولیک هم، میوگلوبین، سیتوکروم p450 و دیگر گروه‌های مختلف هموپروتئین می‌باشد. سطح سرمی بیلی‌روبین بیان‌گر تعادل بین تولید و تخریب این محصول نهایی می‌باشد که شامل دو نوع مستقیم یا کوئزوگه و غیرمستقیم یا غیر کوئزوگه می‌باشد. هایپر بیلی‌روبینمی معمولاً یا در موارد بیماری کولستاتیک، هپاتوسیتی و یا همولیتیک بروز می‌کند که موارد کولستاتیک و هپاتوسیتی معمولاً مرتبط با افزایش آنزیمهای کبدی می‌باشد. البته در موارد التهاب با توکسین‌ها و عفونت‌ها نیز می‌توان افزایش سطح بیلی‌روبین را اندازه‌گیری نمود که پروسه‌های ایجاد التهاب و عفونت‌های شکمی از جمله این موارد بوده و به نظر می‌رسد بررسی آن می‌تواند کمک‌کننده باشد (۵). در بین فاکتورهای آزمایشگاهی مختلف که جهت

تشخیص و پیشگویی عوارض آپاندیسیت به کار رفته‌اند جدیداً هایپر بیلی‌روبینمی به عنوان یک فاکتور پیشگویی‌کننده قوی برای تشخیص موارد پرفوراسیون و گانگرن قبل از عمل مطرح شده است که احتمالاً پاتوفیزیولوژی آن وجود عفونت‌های باکتریال و فاکتورهای التهابی است و در جریان بروز پرفوراسیون باعث ایجاد اختلال در پاک‌سازی بیلی‌روبین و افزایش تولید آن می‌شود. این مطالعه با هدف تعیین حساسیت و ویژگی هایپر بیلی‌روبینمی در پیشگویی آپاندیسیت حاد و عوارض احتمالی آن شامل پرفوراسیون و گانگرن در مقایسه با لکوسیتوز انجام گردید که به منظور پیدا کردن فاکتوری برای تشخیص به موقع و مداخله درست جراحی برای کاهش موربیدیتی ناشی از عوارض آپاندیسیت طراحی شده است. نتایج این مطالعه می‌تواند به عنوان روشی کاربردی در مساعدت به جراحان برای تشخیص به هنگام قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بوده است که روی بیمارانی که با شکایت درد شکم و تشخیص اولیه آپاندیسیت در فاصله مرداد ماه تا بهمن ماه سال ۱۳۹۳ به اورژانس بیمارستان امام خمینی (ره) ساری مراجعه کرده و بستری شده بودند با هدف تعیین ارزش تشخیصی تست‌های آزمایشگاهی در بیماری آپاندیسیت حاد انجام گرفت. معیار ورود به مطالعه شامل بیمارانی با تشخیص آپاندیسیت حاد در معاینات اولیه (بر اساس معیار تشخیصی آلوارادو) بود. هم‌چنین معیار خروج از مطالعه ترخیص بیمار بدون نیاز به آپاندکتومی با حال عمومی مناسب، سابقه بیماری کبدی از جمله هپاتیت، سندرم ژیلبرت، ایتر انسدادی و یافته‌های غیر آپاندیسیت در گزارش پاتولوژی و عدم تمایل به شرکت در مطالعه بود. در این مطالعه محقق هیچ‌گونه دخل و تصرفی در نتایج

## یافته ها

میانگین سن ۱۰۰ نفر شرکت کننده در مطالعه ۱۷/۱۰ ± ۳۳/۴۹ سال، میانه سن ۲۸ سال و مد سن ۲۵ سال بود. کم ترین سن ۱۱ سال، بیش ترین سن ۸۴ سال و فراوان ترین گروه سنی ۲۱ تا ۳۰ سال بود. فراوانی مردان نسبت به زنان بیش از دو برابر بود (۳۴ زن در برابر ۶۶ مرد) و میانگین بیلی روبین توتال برابر ۰/۲۶ mg/dl ± ۱/۱۴ بود. میانه ۱/۱۰ mg/dl و مد نیز ۱/۱۰ mg/dl بود. حداقل مقدار بیلی روبین توتال ۰/۵۰ mg/dl و حداکثر آن ۲/۲۰ mg/dl محاسبه شد. میانگین تعداد لکوسیت ها برابر ۱۱۰۰۰ cell/mm<sup>3</sup> ± ۲۲۴۶/۰۱ بود. میانه ۱۱۵۵۰ cell/mm<sup>3</sup> و مد نیز ۱۰۰۰۰ cell/mm<sup>3</sup> بود. حداقل تعداد سلول های لکوسیت ۷۸۰۰ cell/mm<sup>3</sup> و حداکثر آن ها ۱۸۰۰۰ cell/mm<sup>3</sup> محاسبه شد. بررسی فراوانی نتایج پاتولوژی بیماران تحت مطالعه نشان داد که نزدیک به دو سوم از آنان به آپانڈیسیت بدون عارضه مبتلا هستند (۶۱ نفر، ۶۱ درصد)، ۲۱ نفر عارضه دار و ۹ نفر نیز دارای آپانڈیس نرمال (شرح حال و معاینات و آزمایشات به نفع تشخیص آپانڈیسیت بوده اما گزارش پاتولوژی نرمال ذکر شده است) بودند.

