مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، دوره۲٦، شماره٤ ،زمستان ۱۳۸۷: ۵۲۱-۵۱۵

● **مقاله تحقیقی** کد مقاله:۰۵۶

# ارزش تشخیصی ،معیار تصحیح شده آلواردو در تشخیص آپاندیسیت حاد اطفال

**دکتر روح اله یگانه**[۱*]
**دکتر حسن پیوندی**[۲]
**دکتراسماعیل حاجی نصراله**[۱]
**دکتر نورالله صالحی**[۲]
**دکتر مینا احمدی**[۳]
**دکتر فاطمه بیداردل**[۴]

۱- دانشیار و متخصص جراحی عمومی ، بخش جراحی بیمارستان لقمان حکیم
۲- استادیار و متخصص جراحی عمومی ، بخش جراحی بیمارستان لقمان حکیم
۳- دستیار پزشکی اجتماعی ، بیمارستان لقمان حکیم
٤- پزشک عمومی ، محقق

*نشانی نویسنده مسئول: تهران- بیمارستان لقمان حکیم ، بخش جراحی

تلفن:۰۲۱-۸۸۰۵۲۵۵۷

**نشانی الکترونیکی:**
Yeganeh33_r@yahoo.com

## چکیده

***زمینه :*** درد شکم در کودکان یکی از علل شایع مراجعه به اورژانس است یکی از شایعترین علل ایجاد کننده درد شکم در اطفال آپاندیسیت حاد می‌باشد. سیر آپاندیسیت حاد در کودکان سریعتر از بالغین است و علائم بالینی در این افراد کمتر تیپیک است . گرفتن شرح حال در کودکان مشکل بوده و همکاری لازم جهت انجام معاینه بالینی ندارندو هیچ تست تشخیصی به طور دقیق نمی تواند آپاندیسیت را در همه موارد مشخص کند. هدف از این مطالعه بررسی دقت تشخیصی یک سیستم نمره بندی به نام Modified Alvarado Score در تشخیص آپاندیسیت حاد در کودکان ایرانی می‌باشد .

***روش کار:*** مطالعه بر روی ۳۰۰ کودک با ٤ تا ۱۲ ساله طی سالهای ۱۳۸٤ و۱۳۸۵ که با درد حاد شکم مراجعه نموده بودند، انجام شد. MASاز روی متغیرهای کلینیکی بیماران محاسبه شد. بر اساس MAS بیماران به دو گروه تقسیم شدند **گروه اول** بیمارانی که نمرهMAS آنها کمتر از ۷ بود و شامل ۱٤۷ مورد از بیماران ( ٤۹ درصد) بود. **گروه دوم** MAS آنها بزرگتر یا مساوی ۷ بود که شامل ۱۵۳ مورد از بیماران معادل (۵۱ درصد) می باشد. اطلاعات بیماران و گزارش پاتولوژی آنها استخراج و در پرسشنامه های مخصوص ثبت شد .نتایج حاصله با استفاده از نرم ا فزار آماری SPSS۱۲ تحلیل شد .

***یافته ها:*** از میان ۳۰۰ کودک مورد مطالعه که با شک به آپاندیسیت حاد تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند. ۲٦۹ مورد (۸۹/٦٪) در بررسی پاتولوژیک آپاندیسیت حاد داشتند. از میان بیمارانی که MAS آنها پائین‌تر از ۷ بود(۱٤۷ مورد) ۱۲٤ مورد تشخیص آپاندیسیت حاد پاتولوژیک ثابت شد (معادل ۸٤/۳۵ درصد).و از میان بیمارانی که MAS آنها بزرگتر یا مساوی ۷ بود (۱۵۳ مورد)، ۱٤۵ مورد تشخیص آپاندیسیت حاد پاتولوژیک انها به اثبات

Archive of SID

www.SID.ir

رسید. (۹٤/۷۷٪). بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری از لحاظ تشخیص آپاندیسیت حاد بر اساس MAS وجود نداشت.

