

## Studying the Predictability of the Presence of Ureteral Stones in Patients with Negative Sonographic Findings

Lashay A, Masoumi N\*, Dehghani M, Nakhaei M

Department of urology, Shahid Modarres Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* *Corresponding author.* Tel: +982122074087, Fax: +982122074101, E-mail: nmasoumig@gmail.com

Received: Oct 23 2017 Accepted: May 20 2018

### ABSTRACT

**Background & objectives:** In recent years, Computed Tomography (CT scan) has become the Gold Standard for detecting urinary stones. This study was conducted to predict the size of possible passage of ureteral stones based on clinical signs, lab data (e.g. Ultrasounds) in patients with small passable stones and to prevent CT scan, which requires high costs and x-ray exposure.

**Methods:** In this cross-sectional study, fifty consecutive patients from emergency room who had clinical symptoms of renal colic and urinary tract stones were recruited by simple non-random sampling. After obtaining the primary data, all of them underwent sonography (US), and in those without signs of stone in US, CT scan was performed. Based on the CT scan, the patients were divided into two main groups: 1) patients who had no ureteral stones or had ureteral stones <5mm, and 2) patient who had ureteral stones ≥5mm. All gathered data were analyzed by t-test and chi-square test.

**Results:** Among our proposed variables, previous history of urinary stone ( $p=0.05$ ), irritative urinary symptoms (e.g. dysuria, frequency and urgency) ( $p=0.001$ ), gross hematuria ( $p=0.049$ ) and degree of hydronephrosis ( $p=0.029$ ) had statistically significant relationship with the presence, size and spontaneous expulsive potential of ureteral stones.

**Conclusion:** Based on our results, negative history of urinary stones, absence of irritative urinary symptoms and gross hematuria and absence or mild degree of hydronephrosis in sonography were in favor of small (<5mm) or passable ureteral stones for which CT scan can be omitted.

**Keywords:** Renal Colic; Ureteral Stone; Sonography

# بررسی عوامل پیش بینی کننده وجود و اندازه سنگ حالب در بیماران رنال کولیک بدون یافته قابل ملاحظه سونوگرافیک

علیرضا لاشیئی، نوید معصومی\*، مهدی دهقانی، مبین نخعی

گروه ارولوزی بیمارستان شهید مدرس، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران  
\* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۲۱۲۲۰۷۴۰۸۷، فاکس: ۰۲۱۲۲۰۷۴۱۰۱، پست الکترونیک: nmasoumig@gmail.com

## چکیده

**زمینه و هدف:** در طی سالیان اخیر سی تی اسکن بدون کنتراست به عنوان روش استاندارد طلایی برای تشخیص سنگ مجاری ادراری معرفی شده است. هدف از انجام این مطالعه بررسی امکان پیش بینی اندازه و احتمال دفع سنگ حالب بر اساس ویژگی‌های بالینی و اطلاعات سونوگرافی می‌باشد تا بدین وسیله افرادی که سنگ کوچک حالب قابل دفع دارند شناسایی شده و از انجام سی تی اسکن که مستلزم هزینه و دریافت اشعه است جلوگیری گردد.

**روش کار:** در این مطالعه تحلیلی مقطعی، از بین مراجعین به اورژانس بیمارستان شهید مدرس دارای علائم بالینی رنال کولیک و سنگ مجاری ادراری، تعداد ۵۰ نفر به روش غیرتصادفی ساده انتخاب گردیدند. اطلاعات اولیه بیماران جمع آوری و از تمامی بیماران سونوگرافی به عمل آمد و در صورت عدم مشاهده سنگ تحت سی تی اسکن شکم و لگن قرار گرفتند. بر اساس نتیجه سی تی اسکن بیماران به دو گروه اصلی سنگ حالب دفع شده یا سنگ زیر ۵ میلیمتر و سنگ حالب بیشتر یا مساوی ۵ میلیمتر تقسیم شدند. در نهایت با آنالیز اطلاعات اخذ شده، امکان افتراق بیمارانی که سنگ کوچک قابل دفع دارند یا سنگ خود را دفع کرده اند و کسانی که سنگ بزرگ نیازمند مداخله دارند، بر اساس شرح حال و سونوگرافی بررسی شد. **یافته‌ها:** در میان تمامی متغیرهای بررسی شده تنها چهار مورد از آنها با وجود و سایز سنگ حالب و احتمال دفع شدن خود به خود آن، ارتباط قابل قبول داشتند. این متغیرها شامل سابقه قبلی سنگ ادراری ( $p=0/05$ )، علائم تحریکی ادراری ( $p=0/001$ )، وجود هماچوری ماکروسکوپی ( $p=0/049$ ) و شدت هیدرونفروز ( $p=0/029$ ) می‌باشند.