با توجه به جدول شماره ۱ هایپر بیلی روبینمی توتال در تشخیص آپانڈیسیت حاد دارای حساسیت ۷۵/۸ درصد، ویژگی ۶۶/۷ درصد، ارزش اخباری مثبت ۹۵/۸ درصد و ارزش اخباری منفی ۲۱/۴ درصد می باشد.

جدول شماره ۱: سطح بیلی روبین توتال در بیماران با تشخیص اولیه آپانڈیسیت حاد

مجموع	فرد سالم	فرد بیمار	
۷۲	۳	۶۹	نتیجه تست مثبت
۲۸	۶	۲۲	نتیجه تست منفی
۱۰۰	۹	۹۱	مجموع

با توجه به جدول شماره ۲ لکوسیتوز در تشخیص آپانڈیسیت حاد دارای حساسیت ۷۱/۴ درصد، ویژگی ۱۰۰ درصد، ارزش اخباری مثبت ۱۰۰ درصد و ارزش

نداشته و فقط به جمع آوری و گزارش اطلاعات موجود پرداخته است. این مطالعه به بررسی نتایج حاصل از معاینات و آزمایشات بیمارانی می پردازد که به بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی (ره) شهر ساری مراجعه کرده بودند. اطلاعات هر یک از بیماران شامل داده های دموگرافیک، مدت علائم همراه شامل درد، تب و نتیجه معاینات اولیه، نتایج آزمایشات شمارش گلبول های سفید و نیز میزان بیلی روبین توتال و مستقیم سرم ثبت شد. بیمارانی که در نهایت تحت عمل جراحی قرار گرفتند با ثبت و کنترل پاسخ پاتولوژی نمونه بعد از عمل به عنوان استاندارد طلایی تشخیصی وارد مطالعه شدند. حداقل حجم نمونه در این مطالعه با در نظر گرفتن  $p=0/8$ ،  $Z_{1-\alpha/2} = 1/96$ ،  $\alpha=0/5$  و  $d=0/1$  برابر با ۵۲ نفر بود.

$$N = \frac{Z^2 \times P(1-P)}{d^2}$$

اما با توجه به این که ممکن بود سایر اطلاعات مورد نیاز برای برخی از نمونه ها تکمیل نشود و یا به هر دلیلی بعضی از بیماران از مطالعه خارج شوند، حجم نمونه تا دو برابر افزایش داده شد و در نهایت ۱۰۰ نفر وارد مطالعه شدند. در اندازه گیری بیلی روبین توتال سرم روش کالریتری انجام شد و مقادیر بالاتر از ۱ mg/dl به عنوان هایپر بیلی روبینمی در نظر گرفته شد. این آزمایش در تمامی بیماران مورد مطالعه در آزمایشگاه با استفاده از کیت تهیه شده از شرکت پارس آزمون (89008) به انجام رسید. هم چنین میزان شمارش لکوسیتی بیماران نیز در بررسی لحاظ گردید و ثبت شد. میزان افزایش شمارش لکوسیتی به صورت تعداد سلول بیش از ۱۰۰۰ cell/mm<sup>3</sup> در نظر گرفته شد. پس از جمع آوری اطلاعات لازم و رسیدن به حجم نمونه مناسب، تمامی داده ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ شدند. ارتباط میان متغیرهای مستقل و وابسته و ۴ فاکتور ارزش تشخیصی حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی محاسبه و گزارش گردید.