***نتیجه گیری:*** طبق این مطالعه حساسیت MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد ۵۳/۹ درصد و اختصاصیت آن ۷٤/۱۹ درصد می‌باشد که نشان می دهد سیستم MAS به تنهایی در تشخیص آپاندیسیت حاد در بیماران ایرانی سنین اطفال موثر نمی‌باشد و به عنوان یک ملاک قطعی نمی تواند مورد ارزیابی قرا گیرد .

***واژه گان کلیدی:*** آپاندیسیت حاد، Modified Alvarado Score، اطفال

*تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۵/۲۲ تاریخ اصلاح نهایی:۸۸/۱/۲۲ تاریخ پذیرش مقاله:۸۸/۱/۳۰*

## زمینه

در کودکان درد شکم یکی از مسائل مهم و قابل توجه است .یکی از شایعترین علل درد شکم در اطفال آپاندیسیت حاد است. میزان بروز آپاندیسیت حاد از زمان تولد به بعد بتدریج افزایش می‌یابد در سالهای قبل از ۲۰ سالگی به اوج می‌رسد. سیر آپاندیسیت حاد در کودکان سریعترو شانس پرفوراسیون و پریتونیت زیادتر از بالغین است[۱،۲] میزان پرفوراسیون آپاندیس در سنین زیر ۶ سالگی بالای ۵۰٪ است که احتمالاً مربوط به نازکی دیواره آپاندیس و اشکالات تشخیصی است که در نزد این کودکان وجود دارد .پرفوراسیون آپاندیس با افزایش میزان موربیدیتی و مورتالیتی همراه است هدف جراح در بیمار مشکوک به آپاندیسیت حاد به حداقل رساندن میزان آپاندکتومی منفی بدون افزایش میزان پرفوراسیون است. علائم بالینی آپاندیسیت حاد اطفال ، کمتر تیپیک است و بیماران نمی‌توانند همکاری خوبی کرده و سابقه درستی را بیان کنند. تاخیر بین شروع علائم و مراجعه به بیمارستان در بیش از ۱/۳ موارد منجربه پارگی آپاندیس می‌شود. ترياد کلاسیک درد- استفراغ و تب بطور واضح در نزد این کودکان وجود ندارد.علاوه بر این هیچ نشانه، علامت یا تست تشخیصی به طور دقیق نمی‌تواند آپاندیسیت را در همه موارد مشخص کند. تشخیص آپاندیسیت در این سنین دشوار بوده و نیاز به تجربه کافی دارد. [۴،۳]

تعدادی از مطالعات ارتقاء دقت تشخیصی آپاندیسیت را در صورت استفاده از سی‌تی اسکن به اثبات رسانده‌اند .علی‌رغم فواید بالقوه، بعلت گرانی، در معرض اشعه قراردادن ، آلرژی به مواد حاجب در همه بیماران با درد ربع تحتانی راست شکم توصیه نمی شود[۶،۷،۵].مطالعات متعدد حساسیت سونوگرافی در تشخیص آپاندیسیت حاد را معادل ۹۰-۸۵ درصد و اختصاصیت معادل ۹۶-۹۲ درصد را نشان داده‌اند. مطالعات متعددی استفاده از اولتراسونوگرافی فشاری درجه‌بندی شده در کودکان حساسیت‌های ۹۵-۸۵ درصد و اختصاصیت‌های ۹۶-۴۷ درصد را نشان داده‌اند . مزایای اولتراسونوگرافی عبارتند از غیر تهاجمی بودن، کوتاه بودن زمان تصویر برداری ، در معرض اشعه قرار نگرفتن و پتانسیل تشخیص دیگر علل درد شکم می باشد . یک مسئله عمده در مورد سونوگرافی وابستگی آن به اپراتور می‌باشد. بسیاری از نویسندگان و صاحبنظران معتقدند که سونوگرافی اولین تست تصویر برداری در زنان باردار و اطفال باشد. [۹،۸]

