

## ارزیابی سی تی اسکن اسپیرال در تشخیص بیماران مبتلا به درد شکم حاد غیر ترومایی مراجعه کننده به بیمارستان سینا

### چکیده

**زمینه و هدف:** سی تی اسکن اسپیرال دقت تشخیصی بیماران مبتلا به درد شکم حاد را افزایش داده است. در این مطالعه نتایج سی تی اسکن اسپیرال و سونوگرافی را در مقایسه با رادیوگرافی ساده شکم در بیماران مبتلا به درد شکم حاد غیر ترومایی را ارزیابی می کنیم. **روش بررسی:** داده های مربوط به ۹۱ بیمار متوالی با درد شکم حاد غیر ترومایی مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان سینا که تحت سی تی اسکن اسپیرال قرار گرفتند، مورد ارزیابی قرار گرفت. علاوه بر سی تی اسکن رادیوگرافی ساده و سونوگرافی به ترتیب برای ۶۴ و ۶۶ بیمار انجام شد. حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی روش های تصویربرداری بر اساس تشخیص نهایی با یافته های عمل جراحی، پاتولوژی و پی گیری بالینی بیماران مورد مقایسه قرار گرفت. **یافته ها:** از بین ۹۱ بیماری که مورد ارزیابی قرار گرفتند، حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی سی تی اسکن اسپیرال به ترتیب  $92/2\%$ ،  $92/86\%$  و  $92/3\%$  بود. گزارش های مربوط به رادیوگرافی بیماران حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی  $72/7\%$ ،  $72/4\%$  و  $23/4\%$  بود. سونوگرافی برای ارزیابی درد شکم حاد حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی  $73/2\%$ ،  $90\%$  و  $75/7\%$  داشت. **نتیجه گیری:** این مطالعه دال بر این است رادیوگرافی ساده شکم یک تکنیک تصویربرداری با حساسیت و دقت تشخیصی پایین برای ارزیابی درد شکم حاد غیر ترومایی در بین بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس محسوب می شود. سی تی اسکن اسپیرال یک تکنیک با دقت تشخیصی بالا برای ارزیابی مبتلایان به درد شکم حاد غیر ترومایی با امکان تصویربرداری در شرایط اورژانس محسوب می شود.

**کلمات کلیدی:** دقت تشخیصی، سی تی اسکن اسپیرال، شکم حاد غیر ترومایی

هادی احمدی<sup>۱</sup>، حسن توکلی<sup>۱</sup>، خدیجه بخت آور<sup>۲</sup>، فرانک خدادادی<sup>۱\*</sup>، علی عباسی<sup>۳</sup>

۱- گروه جراحی، بیمارستان سینا

۲- گروه رادیولوژی

گروه کاردیولوژی، بخش تحقیقات بالینی، مرکز

قلب تهران

دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول، تهران، خیابان امام خمینی، میدان حسن آباد، تلفن: ۸۸۰۰۲۶۵۱، email: fkhodadadi@razi.tums.ac.ir

### مقدمه

اورژانس بیمارستان های آموزشی ضروری به نظر می رسد. قابل ذکر است که در این مطالعه محدوده بررسی رادیولوژیک شکم و لگن است و به طور روتین از کنتراست استفاده شد.

### روش بررسی

۹۱ بیماری که با شکایت درد شکم حاد غیر ترومایی به بخش اورژانس بیمارستان سینا در طی سال های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ مراجعه کردند و برای آنها توسط سرویس های چهارگانه جراحی (جراحی یک، جراحی دو، جراحی چهار و جراحی عروق) CT اسپیرال انجام شد، وارد مطالعه شدند. در صورتی پس از انجام CT اسپیرال و یا مدت بستری در بیمارستان تشخیص دیگری به غیر از علل درد شکم حاد غیر ترومایی برای بیمار مطرح بود و یا اینکه قبل از تشخیص قطع

درد شکم یک شکایت شایع در موارد مراجعه کننده به بخش اورژانس است. تشخیص افتراقی شکم حاد طیف گسترده ای از اختلالات خوش خیم خود محدود شونده تا وضعیت هایی که به جراحی فوری نیاز داشته، دربر می گیرد.<sup>۱-۵</sup> هر چند رادیوگرافی شکم به عنوان یک بخش ضروری در ارزیابی بیماران مبتلا به شکم حاد در نظر گرفته می شود، در سال های اخیر استفاده از CT هلیکال به عنوان مهم ترین ابزار تصویربرداری غیرتهاجمی برای تشخیص شکم حاد مطرح شده است. CT هلیکال می تواند تاثیر مثبت بر پیامد، مدت زمان بستری در بیمارستان و هزینه های کلی مراقبت از این بیماران داشته باشد.<sup>۶ و ۷</sup> انجام این مطالعه به منظور بررسی دقت تشخیصی CT اسپیرال در بیماران مبتلا به شکم حاد غیر تروماتیک در شرایط

از طرف دیگر میزان مواجهه با پرتوی X در طی مدت زمان کوتاه سی تی اسپیرال محدود لگنی در حد یک عکس رادیوگرافی شکم و به میزان ۳ m Rem است. همچنین بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس بالغین هستند که سی تی به عنوان روش انتخابی شکم حاد در آنها توصیه شده است. داده های پرسشنامه ها بر اساس نرم افزار آماری SPSS ویراست ۱۳ آنالیز و با استفاده از جداول و نمودار توصیف شدند. مقادیر داده های کمی با میانگین  $\pm$  انحراف معیار (SD) و میزان فراوانی به صورت نسبی و مطلق گزارش گردید.

