

# تعیین فراوانی یافته‌های تصویرنگاری سی تی اسکن اسپیرال بدون ماده حاجب

## در بیماران مبتلا به درد حاد پهلو مراجعه کننده به بخش رادیولوژی

### بیمارستان شهید هاشمی نژاد در سال ۱۳۸۴

#### چکیده

**زمینه و هدف:** سی تی اسکن هلیکال بدون تزریق (Unenhanced Helical CT Scan -UHCT)، به عنوان روش مناسب در بیماران با درد حاد پهلو و مشکوک به سنگ ادراری تبدیل شده است. هدف از این مطالعه، بررسی یافته‌های تصویربرداری UHCT در بیماران با درد حاد پهلو بوده است.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی و آینده‌نگر انجام گرفت و در تحلیل نتایج از روش‌های آمار توصیفی استفاده شده است. ۱۱۸ بیماری که به طور پیاپی با علامت درد حاد پهلو مراجعه کرده بودند، با UHCT ارزیابی شدند. تصاویر از نظر بررسی یافته‌های تصویربرداری UHCT بررسی شدند. در صورت وجود سنگ ادراری از نظر تعداد و موقعیت سنگ‌ها و علائم همراه مورد ارزیابی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از ۱۱۸ بیماری که تحت UHCT قرار گرفتند ۹۹ بیمار شواهد سنگ ادراری، یک نفر آپاندیسیت، یک نفر کیست تخمدان پاره شده و ۱۷ بیمار سی تی اسکن نرمال داشتند. ۸۱ بیمار، سنگ منفرد در حالب با قطر متوسط ۶ میلی‌متر (mm) داشتند. تعداد ۲ بیمار همزمان ۲ سنگ داشتند که یکی در حالب و دیگری در کالیس قرار داشت. ۱۵ مورد هم تعداد ۲ سنگ یا بیشتر در کالیس داشتند. همچنین، علائم ثانویه انسداد سیستم ادراری در تفسیر آزمایش UHCT مفید و تأیید کننده بودند. قابل اعتمادترین یافته‌های ثانویه انسداد حالب به ترتیب هیدرواورتر (۷۳/۷٪)، هیدرونفروز (۴۶/۶٪)، ادم اطراف اورتر (۲۶/۳٪)، ادم پری نفریک (۱۴/۸٪) و نفرومگالی (۸٪) بودند.

**نتیجه‌گیری:** دقت تشخیصی بالای UHCT، این روش را به عنوان روشی مناسب در بیماران با درد پهلو حاد مطرح می‌سازد.

\* دکتر داریوش ساعدی I

دکتر مینو نارویی نژاد II

دکتر محبوبه قائنیان III

**کلید واژه‌ها:** ۱- سی تی اسکن هلیکال بدون تزریق، ۲- سنگ ادراری، ۳- درد حاد پهلو، ۴- علائم ثانویه، ۵- سنگ حالب

#### مقدمه

بشر در بیش از ۴۸۰۰ سال قبل از میلاد بوده است.<sup>(۱)</sup> شیوع سنگ‌های ادراری در هر جامعه حدود ۲-۳٪ تخمین زده شده است. احتمال اینکه فرد سفید پوستی تا سن ۷۰ سالگی لااقل یک بار دفع سنگ را تجربه کند ۱ به ۸ می‌باشد. احتمال تکرار دفع سنگ با عدم درمان صحیح به ۱۰٪ طی سال اول و ۳۵٪ طی ۵ سال اول می‌رسد. سنگ ادراری، یک معضل بهداشتی عمده است که حداقل در ۲۰٪ افراد سبب درجاتی از نارسایی کلیه می‌شود. سنگ ادراری در مردان بیشتر از زنان دیده می‌شود

کولیک کلیوی، یکی از اورژانس‌های طب می‌باشد که نیاز به تشخیص و درمان فوری دارد. به علت افزایش فشار داخل سیستم پیلوکالیس، درد کولیکی بسیار شدیدی ایجاد می‌گردد که باعث اضطراب و علائم گوارشی مثل تهوع و استفراغ می‌گردد. شایع‌ترین علت ایجاد کننده کولیک کلیوی، وجود سنگ در مسیر عبور ادرار از کلیه تا مثانه می‌باشد. سنگ‌های ادراری، سومین بیماری شایع دستگاه ادراری بعد از عفونت‌ها و بیماری‌های پروستات می‌باشند.<sup>(۱)</sup> مطالعات باستان‌شناسی نشان می‌دهد که بیماری سنگ ادراری یکی از ابتلائات

این مقاله خلاصه‌ای است از پایان نامه دکتر محبوبه قائنیان جهت دریافت درجه دکتری عمومی به راهنمایی دکتر داریوش ساعدی. (I) استادیار و متخصص رادیولوژی، بیمارستان شهید هاشمی نژاد، میدان ونک، خیابان والی‌نژاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران (\*مؤلف مسؤول)  
(II) استادیار و متخصص رادیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران  
(III) پزشک عمومی

6mm-4 اکثراً در حالب و سنگ‌های با قطر بیشتر از 6mm اکثراً در لگنچه به دام می‌افتند<sup>(۱)</sup>.