امروزه سیستم‌های نمره‌بندی تشخیصی بر اساس متغیرهای کلینیکی برای تشخیص آپاندیسیت حاد به کار می‌روند.[۱۱،۱۲،۱۰] بهترین سیستم شناخته شده از این مدل سیستم نمره بندی **Alvarado** می باشد[۱۳] که بمنظور ارتقاء دقت تشخیصی آپاندیسیت حاد در سال ۱۹۸۶ طراحی شده است . بر اساس ارزش دهی به هر علامت بالینی( شامل وجود یا عدم وجود شیفت درد ، بی اشتهایی ، تهوع و استفراغ تندرس **RLQ** ، ریباندتندرنس ، تب، لکوسیتوز و شیفت به چپ است . بیماران با امتیاز ۹ و ۱۰ تقریباً به طور قطعی آپاندیسیت حاد دارند و ارزیابی بیشتر اهمیت چندانی ندارد و این بیماران باید به اتاق عمل منتقل شوند. بیماران با امتیاز ۷ و ۸ به احتمال زیاد آپاندیسیت حاد دارند . در حالی که امتیاز ۵ و ۶ منطبق با تشخیص آپاندیسیت می‌باشد ولی تشخیصی نمی‌باشد .شخصی به نام **Kalan et al** ، پارامتر شیفت به چپ را که به طور روتین در بسیاری از آزمایشگاهها انجام نمی‌شود، حذف نمود و سیستم نمره‌بندی **Modified Alvarado Score** را توصیف نمود [۱۴][جدول شماره۱]



Archive of SID
www.SID.ir

.بیماران با نمره ۴-۱ به احتمال کم آپاندیسیت حاد دارند بیمارانی که نمره ۶-۵ دارند به احتمال بیشتر آپاندیسیت حاد دارند و آنهایی که نمره ۹-۷ دارند به طور قطعی آپاندیسیت حاد دارند .سیستم‌های نمره گذاری بالینی به علت سادگی جذابند اما به هر حال به صورت آینده‌نگر نشان داده نشده است که هیچکدام از این سیستمها نمی تواند در قضاوت تشخیص پزشک در مورد بیماران دچار درد شکم حاکی از آپاندیسیت حاد ، در بخش اورژانس اثر بخش باشد.

## روش کار

مطالعه به صورت آینده نگر بر روی ۳۰۰ کودک در محدوده سنی ۱۲-۴ سال طی سالهای ۱۳۸۴و۱۳۸۵ انجام شد. با استفاده ازجمع آوری اطلاعات ازبیماران مشکوک به آپاندیسیت حاد که توسط جراح ویزیت و با تشخیص آپاندیسیت حاد کاندید عمل جراحی می شد MAS برای هر بیمار به طور جداگانه محاسبه و بر اساس نمره بیماران به ۲ گروه : گروه اول بیمارانی که نمرهMAS آنها کمتر از ۷ بود شامل ۱۴۷ بیمار ( ۴۹ درصد) بود. گروه دوم MAS آنها بزرگتر یا مساوی ۷ بود شامل ۱۵۳ بیمار (۵۱ درصد) بود تقسیم شدند . سپس گزارشهای پاتولوژی از نمونه‌های برداشته شده بیمارانی که با شک به آپاندیسیت به اطاق عمل برده شده بودند استخراج شد. داده‌هادر برگه اطلاعاتی (data sheet) شامل سن، جنس ، زمان شروع علایم، زمان مراجعه ، نوع درد (مهاجر، غیر مهاجر) ، تهوع استفراغ ، بی اشتهایی، اسهال و یبوست،وجودیا سابقه عفونت تنفسی، وجود گاستروانتریت، وجود عفونت ادراری،تب، تندرنسRLQ ، ریباندتندرنس، لکوسیتوز، تشخیص پس از عمل طبق نتیجه پاتولوژیک (نرمال، چرکی، گانگرنه، پرفوره)، عارضه زودرس بعد از عمل جراحی، جمع آوری وپس از ورود به SPSS 12 میزان حساسیت و اختصاصیت MAS درتشخیص آپاندیسیت حاد کودکان بررسی شد.