**نتیجه گیری:** با توجه به یافته‌ها، سابقه قبلی سنگ، علائم تحریکی ادراری، وجود هماچوری گروس (خونریزی آشکار) و وجود هیدرونفروز در سونوگرافی، بسیار به نفع سنگهای حالب بزرگتر از ۵ میلیمتر با احتمال دفع کم می‌باشد و انجام سی تی اسکن هم جهت تعیین دقیق محل و هم بررسی نیاز به درمان تهاجمی توصیه می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** رنال کولیک، سنگ حالب، سونوگرافی

دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۰۱ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۳۰

## مقدمه

ادراری در حقیقت تجمعات پلی کریستالوئید هستند که از مقادیر متغیری کریستالوئید و ماتریکس ارگانیک تشکیل شده اند. در این میان سنگ‌های حالبی بدلیل ایجاد علائم حاد و درد شدید از اهمیت خاصی برخوردارند [۱]. بیماران مراجعه کننده به اورژانس بدلیل سنگ حالب غالباً درد شدید و غیرقابل تحمل

سنگ‌های سیستم ادراری از شایع‌ترین علل مراجعه به درمانگاه و اورژانس می‌باشد به گونه‌ای که پس از عفونت‌های دستگاه ادراری و اختلالات پروستات، سومین بیماری شایع دستگاه ادراری تناسلی را تشکیل می‌دهند. لازم به ذکر است که سنگ‌های سیستم

داشته و بیقرارند. از دیگر علائم سنگ‌های ادراری می‌توان به وجود خون در ادرار، تکرر، سوزش و احساس فوریت در ادرار، تهوع و استفراغ و سایر علائم غیراختصاصی اشاره کرد که نیاز به تایید پاراکلینیک دارند [۲].

سابقاً استاندارد طلایی تشخیص سنگ حالب انجام یورتروگرافی وریدی بوده که به مرور زمان با گسترش و کارایی بالای سی تی اسکن، جایگزین انجام آن شده است که محدودیت‌های خاص خود را دارد. استفاده از سی تی اسکن در خانم‌های باردار ممنوع بوده و در کودکان با محدودیت مواجه است. بعلاوه انجام آن مستلزم دریافت اشعه زیاد توسط بیمار و بار مالی زیاد برای بیمار و سیستم بهداشتی کشور می‌باشد [۳]. طبق مطالعه لی و همکاران بسیاری از پزشکان دپارتمان اورژانس تخمین نادرستی از میزان اشعه دریافتی بیماران از سی تی اسکن را دارند. بسیاری از این پزشکان معتقد به افزایش خطر سرطان در طول زندگی بیماران نیستند و یا برای آن اهمیت قائل نمی‌شوند. سنگ ادراری یک بیماری خوش‌خیم و راجعه می‌باشد که بعلت ماهیت راجعه بودن باید به میزان اشعه دریافتی بیماران در طول زندگی ایشان ناشی از سی تی اسکن توجه خاص داشت [۴].