در مطالعه آینده‌نگری که توسط آقای Rafique و همکارانش بین سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۴ در پاکستان انجام شد، ۸۰ بیمار با سنگ حالب مورد بررسی قرار گرفتند. ۱۵٪ بیماران سنگ پروگزیمال حالب، ۳۰٪ سنگ ۱/۳ میلی‌متری حالب و ۵۵٪ سنگ دیستال حالب داشتند. از نظر اندازه، ۴۷٪ سنگ‌ها بین ۳-۵mm، ۲۰٪ سنگ‌ها کمتر از ۳mm و ۳۲/۵٪ آن‌ها بیش از ۵mm قطر داشتند<sup>(۳)</sup>.

اولین قدم در تشخیص کولیک کلیوی درخواست آزمایش ادرار است (Urine analysis) است که با نشان دادن هماچوری (در ۱۵٪ موارد منفی است)، پیوری مختصر و گاهی کریستال‌های ادراری (کریستال‌های Struvite, Urate و Cystine تشخیصی هستند) به تشخیص کمک می‌کند.

دومین قدم در تشخیص کولیک کلیوی Kidney - Ureter - Bladder Radiography (KUB) می‌باشد. تشخیص سنگ در KUB بستگی به جنس سنگ و اندازه آن دارد. سنگ کلسیمی به قطر کمتر از ۲mm و سنگ struvite (استروویت) با قطر کمتر از ۳-۴mm به ندرت در KUB تشخیص داده می‌شود. انواع مشخصی از سنگ‌ها، دانسیته‌های متفاوتی بر روی فیلم نشان می‌دهند. سنگ کلسیمی رادیونس‌ترین است. از سری سنگ‌هایی که حاوی کلسیم هستند، فسفات کلسیم و سنگ‌های آپاتیت بیشترین رادیودنسیته نزدیک به استخوان را نشان می‌دهند. سنگ‌های منیزیوم، فسفات آمونیوم و استروویت، رادیودنسیته کمتری نسبت به سنگ‌های کلسیمی نشان می‌دهد. سنگ cystine نسبت به struvite رادیودنسیته کمتری دارد و معمولاً قابل مشاهده است، خصوصاً وقتی بزرگ باشد. سنگ‌های اسید اوریک کمترین رادیودنسیته را در گرافی ساده دارند<sup>(۲)</sup>.

Ultrasonography، یک روش غیر تهاجمی است که بررسی سونوگرافیک کلیه‌ها، حالب‌ها و مثانه را مقدور می‌سازد. در بیمارانی که نمی‌توانند اشعه X دریافت کنند (زنان باردار) یا به علت اختلاف عملکرد کلیه و

(نسبت ۳ به ۱). سن شایع ابتلا بین دهه‌های ۲۰-۵۰ سالگی می‌باشد<sup>(۱)</sup>؛ هر چند در هر سنی ممکن است دیده شود. گفته می‌شود سطوح پایین‌تر تستوسترون در زنان و بچه‌ها، سطح سرمی اگزالات ساخته شده در کبد را کاهش می‌دهد. همچنین گفته می‌شود زنان سیترات بیشتری در ادرار دفع می‌کنند<sup>(۲)</sup>.

در تشکیل سنگ‌های مثانه، رژیم غذایی و سوء تغذیه نقش اساسی بازی می‌کنند و شیوع این سنگ‌ها در کشورهای در حال توسعه به شدت بالا می‌باشد. تشکیل سنگ ادراری از مجاری فوقانی به مقدار زیادی نه به رژیم غذایی، بلکه به ژنتیک بیماران و سابقه سنگ سازی (Familial Urolithiasis) بستگی دارد. دفع سنگ در بعضی نواحی دنیا شایع‌تر است. مثلاً در منطقه خاورمیانه (از جمله ایران) شیوع بالایی دارد، در صورتی که در آفریقا و آمریکای لاتین کمتر دیده می‌شود<sup>(۱)</sup>. افراد دچار سنگ، بیشتر در نواحی گرمسیر یا مرتفع زندگی می‌کنند و اکثراً طی ماه‌های گرم سال سنگ سازی می‌کنند. در نهایت باید اضافه کرد شیوع سنگ ادراری در افراد با مشاغل نشسته (Sedentary) و افراد با استرس بالا در زندگی بیشتر دیده شده است.

تشابه علایم ناشی از سنگ‌های ادراری با علایم دستگاه گوارش سبب می‌گردد تا سنگ‌ها و کولیک کلیوی (ادراری) با بعضی بیماری‌های شکمی اشتباه گردند. بین این بیماری‌ها می‌توان از گاسترو آنتریت، آپاندیسیت حاد، کولیت و سالپنژیت نام برد. از علائم دیگر سنگ ادراری می‌توان هماچوری را نام برد که در اکثر موارد دیده می‌شود. تب، لرز، حساسیت و التهاب مثانه نیز ممکن است به علت عفونت دیده شود<sup>(۲)</sup>.