## نتایج

در این مطالعه که بر روی ۳۰۰ کودک در محدوده سنی ۱۲-۴ سال انجام شد توزیع سنی کودکان مورد مطالعه در [نمودار شماره یک] آمده است بیشترین محدوده سنی که با شک به آپاندیسیت به اطاق عمل برده شده بودند در گروه سنی ۱۲-۱۰ سال قرار داشتند (۱۹۳ مورد از ۳۰۰ مورد معادل ۶۴/۴ درصد) متوسط سنی بیماران مورد مطالعه ۹/۶ سال بود. از نظر جنسیتی، از میان ۳۰۰ مورد، ۲۰۹ مورد مذکر (۶۹/۷ درصد) و ۹۱ مورد (۳۰/۳ درصد) مونث بودند.

در میان ۳۰۰ بیمار مشکوک به آپاندیسیت حاد ۲۶۹ مورد در بررسی پاتولوژیک آپاندیسیت حاد داشتند (۸۹/۶٪)، ۳۱ مورد از بیماران (۱۰/۴٪) تشخیصی غیر از آپاندیسیت حاد داشتند. . بیشترین تشخیص پاتولوژیک گزارش شده آپاندیسیت حاد چرکی (۲۲۰ مورد معادل ۷۳/۳ درصد) ، آپاندیسیت گانگرنه (۲۷ مورد معادل ۹ درصد)، آپاندیسیت پرفوره (۲۲ مورد معادل ۷/۳ درصد)، بود . بیماران با نمره MAS کمتر از ۷ شامل ۱۴۷ مورد از بیماران معادل ۴۹ درصد بود که از میان آنها ۱۲۴ مورد تشخیص آپاندیسیت حاد داشتند (معادل ۸۴/۳۵ درصد)و بیمارانی که MAS مساوی یا بیشتر از۷داشتند شامل۱۵۳ مورد از بیماران معادل ۵۱ درصد بیماران بود که از میان این تعداد ۱۴۵ مورد تشخیص آپاندیسیت حاد گزارش شد (معادل ۹۴/۷۷ درصد) Score بندی بیماران بر اساس MAS محاسبه شده به تفصیل در (جدول شماره ۲) آمده است.

طبق محاسبات انجام شده حساسیت سیستم نمره بندی MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد در کودکان مورد مطالعه ۵۳/۹ درصد می‌باشد میزان اختصاصیت این سیستم ۷۴/۱۹ درصد می‌باشد ارزش اخباری مثبت(PPV) این سیستم ۹۴/۷۷ درصد و ارزش اخباری منفی این سیستم (NPV) ۱۵/۶۵ می‌باشد. میزان دقت[1] محاسبه شده این سیستم تشخیصی ۵۶ می‌باشد(جدول شماره ۳). براساس معیار های بالینی آلوارادو.در وجود یا عدم وجود شیفت درد شکم، بیماران به دو دسته تقسیم می‌شوند. ۲۷۵ مورد از بیماران مورد مطالعه شیفت درد شکم وجود داشت (۹۱/۷٪) و در ۲۵ بیمار (۸/۳٪) شیفت درد شکم وجود نداشت. بی اشتهایی در (۹۱/۷٪) ۲۷۵ مورد از بیماران و تهوع واستفراغ در ۸۴/۷٪ (۲۵۴ مورد )از بیماران وجود داشت .در ۵۶/۷ درصد (۱۷۰ مورد) از بیماران مورد مطالعه درجه حرارت بدن بالای ۳۸/۳ درجه بود و تب وجود داشت .تندرنس RLQ لوکالیزه در ۲۴۹ مورد از بیماران (۸۳٪) وجود داشت .ریباند تندرنس در ۲۴۵ مورد از بیماران وجود داشت (۸۱/۷٪) .CBC درهمه بیماران انجام شده بود که در ۷۲/۷ درصد لکوسیتوز وجود داشت. در ۲۸ مورد از بیماران CBC و diff انجام شده بود که همگی Shift to left داشتند. (نمودار شماره ۲)

## بحث و نتیجه گیری

درگروه مورد مطالعه ما ۳۰۰ کودک با محدوده سنی ۱۲-۴سال قرار داشتندو متوسط سنی گروه مورد مطالعه ۹/۶سال بود که با متوسط سنی گزارش شده در مطالعه Ann.M. Kosloke [۱۵] مطابقت دارد همچنین بیشترین شیوع سنی در سنین ۱۲-۱۰ سال