با توجه به این موارد بنظر می‌رسد انجام روش‌های جایگزین برای تشخیص سنگ‌های حالب حائز اهمیت است. در این مطالعه عوامل فردی و بالینی و تصویربرداری پیش‌بینی کننده وجود و اندازه سنگ حالب بررسی گردید. در این صورت می‌توان به معیارهایی در شرح حال و سونوگرافی دست پیدا کرد که با توجه به آن معیارها بیماران با سنگ قابل دفع حالب را از انجام بررسی بیشتر مثل سی تی اسکن معاف نمود. هدف از انجام این مطالعه بررسی امکان پیش‌بینی اندازه و احتمال دفع سنگ حالب بر اساس ویژگی‌های بالینی و اطلاعات سونوگرافی می‌باشد تا بدین وسیله افرادی که سنگ کوچک حالب قابل دفع دارند شناسایی

شده و از انجام سی تی اسکن که مستلزم هزینه و دریافت اشعه است جلوگیری گردد.

## روش کار

در این تحقیق که به صورت تحلیلی مقطعی<sup>۱</sup> طراحی گردید، ۵۰ بیمار بالای ۱۸ سال که با شکایت رنال کولیک به اورژانس اورولوژی بیمارستان شهید مدرس در بهار و تابستان ۹۶ مراجعه کردند و بعد از کسب رضایت به صورت غیر تصادفی ساده<sup>۲</sup> وارد مطالعه شدند.

با توجه به انجام مطالعه مشابه در این زمینه و نیز استفاده از فرمول 
$$n = \frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}})^2 p(1-p)}{d^2}$$
 برای محاسبه حجم نمونه، با در نظر گرفتن  $\alpha$  (خطای نوع اول: ۰/۰۵)،  $Z$  (حدود اطمینان: ۰/۹۵)،  $p$  میزان دقت برآورد شده آنالیز سنگ به روش‌های استاندارد موجود: ۰/۰۲۵،  $Z_{1-\alpha/2}$  (برای محاسبات آماری و جداول موجود: ۱/۹۶) و در نهایت  $d$  (حداکثر خطا در برآورد دقت: ۰/۱۲) تعداد نمونه ۵۰ بیمار محاسبه گردید.

اطلاعات اولیه بیماران شامل اطلاعات دموگرافیک، علائم زمان مراجعه، سابقه قبلی، رژیم غذایی، اطلاعات آزمایشگاهی و یافته‌های سونوگرافی از طریق پرسشنامه (ضمیمه مقاله) جمع آوری شد. بیماران ناپایدار از لحاظ همودینامیک، باردار و غیرهمکار از جهت انجام سونوگرافی و یا سی تی اسکن از مطالعه حذف شدند. از تمامی بیماران سونوگرافی به عمل آمد و در صورت عدم مشاهده سنگ حالب تحت سی تی اسکن شکم و لگن (Phillips, Brilliance 64) قرار گرفتند. دستگاه سونوگرافی مورد استفاده مدل Phillips IU22 و توسط رزیدنت‌های کشیک رادیولوژی (سال ۲) انجام شد. در نهایت براساس نتیجه سی تی اسکن بیماران به دو گروه اصلی تقسیم شدند: گروه اول افرادی بودند که سنگ حالب آنها دفع شده یا سنگ حالب زیر ۵

<sup>۱</sup> Cross Sectional Study

<sup>۲</sup> Sequential

جدول ۱. تقسیم بندی اطلاعات دموگرافیک بیماران بر حسب اندازه سنگ در سی تی اسکن

≥۵ mm	<۵ mm	
۱۷(۷۱٪)	۱۷(۶۵٪)	تعداد بیمار مرد
۷(۲۹٪)	۹(۳۵٪)	تعداد بیمار زن
۴۷/۱۷±۱۴/۸۴	۴۳/۸۱±۱۶/۴۹	متوسط سن بیماران (سال)
۲۷/۱۳±۴/۸۲	۲۵/۷۸±۴/۰۲	متوسط BMI (kg/m <sup>2</sup> )

جدول ۲. تقسیم بندی علائم و سابقه بیماران از لحاظ سنگ ادراری بر حسب اندازه سنگ در سی تی اسکن