### یافته ها

۹۱ بیمار (۴۹/۵٪ مذکر و ۵۰/۵٪ مونث) هشت تا ۸۴ ساله (میانگین ۵۲/۳۸ $\pm$ ۱۹/۵ سال) مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان سینا که به علت درد شکم غیرترومایی و ارزیابی تشخیصی تحت سی تی اسکن اسپیرال قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. شکایات همه بیماران در زمان مراجعه درد شکم عمدتاً به صورت ژنرالیزه بود. سایر نشانه های بیماران شامل تهوع، استفراغ، بی اشتها، عدم دفع گاز و مدفوع، تب و یبوست بود. علائم بیماران در زمان معاینه شامل تدرنس، ریباد تدرنس، دیستانسیون، زردی، آسیت، ارگانومگالی، تب و تاکیکاردی بود. ۶۷ بیمار (۷۳/۶٪) شمارش طبیعی CBC، ۲۱ نفر (۲۳/۱٪) لکوسیتوز و سه نفر (۳/۳٪) لکوپنی داشتند. هفت بیمار (۷/۷٪) دچار آنمی بودند. شش بیمار (۸/۸٪) آمیلاز ۴۰۰ تا ۲۰۰۰ و ۷ بیمار (۷/۷٪) آلکالین فسفاتاز ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ داشتند. ۱۵ نتیجه سی تی اسکن شکم در ۱۵ بیمار (۱۶/۵٪) طبیعی گزارش شد. فراوان ترین یافته های سی تی اسکن شامل آنورسم آئورت (۱۱ مورد، ۱۲/۱٪)، التهاب یا ادم پانکراس (۹ مورد، ۹/۹٪)، کیست تخمدان (هفت مورد، ۷/۷٪)، اتساع روده ها (هفت مورد، ۷/۷٪) و توده یا کیست کبد (هفت مورد، ۷/۷٪) بود. رادیوگرافی و سونوگرافی شکم به ترتیب برای ۲۷ (۲۹/۷٪) و ۲۵ بیمار (۲۷/۵٪) انجام نشد. رادیوگرافی شکم در ۴۱ بیمار (۴۴/۱٪) طبیعی بود. یافته های مثبت رادیوگرافی شامل اتساع روده ها (۱۴ مورد، ۲۱/۹٪)، سطح مایع - گاز در روده ها (هشت مورد، ۱۲/۵٪) و توده داخل شکم (یک مورد، ۱/۱٪) بود. سونوگرافی شکم در ۲۴ مورد (۲۶/۴٪) طبیعی گزارش شد. فراوان ترین یافته های سونوگرافی شامل آنورسم آئورت (۱۰ مورد، ۱۱٪)، بیماری کیسه صفرا (هشت مورد، ۸/۸٪)، کیست یا توده

درد شکم بیمار به علت رضایت شخصی از بیمارستان مرخص شد، از مطالعه حذف شد. وقتی بر اساس معاینات بالینی، تست های آزمایشگاهی و CT اسپیرال و رادیوگرافی شکم به عمل آمده تشخیص قطعی بیماران طی عمل جراحی یا بستری و پی گیری در بیمارستان مشخص شد، یافته های CT اسپیرال به همراه سایر داده های هر بیمار وارد پرسشنامه طراحی شده شد. دقت تشخیصی، حساسیت و ویژگی CT اسپیرال در شرایط بخش اورژانس و سیستم آموزشی بیمارستان سینا اندازه گیری شد. دقت تشخیصی، حساسیت و ویژگی CT اسپیرال با نتایج رادیوگرافی شکم و سایر مطالعات قبلی مقایسه شد. دستور انجام CT اسپیرال در بیماران مبتلا به شکم حاد در اکثر اوقات توسط رزیدنت جراحی مسوول درخواست شد و گرافی های تهیه شده توسط اساتید رادیولوژی گزارش شد. متخصصین رادیولوژی از شرح حال و یافته های اختصاصی و اطلاعات سایر روش های تصویربرداری و آزمایشگاهی مربوط به هر بیمار اطلاعی نداشتند. هر گونه یافته تشخیصی در تصویربرداری ساده، CT اسپیرال و سونوگرافی شکم دال بر بیماری حاد به عنوان نتیجه مثبت در نظر گرفته شد. در صورتی که این یافته های تصویربرداری با تشخیص نهایی بیمار مطابقت داشت، این نتیجه به عنوان مثبت واقعی و در غیر این صورت مثبت کاذب در نظر گرفته شد. یافته های حاصل از روش های تصویربرداری در صورتی که نتیجه آنها بیانگر یک فرایند حاد شکمی نبود و درد غیراختصاصی حاد شکم برای بیمار تایید می شد، به عنوان یافته منفی واقعی محسوب گردید. نتیجه منفی کاذب زمانی لحاظ شد که یافته های حاصل از روش های تصویربرداری نشان دهنده فرایند حاد شکم نبود و در نهایت تشخیص حاد شکم برای بیمار مطرح شد. استاندارد طلایی برای تشخیص علل درد شکم حاد لاپاراتومی و در صورت عدم انجام آن، پی گیری طولانی مدت بود. از تمام بیماران برای شرکت در مطالعه رضایت نامه کتبی آگاهانه دریافت گردید. از آنجا که جنبه تشخیصی CT اسپیرال یا هلیکال در ارزیابی بیماران مبتلا به درد شکم حاد نشان داده شده و مدت زمان بستری را کاهش داده و تاثیر مثبت بر پیامد بیماران داشته است، لذا CT اسپیرال در مواردی که اندیکاسیون تشخیصی وجود داشته باشد، به عبارت دیگر شک بالینی پایینی نسبت به علل ارگانیک وجود نداشته باشد برای بیمار به طور روتین درخواست می شد و در نهایت هزینه اضافه در مقایسه با جراحی غیر ضروری و یا بستری در بیمارستان به بیماران تحمیل نشد.

