

مقایسه نتایج سونوگرافی شکمی و معیار بالینی آوارادو در بیماران مشکوک به آپاندیسیت و تأثیر سونوگرافی شکمی در کاهش موارد آپاندکتومی منفی

امید امان‌الهی^{۱*}؛ منصور رضایی^۲؛ آرش گلپذیر سرخه^۱

چکیده:

زمینه: باتوجه به میزان بالای آپاندکتومی‌های منفی، پیدا کردن راهی برای کاهش این موارد منفی ضروری است. این مطالعه به بررسی میزان حساسیت و اختصاصی بودن سونوگرافی شکمی در مقایسه با معیارهای بالینی الوارادو در بیماران مشکوک به آپاندیسیت می‌پردازد و سعی دارد تا جایگاه مناسب سونوگرافی شکمی را در بیماران مشکوک به آپاندیسیت باتوجه به سن و جنس پیدا کند.

روش‌ها: در این مطالعه ۳۷۰ بیمار مشکوک به آپاندیسیت در بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه انتخاب شدند. امتیاز کلینیکی الوارادو برای هر بیمار محاسبه شد و سپس همه آن‌ها با سونوگرافی شکمی و عمل جراحی پی‌گیری شدند. اطلاعات ضروری هر بیمار مانند سن، جنس، وزن و طول مدت علایم ثبت گردید. دقت تشخیصی سونوگرافی و معیارهای الوارادو در مقایسه با پاتولوژی حین عمل محاسبه شد. میزان کاهش آپاندکتومی منفی ناشی از سونوگرافی نیز محاسبه گردید.

یافته‌ها: حساسیت و اختصاصی بودن سونوگرافی به ترتیب ۹۸/۳ و ۷۶/۴ درصد بود. ارزش پیش‌بینی مثبت و منفی سونوگرافی نیز به ترتیب ۹۵/۷ و ۸۹/۴ درصد بود. میزان آپاندکتومی منفی، ۱۴/۹ درصد (۵۵ بیمار) بود که ۴۲٪ آن‌ها (۷۶٪) سونوگرافی منفی داشتند و در ۱۱/۳۵ درصد از کل بیماران از عمل جراحی بی‌مورد به واسطه انجام سونوگرافی اجتناب گردید. ۱۰/۹ درصد از بیماران با امتیاز الوارادو ۹-۱۰، ۱۴ درصد با امتیاز ۸-۷ و ۱۹/۴ درصد با امتیاز ۶-۵ به ترتیب آپاندکتومی منفی داشتند. نتیجه‌گیری: سونوگرافی شکمی قبل از جراحی آپاندکتومی می‌تواند مانع از انجام اعمال جراحی غیرضروری شود. معیارهای بالینی الوارادو نیز کماکان ابزار خوبی برای غربالگری بیماران مبتلا به شکم‌درد جهت تشخیص آپاندیسیت می‌باشد. کلیدواژه‌ها: آپاندیسیت، معیار الوارادو، سونوگرافی شکمی، میزان آپاندکتومی منفی.

«دریافت: ۱۳۹۰/۱/۱۵ پذیرش: ۱۳۹۰/۵/۱۱»

۱. گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و عضو مرکز تحقیقات توسعه اجتماعی و ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

* عهده‌دار مکاتبات: کرمانشاه، سرخه‌لیزه، مرکز آموزشی درمانی امام رضا (ع)، گروه جراحی عمومی، تلفن: ۰۸۳۱-۴۲۷۶۳۰۹، ۰۹۱۲۳۱۶۸۵۴۳

Email: oamanollahi@yahoo.com

مقدمه

تشخیص آپاندیسیت در مردان جوان غالباً آسان‌تر است (۲ و ۳). ولی این مسأله در زنان و اطفال و افراد مسن صدق نمی‌کند. میزان تشخیص اشتباه آپاندیسیت، به‌طور کلی حدود ۱۵/۳ درصد است (۱). درصد تشخیص اشتباه آپاندیسیت در زنان نسبت به مردان به‌طور معناداری بیشتر است (۲۲/۲٪ در مقابل ۹/۳٪) (۱). میزان آپاندکتومی منفی در زنان سنین باروری ۲۳/۲ درصد است و در سنین ۴۹-۴۰ سال به ۳۰ درصد می‌رسد (۱).