۱-Accuracy rate

Archive of SID

www.SID.ir

بود که خود تایید کننده این است که آپاندیسیت یک بیماری شایع سنین نوجوانی می‌باشد. لازم به ذکر است از آنجائیکه موارد مورد بررسی در مطالعه بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی بیمارستان لقمان حکیم از بیمارستان های جنرال می‌باشند لذا گروه سنی کودکان زیر ۵ سال به علت ارجاع به بیمارستان جراحی اطفال در این مطالعه کمیاب می‌باشند. در گروه مورد مطالعه افراد مذکر حدود ۴۹/۷ درصد و مونث ۵۰/۳ درصد جمعیت مطالعه را شامل می‌شد.

با محاسبه MAS برای هر بیمار و طبقه‌بندی بیماران به دو زیر گروه، Score<۷ و Score≥۷ و مقایسه با گزارشات پاتولوژی: بیمارانی که Score< ۷ داشتند دربین ۱۴۷ مورد تعداد ۱۲۴ مورد معادل (۸۴/۳۵ درصد) آپاندیسیت حاد داشتند و بیماران با Score≥۷ داشتنداز ۱۵۳ مورد ۱۴۵ مورد آنها معادل ۹۴/۷۷ درصد آپاندیسیت حاد داشتند که نتیجه حاصله در مقایسه با گروه قبلی تفاوت حدود ۱۰ درصد دارد. براساس نتایج بدست آمده در مطالعه ما، در آن دسته از بیمارانیکه Score زیر ۷ دارند پائین بودن نمره MAS تشخیص آپاندیسیت را رد نمی‌کند و در این بیماران نیاز به بررسی بیشتر جهت تایید یا رد تشخیص می‌باشد همچنین بالا بودن نمره MAS (۷ ≤ ) نیز تائید کننده قطعی آپاندیسیت نمی‌باشد و نیاز به بررسی بیشتر می‌باشد. در مطالعه Macklinو همکاران [۱۰]دقت MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد در اطفال با MAS بیش از ۷ حساسیت حدود ۷۶/۳٪ و اختصاصیت ۷۸/۸٪ بود نتیجه مطالعه این بود که پروتکل بالینی رایج دقت بیشتری از MAS تشخیص آپاندیسیت حاد در کودکان دارد.

در بین ۳۰۰ کودک مورد مطالعه که با درد حاد شکم تحت عمل جراحی قرارگرفته بودند ۲۶۹(۸۹/۶٪) مورد تشخیص آپاندیسیت حاد آنها در پاتولوژی تایید شد. میزان آپاندکتومی منفی در این مطالعه حدود۱۰/۴ درصد بود که در مقایسه با آپاندکتومی منفی ذکر شده در text و مطالعه Ann M. Kosloske (۵٪) [۱۵] دقت MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد کمک کننده است هر چند ارزیابی بالینی و مهارت های جراح هنوز نقش اصلی را در تشخیص آپاندیسیت حاد ایفا می کند.