با توجه به اینکه قطر داخلی حالب ۲ میلی‌متر (mm) است، کلیه سنگ‌هایی که قطر ۲ میلی‌متر یا کمتر دارند هیچ‌گاه به دام نمی‌افتند و خود به خود دفع می‌شوند. سنگ‌های کوچک (کمتر از ۴mm) اغلب خود به خود و با اقدامات نگهدارنده دفع می‌شوند، سنگ‌های متوسط با قطر

یا واکنش‌های آنافیلاکتیک نمی‌توانند از IVP استفاده کنند، روش مفیدی است. سونوگرافی وجود سایه سنگ و هیدرونفروز را نشان می‌دهد. روش جدیدتر Color Dopplar می‌تواند افزایش اندک resistive را در کلیه انسدادی و تفاوت ureteral jet را در دو کلیه فرد نشان دهد که از موارد گزارش شده منفی کاذب کاسته است. اما اولترا سونوگرافی در تشخیص سنگ‌های کوچک ادراری تا ۱/۴ موارد به صورت منفی کاذب خواهد بود. همچنین، بسته به مهارت اپراتور، گزارش‌ها متفاوت است. سونوگرافی نمی‌تواند وجود سنگ در بخش میانی حالب را تأیید کند و در ضمن سایز سنگ را به درستی محاسبه نمی‌کند<sup>(۲)</sup>.  
روش اوروگرافی داخل وریدی (Intravenous urography-IVU) روش conventional جهت تشخیص سنگ‌های ادراری بوده است. تأخیر در پر شدن کلیه انسدادی و محل انسداد با IVU مشخص می‌شود.

معایب متعددی جهت IVU ذکر شده است، از جمله: (۱) به دلیل سیر حاد در حالت اورژانس، امکان آمادگی روده میسر نمی‌باشد، (۲) خطر آلرژی به مواد حاجب و سمیت کلیوی وجود دارد، (۳) بعضی سنگ‌های ادراری در عکس رادیوگرافی، حاجب نمی‌باشند. (۴) مطالعه وقت‌گیر است و هزینه بالایی در مقایسه با CT scan در اروپا و آمریکا دارد. (۵) مقدار اشعه داده شده به بیمار نسبت به CT scan بیشتر است.

در مطالعه آینده‌نگری که آقای Pfister و همکارانش در سوئیس به صورت تصادفی در سال ۲۰۰۳ روی ۱۲۲ بیمار با سنگ ادراری انجام دادند، ۵۹ بیمار تحت UHCT و ۶۳ بیمار تحت IVU قرار گرفتند. هزینه اقدام تشخیصی در هر دو روش تقریباً یکسان بود (۳۱۰ یورو). اما هزینه‌های غیرمستقیم در روش UHCT بسیار کمتر بود. مدت زمان انجام UHCT بسیار کمتر و کوتاه‌تر از انجام IVU بود (۲۳ دقیقه در مقابل ۱ ساعت و ۲۱ دقیقه). حساسیت و اختصاصی بودن در UHCT به ترتیب ۹۴/۱٪ و ۹۴/۲٪ بود. این میزان در IVU، ۸۲/۵٪ و ۹۰/۴٪ بود. حساسیت خفیف به

داروی تزریقی در ۳ بیمار با IVU دیده شد<sup>(۴)</sup>. استفاده از (Magnetic Resonance Urography) اگرچه ادم پری نفریک، هیدرونفروز و هیدرو اورترا را نشان می‌دهد، در نشان دادن سنگ و تشخیص ماهیت شیمیایی آن ناتوان می‌باشد و نیاز به روش‌های جدیدتر همچون Single-shot-MRI جهت حذف اثر تنفس دارد. در مجموع نسبت به CT scan در تشخیص سنگ‌های ادراری ضعیف‌تر است<sup>(۲)</sup>.  
در مطالعه آینده‌نگری که توسط آقای Eray و همکارانش در سال ۲۰۰۳ روی ۹۹ بیمار با تشخیص کولیک کلیوی حاد انجام شد، حساسیت U/A، KUB و UHCT به ترتیب ۶۹٪، ۶۹٪، ۹۱٪ و اختصاصی بودن آزمایش‌های فوق به ترتیب ۲۷٪، ۸۲٪ و ۹۱٪ محاسبه شد<sup>(۵)</sup>.

هدف از این مطالعه، بررسی یافته‌های تصویربرداری UHCT در بیماران با درد حاد پهلو بوده است.

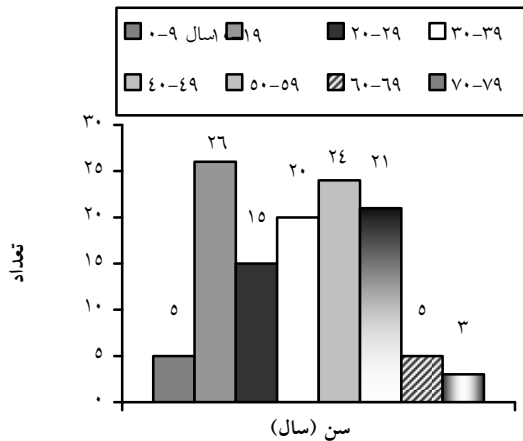
### روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی و آینده‌نگر می‌باشد (Prospective - descriptive, cross sectional study). در تحلیل نتایج از روش‌های آمار توصیفی استفاده شده است. در این مطالعه ۱۱۸ بیماری که با کولیک کلیوی حاد در سال ۱۳۸۴ به صورت پیاپی به بیمارستان هاشمی‌نژاد مراجعه کرده‌اند، وارد شده‌اند. بیماران به روش نمونه‌گیری آسان (Convenience) از بین مراجعه‌کنندگان به بخش رادیولوژی بیمارستان هاشمی‌نژاد در طی سال ۱۳۸۴ انتخاب شده‌اند.