۰	۲۱	عارضه دار گانگرنه
۰	۹	عارضه دار پرفوره
	۱۰۰	کل

## بحث

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بود که به بررسی ارزش تشخیصی تست‌های مختلف در تشخیص آپاندیسیت حاد پرداخته است. تمامی ۱۰۰ بیمار شرکت کننده در این مطالعه تشخیص اولیه آپاندیسیت حاد داشتند. میانگین سنی بیماران ۳۳ سال بود. آپاندیسیت به عنوان یک بیماری برای سنین جوانی معروف است و در سراسر دنیا ۴۰ درصد از بیماران مراجعه کننده به مراکز درمانی با شکایت آپاندیسیت در دهه دوم و سوم (۱۰ تا ۲۹ سال) زندگی خود هستند. کوچکترین فرد شرکت کننده در مطالعه حاضر نیز در همین گروه سنی قرار داشت و نزدیک به دو سوم از آنان در دهه دوم و سوم زندگی خود بودند. هم‌چنین در مطالعه Khan و همکاران میانگین سنی بیماران مبتلا به آپاندیسیت حاد ۲۷ سال گزارش شد (۶) و در مطالعه Jamaluddin و همکاران نیز نزدیک به نیمی از بیماران بین ۱۱ تا ۲۰ سال بودند (۶). از لحاظ جنسیت، مردان استعداد بیش تری برای ابتلا به آپاندیسیت داشته و با نسبت ۱/۴ به ۱ نسبت به زنان به این مشکل مبتلا می‌شوند. به عبارت دیگر خطر ابتلا به آپاندیسیت در طول عمر برای مردان ۸/۶ درصد و برای زنان ۶/۷ درصد است (۷). جنسیت بیماران مطالعه حاضر بسیار نزدیک به نسبت ۲ به ۱ بود و مطابق با سایر مطالعات داخلی و خارجی (۸،۷) مبتلای مردان نسبت به زنان بیش تر است. به هر حال این تفاوت درصد در مطالعات مختلف متفاوت است. از مطالعات خارجی می‌توان به مطالعه انجام شده در پاکستان اشاره کرد که فراوانی مردان اگرچه از نصف بیش تر بود اما تفاوت فاحشی را نشان نمی‌داد (۵۲ درصد) (۶). نتایج مشابه در مطالعات انجام شده در کشور نپال و ایرلند گزارش شده است (۸،۶). نتایج حاصل از سنجش میزان بیلی‌روبین توتال بیماران نشان داد که ۷۲ درصد بیماران با تشخیص

اخباری منفی ۲۵/۷ درصد می‌باشد. با توجه به نتایج به دست آمده از دو تست تشخیصی در آپاندیسیت حاد، جدول شماره ۳ به مقایسه سایر نتایج پرداخته است. همان‌طور که از نتایج مشاهده می‌شود، بالاترین حساسیت مربوط به هایپر بیلی‌روبینمی توتال است. بیش‌ترین ویژگی و ارزش اخباری مثبت مربوط به لکوسیتوز بوده و بالاترین ارزش اخباری منفی برای تست شمارش گلبول‌های سفید به دست آمد.

جدول شماره ۲: نتایج شمارش لکوسیت در بیماران با تشخیص اولیه آپاندیسیت حاد

نتیجه تست مثبت	فرد بیمار	فرد سالم	مجموع
نتیجه تست مثبت	۶۵	۰	۶۵
نتیجه تست منفی	۲۶	۹	۳۵
مجموع	۹۱	۹	۱۰۰

جدول شماره ۳: مقایسه ارزش تشخیصی هایپر بیلی‌روبینمی توتال و لکوسیتوز در تشخیص آپاندیسیت حاد

تست تشخیصی	حساسیت (درصد)	ویژگی (درصد)	ارزش اخباری مثبت (درصد)	ارزش اخباری منفی (درصد)	نسبت درست‌نمایی (نسبت(درصد) مثبت(درصد) منفی(درصد)	نسبت درست‌نمایی (نسبت(درصد) مثبت(درصد) منفی(درصد)
هایپر بیلی‌روبینمی توتال	۷۵/۸	۶۶/۷	۹۵/۸	۲۱/۴	۲/۲۷	۹۸/۸۶
لکوسیتوز	۷۱/۴	۱۰۰	۱۰۰	۲۵/۷	-	۹۹/۲۸

نتایج پاتولوژی به چهار گروه مستقل (آپاندیسیت طبیعی، آپاندیسیت عارضه‌دار، آپاندیسیت عارضه‌دار گانگرنه و آپاندیسیت عارضه‌دار پرفوره) تقسیم شدند. سپس میانگین بیلی‌روبین توتال و مستقیم میان چهار گروه مقایسه شد (جدول شماره ۴). نتایج نشان داد که اختلاف کاملاً معنی‌داری میان چهار گروه مستقل از لحاظ مقدار میانگین بیلی‌روبین توتال و مستقیم وجود دارد (به ترتیب  $p < 0/001$  و  $p = 0/018$ ).