≥۵ mm	<۵ mm	
۱۴ (۵۸٪)	۸(۳۱٪)	سابقه مثبت سنگ
۱۰(۴۲٪)	۱۸(۶۹٪)	سابقه منفی سنگ
۱۱(۴۶٪)	۷(۲۷٪)	سابقه مثبت دفع خودبخودی سنگ
۱۳(۵۴٪)	۱۹(۷۳٪)	سابقه منفی دفع خودبخودی سنگ
۸(۳۳٪)	۱۵(۵۷٪)	شروع درد در ۸ ساعت اخیر
۱۶(۶۷٪)	۱۱(۴۲٪)	شروع درد بیش از ۸ ساعت
۱۶(۶۷٪)	۱۴(۵۳٪)	درد پهلو راست
۸(۳۳٪)	۱۲(۴۶٪)	درد پهلو چپ
۱۹(۷۹٪)	۸(۳۱٪)	وجود علائم تحریکی ادرار
۵(۲۰٪)	۱۸(۶۹٪)	نبود علائم تحریکی
۱۵(۶۲٪)	۹(۳۵٪)	وجود هماچوری
۹(۳۸٪)	۱۷(۶۵٪)	نبود هماچوری
۵(۲۱٪)	۱۳(۵۰٪)	نبود هیدرونفروز
۱۱(۴۶٪)	۱۱(۴۲٪)	هیدرونفروز خفیف
۸(۳۳٪)	۲(۸٪)	هیدرونفروز متوسط تا شدید

اطلاعات مربوط به علائم و سابقه بیماران در جدول ۲ ذکر شده است. از معیارهای جدول فوق سابقه قبلی سنگ ادراری ( $p=۰/۰۵$ ) تفاوت معنی دار در دو گروه نشان داد که نشان دهنده آن است که عمده بیماران رنال کولیکی که سابقه داشتن سنگ را ذکر کرده اند، معمولاً سنگ بزرگتر از ۵ میلیمتر و غیرقابل دفع دارند. پس می توان نتیجه گرفت که داشتن سابقه سنگ بیشتر به نفع داشتن سنگ های حالب بزرگتر بوده، و نداشتن سابقه قبلی از سنگ های ادراری نیز بیشتر به نفع سنگ های حالب کوچکتر از ۵ میلیمتر و قابل دفع می باشد.

در رابطه با مدت زمان شروع درد، علیرغم اختلاف ظاهری در اعداد که نشان می دهد عمده بیمارانی که

میلیمتر داشته اند (گروه الف) و گروه دوم نیز شامل افرادی بودند که سنگ حالبشان بزرگتر یا مساوی ۵ میلیمتر بوده است (گروه ب).

در رابطه با مدت زمان شروع درد، بیماران از نظر زمان شروع درد رنال کولیک به دو دسته تقسیم شدند. دسته اول بیمارانی که کولیک کلیوی آنها در کمتر از ۸ ساعت گذشته شروع شده بود و دسته دوم بیمارانی که از شروع کولیک کلیویشان حداقل ۸ ساعت گذشته بود. سپس دو گروه اصلی با مدت زمان شروع کولیک کلیوی بیماران مقایسه گردید.

جهت تحلیل داده ها از برنامه SPSS-22 استفاده گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آماری تی و مجذور کای استفاده شد.

اسرار بیماران کاملاً محفوظ بوده و بجز محقق اصلی کسی به اطلاعات جزئی بیماران دسترسی نداشت و نویسندگان حمایت کننده مالی جهت این مطالعه نداشته اند.