جهت جمع‌آوری داده‌ها، از فرم جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد که شامل ۲ قسمت بود: قسمت اول مربوط به مشخصات بیمار بوده و قسمت دوم که شامل یافته‌های تشخیصی می‌باشد، توسط رادیولوژیست تفسیر و ثبت شده است.

آمارهای جمع شده و اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار Microsoft Excel 2002 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

از کلیه بیماران در هنگام ورود به مطالعه،



نمودار شماره ۲- توزیع سنی بیماران مبتلا به سنگ کلیه

توزیع سنگ‌های ادراری در ۹۹ بیماری که تشخیص سنگ ادراری برایشان گذاشته شده بود در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱- توزیع سنگ‌های ادراری

درصد	تعداد سنگ	
۳۲/۸	۴۱	کالیس
۱۸/۴	۲۲	پروگزیمال حالب
۲۵/۶	۳۲	بخش میانی حالب
۲۳/۲	۲۹	بخش دیستال حالب
۱۰۰	۱۲۵	کل



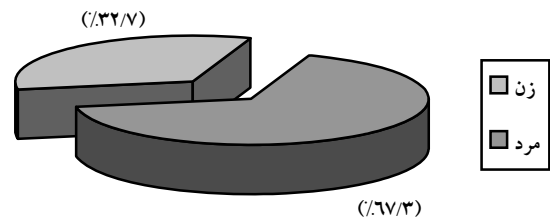
نمودار شماره ۳- تشخیص‌های افتراقی درد پهلو در بیماران

۸۱٪ از بیماران، تنها یک سنگ ادراری در حالب داشته‌اند که بیشترین آن‌ها در حد ۶mm بوده است. دامنه قطر سنگ‌ها ۳-۱۱mm بوده است. ۲۲٪ در قسمت پروگزیمال حالب، ۳۱٪ در قسمت میانی حالب و ۲۸٪ در

رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و امکان خروج از مطالعه با رضایت تشخیصی وی، در هر زمان داده می‌شد.

## یافته‌ها

این مطالعه در طی سال ۱۳۸۴ در بیمارستان شهید هاشمی‌نژاد تهران، بخش رادیولوژی انجام شد. تمامی بیمارانی که با علائم کولیک کلیوی حاد مراجعه کرده و جهت تشخیص علت آن، برایشان UHCT درخواست شده بود، وارد تحقیق شدند که در مجموع ۱۱۸ مورد بوده است. اکثریت بیماران مورد مطالعه مرد بوده‌اند: ۷۹ مرد (۶۷/۳٪)، در مقابل ۳۹ زن، (۳۲/۷٪) (نمودار شماره ۱). توزیع جنسی میانگین سنی بیماران ۴۴/۵ سال با دامنه سنی ۱۶-۸۳ سال بوده است (نمودار شماره ۲).



نمودار شماره ۱- توزیع جنسی بیماران مبتلا به سنگ کلیه

در ۵۱ نفر از بیماران (۴۲/۹٪)، سابقه قبلی دفع سنگ وجود داشته است. همچنین، در ۲۶ نفر از بیماران ۲۲/۴٪ سابقه مثبت خانوادگی دفع سنگ بیماران کشف شد. در UHCT ۹۹ نفر از این بیماران (از کل ۱۱۸ نفر)، سنگ در کلیه و یا حالب دیده شد و تشخیص کولیک کلیوی با منشأ سنگ ادراری برایشان مسجل شد. از ۱۹ نفر باقی مانده، یک نفر آپاندیسیت و یک نفر کیست هموراژیک تخمدان تشخیص داده شدند. همچنین در ۳ نفر که KUB مثبت به نفع سنگ ادراری داشته‌اند، در UHCT فلبولیت تشخیص داده شد و هیچ سنگ و یافته ثانویه‌ای پیدا نشد. در UHCT ۱۴ نفر دیگر هیچ سنگ و یافته ثانویه‌ای رویت نشد و با پیگیری‌های به عمل آمده، با حال عمومی خوب مرخص شدند (نمودار شماره ۳)

آمریکا انجام دادند تعداد ۴۹ بیمار سنگ حالب داشتند، ۱۷ بیمار سنگ کلیه داشتند و ۳۴ بیمار هیچ سنگی نداشتند. از ۴۹ بیمار دارای سنگ حالب، ۴۰ نفرشان (۸۲٪) یافته‌های ثانویه‌ای شامل هیدرواورتر و ادم پری اورتریک در UHCT داشتند. ۱۱ بیمار سنگ پروگزیمال حالب و ۷ بیمار سنگ‌های ادراری در لگنچه یا در نقاط دیگری غیر از حالب داشتند. ایشان حساسیت و اختصاصی بودن Helical CT scan را در تشخیص سنگ حالب به ترتیب ۱۰۰٪ و ۹۴٪ محاسبه کرده‌اند. همچنین ایشان در ۱۶ نفر از ۳۴ بیماری که هیچ سنگی نداشتند، ضایعات خارج سیستم ادراری در CT scan یافته‌اند و اینگونه نتیجه‌گیری کردند که سی تی اسکن بدون تزریق، روش سریع و دقیقی در تشخیص علت کولیک کلیوی است و در شرایط اورژانس، دقت بالایی دارد<sup>(۶)</sup>.