جدول-۱: مقایسه دقت تشخیصی انواع تصویربرداری شکم برای تشخیص نهایی بیماران جدول-۲: حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی سونوگرافی برای تشخیص

دقت تشخیصی	ویژگی	حساسیت	سونوگرافی	CT اسپیرال	رادیوگرافی	مثبت واقعی	منفی واقعی	مثبت کاذب	منفی کاذب	حساسیت	ویژگی	دقت تشخیصی
٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	۴۱	۷۱	۷	۷	۸	۳	۴۶	٪۱۳/۲	٪۹۲/۲	٪۷۳/۲
٪۹۵/۴	٪۹۸/۴	٪۵۰	۹	۱۳	۸	۸	۸	۱	۶	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۹۰
٪۹۰/۹	٪۹۲	٪۷۵	۱	۱	۳	۳	۳	۱	۶	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۷۵/۷
٪۸۹/۴	۱۰۰	۰	۱۵	۶	۴۶	۴۶	۴۶	۱	۶	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۷۵/۷
٪۹۵/۴	٪۹۶/۷	٪۸۳/۳	٪۷۳/۲	٪۹۲/۲	٪۱۳/۲	٪۱۳/۲	٪۱۳/۲	٪۱۳/۲	٪۱۳/۲	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۷۳/۲
-	٪۱۰۰	-	٪۹۰	٪۹۲/۸۶	٪۷۲/۷	٪۷۲/۷	٪۷۲/۷	٪۷۲/۷	٪۷۲/۷	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۷۳/۲
			٪۷۵/۷	٪۹۲/۳	٪۲۳/۴	٪۲۳/۴	٪۲۳/۴	٪۲۳/۴	٪۲۳/۴	٪۹۲/۲	٪۹۲/۸۶	٪۷۳/۲

جدول-۳: حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی CT اسپیرال

دقت تشخیصی	ویژگی	حساسیت	سونوگرافی	CT اسپیرال	رادیوگرافی
٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰	٪۱۰۰
٪۹۵/۶	٪۹۸/۸	٪۴۰	٪۹۵/۶	٪۹۸/۸	٪۴۰
٪۹۶/۷	٪۹۷/۷	٪۷۵	٪۹۶/۷	٪۹۷/۷	٪۷۵

محسوب می‌شود<sup>۹</sup> و<sup>۳</sup> رادیوگرافی شکم به طور مرسوم به عنوان اولین بررسی تصویربرداری برای بیماران مبتلا به درد شکم غیرترومایی در نظر گرفته شده است. در عین حال نتایج و یافته‌های این روش تصویربرداری در مطالعات قبلی کمک‌کننده نبوده است.<sup>۱۰</sup> یافته‌های مطالعه حاضر با نتایج قبلی همخوانی داشت. رادیوگرافی ساده شکم ارزش تشخیصی پایینی برای بیماران مبتلا به درد شکم حاد در بخش اورژانس داشت. به طوری که از بین ۶۴ بیماری که تحت رادیوگرافی ساده شکم قرار گرفتند، در ۶۴/۱٪ موارد هیچ یافته مثبتی گزارش نشد و در ۲۱/۹٪ نیز اتساع شکم مشاهده شد. تنها برای هشت بیمار (۱۲/۵٪) سطح مایع - هوا در روده‌ها و برای یک بیمار با جسم خارجی درون شکم توده داخلی شناسایی شد. در واقع در اکثر موارد رادیوگرافی شکم طبیعی و یا همراه الگوی غیراختصاصی گاز روده‌ها بود. لذا این یافته‌های غیراختصاصی همانند مطالعات قبلی باید کنار گذاشته شود. ارزش تشخیصی پایین رادیوگرافی شکم به علت کنتراست پایین بافت نرم و عدم یافته اختصاصی برای بیماری‌های شکم حاد می‌باشد<sup>۱۱</sup> و<sup>۱۲</sup> علل درد شکم حاد بدون تظاهرات اختصاصی در رادیوگرافی شامل آپاندیسیت، پیلونفریت، پانکراتیت و دیورتیکولیت است. از بین سایر علل درد شکم، انسداد روده‌ها الگوی مایع - هوا در نمای رادیوگرافی نشان می‌دهد، به طوری که در مطالعه ما هر دو بیمار با تشخیص انسداد روده دارای این علامت بودند (حساسیت ۱۰۰٪). از طرف دیگر این الگو در شش بیمار دیگر نیز وجود و ویژگی و دقت تشخیصی رادیوگرافی برای انسداد روده‌ها به ترتیب ۶۷/۷٪ و ۶۸/۷٪ به دست آمد. در مطالعه Ahn حساسیت رادیوگرافی برای انسداد روده‌ها ۴۹٪ گزارش شده است. این تفاوت ممکن است به علت تعداد کم حجم نمونه مطالعه ما و موارد مبتلا به

تخمندان (هفت مورد، ۷/۷٪) و توده یا کیست کبد (شش مورد، ۶/۶٪) بود. ۴۰ بیمار (۴۴٪) بدون جراحی مرخص و با درمان طبی مرخص شدند. شایع‌ترین اعمال جراحی شامل ترمیم آنوریسم آنورت (۱۱ مورد، ۱۲/۱٪)، سیستکتومی (هشت مورد، ۸/۸٪) و کله سیستکتومی (هشت مورد، ۸/۸٪) بود. تشخیص نهایی درد شکم غیراختصاصی برای ۱۴ بیمار (۱۵/۴٪) مطرح شد. ۱۲ بیمار (۱۳/۲٪) پانکراتیت یا سودوکیست پانکراس داشتند. فراوانی آپاندیسیت و آنوریسم آنورت به ترتیب ۵/۵٪ (۵ مورد) و ۱۲/۱٪ (۱۱ مورد) بود. دقت تشخیصی CT اسکن، سونوگرافی و رادیوگرافی برای ارزیابی درد شکم حاد غیرترومایی به ترتیب ۹۲/۳٪، ۷۵/۷٪ و ۲۳/۴٪ بود. (جدول ۱ تا ۳).