جدول شماره ۴: فراوانی مقدار بیلی‌روبین توتال و مستقیم بر اساس نتایج پاتولوژی

میزان بیلیروبین توتال	نتایج پاتولوژی	$\leq 1 \text{mg/dl}$	$> 1 \text{mg/dl}$
طبیعی	۶	۳	
بدون عارضه	۲۱	۴۰	
عارضه دار گانگرنه	۱	۲۰	
عارضه دار پرفوره	۰	۹	
کل	۱۰۰		
میزان بیلیروبین مستقیم	طبیعی	۹	۰
بدون عارضه	۶۰	۱	

آپاندیسیت حاد، سطح بیلی روبین توتال بالاتر از حد نرمال ( $<1\text{mg/dl}$ ) داشتند به طوری که میانگین آن برابر  $1/14$  بود. البته مقایسه نتایج پاتولوژی و سنجش میزان بیلی روبین توتال حاکی از آن بود که از میان ۹ بیمار با تشخیص پاتولوژی آپاندیسیت نرمال، سطح بیلی روبین ۳ نفر بالاتر از  $1\text{mg/dl}$  بوده است. هم چنین از میان ۹۱ بیماری که تشخیص پاتولوژی آنان آپاندیسیت غیرنرمال را نشان داده بود، ۶۹ نفر ( $75/8$  درصد) دارای هایپر بیلی روبینمی توتال و ۲۲ نفر ( $24/2$  درصد) دارای سطح نرمال بیلی روبین توتال بودند. با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون‌های فوق حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری منفی و مثبت نیز به ترتیب  $75/8$  درصد،  $66/7$  درصد،  $21/4$  درصد و  $95/8$  درصد گزارش شد. در دهه اخیر مطالعات مختلفی در ارتباط با تعیین ارزش تشخیصی سطح بیلی روبین سرمی در تشخیص آپاندیسیت حاد انجام گرفته است. سطح بیلی روبین در بیماران مبتلا به آپاندیسیت بدون عارضه در مقایسه با آپاندیسیت غیر التهابی بالاتر و هم چنین سطح بیلی روبین در بیماران مبتلا به آپاندیسیت پرفوره یا گانگرنه از آپاندیسیت ساده بیش تر گزارش شد و تمامی این اختلافات از لحاظ آماری معنی دار بود (۸). در مطالعه دیگری ارزش تشخیصی هایپر بیلی روبینمی توتال در تشخیص آپاندیسیت حاد به صورت حساسیت ۸ درصد، ویژگی ۹۴ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۵ درصد و ارزش اخباری منفی ۲۶ درصد گزارش شد. در همین مطالعه ارزش تشخیصی هایپر بیلی روبینمی توتال در تشخیص آپاندیسیت پرفوره به صورت حساسیت ۹ درصد، ویژگی ۹۳ درصد، ارزش اخباری مثبت ۲۴ درصد و ارزش اخباری منفی ۸۲ درصد گزارش گردید (۹). اگرچه اعداد به دست آمده در مطالعات مختلف با هم متفاوت بوده و با مطالعه حاضر نیز تفاوت قابل توجهی را نشان می‌دهد، اما تمامی نتایج به دست آمده حاکی از آن است که استفاده از تست تشخیصی هایپر بیلی روبینمی توتال می‌تواند به عنوان یک روش تشخیصی کمکی در کنار سایر تست‌ها از قبیل

لکوسیتوز و سایر نتایج به دست آمده در تشخیص آپاندیسیت حاد در نظر گرفته شود. با توجه به مطالعات محدود داخلی در تعیین ارزش تشخیصی هایپر بیلی روبینمی توتال در پیش بینی و تشخیص آپاندیسیت حاد و هم چنین عدم تعیین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی آن در بیماران ایرانی، در این مطالعه این ارزش تشخیصی مورد بررسی قرار گرفت که حساسیت هایپر بیلی روبینمی توتال نسبت به لکوسیتوز بالاتر بود. اگرچه اختلاف میان این مقدار در دو تست هایپر بیلی روبینمی توتال و WBC قابل توجه نبود. هم چنین اختلاف اندکی میان ارزش اخباری مثبت بین دو تست مذکور وجود داشت که در این مورد ارزش اخباری مثبت WBC کمی بیش تر بود.