در مطالعه مشابه دیگری که توسط آقای Eray و همکاران روی ۵۴ بیمار دارای سنگ ادراری انجام شد، حساسیت و اختصاصی بودن CT scan در تشخیص سنگ ادراری ۹۱٪ محاسبه شد که بسیار بالاتر از حساسیت U/A به تنهایی (۶۹٪) و یا KUB (۶۹٪) بوده است. ایشان انجام Unenhanced Helical CTscan را جهت بررسی دردهای کولیکی حاد کلیوی توصیه کردند<sup>(۵)</sup>.

در تحقیق دیگری که توسط آقای Pfister و همکاران در کشور سوئیس روی ۱۲۲ بیمار با درد حاد کولیکی انجام شد، بیماران به طور تصادفی در ۲ گروه IVU و UHCT بررسی شدند. ایشان حساسیت UHCT را معادل IVU و برابر ۹۴/۱٪ محاسبه کرد. اما UHCT را از IVU بهتر دانست، زیرا ارزان‌تر بود، سریع‌تر انجام می‌شد، ریسک کمتری نسبت به IVU داشت و ضایعات خارج سیستم ادراری را بهتر نشان می‌داد<sup>(۴)</sup>.

در مطالعه‌ای که آقای Goldman و همکاران در برزیل روی ۱۴۵ بیمار با علایم کولیک کلیوی که تحت UHCT قرار گرفته بودند، انجام دادند ۷۶ بیمار سنگ ادراری داشتند که تفاوت ضریب تخفیف اشعه x بیش از

قسمت دیستال حالب سنگ ادراری داشته‌اند. ۱۵٪ از بیماران ۲ سنگ ادراری داشته‌اند که در ۱۲ نفر ۲ سنگ در کالیس کلیه بوده است. ۲ نفر، یک سنگ در کالیس و یک سنگ در حالب داشته‌اند. یک بیمار، ۳ سنگ ادراری در کالیس داشته است. یک نفر، ۵ سنگ ادراری در کالیس داشته است. ۱ نفر نیز ۶ سنگ ادراری در کالیس داشته است.

علائم ثانویه که در UHCT بیماران مورد بررسی قرار گرفت شامل: هیدرو اورتر، هیدرونفروز، ادم پری اورتریک، ادم پری نفریک و نفرومگالی بوده است. ناهنجاری مادرزادی سیستم ادراری نیز در صورت وجود ثبت شد.

همچنین، ۵ نفر از کل ۱۱۸ نفر که مورد UHCT قرار گرفته‌اند، دارای بیماری کلیه‌های پلی کیستیک بودند.

## بحث

درد پهلوی حاد یک تابلوی شایع بالینی است. به طور سنتی (اوروگرافی داخل وریدی) جهت ارزیابی وجود سنگ‌های حالب استفاده می‌شود. IVU می‌تواند سنگ حالب را به درستی نشان دهد، موقعیت و اندازه آن را تعیین کند و میزان انسداد حالب و فعالیت کلیه را تخمین زند.

Helical CT-scan بدون تزریق ماده حاجب، روش تشخیصی جدیدتری می‌باشد که نسبت به IVU در ارزیابی بیماران مشکوک به سنگ کلیوی برتری دارد. زیرا به سرعت قابل انجام است، نیاز به استفاده از ماده حاجب وریدی ندارد و حساس‌تر از IVU سنگ‌های حالب را به خصوص سنگ‌های غیرحاجب و سنگ‌های نزدیک مثانه را نشان می‌دهد. در ضمن علل خارج کلیوی، انسداد حالب و یا سایر شرایط پاتولوژیک داخل شکم و لگن را نشان می‌دهد.

در مطالعه‌ای که آقای Chen و همکاران روی ۱۰۰ بیمار با درد مشکوک به کولیک کلیوی، با استفاده از روش تشخیصی UHCT در ایالت کارولینای شمالی

ه هانسفلید، حساسیت و اختصاصیت ۶۱٪ و ۱۰۰٪ داشت<sup>(۷)</sup>.