## بحث

درد شکم حاد یک شکایت شایع در موارد مراجعه‌کننده به بخش اورژانس است. تشخیص دقیق و فوری شکم حاد برای به حداقل رساندن میزان عوارض و مرگ ضرورت دارد. تشخیص افتراقی شکم حاد طیف گسترده‌ای از اختلالات خوش‌خیم خود محدود شونده تا وضعیت‌هایی که به جراحی فوری نیاز داشته، در بر می‌گیرد.<sup>۱۳</sup> از آنجا که یافته‌های فیزیکی، تظاهر بالینی و تست‌های آزمایشگاهی در شکم حاد، غالباً غیراختصاصی و غیرتشخیصی هستند، ارزیابی بالینی دقیق درد شکم حاد یکی از موارد چالش‌زا در بخش اورژانس

کمک به استراتژی درمانی از لحاظ انتخاب روش‌های تهاجمی جراحی و یا اقدامات محافظه کارانه شده است. Salem گزارش کردند از ۸۱ بیماری که تحت CT اسکن قرار گرفتند، ۳۵ نفر (۴۳٪) در زمان بستری و ۶۸ نفر (۸۴٪) در زمان ترخیص تشخیص درست داشتند. CT اسکن درمان بالینی ۴۰ بیمار را تغییر داد.<sup>۱۵</sup> بیمار بر اساس یافته‌های CT اسکن تحت عمل جراحی یا اقدام درمانی دیگری قرار گرفتند در حالی که رویکرد اولیه برای این بیماران درمان محافظه کارانه بود. همچنین برای ۱۷ بیمار لاپاروتومی مد نظر بود که با انجام سی‌تی‌اسکن منتفی شد.<sup>۱۶</sup> در یک مطالعه که بر روی ۵۳۶ بیمار با درد شکمی غیرتروماتیک حاد به منظور ارزیابی CT انجام گرفته، در ۲۸٪ موارد مدت زمان بستری را کاهش داده و در ۴۰٪ بیماران روش درمانی جراحی را تغییر داد.<sup>۱۷</sup> قبل از انجام CT، ۱۲/۵٪ بیماران قرار بود تحت عمل جراحی اورژانس قرار گیرند، در حالی که پس از CT، تنها فقط ۵٪ به جراحی نیاز داشتند. به طور مثال، در مورد آپاندیسیت ۲۴٪ موارد مشکوک به آپاندیسیت برنامه جراحی اورژانس داشتند در حالی که پس از CT تنها ۶/۷٪ موارد مشکوک نیاز به جراحی داشتند. یکی از دلایل عمده‌ای که CT نقش زیادی در درمان بیماران در بخش اورژانس داشته، این است که پزشکان به ویژه آنها که در حال آموزش هستند، اغلب درباره تشخیص بالینی خودشان اطمینان ندارند. در مطالعه حاضر از بین تشخیص‌های شایع‌تر در بین بیماران مبتلا به درد شکم حاد شامل آنوریسم آئورت، آپاندیسیت، کله سیستیت، پانکراتیت، اختلالات ژنیکولوژیک و انسداد روده‌ها، رادیوگرافی ساده شکم تنها برای تشخیص انسداد روده‌ها حساس بود. در سایر موارد هیچگونه یافته مثبت اختصاصی وجود نداشت. در حالی که حساسیت CT اسپیرال برای این اختلالات به ترتیب ۱۰۰٪، ۴۰٪، ۷۵٪، ۷۵٪، ۸۷٪ و ۱۰۰٪ بود. این نتایج قابل مقایسه با مطالعات قبلی می‌باشد. Ahn نشان دادند حساسیت رادیوگرافی برای تشخیص علل شایع درد شکم حاد غیرترومایی صفر و تنها برای انسداد ۳۳٪ بود. در حالی که حساسیت CT اسکن شکم برای انسداد ۶۷٪، برای آپاندیسیت ۶۸٪، برای پانکراتیت ۵۰٪ و برای دیورتیکولیت ۶۷٪ بوده است.<sup>۱۸</sup> رادیوگرافی در مطالعه Andrew، تنها در ۱۰/۴٪ بیماران مبتلا به شکم حاد، تشخیصی بود.<sup>۹</sup> رادیوگرافی ساده ارزش تشخیصی اندک داشته و توصیه شده که به صورت روتین برای همه موارد شکم حاد درخواست نشود.<sup>۱۹</sup> در صورتی که