آپاندیسیت حاد، شایع‌ترین اورژانس جراحی شکم حاد می‌باشد. آپاندکتومی، متداول‌ترین عمل جراحی اورژانسی در جهان است. میزان آپاندکتومی برای آپاندیسیت حاد حدود ۱۰ مورد در هر ۱۰۰۰۰ بیمار در سال می‌باشد و اغلب موارد طی دهه دوم تا چهارم زندگی دیده می‌شود. نسبت ابتلا آپاندکتومی در مردان، اندکی بیشتر از زنان است ($m/f = 1/1$) (۱). گرچه

آپاندکتومی، روش مؤثرتری را در مقایسه با ملاک‌های بالینی (آلوارادو) به‌تنهایی برگزیند و نشان دهد در کدام دسته از بیماران می‌تواند ارزشمندتر باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، یک مطالعه کاربردی (Applied) از نوع ارزش تشخیصی است. با توجه به نتایج مطالعات قبلی با فرض حساسیت ۸۵ درصد، ویژگی ۹۵ درصد و دقت برآورد ۵ درصد، حداقل حجم نمونه برای حساسیت ۱۹۶ نفر و برای ویژگی ۱۷۴ نفر بود و در کل ۳۷۰ نفر برآورد شد. ۳۷۰ بیمار مشکوک به آپاندیسیت طی ۵ ماه (از بهمن ماه سال ۱۳۸۷ لغایت تیرماه سال ۱۳۸۸) پس از مراجعه به بیمارستان امام رضا (ع) کرمانشاه بر اساس کرایتریای ورود و خروج وارد مطالعه شدند. افراد بالای ۵ سال سن، وارد مطالعه شدند و افرادی که قادر به همکاری نبودند مثل عقب‌ماندگان ذهنی و افراد مبتلا به فلج مغزی از مطالعه خارج شدند. برای هر بیمار، اطلاعات لازم ثبت و امتیاز آلوارادو محاسبه شد. طبق یک‌سری شکایات بیمار و نشانه‌های بالینی و آزمایشگاهی که هر کدام امتیاز مخصوص به خود را داشت (جدول ۱)، هر بیمار مجموعاً دارای یک امتیاز می‌شد که براساس آن به‌صورت ذیل تحت درمان قرار می‌گرفت. امتیاز ۹ و ۱۰ باید جراحی می‌شد. امتیاز ۷ و ۸ بهتر بود جراحی شود. امتیاز ۵ و ۶ می‌توانست جراحی شود و امتیاز کم‌تر از ۴ به‌نظر نمی‌رسید که تشخیص آپاندیسیت صحیح باشد. سپس تمامی بیماران توسط یک متخصص رادیولوژیست طی ساعات روز و رزیدنت‌های رادیولوژی (۷ رزیدنت) طی ساعات شب تحت سونوگرافی شکمی قرار گرفتند. در مطالعه حاضر به‌علت بررسی ارزش تشخیص سونوگرافی، در مواردی مثل بیماری با آلوارادوی ۵ و ۶ نیز سونوگرافی شکمی جایگزین سی‌تی‌اسکن شکمی شد. با توجه به این‌که لازم است موارد منفی کاذب سونوگرافی شکمی در تشخیص آپاندیسیت حاد مورد محاسبه قرار گیرد،