در مطالعه دیگری که آقای Rafique و همکاران روی ۸۰ بیمار با تشخیص سنگ حالب انجام دادند (دامنه سنی ۷۰-۱۵ ساله)، ۱۵٪ بیماران سنگ حالب پروگزیمال، ۳۰٪ سنگ حالب میانی و ۵۵٪ سنگ حالب تحتانی داشتند. اکثر سنگ‌ها سایز ۳-۵mm داشتند (۴۷/۵٪)، ۲۰٪ اندازه کمتر از ۳mm و ۳۲/۵٪ قطر بیش از ۵mm داشتند. شایع‌ترین یافته ثانویه ادم دور کلیه بود (۶۰٪) و دومین یافته شایع ثانویه ادم دور حالب (۵۵٪) بود. ۳۷/۵٪ هیدرونفروز، ۲۲/۵٪ هیدرواورتر و ۲/۳٪ نفرومگالی دیده شد. ایشان از ۱۲۰ بیمار با سی تی اسکن منفی از نظر سنگ، تنها در ۲ مورد توانست با IVU سنگ missed شده را پیدا کند و حساسیت و اختصاصی بودن UHCT را به ترتیب ۹۷/۵٪ و ۹۸/۵٪ محاسبه کرد<sup>(۳)</sup>.

در تحقیق مشابه دیگری که آقای Wang و همکاران روی ۵۹ بیمار با درد کلیوی حاد در تایوان با استفاده از UHCT انجام دادند ۴۵ مورد سنگ ادراری، ۳ مورد بدخیمی سیستم ادراری، یک مورد اختلال مادرزادی کلیه و ۸ مورد تنگی حالب تشخیص داد و در ۶ بیمار هم یافته‌های اتفاقی خارج کلیوی غیر مرتبط پیدا کرد. حساسیت و اختصاصی بودن CT scan را برای سنگ ادراری ۹۷/۸٪ و ۱۰۰٪ محاسبه کرد. ایشان پیشنهاد کرد که دقت تشخیص CT scan در بیماران با درد کولیک حاد می‌تواند به عنوان استاندارد طلایی در این ضایعات به کار رود<sup>(۸)</sup>.

در مطالعه حاضر، از ۱۱۸ بیماری که با علائم کولیک کلیوی مراجعه کرده بودند ۹۹ نفر دارای سنگ کلیه تأیید شده بودند که نسبت به مطالعات مشابه انجام شده، درصد بیشتری از بیماران در این تحقیق سنگ ادراری دارند (۸۴٪)<sup>(۷-۸)</sup>. بیماران در این مطالعه، ۸۳-۱۶ سال سن و به طور متوسط ۴۴/۵ سال داشتند که با مطالعه آقای رفیق از پاکستان از لحاظ توزیع سنی مشابهت دارد<sup>(۳)</sup>.

در مطالعه حاضر ۲۲ نفر (۲۷/۲٪) سنگ در حالب پروگزیمال، ۳۱ نفر (۳۸/۳٪) سنگ در حالب میانی و ۲۸ نفر (۳۴/۵٪) سنگ در حالب دیستال و ureterovesical junction (UVJ) داشتند. در مطالعه مشابهی که آقای Ege و همکاران در ترکیه انجام دادند، میزان سنگ در حالب پروگزیمال ۲۴/۳٪، حالب میانی ۱۸٪ و حالب تحتانی ۵۴/۱٪ محاسبه شد<sup>(۹)</sup>.

همچنین شایع‌ترین محل سنگ حالب در این مطالعه در قسمت میانی بود، در صورتی که در مطالعات آقایان Ege و Rafique شایع‌ترین محل، حالب تحتانی بوده است<sup>(۹و۳)</sup>. سایز متوسط سنگ در این مطالعه ۶mm بوده است؛ در صورتی که در مطالعه آقای Ege، حدود ۳/۹mm و در مطالعه آقای Rafique ۳-۵mm بوده است. به عبارتی اندازه سنگ در مطالعه حاضر، بزرگتر از مطالعات مشابه بوده است<sup>(۹و۳)</sup>.

در مطالعه حاضر، از ۱۱۸ بیمار مورد مطالعه ۵ مورد کلیه پلی‌کیستیک داشته‌اند (۴/۱٪) که در مطالعه مشابهی که توسط آقای Wang انجام شد، این میزان ۱/۷٪ بوده است<sup>(۸)</sup>. در این مطالعه، حساسیت UHCT scan در تشخیص سنگ ادراری کالیس و حالب ۱۰۰٪ بوده است. در مطالعات مشابه نیز، حساسیت UHCT در تشخیص سنگ کالیس و حالب از ۹۱٪ تا ۱۰۰٪ گزارش شده است<sup>(۶و۳، ۵و۳)</sup>. در بیماران این مطالعه از ۹۹ بیمار که سنگ کلیه یا حالب تأیید شده با UHCT داشتند، ۱۱ بیمار هیچ یافته ثانویه‌ای نداشتند (۱۱/۱٪). یافته‌های ثانویه این مطالعه به ترتیب شیوع عبارتند از:

- هیدرواورتر: (۷۳/۷٪) که در مطالعه آقای Ege نیز این یافته با ۸۲/۷٪ شایع‌ترین یافته ثانویه بوده است و در مطالعه آقای Rafique، ۲۲/۵٪ بوده است. در مطالعه متون مختلف، هیدرواورتر (اتساع یک طرفه حالب) در انسداد ناشی از سنگ شیوع ۶۴-۹۰٪ دارد که با یافته حاضر، مطابقت دارد<sup>(۹و۳)</sup>.