درمطالعه ما میزان حساسیت MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد اطفال ۵۳/۹ می‌باشد میزان اختصاصیت MAS ۷۴/۱۹ می‌باشد در مطالعه Al Hashemy و همکاران [۱۷]حساسیت MAS در تشخیص آپاندیسیت حاد بزرگسالان حدود ۵۳/۸٪ و اختصاصیت حدود ۸۰٪ را نشان می دهد که میزان حساسیت و اختصاصیت MAS در تشخیص آپاندیسیت اطفال و بزرگسالان مشابه است. درمقایسه با مطالعه Douglas smink و همکاران [۱۶] در بوستون که از یک معیار عملی بالینی (CPG) در تشخیص آپاندیسیت در کودکان استفاده کرده است.در این مطالعه حساسیت CPG، ۹۸/۸٪ بود و اختصاصیت ۹۵/۲٪ بود و دقت تشخیصی بالای CPG در تشخیص آپاندیسیت حاد بود. ارزش اخباری مثبت (PPV) MAS ۹۴/۷۷ و ارزش اخباری منفی (NPV) ، MAS ۱۵/۶۵ دارد میزان دقت در تشخیص MAS ۵۶ می‌باشد.که در مقایسه با نتایج حاصل از بررسی دقت CT در تشخیص آپاندیسیت در مطالعه‌ای که مرتبط Antonia E. Stephen [۱۸] انجام شد (حساسیت: ۹۴/۶٪ و اختصاصیت ۹۳/۹٪) رقم پایینی می‌باشد همچنین در مقایسه با روش سونوگرافی در تشخیص آپاندیسیت که حساسیت ۹۰-۸۵ و اختصاصیت ۹۶-۹۲ دارد. در مقایسه با مطالعه‌ای که توسط Sitter [۱۹] در آلمان انجام شد و دقت Eskelinen Score در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت (حساسیت ۷۹ و اختصاصیت۸۵) گزارش داده شد. از طرفی جهت موثر بودن یک روش تشخیصی می‌بایست حساسیت و اختصاصیت تست بالا باشد و بالا بودن هر کدام به تنهایی کفایت نمی کند. در مطالعه ای که توسط Ann M. Kosloske و همکاران [۱۵] میزان دقت یک پروتکل براساس ارزیابی بالینی توسط جراح اطفال و استفاده انتخابی از مطالعات تصویربرداری در تشخیص آپاندیسیت در اطفال این پروتکل شامل شرح حال، معاینه بالینی و شمارش لکوسیت و شیفت آن و آنالیز ادراری بود. حساسیت این پروتکل ۹۹٪ و اختصاصیت آن ۹۲٪ بود.

این نتایج نشان می دهد که در بیماران ایرانی سنین اطفال سیستم نمره‌بندی MAS به عنوان یک روش تشخیصی در تشخیص آپاندیسیت حاد اطفال به تنهایی کارآمد نمی‌باشد و نیازمند پیشرفت‌های بعدی و افزایش میزان حساسیت و اختصاصیت این سیستم در استفاده تلفیقی از سیستم های نمره بندی دقیق تر همراه با بکار گیری مدالیته های تشخیصی رادیولوژیک می باشد.



Archive of SID
www.SID.ir

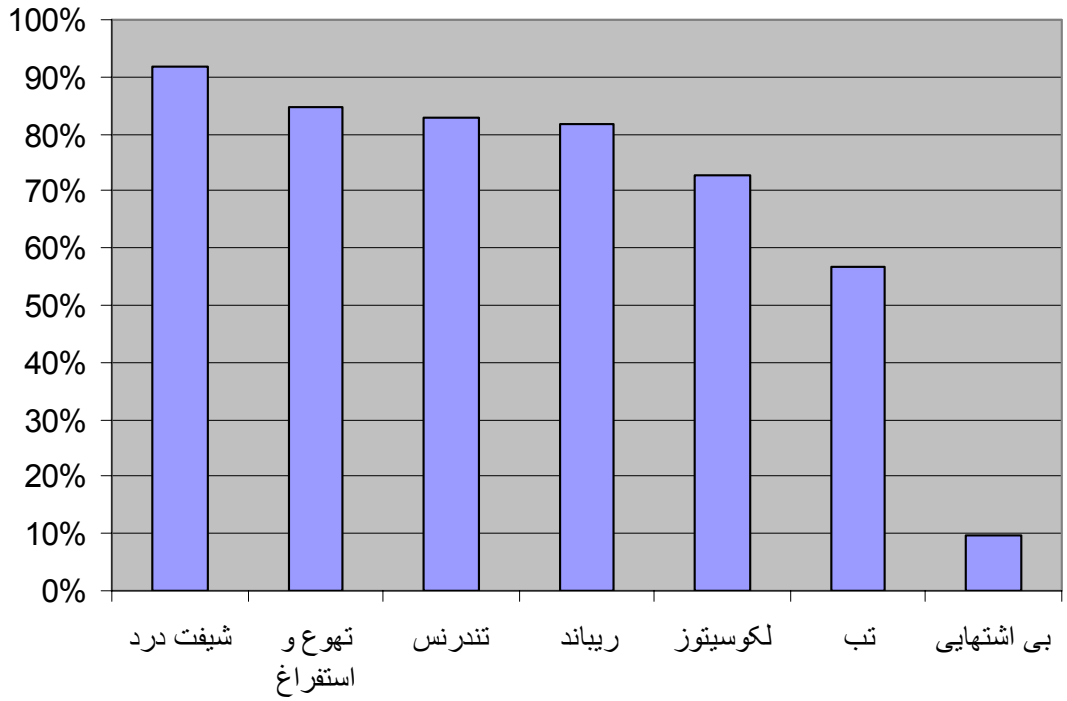
| جدول شماره ۱: Modified Alvarado Score | | |
|---|---|---|
| معیار های آلواردو | تظاهرات | ارزش |
| علایم | شیفت درد | ۱ |
| “ | بی اشتهایی | ۱ |
| “ | تهوع و استفراغ | ۱ |
| نشانه‌ها | تندرنسRLQ | ۲ |
| “ | ریباند | ۱ |
| “ | تب | ۱ |
| مقادیر آزمایشگاهی | لکوسیتوز | ۲ |
| جمع امتیازات ۹ | | |