بالاترین میزان آپاندکتومی منفی در زنان با سن بالاتر از ۸۰ سال گزارش شده است (۴۰-۳۵٪) (۱). این اعداد بیانگر اعمال جراحی غیرضروری برای بیمار است. از طرف دیگر در صورت عدم جراحی به‌موقع بیمار، احتمال پارگی آپاندیس و عوارض متعدد آن و خصوصاً مرگ و میر افزایش می‌یابد (۴). بنابراین تنها راه‌حل ممکن برای این مسأله، پیدا کردن روشی مناسب برای تشخیص صحیح آپاندیسیت قبل از جراحی جهت کاهش موارد آپاندکتومی منفی است. روش‌های تشخیصی شامل بررسی بالینی و استفاده از روش‌های تصویربرداری مثل سونوگرافی و سی‌تی‌اسکن است. ارزش تشخیص بالینی به‌تنهایی در بهترین حالت ۸۰ درصد می‌باشد (۵). بدین‌منظور از یک‌سری ملاک‌های بالینی استفاده شده است که مشهورترین آن‌ها معیار آلوارادو (Alvarado) می‌باشد و در کتب آموزش جراحی (۱) به آن استناد می‌شود. طی ۲ دهه گذشته، استفاده از سونوگرافی و سی‌تی‌اسکن در بیماران مشکوک به آپاندیسیت، تشخیص صحیح قبل از عمل را به ۹۸-۸۳ درصد رسانده‌اند (۶) اما لازم به ذکر است هنوز در مورد نقش و اهمیت این روش‌ها در تشخیص آپاندیسیت و کاهش موارد آپاندکتومی منفی، اختلاف‌نظر وجود دارد.

تشخیص قطعی التهاب آپاندیس با پاتولوژی می‌باشد و در حال حاضر، مسأله مهم به‌دست آوردن روشی جهت تشخیص صحیح آپاندیسیت قبل از عمل جراحی است تا بتواند فاصله موجود بین تشخیص بالینی و تشخیص پاتولوژیک این بیماری حاد را از میان بردارد. مسأله وقتی پیچیده‌تر می‌شود که بدانیم در سنین مختلف و در دو جنس، تشخیص‌های افتراقی متعدد و متفاوتی با آپاندیسیت حاد وجود دارد. پس باید روش بالینی را برای کاهش موارد اعمال جراحی بی‌مورد و در عین حال عدم اتلاف زمان برای موارد ضروری بیابیم و این مطالعه گامی در این جهت می‌باشد.

با در نظر گرفتن این مسأله، مطالعه حاضر قصد داشته تا با بررسی ارزش سونوگرافی قبل از عمل جراحی

یافته‌ها

۳۷۰ بیمار مشکوک به آپاندیسیت وارد مطالعه شدند (۲۱۲ مرد و ۱۵۸ زن) که در محدوده سنی ۵-۷۵ سال قرار داشتند. بیماران در گروه‌های سنی ۱۰ ساله قرار گرفتند (۱۴-۵، ۲۴-۱۵، ۴۴-۳۵ و بیش از ۴۵ سال). اما به علت حجم کم نمونه در گروه سنی بالای ۴۵ سال، تقسیمات ۱۰ ساله در این مورد انجام نشد و افراد بالای ۴۵ سال، یک گروه سنی محسوب شد. ضمناً احتمال آپاندیسیت در این سن بسیار کاهش می‌یابد. با توجه به مدت زمان ایجاد علائم بیماری در بیماران، آن‌ها به چهار گروه تقسیم شدند. گروه اول در کم‌تر از ۱۲ ساعت دچار علائم درد شکمی شده بودند، گروه دوم بین ۱۲-۲۳ ساعت، گروم سوم بین ۲۴-۴۷ ساعت و گروه چهارم بیش از ۴۸ ساعت از شروع علائم آن‌ها گذشته بود. از نظر وزن، بیماران در سه گروه قرار گرفتند. یک گروه وزن کم‌تر از ۵۰ کیلوگرم، یک گروه بین ۵۰-۵۹ کیلوگرم و گروه سوم مساوی یا بیش از ۶۰ کیلوگرم وزن داشتند. از نظر جواب سونوگرافی نیز بیماران در سه گروه قرار گرفتند. گروه اول، پاسخ قطعی آپاندیسیت حاد در سونوگرافی داشتند. گروه دوم در سونوگرافی آن‌ها آپاندیس دیده نشده بود و مشکل دیگری در سونوگرافی شکم detect نشده بود. گروه سوم، پاسخ قطعی عدم وجود آپاندیسیت در سونوگرافی داشتند. پاسخ پاتولوژی نیز به صورت مثبت و منفی برای هر بیمار ثبت شده بود. امتیاز آلوارادوی ۳۷۰ بیمار قبل از انجام سونوگرافی محاسبه و ثبت شد که ۱۱۰ بیمار (۲۹/۷ درصد) امتیاز آلوارادوی ۹ و ۱۰، ۱۳۶ بیمار (۳۶/۸ درصد) امتیاز ۷ و ۸ و ۱۲۴ بیمار (۳۳/۵ درصد) امتیاز ۵ و ۶ داشتند. سپس همه آن‌ها تحت سونوگرافی شکمی قرار گرفتند. ۱۲/۷ درصد از بیماران، نتیجه سونوگرافی منفی از نظر وجود آپاندیسیت، ۸۱/۱ درصد نتیجه مثبت از نظر وجود آپاندیسیت و ۶/۲ درصد پاسخ غیرقابل نتیجه‌گیری از نظر تشخیصی داشتند (یعنی گروهی که آپاندیس دیده نشده و مشکل دیگری نیز