- هیدرونفروز: (۶۴/۶٪) در مطالعه متون مختلف،

Ege و همکاران نیز یافته ناشیایی بوده‌اند (۱۲، ۱۳). جهت انجام UHCT رادیولوژیست باید آموزش کوتاهی ببیند. سیستم کلیوی سمت مقابل به ضایعه می‌تواند به عنوان کنترل و مقایسه با سمت مبتلا به کار رود و مطابق با تحقیق آقای Ege، رادیولوژیست مجرب می‌تواند به سرعت از طریق UHCT به سنگ‌های قالب پی ببرد (۹).

CT scan بدون تزریق با تشخیص اکثر سنگ‌ها (حتی سنگ‌های اوراتی) بسیار بهتر از IVU عمل کرده است. Unenhanced Helical CT scan (UHCT) امروزه روش انتخابی در تشخیص سنگ‌های ادراری محسوب می‌شود. مزیت‌های این روش به قرار زیر است: (۱) چون در این روش ماده کنتراست داخل وریدی استفاده نمی‌شود، حساسیت و آلرژی و یا سمیت کلیوی ایجاد نمی‌کند، (۲) در موارد اورژانس (به دلیل سرعت بالای تصویرنگاری) قابل انجام است، (۳) موارد پاتولوژیک همزمان با سیستم ادراری را تشخیص می‌دهد. (۴) موارد پاتولوژیک خارج دستگاه ادراری که علائم سنگ قالب را تقلید می‌کند مثل دیورتیکولیت، آپاندیسیت و کیست‌های پاره شده تخمدان را می‌تواند تشخیص دهد، (۵) از نظر قیمت و صرف وقت بیمار بسیار با صرفه‌تر از IVU است. انجام روش‌های تحلیلی با صرف هزینه و وقت بیشتر و تعداد موارد بیشتر می‌تواند نتایج دقیق‌تر با اطمینان بیشتری به همراه داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

بنابراین UHCT می‌تواند به عنوان استاندارد طلایی در تشخیص بیماران با درد حاد کلیوی به کار رود. بیماران بلافاصله از بخش اورژانس بدون هیچ آمادگی به بخش رادیولوژی جهت انجام CT scan فرستاده می‌شوند و نیاز به KUB نیز در این افراد، مرتفع می‌گردد. یافته‌های ثانویه در CT scan بیماران مفید هستند و می‌توان در تفسیر CT scan از آن‌ها استفاده کرد.

شیوع این یافته ۸۳-۶۹٪ ذکر شده است. در مطالعه آقای Ege این یافته ۸۰٪ و در مطالعه آقای Rafique ۳۷/۵٪ بوده است (۹، ۱۳).

ادم پری اورترال: (۲۶/۳٪) در مطالعه آقای Ege این یافته شیوه ۵۷/۲٪، در مطالعه آقای Rafique ۵۵٪ و در مطالعه آقای Sourtzis و همکاران، در ۶۷٪ بیماران مثبت بوده است. شیوع این یافته با مطالعات موجود در متون تطبیق ندارد (۱۰، ۱۳، ۹).

ادم پری نفریک: (۱۴/۱٪) این یافته در ۴۲/۷٪ بیماران آقای Ege و ۶۰٪ بیماران آقای Rafique مشاهده شده است. در مطالعه متون مختلف دامنه شیوع این یافته ۳۶-۸۲٪ بوده است (۹، ۱۳).

در مطالعه‌ای که توسط آقای Boridy و همکاران انجام شده، مشخص شد که از میزان ادم پری نفریک در UHCT می‌توان جهت تعیین شدت انسداد قالب توسط سنگ استفاده کرد، که به طور غیرمستقیم اطلاعات فیزیولوژیک از میزان انسداد به ما می‌دهد. یکی از ایرادهایی که به UHCT وارد است این است که نمی‌تواند به طور فیزیولوژیک، میزان انسداد را تخمین بزند (۱۱).

نفرومگالی یک طرفه: (۸٪) در مطالعات گوناگون این مقدار بین ۳۶-۷۱٪ متغیر بوده است. در مطالعه آقای Ege در ۵۷/۲٪ موارد و در مطالعه آقای Rafique در ۲/۳٪ موارد مثبت بوده است. لازم به ذکر است که بزرگی شدگی یک طرفه کلیه شاید علل دیگری به غیر از سنگ ادراری داشته باشد، مانند پیلونفریت حاد یا ترومبوز ورید کلیوی که هر دو با تابلوی کولیک کلیوی حاد مراجعه می‌کنند (۹، ۱۳).