انسداد روده باشد. از طرف دیگر جسم خارجی داخل شکم نیز مشابه مطالعه قبلی به کمک رادیوگرافی قابل شناسایی بود. این روش حساسیت ۹۰٪ و ویژگی ۱۰۰٪ برای ارزیابی بیمار دارای جسم خارجی داشته است.<sup>۱۰</sup> یافته‌های مطالعه ما با نتایج بررسی‌های پیشین قابل مقایسه است. به طوری که رادیوگرافی شکم در ۱۰ تا ۱۶٪ موارد با درد شکم حاد یافته اختصاصی با ارزش تشخیصی داشته است.<sup>۱۱،۱۲،۱۳،۱۴</sup> در مطالعه حاضر در صورتی که از تغییرات اتساع روده‌ها در رادیوگرافی صرفنظر کنیم، فراوانی یافته‌های مثبت ۱/۱۴٪ خواهد بود. لذا حساسیت و دقت تشخیصی رادیوگرافی ساده شکم کمتر از میزان ذکر محاسبه می‌شود. نتایج به دست آمده در CT اسپیرال و سونوگرافی از بیماران با درد شکم حاد غیرترومایی به طور قابل توجهی بیش از یافته‌های رادیوگرافی بود و ارزش تشخیصی بیشتری داشت. در مطالعه حاضر حساسیت و حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی CT اسکن برای ارزیابی درد شکم به ترتیب ۹۲/۲٪، ۹۲/۸۶٪ و ۹۲/۳٪ بود. از بین یافته‌های CT اسکن همانند رادیوگرافی ساده تغییرات غیراختصاصی مانند اتساع روده‌ها در نظر گرفته نشد. اتساع روده‌ها می‌تواند ناشی از انسداد روده، التهاب روده‌ها در مجاورت با پروسه عفونی و یا التهابی یک ارگان داخل شکم و یا سوء هاضمه روی دهد. در عین حال هیچکدام از این موارد برای تشخیص قطعی علل شکم حاد قطعی و تعیین کننده محسوب نمی‌گردد. CT اسکن برای تأیید تشخیص قطعی و یا غربالگری بیماران با درد شکم کمک‌کننده بوده است. این یافته‌ها با نتایج مطالعات قبلی همخوانی داشت. در مطالعه Andrew حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی CT اسکن غیرهلیکال برای ارزیابی درد شکم حاد غیرترومایی به ترتیب ۹۵/۱٪، ۹۵/۶٪ و ۹۶٪ بود.<sup>۹</sup> در مطالعه Salem حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی CT اسکن در بین بیماران مبتلا به شکم حاد به ترتیب ۷۹٪، ۸۶٪ و ۸۴٪ گزارش شده است.<sup>۱۱</sup> در مطالعه MacKersie از ۹۱ بیمار با درد شکم حاد حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی غیرترومایی CT اسکن هلیکال به ترتیب ۹۶٪، ۹۵/۱٪ و ۹۵/۶٪ بود. در حالی که حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی رادیوگرافی شکم به ترتیب ۳۰٪، ۸۷/۸٪ و ۵۶٪ به دست آمد.<sup>۷</sup> ارزیابی تشخیصی بیماران مبتلا به درد شکم حاد با استفاده از CT اسکن باعث افزایش سطح آگاهی پزشک معالج درباره قطعیت تشخیص وضعیت بیمار، کاهش میزان بستری در بیمارستان و

شکم در مقایسه با رادیوگرافی شکم بالاتر بود ولی دقت تشخیصی و حساسیت آن به طور قابل توجهی کمتر از CT اسکن به دست آمد. سونوگرافی شکم به علت ماهیت روش تصویربرداری با امواج اولتراسوند و کنتراست ضعیف برای بخش عمده‌ای از دستگاه گوارش در مقایسه با امواج اشعه X در CT اسکن به نسبت ارزش تشخیصی کمتر در بیماران مبتلا به شکم حاد دارد. حساسیت و دقت تشخیص سونوگرافی برای تشخیص کله سیستیت به ترتیب ۷۵٪ و ۹۰/۹٪ به دست آمد. هر چند در مطالعات قبلی دقت تشخیصی سونوگرافی برای تشخیص کله سیستیت بیش از ۹۵٪ گزارش شده است، برخی موارد سنگ‌های کیسه صفرا و مجاری صفراوی با این روش تشخیص داده نمی‌شود. نتایج منفی کاذب سونوگرافی به علت وجود سنگ‌های کمتر از یک میلی‌متر و اکوی ضعیف بافت نرم می‌باشد.<sup>۲۵</sup> سونوگرافی برای تشخیص آپاندیسیت اختصاصی است ولی حساسیت آن در مقایسه با CT اسکن به طور قابل توجهی کمتر بوده است. در مطالعه ما حساسیت و ویژگی سونوگرافی با نتایج به دست آمده از بررسی‌های قبلی همخوانی داشته است. به طوری که حساسیت و ویژگی سونوگرافی برای آپاندیسیت به ترتیب ۵۰٪ و ۹۸٪ به دست آمد. از این رو این روش برای ارزیابی خانم‌های باردار مشکوک به آپاندیسیت روش انتخابی نخست محسوب می‌گردد. هر چند در برخی مطالعات دیگر حساسیت سونوگرافی برای تشخیص آپاندیسیت از ۷۵٪ تا ۹۰٪ گزارش شده است، در یک بررسی از موارد سونوگرافی اورژانس برای بیماران مشکوک به آپاندیسیت تنها ۱۳٪ از رزیدنت‌های کشیک قادر به شناسایی علایم و تظاهرات دال بر آپاندیسیت بوده‌اند.<sup>۲۶ و ۲۷</sup> شایع‌ترین علت درد حاد شکم غیرترومایی در مطالعه ما آنوریسم آئورت بود. حساسیت، ویژگی و دقت تشخیص سونوگرافی برای تشخیص آنوریسم آئورت در حد CT اسکن و برابر ۱۰۰٪ بود. در واقع سونوگرافی روش تصویربرداری اولیه برای شناسایی آنوریسم و با دقت تشخیصی نزدیک ۱۰۰٪ محسوب می‌شود.<sup>۲۸</sup> در بررسی حاضر ویژگی رادیوگرافی ساده شکم برای ارزیابی بیماران مبتلا به درد شکم غیرترومایی به طور غیر منظره بالا بود. این یافته به علت مقایسه تعداد کمی موارد مثبت دال بر یک تشخیص اختصاصی می‌باشد. از آنجائیکه ویژگی یک روش تشخیصی به صورت تعداد بیمارانی که نتایج طبیعی در تست دارند و تشخیص نهایی آنها نیز طبیعی می‌باشد، تعریف می‌شود، تعداد کم