## یافته ها

در مطالعه حاضر، در مجموع تعداد ۵۰ نفر بیمار که با شکایت رنال کولیک به بیمارستان شهید مدرس تهران مراجعه کرده بودند مورد ارزیابی قرار گرفتند. تعداد ۲۶ نفر در گروه «الف» و ۲۴ نفر در گروه «ب» جای گرفتند. در این میان ۳۴ مورد (۶۸٪) را مردان و ۱۶ مورد (۳۲٪) را زنان تشکیل می دادند. میانگین سنی همه بیماران برابر با  $۴۵/۴۲±۱۵/۶۵$  سال بود. میانگین سنی مردان برابر با  $۴۳/۷۴±۱۳/۸۲$  سال و در زنان برابر با  $۴۹±۱۸/۹۸$  سال بود که تفاوت معنی داری بین دو گروه برقرار نبود ( $p=۰/۰۷۵$ ). توصیف اطلاعات دموگرافیک بیماران به نسبت اندازه سنگ در جدول ۱ ذکر شده است.

در بررسی انجام شده هیچ ارتباطی بین جنس افراد ( $p=۰/۰۸۵$ )، میانگین سنی ( $p=۰/۰۹۵$ ) و شاخص توده بدنی ( $p=۰/۰۸۵$ ) با وجود و سایز سنگ حالب آنها و نیز احتمال دفع شدن خودبخودی سنگ مشاهده نشد.

در کمتر از ۸ ساعت گذشته کولیک کلیویشان شروع شده است، سنگ زیر ۵ میلیمتر و قابل دفع دارند و اکثر بیمارانی که بیشتر از ۸ ساعت درد داشته اند، سنگ‌های بزرگتر یا مساوی ۵ میلیمتر دارند،  $p=0/084$  ارتباط آماری معنی‌دار بین مدت زمان شروع درد رنال کولیک با وجود و اندازه سنگ حالب و نیز احتمال دفع شدن خودبخودی را نشان نمی‌دهد. در رابطه با سمت درد و سابقه دفع خودبخودی سنگ، ارتباط معنی‌دار بین آنها مشاهده نشد.

متغیرهای بعدی که در آنها اختلاف معنی‌دار بین دو گروه مشاهده شد، شامل وجود علائم تحریکی ادراری ( $p=0/001$ )، وجود خون آشکار در ادرار ( $p=0/049$ ) و شدت هیدرونفروز ( $p=0/029$ ) بود که این خود نشان‌دهنده آن است که داشتن علائم تحریکی ادراری، وجود خون آشکار در ادرار و هیدرونفروز متوسط تا شدید بیشتر به نفع سنگ‌های حالب بزرگتر مساوی ۵ میلیمتر می‌باشد.

در مورد محل انتشار درد، در گروه الف، ۱۰ مورد ( $38/5\%$ ) فقط درد پهلو داشتند، ۴ مورد ( $15/4\%$ ) به‌هایپوگاستر، ۵ مورد ( $19/2\%$ ) به کشاله ران، ۷ مورد ( $26/9\%$ ) به بیضه و هیچ مورد به مجرا و نوک آلت انتشار درد نداشتند و در گروه ب، ۵ مورد ( $20/8\%$ ) فقط درد پهلو داشتند، ۷ مورد ( $29/2\%$ ) به‌هایپوگاستر، ۵ مورد ( $20/8\%$ ) به کشاله ران، ۴ مورد ( $16/7\%$ ) به بیضه و ۳ مورد ( $12/5\%$ ) به مجرا و نوک آلت انتشار درد داشتند. تفاوت آنها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/06$ ).

در رابطه با وجود سنگ کلیه همزمان، دو گروه اصلی با هم مقایسه شدند ولی ارتباط معناداری میان آنها یافت نشد ( $p=0/096$ ). در گروه الف، ۸ مورد ( $30/8\%$ ) سنگ کلیه همزمان داشتند و ۱۸ مورد ( $69/3\%$ ) از بیماران هم سنگ کلیه همزمان نداشتند. در گروه ب ۱۲ مورد ( $50\%$ ) از بیماران سنگ کلیه همزمان داشتند و ۱۲ مورد ( $50\%$ ) از بیماران هم سنگ کلیه همزمان نداشتند. این عدم تفاوت در مورد

اندازه سنگ کلیه همراه هم مشاهده شد ( $p=0/087$ ). در گروه الف، ۸ مورد ( $30/8\%$ ) از بیماران سنگ کلیه همزمان داشتند که میانگین اندازه سنگ کلیه همراه آنها  $2/96 \pm 6/56$  میلیمتر بود و در گروه ب، ۱۲ مورد ( $50\%$ ) از بیماران سنگ کلیه همزمان داشتند که میانگین اندازه سنگ کلیه همراه آنها  $3/21 \pm 5/95$  میلیمتر بود.