یافته‌های ثانویه دیگری نیز مانند کاهش وضوح تصویر در پیرامید کلیه (Absence of white pyramid)، ضخیم شدن فاشیای گیبسون (Lateroconal fascia)، Soft tissue rim sign و Comet-tail sign ذکر شده‌اند که حساسیت ۵۰-۷۵٪ را برایشان ذکر کرده‌اند که در مطالعه حاضر بررسی نشده‌اند و در مطالعات مشابه مثل آقای

## فهرست منابع

- 1- Menon M, Resnick MI. Urinary lithiasis, etiology, diagnosis and medical management. In: Walsh PC, Retik AB, editors. Campbell's urology (vol 14) 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunder's; 2002. P. 3229-3305.
- 2- Richards D, Jones S. The ureter and upper urinary tract obstruction. In: Sutton D, Whitehouse RW, editors. Textbook of radiology and imaging (vol 2). 7<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Living Stone; 1998. P. 1157-1166.
- 3- Rafique MZ, Usman MU, Tanveer-UI-Haq, Ashraf K, Memon WA. Unenhanced helical CT scan for ureterolithiasis. JCPSP 2004; 14(8):508.
- 4- Pfister SA, Deckart AM, Laschke S, Dellas S, Otto V, Buitrago C, et al. Unenhanced helical CT vs IVU in patients with acute flank pain; accuracy and economic impact in a randomized prospective trial. Eur Radiol 2003; 11:2513-20.
- 5- Eray O, Cubuk MS, Oktay C, Yilmaz S, Cete Y, Ersoy FF. The efficacy of urinalysis, plain films, and spiral CT in ED patients with suspected renal coilc. Am J Emerg Med 2003;2:152-43.
- 6- Chen MY, Zagoria RJ. Can noncontrast helical computed tomography replace intravenous urography for evaluation of patients with acute urinary tract colic? J Emerg Med 1999;17(2):299-303.
- 7- Goldman SM, Faintuch S, Ajzen SA, Christofalo DM, Araujo MP, Ortiz V, et al. Diagnostic value of attenuation measurements of the kidney on UHCT of obstructive ureterolithiasis. AJR 2004;5:1251-60.
- 8- Wang JH, Lin WC, Wei CJ, Chang CY. Diagnostic value of unenhanced computerized tomography urography in the evaluation of acute renal colic. Kaohsiung J Med sci 2003;19(10):503-9.
- 9- Ege G, Akman H, Kuzuca K, Yildiz S. Acute ureterolithiasis: Incidence of secondary signs on unenhanced helical CT and influence on patient management. Clin Radiol 2003;12:990-994.
- 10- Sourtzis S, Thibeau F, Damry N. Radiologic investigation of renal colic: Unenhanced helical CT compared with excretory urography. AJR Am J Roentgenol 1999;172:1491-1494.
- 11- Boridy IC, Kavashima A, Goldman SM. Acute ureterolithiasis: Nonenhanced helical CT findings of perinephric edema for prediction of degree of ureteral obstruction. Radiology 1999;213(3):663-7.
- 12- Kavashima A, Sandler CM, Boridy IC. Unenhanced helical CT of ureterolithiasis: Value of the tissue rim sign. AJR 1997;168:997-1000.
- 13- Boridy IC, Nikoilaids, Kawashima A. Ureterolithiasis: Value of the tail sign in differentiating phleboliths from ureteral calculi at nonenhanced helical CT. Radiology 1999;211:619-621.



## *Determination of the Prevalence of Unenhanced Helical Computed Tomography Findings in Patients with Acute Flank Pain Referring to Shaheed Hashemi Nejad Hospital in 2005*

\*D. Saedi, MD<sup>I</sup>M. Naroienejad, MD<sup>II</sup>M. Ghayenian, MD<sup>III</sup>

### *Abstract*

**Background and Aim:** Unenhanced Helical Computed Tomography (UHCT) has evolved into a well-accepted method in patients with acute flank pain and suspected ureterolithiasis. The purpose of this study was analysis of UHCT findings in patients with acute flank pain.

**Patients and Methods:** This is a prospective descriptive cross sectional study. The results were analyzed by descriptive statistic methods. 118 consecutive patients with acute flank pain were evaluated prospectively with UHCT. The images were interpreted for detection of calculi, size and location of the calculi; we also sought for the secondary signs of obstruction.

**Results:** In a total of 118 patients who underwent UHCT, 99 cases had evidence of urinary calculi, 1 patient had appendicitis, 1 patient had ruptured ovarian cyst and 17 had normal UHCT. 81 patients suffered from a solitary stone in the ureter with a mean diameter of 6 mm. 3 cases had two stones; one in the ureter and another in the calyx. 15 cases had two stones or more in the calyces. Also secondary signs of obstruction were confirmatory in the interpretation of UHCT. The most reliable secondary signs of ureteral obstruction were respectively hydroureter (73.7%), hydronephrosis (46.6%), periureteric edema (26.3%), perinephric edema (14.1%), and nephromegaly (8%).

**Conclusion:** The highly accurate diagnostic value of UHCT makes it a suitable method in the diagnosis of patient with acute flank pain.

**Key words:** 1) Unenhanced helical CT scan 2) Bladder stones 3) Acute flank pain  
4) Secondary symptoms 5) Ureterolithiasis

This article is a summary of the thesis by M. Ghayenian, MD under supervision of D. Saedi, MD.

**I)** Assistant Professor of Radiology, Vanak Sq., Vali Nejad Str, Shaheed Hashemi Nejad Hospital, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (\*Corresponding Author)

**II)** Assistant Professor of Radiology, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

**III)** General Physician