رادیوگرافی تنها در موارد شک به انسداد روده، پرفوراسیون یا ایسکمی ورنال کولیک محدود شود، میزان کاربرد آن تا ۲۰/۵٪ کاهش خواهد یافت.<sup>۹</sup> به علت حساسیت پایین رادیوگرافی در تشخیص اتیولوژی شکم حاد، پیشنهاد شده که به طور غربالگری برای همه موارد شکم حاد به کار نرود و CT شکم در ابتدا برای بیماران با شک بالینی بالا به بیماری داخل شکمی درخواست شود.<sup>۱۰</sup> در مطالعه Rao با ارزیابی رادیوگرافی ساده در موارد مشکوک به آپاندیسیت، هیچ کدام از یافته‌ها در ۶۴٪ بیماران مبتلا به آپاندیسیت حساس و اختصاصی نبود و اغلب اشتباه برانگیز توصیف شد.<sup>۱۶</sup> در مطالعه Lane و همکارانش از ۲۱۱ بیمار به درد شکم RLQ، حساسیت و ویژگی سی‌تی‌اسکن بدون کنتراست برای تشخیص آپاندیسیت به ترتیب ۸۷٪ و ۹۷٪ بوده است. همچنین در مطالعه دیگری توسط Malone دقت تشخیصی، حساسیت و ویژگی CT اسکن بدون کنتراست به ترتیب ۹۴٪، ۹۰٪، ۹۷٪ بود.<sup>۱۷ و ۱۸</sup> در موارد انسداد روده کوچک با درجه بالا، CT حساسیت ۹۶-۹۰٪، ویژگی ۹۶-۹۱٪ و دقت تشخیصی ۹۵-۹۰٪ داشته است. در یک مطالعه اخیر برای بررسی کارایی CT هلیکال در تشخیص انسداد روده کوچک، که در ۴۱ بیمار به طور آینده‌نگر صورت گرفته است، حساسیت ۸۴٪ و ویژگی ۹۰٪ برای CT هلیکال بدون کنتراست گزارش شده است.<sup>۱۹ و ۲۰</sup> CT هلیکال برای شناسایی کلدوکولیتیاژیس حساسیت ۸۸٪، ویژگی ۹۷٪ و دقت تشخیصی ۹۴٪ دارد.<sup>۲۱</sup> مطالعاتی که کارایی CT را ارزیابی کرده اند حساسیت ۱۰۰-۹۰٪ و ویژگی ۹۷-۸۳٪ و دقت تشخیصی ۹۸-۹۳٪ را برای تشخیص آپاندیسیت حاد نشان می‌دهند.<sup>۲۲ و ۲۳</sup> Raman گزارش کردند حساسیت CT اسکن هلیکال برای تشخیص آپاندیسیت حاد ۹۶/۵٪ (مورد ۱۳۷) بود. همچنین ویژگی و دقت تشخیصی CT اسکن به ترتیب ۹۸٪ و ۹۷/۶٪ بود. از بین هشت مورد مثبت کاذب، پنج نفر پس از بهبودی علایم از بیمارستان مرخص شدند و سه نفر با شک به آپاندیسیت تحت عمل جراحی قرار گرفتند. پنج بیمار نتیجه منفی کاذب بر حسب یافته‌های CT اسکن داشتند. ضخامت آپاندیس در دو بیمار در حداکثر دامنه طبیعی قرار داشت. دو بیمار دیگر هیچ گونه علایم اولیه یا ثانویه از قبل یا در طی پی‌گیری نداشتند.<sup>۲۳</sup> همچنین CT اسکن هلیکال در حال حاضر روش غربالگری انتخابی برای تشخیص آنوریسم آئورت دایسکانت با حساسیت و ویژگی نزدیک ۱۰۰٪ محسوب می‌گردد<sup>۲۴</sup> حساسیت، ویژگی و دقت تشخیصی سونوگرافی

جایگزینی رادیوگرافی ساده شکم بر حسب هر تشخیص بالینی مشکوک باید دقت تشخیصی بالاتر داشته باشد و بتواند به سرعت انجام شود. در عین حال با توجه به حساسیت و دقت تشخیصی پایین رادیوگرافی شکم در ارزیابی بیماران با درد شکم حاد غیرترومایی توصیه می‌شود این روش تصویربرداری برای مواردی که اندیکاسیون و حساسیت قابل قبول دارد به کار رود و به طور روتین برای همه بیماران تجویز نشود. از طرف دیگر CT اسکن هلیکال بدون کنتراست میزان تابش اشعه کمتر از روش‌های مرسوم دارد و بدون آمادگی و در زمان کمتر از ۲۰ ثانیه می‌تواند انجام شود. در مجموع به نظر می‌رسد رادیوگرافی ساده شکم یک تکنیک تصویربرداری با حساسیت و دقت تشخیصی پایین برای ارزیابی درد شکم حاد غیر ترومایی در بین بیماران مراجعه‌کننده به بخش اورژانس محسوب می‌شود. هر چند سونوگرافی حساسیت و دقت تشخیصی بالاتر نسبت به رادیوگرافی دارد ولی در برخی موارد ارزش تشخیصی آن محدودتر از CT اسکن است. CT اسپیرال یک تکنیک موثر و با دقت تشخیصی بالا برای ارزیابی مبتلایان به درد شکم حاد غیرترومایی با امکان تصویربرداری در شرایط اورژانس محسوب می‌شود. به طوری که می‌تواند در ارزیابی اولیه بیماران جایگزین رادیوگرافی ساده شود. بنابراین توصیه می‌شود برای ارزیابی بیماران با درد شکم حاد و مشکوک به بیماری حاد به عنوان روش تصویربرداری انتخابی به کار رود.