### بحث

نتایج به دست آمده در این مطالعه که بصورت توصیفی-تحلیلی مقطعی انجام شد نشان می‌دهد که در میان تمامی متغیرهای بررسی شده، فقط چهار مورد از آنها (شامل سابقه سنگ ادراری، علائم تحریکی ادراری، وجود خون آشکار در ادرار و شدت هیدرونفروز) ارتباط معنی‌دار با وجود و اندازه سنگ حالب و احتمال دفع خودبخودی آن داشتند. متغیرهای جنس، سن، BMI، مدت زمان شروع درد، سمت درد، محل انتشار درد، درجه شدت درد، سابقه دفع خودبخودی سنگ، وجود سنگ کلیه همزمان و سایز سنگ کلیه همراه، هیچگونه ارتباط خاص و معناداری با وجود و اندازه سنگ حالب بیماران نداشتند.

از لحاظ بررسی سنگ سیستم ادراری سی تی اسکن با وجود دقت بالا، منجر به دریافت اشعه یونیزان شده و همچنین بار هزینه ای دارد و با وجود این به نظر نمی‌رسد که در نتیجه نهایی درمانی بیمار، شامل میزان تشخیص و بستری در بیمارستان بیماران مشکوک به سنگ ادراری اثر بگذارد [۵]. بسیاری از بیماران با درد فلانک از سی تی اسکن سودی نمی‌برند چرا که اکثر آنها به صورت خودبه خودی دفع می‌شوند علاوه بر آن بعید به نظر می‌رسد که سی تی اسکن در بیمار درد فلانک و بدون نشانه عفونت بتواند منجر به شناسایی تشخیص مهم دیگری بشود [۶]. با این انگیزه به منظور کاهش تعداد تصویربرداری و تشخیص سنگ از روی الگوی علایم کلینیکی مطالعات متعددی انجام شده است. از

مهمترین این مطالعات در دانشگاه یل انجام شده [۵] که طی آن سیستم نمره دهی STONE جهت نمره بندی علائم بیمار معرفی شده است. در این سیستم بیمار بر حسب جنس (مرد)، مدت زمان شروع علائم، نژاد، وجود تبوع و استفراغ و وجود خون در ادرار نمره دهی شده و به ۳ گروه با احتمال کم (اسکور ۵-۰)، احتمال متوسط (اسکور ۹-۶) و احتمال بالا (اسکور ۱۳-۱۰) تقسیم می شوند. در گروه با احتمال بالا درصد تشخیص دیگر بسیار پایین بوده (۳/۰٪) و نیاز به گرافی تایید سنگ ندارند.

این سیستم نمره دهی طی مطالعه دیگری در دانشگاه سؤل [۷] راستی آزمایی شد و در آن Modified STONE Score معرفی شد. در این سیستم جدید، سابقه قبلی سنگ و C-Reactive Protein جایگزین تبوع و استفراغ و نژاد شد و بر حسب آن حساسیت تشخیصی گروه با احتمال بالا به ۹۴ درصد افزایش یافت.

در مطالعه جدیدی که در سال ۲۰۱۷ در ژاپن انجام شد سیستم نمره دهی جدیدی معرفی گردید که بر پایه مطالعه دانشگاه یل جهت بررسی معیارهای STONE score در نمونه جمعیتی ژاپن طراحی و بر اساس آن سیستم جدید نمره دهی CHOKAI پدید آمد [۸]. در این سیستم نیز نمره از ۰ تا ۱۳ به بیمار داده می شود.