| جدول شماره ۲ :توزیع افراد مورد مطالعه بر اساس MAS و تشخیص بعد از عمل | | | |
|---|---|---|---|
| Score | فراوانی | AA | NAA |
| Score< ۷ | ۱۴۷<br>۴۹٪ | ۱۲۴<br>۸۴/۳۵٪ | ۲۲<br>۱۵/۶۵٪ |
| Score≥ ۷ | ۱۵۳<br>۵۱٪ | ۱۴۵<br>۹۴/۷۷٪ | ۸<br>۵/۲۳٪ |

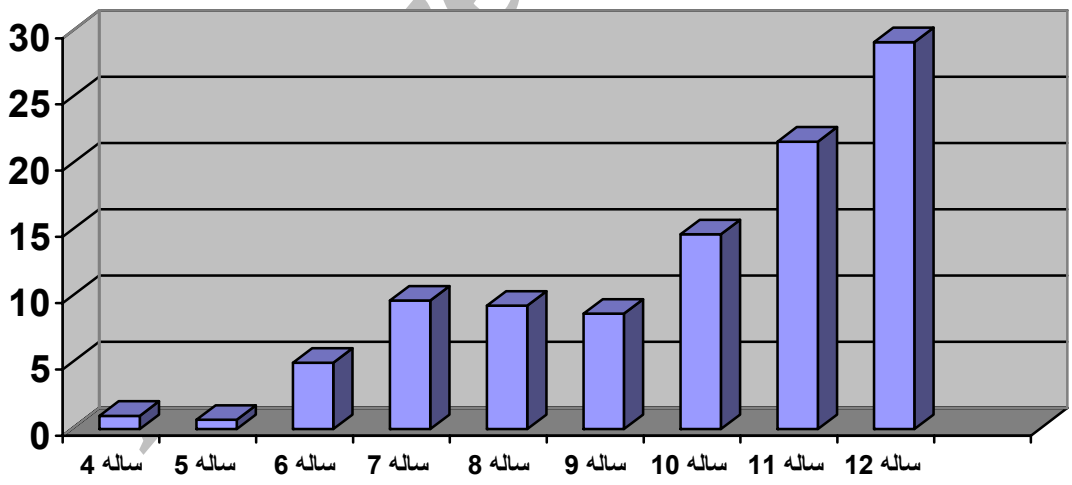
Abbreviations: Acute Appendicitis non Acute Appendicitis

| جدول شماره ۳ : میزانهای بدست آمده حاصل از مطالعه جهت ارزیابی دقت تشخیصیMAS | |
|---|---|
| حساسیت | ۵۳/۹ ٪ |
| اختصاصیت | ۷۴/۱۹ ٪ |
| ارزش اخباری مثبت | ۹۴/۷۷ ٪ |
| ارزش اخباری منفی | ۱۵/۶۵ ٪ |
| میزان دقت | ۵۶ |

www.SID.ir




**نمودار ۱: توزیع فراوانی سنی بیماران**




**نمودار۲: توزیع فراوانی معیار های آلوارادو در بیماران**



www.SID.ir

## مراجع


1- Kim MK, Strait RT, Sato TT, Hennes HM. A randomized clinical trial of analgesia in children with acute abdominal pain. Acad Emerg Med. 2002 Apr; 9(4):281-7.