یافته‌های اختصاصی و بیماران مبتلا به بیماری مورد سوال میزان ویژگی تست افزایش می‌دهد. همچنین دقت تشخیصی که با نسبت موارد مثبت واقعی و منفی واقعی بر تعداد کل بیماران تعریف می‌شود، به علت شیوع نسبی هر بیماری افزایش می‌یابد. این مطالعه به صورت آینده‌نگر و متوالی به ارزیابی نتایج CT اسپیرال، رادیوگرافی و سونوگرافی برای تشخیص تعداد قابل توجهی از بیماران مبتلا به درد شکم غیرترومایی در بخش اورژانس پرداخته است. در عین حال تورش انتخاب بیماران مبتلا به درد شکم ممکن است وجود داشته باشد. به طوری که همه بیماران در طی هر کشیک توسط رزیدنت‌های جراحی برای انجام تصویربرداری ارجاع شده‌اند. لذا در مطالعه حاضر تفاوت در نسبت تشخیص‌های بالینی بیماران و تعداد برخی موارد شایع‌تر درد شکم حاد مانند انسداد روده‌ها و آپاندیسیت در مقایسه با موارد قابل انتظار مشاهده می‌شود. به طوری که ۱۴ بیمار (۱۵/۴٪) درد غیراختصاصی شکم و پنج بیمار (۵/۵٪) آپاندیسیت داشتند. در مطالعات قبلی فراوانی درد غیراختصاصی ۳۴ تا ۴۵٪ و فراوانی آپاندیسیت تا ۲۸٪ گزارش شده است.<sup>۹</sup> تصمیم‌گیری برای انجام اقدامات رادیوگرافی برای بیماران مراجعه‌کننده با درد شکم حاد به قضاوت بالینی پزشک و شرایط بخش اورژانس از لحاظ تجهیزات و اپیدمیولوژی علل درد شکم حاد غیرترومایی بستگی دارد. هر روش تصویربرداری اعم از سونوگرافی و یا CT اسکن برای

## References

1. Trott AT, Lucas RH. Acute abdominal pain. In: Rosen P, Barkin R, eds. Emergency medicine: concepts and clinical practice. 4<sup>th</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1998; p. 1888-903.
2. Brewer BJ, Golden GT, Hitch DC, Rudolf LE, Wangenstein SL. Abdominal pain. An analysis of 1,000 consecutive cases in a University Hospital emergency room. *Am J Surg* 1976; 131: 219-23.
3. Birnbaum BA, Jeffrey RB Jr. CT and sonographic evaluation of acute right lower quadrant abdominal pain. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170: 361-71.
4. Malone AJ. Unenhanced CT in the evaluation of the acute abdomen: the community hospital experience. *Semin Ultrasound CT MR* 1999; 20: 68-76.
5. Gore RM, Miller FH, Pereles FS, Yaghmai V, Berlin JW. Helical CT in the evaluation of the acute abdomen. *AJR Am J Roentgenol* 2000; 174: 901-13.
6. Rosen MP, Siewert B, Sands DZ, Bromberg R, Edlow J, Raptopoulos V. Value of abdominal CT in the emergency department for patients with abdominal pain. *Eur Radiol* 2003; 13: 418-24.
7. MacKersie AB, Lane MJ, Gerhardt RT, Claypool HA, Keenan S, Katz DS, et al. Nontraumatic acute abdominal pain: unenhanced helical CT compared with three-view acute abdominal series. *Radiology* 2005; 237: 114-22.
8. Salem TA, Molloy RG, O'Dwyer PJ. Prospective study on the role of the CT scan in patients with an acute abdomen. *Colorectal Dis* 2005; 7: 460-6.
9. Anyanwu AC, Moalypour SM. Are abdominal radiographs still overutilized in the assessment of acute abdominal pain? A district general hospital audit. *J R Coll Surg Edinb* 1998; 43: 267-70.
10. Ahn SH, Mayo-Smith WW, Murphy BL, Reinert SE, Cronan JJ. Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology* 2002; 225: 159-64.
11. Rao PM, Feltmate CM, Rhea JT, Schulick AH, Novelline RA. Helical computed tomography in differentiating appendicitis and acute gynecologic conditions. *Obstet Gynecol* 1999; 93: 417-21.
12. de Bombal FT. Introduction In: de Bombal FT, editors. Diagnosis of acute abdominal pain. 2<sup>nd</sup> ed. Edinburgh: Churchill livingstone; 1991: p. 1-10.
13. Eisenberg RL, Heineken P, Hedgcock MW, Federle M, Goldberg HI. Evaluation of plain abdominal radiographs in the diagnosis of abdominal pain. *Ann Surg* 1983; 197: 464-9.
14. Böhner H, Yang Q, Franke C, Verreet PR, Ohmann C. Simple data from history and physical examination help to exclude bowel