حتی مواردی که سونوگرافی، تشخیص آپاندیسیت نداده بود تحت آپاندکتومی قرار می‌گرفت. سونوگرافی شکمی با دستگاه SIEMENSG40 و در نقطه حداکثر حساسیت بیمار انجام شد که از transducer با خصوصیات مشترک پرتودهی خطی ۷-۱۰MHz و پرتودهی غیرخطی ۳-۵MHz استفاده می‌نمود. تشخیص آپاندیسیت توسط سونوگرافی با ملاک‌های ذیل انجام شد: بیشترین قطر قدامی خلفی آپاندیس بیش از ۶mm باشد، آپاندیس قابل کمپرسون نباشد، چربی‌های اطراف آپاندیس اکوژن باشد و مایع اطراف آپاندیس وجود داشته باشد. براساس نتایج سونوگرافی، بیماران در سه گروه شامل تشخیص آپاندیسیت مثبت، تشخیص آپاندیسیت منفی و تشخیص آپاندیسیت غیرقابل نتیجه‌گیری (مثلاً دیده نشدن آپاندیس) قرار گرفتند. سپس بیماران تحت عمل جراحی آپاندکتومی قرار گرفتند و پاسخ پاتولوژی بیمار از نظر آپاندیسیت مثبت یا منفی دریافت و ثبت شد. کلیه اطلاعات مربوط به هر بیمار که در چک‌لیست وی ثبت شده بود توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۲ و با استفاده از جداول دوبعدی و آزمون‌های Z و X^2 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. میزان آپاندکتومی منفی مورد محاسبه قرار گرفت. میزان حساسیت و ویژگی سونوگرافی شکمی و معیار آلوارادو با مقایسه جواب پاتولوژی به عنوان گلداستاندارد مورد محاسبه قرار گرفت و با یکدیگر مقایسه شد.

جدول ۱- ارزش‌گذاری ملاک‌های بالینی آلوارادو

ملاک	تظاهرات	ارزش
علائم	تغییر محل درد	۱
	بی‌اشتهایی	۱
	تهوع و استفراغ	۱
نشانه‌ها	تندرنس RLQ	۲
	ریباند	۱
	افزایش دمای بدن	۱
مقادیر	لکوسینوز $WBC > 10000$	۲
آزمایشگاهی	شیفت به چپ $Seg > 75\%$	۱

بحث

نوآوری بررسی حاضر از آن جهت است که ارزش تشخیصی سونوگرافی در مقایسه با ملاک بالینی آلوارادو، تا به حال در هیچ مطالعه‌ای در زیرگروه‌های سنی، جنسی و وزنی، مورد مطالعه قرار نگرفته است. سؤالی که وجود دارد این است که کدام یک از بیماران بهترین بهره را از سونوگرافی قبل از عمل نسبت به ملاک بالینی آلوارادو جهت کاهش Misdiagnosis می‌برد.