ارزش تشخیصی لکوسیتوز در آپاندیسیت حاد توسط بسیاری از مطالعات داخلی و خارجی مورد تأیید قرار گرفته است. برای مثال مطالعه گذشته‌نگری روی ۸۴۷ بیمار تحت آپاندکتومی نشان داد که استفاده از شمارش گلبول‌های سفید دارای حساسیت بیش از ۹۰ درصد در تشخیص آپاندیسیت بوده و می‌تواند تا ۷۰ درصد از آپاندکتومی منفی جلوگیری نماید (۱۰). در ۱۶۲ کودک با علائم شکم حاد، ارزش تشخیصی لکوسیتوز در بیمارانی که نتیجه پاتولوژی آنان مویید آپاندیسیت گانگرنه و پرفوره بود به ترتیب ۵۸ درصد و ۷۶ درصد گزارش شد (۱۱). مطالعه ۲۰۰ بیمار مشکوک به آپاندیسیت حاد در تهران نشان داد که حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی لکوسیتوز در تشخیص این بیماری به ترتیب ۸۵ درصد، ۳۴ درصد، ۹۲ درصد و ۱۷ درصد می‌باشد (۱۲).

از اهداف مطالعه حاضر مقایسه ارزش تشخیصی دو تست لکوسیتوز و هایپر بیلی روبینمی توتال در تشخیص آپاندیسیت حاد بوده است. با توجه به نتایج ارزش تشخیصی این دو تست، تفاوت قابل توجهی میان این دو آزمون در تشخیص آپاندیسیت حاد وجود ندارد. در حالی که حساسیت هایپر بیلی روبینمی نسبت به لکوسیتوز کمی

با سپاس از همکاری دانشگاه علوم پزشکی مازندران و بخش اورژانس بیمارستان امام خمینی ساری و نیز تمامی بیمارانی که اجازه انجام این پژوهش را به مجریان طرح اعطا نمودند.

بالا تر است، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی لکوسیتوز از هایپر بیلی روبینمی بالاتر می باشد. البته به جز ویژگی در سایر فاکتورها تفاوت بسیار اندک است. در پایان می توان نتیجه گیری کرد که هر دو تست می تواند به عنوان روش تشخیصی کمکی در کنار سونوگرافی در تشخیص آپاندیسیت حاد مورد استفاده قرار گیرند.

## سپاسگزاری

## References

1. Addiss DG1, Shaffer N, Fowler BS, Tauxe RV. The epidemiology of appendicitis and appendectomy in the United States. *Am J Epidemiol* 1990; 132(5): 910-925.
2. Flum DR, Morris A, Koepsell T, Dellinger EP. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? a population-based analysis. *JAMA* 2001; 286(14): 1748-1753.
3. Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. *Arch Surg* 2002; 137(7): 799-804.
4. Bower RJ, Bell MJ, Ternberg JL. Diagnostic value of the white blood count and neutrophil percentage in the evaluation of abdominal pain in children. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152(4): 424-426.
5. Nomura S, Watanabe M, Komine O, Shioya T, Toyoda T, Bou H, et al. Serum total bilirubin elevation is a predictor of the clinicopathological severity of acute appendicitis. *Surg Today* 2014; 44(6): 1104-1108.
6. Jamaluddin M, Hussain SM, Ahmad H. Hyperbilirubinaemia a predictive factor for complicated acute appendicitis: a study in a tertiary care hospital. *J Pak Med Assoc* 2013; 63(11): 1374-1378.
7. Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis. *BMJ* 2006; 333(7567): 530-534.
8. Emmanuel A, Murchan P, Wilson I, Balfe P. The value of hyperbilirubinaemia in the diagnosis of acute appendicitis. *Ann R Coll Surg Engl* 2011; 93(3): 213-217.
9. Adams HL, Jaunoo SS. Hyperbilirubinaemia in appendicitis: the diagnostic value for prediction of appendicitis and appendiceal perforation. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2015; 42(2): 249-252.
10. Bates MF, Khander A, Steigman SA, Tracy TF, Luks FI. Use of white blood cell count and negative appendectomy rate. *Pediatrics* 2014; 133(1): e39-44.
11. Peltola H, Ahlqvist J, Rapola J, Räsänen J, Louhimo I, Saarinen M, et al. C-reactive protein compared with white blood cell count and erythrocyte sedimentation rate in the diagnosis of acute appendicitis in children. *Acta Chir Scand* 1986; 152: 55-58.
12. Berenji M, Yarabbi AR, EshaghHoseini N, GhaziSaeadi R, Vagharian V. Association rate of leukocytosis increased CRP and ESR with acute appendicitis. *EBNESINA* 2010; 13(1): 24-27.