2- Ohmann C, Yang Q, Franke C. Diagnostic scores for acute appendicitis. Abdominal Pain Study Group: Eur J Surg. 1995 Apr; 161(4):273-81.

3- Rothrock SG, Skeoch G, Rush JJ, Johnson NE Clinical features of misdiagnosed appendicitis in children: Ann Emerg Med. 1991 Jan;20(1):45-50.

4- Zhou H, Chen YC, Zhang JZ. Abdominal pain among children re-evaluation of a diagnostic algorithm: World J Gastroenterol. 2002 Oct; 8(5):947-51.

5- Ege G, Akman H, Sahin A, Bugra D, Kuzucu K. Diagnostic value of unenhanced helical CT in adult patients with suspected acute appendicitis. Br J Radiol. 2002 Sep; 75(897):717-20.

6- Lane MJ, Liu DM, Huynh MD, Jeffrey RB Jr, Mindelzun RE, Katz DS. Suspected acute appendicitis: nonenhanced helical CT in 300 consecutive patients: Radiology. 1999 Nov; 213(2):341-6.

7- Mullins ME, Kircher MF, Ryan DP, Doody D, Mullins TC, Rhea JT, Novelline RA. Evaluation of suspected appendicitis in children using limited helical CT and colonic contrast material: AJR Am J Roentgenol. 2001 Jan; 176(1):37-41.

8- Pickuth D, Heywang-Köbrunner SH, Spielmann RP. Suspected acute appendicitis: is ultrasonography or computed tomography the preferred imaging technique? Eur J Surg 2000 Nov; 166(11):910.

9- Rice HE, Arbesman M, Martin DJ, Brown RL, Gollin G, Gilbert JC, Does early ultrasonography affect management of pediatric appendicitis? A prospective analysis. J Pediatr Surg 1999 May;34(5):754-8; discussion 758-9.

10- Macklin CP, Radcliffe GS, Merei JM, Stringer MD. A prospective evaluation of the modified Alvarado score for acute appendicitis in children. Ann R Coll Surg Engl 1997 May;79(3):203-5.

11- Saidi RF, Ghasemi M. Role of Alvarado score in diagnosis and treatment of suspected acute appendicitis. Am J Emerg Med. 2000 Mar; 18(2):230-1.

12- Impellizzeri P, Centonze A, Antonuccio P, Turiaco N, Cifalà S, Basile M, Utility of a scoring system in the diagnosis of acute appendicitis in pediatric age. A retrospective study: Minerva Chir. 2002 Jun;57(3):341-6.

13- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1991 Sep;20(9):1048-9.

14- Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, Rich AJ. Evaluation of the modified Alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. Ann R Coll Surg Engl 1994, 76: 418-419.

15- Ann M. Kosloske; The Diagnosis of Appendicitis in children: outcomes of a strategy Based on pediatric Surgical Evaluation;Surgery Pediatrics, Health Sciences Center, Lubbock, Texas, Apr 10, 2003.

16- Duglass. Smink, Diagnosis of acute Appendicitis in children using a clinical Practical practice Guidline; journal of pediatric surgery, vol 39, NO 3(March) 2004: pp 458-463.

17- Al Hashemy AM, Seleem MI. Appraisal of the modified Alvarado Score for acute appendicitis in adults. Saudi Med J 2004, 25: 1229-1231.

18- Antonia E.Stephen, The Diagnosis of acute Appendicitis in a pediatric population: To CT or Not to CT; Journal of pecliatric surgery, Vol 38, No 3(March), 2003PP367-371.

19- Sitter H, Hoffmann S, Hassan I, Zielke A. Diagnostic score in appendicitis. Validation of a diagnostic score (Eskelinen score) in patients in whom acute appendicitis is suspected. Langenbecks Arch Surg 2004, 389: 213-218.


Archive of SID

www.SID.ir