از نظر زیرگروه‌های سنی، بیشترین میزان آپاندکتومی منفی در گروه ۳۴-۲۵ سال بوده است. در صورتی که در مقالات و کتب جراحی (۱، ۷ و ۸)، بیشترین میزان آپاندکتومی منفی در گروه سنی بالای ۸۰ سال می‌باشد. شاید علت این اختلاف در مطالعه حاضر، تعداد نمونه ناکافی در گروه سنی بالای ۸۰ سال است. بنابراین مطالعه دیگری با حجم نمونه کافی در زیرگروه‌های متفاوت و بر اساس Stratification سنی مورد نیاز است. البته در همین گروه سنی نیز سونوگرافی نسبت به ملاک بالینی آلوارادو،

detect نشده بود). ۱۴/۹ درصد بیماران پاسخ بافت‌شناسی منفی از نظر وجود آپاندیسیت و ۸۵/۱ درصد پاسخ مثبت داشتند. به‌طور کلی حساسیت سونوگرافی در تشخیص آپاندیسیت حاد، ۹۸/۳ درصد و ویژگی آن ۷۶/۴ درصد با ارزش اخباری مثبت ۹۵/۷ درصد و ارزش اخباری منفی ۸۹/۴ درصد محاسبه شد. به‌علت عدم وجود cut off برای تشخیص آپاندیسیت در معیار بالینی آلوارادو، در این بررسی، ارزش تشخیصی ملاک بالینی آلوارادو به‌صورت قابل جراحی (امتیاز مساوی یا بالای ۷) و قابل بررسی (امتیاز زیر ۷) بیان شد. جدول ۲ حساسیت و ویژگی هر دو روش را بر اساس سن، جنس، وزن و مدت‌زمان علائم بیماران نشان می‌دهد. ۵۵ بیمار (۱۴/۹٪) پاسخ بافت‌شناسی منفی داشتند که از این تعداد (۷۶٪)، ۴۲ نفر آن‌ها با پاسخ سونوگرافی منفی تحت آپاندکتومی قرار گرفته بودند (میزان آپاندکتومی منفی قابل پیش‌گیری با سونوگرافی) و ۱۳ نفر (۳/۵٪) آن‌ها دارای پاسخ مثبت سونوگرافی بودند (موارد مثبت کاذب سونوگرافی).

جدول ۲- حساسیت و ویژگی، سونوگرافی و معیار بالینی آلوارادو برحسب ویژگی‌های بیماران

ویژگی‌ها	سونوگرافی		آلوارادو	
	حساسیت (%)	ویژگی (%)	حساسیت (%)	ویژگی (%)
جنس	مرد	۹۷/۶	۹۲/۶	۶۶
	زن	۹۹/۲	۶۱	۷۲
سن (سال)	۵-۱۴ (۱۷/۸٪)	۹۳/۷	۱۰۰	۶۷
	۱۵-۲۴ (۴۳/۵٪)	۹۹/۱	۹۶/۴	۶۶
	۲۵-۳۴ (۲۳٪)	۱۰۰	۴۵/۴	۶۲
	۳۵-۴۴ (۹/۲٪)	۱۰۰	۱۰۰	۸۴
	۴۵ > (۶/۵٪)	۱۰۰	۱۰۰	۷۹
مدت‌زمان علائم (ساعت)	<۱۲ (۲۹/۷٪)	۱۰۰	-	۷۳
	۱۲-۲۳ (۴۴/۳٪)	۱۰۰	۱۰۰	۶۶
	۲۴-۴۷ (۱۳/۲٪)	۱۰۰	۱۰۰	۸۹
	۴۸ > (۱۲/۷٪)	۸۲/۸	۱۰۰	۴۸
	<۵۰ (۳۰/۱۸٪)	۹۴/۲	۱۰۰	۶۴
وزن (کیلوگرم)	۵۰-۵۹ (۳۹/۲٪)	۱۰۰	۹۲/۹	۶۶
	>۶۰ (۳۰٪)	۱۰۰	۵۰	۷۷

این یافته کاملاً با مطالعات قبلی همخوانی دارد (۱ و ۱۰) و از نظر تئوریک نیز ضخامت جدار شکم بر اثر چاقی باعث noncompressibility آپاندیس نرمال می‌شود و به‌طور کاذب آنرا مثبت جلوه می‌دهد که باعث آپاندکتومی منفی می‌گردد. این مسأله در مطالعه ما در مورد ملاک آلوارادو نیز صادق است و در افراد بالای ۶۰ کیلوگرم بیشترین میزان آپاندکتومی منفی به چشم می‌خورد. این رابطه در مطالعات قبلی مورد بررسی قرار نگرفته است. به‌طور کلی در مطالعه ما با افزایش امتیاز بالینی آلوارادو صحت تشخیص آن نیز بالاتر می‌رود و آپاندکتومی منفی کاهش می‌یابد که این با بررسی‌های قبلی همخوانی دارد (۱ و ۹).