- obstruction and to avoid radiographic studies in patients with acute abdominal pain. *Eur J Surg* 1998; 164: 777-84.
15. Balthazar EJ, Yen BC, Gordon RB. Ischemic colitis: CT evaluation of 54 cases. *Radiology* 1999; 211: 381-8.
  16. Rao PM, Rhea JT, Novelline RA. CT diagnosis of mesenteric adenitis. *Radiology* 1997; 202: 145-9.
  17. 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; 213: 341-6.
  18. Basak S, Nazarian LN, Wechsler RJ, Parker L, Williams BD, Lev-Toaff AS, et al. Is unenhanced CT sufficient for evaluation of acute abdominal pain? *Clin Imaging* 2002; 26: 405-7.
  19. Megibow AJ, Balthazar EJ, Cho KC, Medwid SW, Birnbaum BA, Noz ME. Bowel obstruction: evaluation with CT. *Radiology* 1991; 180: 313-8.
  20. Obuz F, Terzi C, Sökmen S, Yılmaz E, Yıldız D, Füzün M. The efficacy of helical CT in the diagnosis of small bowel obstruction. *Eur J Radiol* 2003; 48: 299-304.
  21. Neitlich JD, Topazian M, Smith RC, Gupta A, Burrell MI, Rosenfield AT. Detection of choledocholithiasis: comparison of unenhanced helical CT and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Radiology* 1997; 203: 753-7.
  22. Peck J, Peck A, Peck C, Peck J. The clinical role of noncontrast helical computed tomography in the diagnosis of acute appendicitis. *Am J Surg* 2000; 180: 133-6.
  23. Raman SS, Lu DS, Kadell BM, Vodopich DJ, Sayre J, Cryer H. Accuracy of nonfocused helical CT for the diagnosis of acute appendicitis: a 5-year review. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178: 1319-25.
  24. Urban BA, Fishman EK. Tailored helical CT evaluation of acute abdomen. *Radiographics* 2000; 20: 725-49.
  25. Cooperberg PL, Gibney RG. Imaging of the gallbladder, 1987. *Radiology* 1987; 163: 605-13.
  26. Bau A, Atri M. Acute female pelvic pain: ultrasound evaluation. *Semin Ultrasound CT MR* 2000; 21: 78-93.
  27. Kan JH, Fines BP, Funaki B. Conventional and hydrocolonic US of the appendix with CT correlation performed by on-call radiology residents. *Acad Radiol* 2001; 8: 1208-14.
  28. Downey D. The retroperitoneum and great vessels. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Editors. *Diagnostic ultrasound*. St. Louis: Mosby Year Books; 1998; p. 453-86.
  29. Frager D, Medwid SW, Baer JW, Mollinelli B, Friedman M. CT of small-bowel obstruction: value in establishing the diagnosis and determining the degree and cause. *AJR Am J Roentgenol* 1994; 162: 37-41.

## Accuracy of spiral CT in non-traumatic acute abdominal pain in Sina university hospital

### Abstract

Ahmadi H.<sup>1</sup>  
Tavakkoli H.<sup>1</sup>  
Bakhtavar KH.<sup>2</sup>  
Khodadadi F.<sup>1\*</sup>  
Abbasi A.<sup>3</sup>

1- Department of Surgery  
2- Department of Radiology  
3- Department of Cardiology  
Clinical Research Unit,  
Medical Sciences, Tehran  
Heart Center

Tehran University of Medical  
Sciences

**Background:** Acute abdominal pain is a common complaint in an emergency setting. An immediate and precise diagnosis is necessary for reducing morbidity and mortality. Several studies have reported that CT scan increases diagnostic accuracy for patients with acute abdominal pain. This study was designed to evaluate the sensitivity, specificity and accuracy of spiral CT scan compared to that of abdominal ultrasound and plain radiography.

**Methods:** We assessed the data of 91 consecutive patients, including 45 males and 46 females, ranging in age from 8 to 84 years (mean age 52.38 years) presenting to the emergency department of Sina Hospital, Tehran, Iran, with acute non-traumatic abdominal pain during the years 2003-2005. All patients underwent spiral CT scanning; in addition, sonography and plain radiography were performed for 66 and 64 of the patients, respectively. The sensitivity, specificity and accuracy were calculated and compared, based on the final diagnosis, which was established with surgical, pathologic, and clinical follow-up. The data was analyzed by SPSS 13.0 software.

**Results:** Among the 91 patients examined, CT scan was reported to be normal in 15 patients (16.5%). The most common CT findings were aortic aneurysm (12.1%), pancreatitis (9.9%), ovarian cyst (7.7%), intestinal distension (7.7%), and hepatic cyst (7.7%). The overall sensitivity, specificity, and accuracy of unenhanced spiral CT were 92.2%, 92.86%, and 92.3%, respectively, whereas those of plain radiography were 13.2%, 72.7%, and 23.4%, respectively, and ultrasound 73.2%, 90%, and 75.7%, respectively.

**Conclusions:** This study suggests that plain radiography is an insensitive technique in the evaluation of nontraumatic acute abdominal pain presenting in the emergency department. Unenhanced spiral CT is accurate for adult patients with nontraumatic acute abdominal pain and should be considered as an alternative to radiography as the initial imaging modality.

**Keywords:** Non-traumatic acute abdomen, spiral CT, accuracy

\*Corresponding author: Sina  
Hospital, Hasanabad Sq., Imam  
Khomeini Ave., Tehran.  
Tel: +98-21- 88002651  
email: fkhodadadi@razi.tums.ac.ir