نتیجه‌گیری

سونوگرافی می‌تواند ۷۶ درصد کاهش در مورد آپاندکتومی منفی ایجاد نماید. نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر با برخی یافته‌های قبلی مثل ارزش آلوارادو در غربالگری بیماران مشکوک به آپاندیسیت قبل از عمل جراحی و حساسیت و ویژگی بالای سونوگرافی در تشخیص آپاندیسیت حاد در بیماران با درد شکم همخوانی دارد. نتیجه‌گیری قطعی در این مورد نیازمند انجام مطالعات آتی می‌باشد.

accuracy بیشتری داشته است. از نظر جنسی، میزان آپاندکتومی منفی در زنان چه از نظر سونوگرافی و چه ملاک بالینی آلوارادو به‌طور معناداری از مردان بیشتر بوده است ولی باز هم سونوگرافی، ارزش تشخیصی بیشتری از آلوارادو داشته است و این یافته‌ها با مطالعات قبلی همخوانی دارد (۵). البته ۳۰ درصد آپاندکتومی منفی در زنان برای سونوگرافی و ۶۰ درصد برای آلوارادو خیلی راضی‌کننده نمی‌باشد.

از نظر رابطه زمان سپری‌شده از شروع علائم با ارزش تشخیصی سونوگرافی و آلوارادو، سونوگرافی بیشترین ارزش تشخیصی را در بیمارانی داشت که بیش از ۱۲ ساعت و کم‌تر از ۴۸ ساعت از شروع علائمشان گذشته بود که یافته جالبی است و از نظر منطقی نیاز به گذشت زمان نسبی جهت ایجاد تغییرات لازم برای تشخیص صحیح سونوگرافی را می‌رساند. ولی آلوارادو در بیمارانی که بین ۲-۳ روز از شروع علائمشان گذشته بود بیشترین ارزش تشخیصی و کم‌ترین میزان آپاندکتومی منفی را داشت. این یافته‌ها در مطالعات مشابه مورد بررسی قرار نگرفته است.

از نظر وزن بیماران، با افزایش وزن، ارزش تشخیصی سونوگرافی کاهش می‌یابد و در افراد با وزن بالای ۶۰ کیلوگرم، بیشترین میزان آپاندکتومی منفی وجود دارد که

References

- Bernard M. Jeff and David H. Berger. The Appendix. In: Brunhcardi F. Anderson D. Matthews J. Pollock R. et al. Schwartz's Principles of Surgery. ninth ed. Houston. Mc Graw Hill 2010: 1073-91.
- Owings MF, Kozak LJ. Ambulatory and inpatient procedures in the United States, 1996. Vital Health Stat 13. 1998;(139):1-119.
- Mutter D, Vix M, Bui A, Evrard S, Tasseti V, Breton JF, et al. Laparoscopy not recommended for routine appendectomy in men: results of a prospective randomized study. Surgery. 1996;120(1):71-4.
- Von Tittle SN, McCabe CJ, Ottinger LW. Delayed appendectomy for appendicitis: causes and consequences. Am J Emerg Med. 1996;14(7):620-2.
- Berry J Jr, Malt RA. Appendicitis near its centenary. Ann Surg. 1984;200(5):567-75.
- Zielke A, Hasse C, Sitter H, Rothmund M. Influence of ultrasound on clinical decision making in acute appendicitis: a prospective study. Eur J Surg. 1998;164(3):201-9.
- Flum DR, Morris A, Koepsell T, Dellinger EP. Has misdiagnosis of appendicitis decreased over time? A population-based analysis. JAMA. 2001;286(14):1748-53.
- Flum DR, Koepsell T. The clinical and economic correlates of misdiagnosed appendicitis: nationwide analysis. Arch Surg. 2002;137(7):799-804; discussion 804.
- Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med. 1986;15(5):557-64.
- Jeffrey RB, Jain KA, Nghiem HV. Sonographic diagnosis of acute appendicitis: interpretive pitfalls. AJR Am J Roentgenol. 1994 Jan;162(1):55-9.