در این مطالعه فاکتورهای مطرح شده شامل تبوع و استفراغ، هیدرونفروز، وجود خون در ادرار میکروسکوپی، سابقه قبلی سنگ کلیه، جنس مرد، سن زیر ۶۰ سال و در نهایت رفع درد در ۶ ساعت اول می باشند. در مقایسه این معیارها با معیارهای دانشگاه یل و محاسبه مساحت زیر منحنی (AUC)، بیشترین حساسیت و اختصاصیت در  $CHOKAI \geq 6$  با ۹۱ درصد و ۹۴ درصد به ترتیب به دست آمد. در حالی که در  $STONE \geq 8$  بهترین حساسیت و اختصاصیت در حد ۸۲/۳ درصد و ۸۲/۴ درصد بوده است [۷].

از بین معیارهایی که در مطالعه حاضر دارای ارزش آماری برای پیش بینی سنگ حالب بودند، تنها مورد مشابه با سیستم اسکور بندی STONE وجود خون در ادرار بوده اما بر حسب CHOKAI وجود هیدرونفروز هم نقش پیش بینی کننده دارد که در مطالعه حاضر هم بدست آمد. از آنجایی که خون در ادرار و هیدرونفروز دارای بیشترین امتیاز در این دو سیستم می باشند نشان می دهد که نتایج مطالعه حاضر هم قابل استفاده در بالین بیمار می باشد. اما از لحاظ عدم معنی دار شدن معیارهای بعدی علت اصلی که در واقع مهمترین محدودیت مطالعه پیش رو می باشد، حجم نمونه محدود در مطالعه بوده و بدیهی است که بر صحت تعیین آماری حساسیت و ویژگی روش های مورد بررسی اثرگذار خواهد بود. با توجه به تعداد گزارش شده در مطالعه دانشگاه یل (۱۰۴ نفر) جهت انجام آن نیازمند مطالعه چند مرکزی می باشد.

در مورد متغیرهای معنادار، آنالیز Multi-Variate انجام شد که نتایج حاصل از داده های آن، مشخص کرد که علائم تحریکی ادراری با  $p=0/006$  و نیز شدت هیدرونفروز با  $p=0/021$  با وجود و اندازه سنگ حالب و احتمال دفع خودبخودی آن ارتباط معنادار و قابل قبولی را در دو گروه اصلی برقرار کرده اند. به گونه ای که اگر فردی همزمان با شکایت رنال کولیک و عدم مشاهده سنگ حالب در سونوگرافی، هم علائم تحریکی ادراری و هم هیدرونفروز متوسط به بالا داشت، به احتمال زیاد در گروه دوم که سنگ بزرگتر یا مساوی ۵ میلیمتر داشته اند، قرار می گیرند. همچنین نشان داده شده که وجود هیدرونفروز متوسط با  $p=0/021$  برای گروه دوم نسبت به عدم هیدرونفروز با برای گروه اول معنادارتر است.  $p=0/069$

از مشکلات دیگر این مطالعه، عدم امکان پیگیری بیماران از نظر دفع سنگ حالب بود. لذا در مطالعات

مشابه بعدی حتماً بیماران پیگیری شده و از نظر دفع خودبخودی سنگ حالب مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

### نتیجه گیری

در مطالعه حاضر مشخص شد که نداشتن سابقه سنگ، نداشتن علائم تحریکی ادراری (اعم از سوزش، تکرر و احساس فوریت ادرار)، نداشتن خون در ادرار آشکار و در نهایت نداشتن هیدرونفروز و یا وجود هیدرونفروز خفیف، بسیار به نفع سنگ‌های حالب با اندازه کمتر از ۵ میلی‌متر و قابل دفع می‌باشند. پس

در صورت منفی بودن موارد ذکر شده می‌توان با نتایج همان شرح حال و سونوگرافی، و بدون درخواست تصویربرداری‌های اضافی به بیمار این مهلت را بدهیم که سنگ را بصورت خودبخود دفع کند، همچنین داشتن همزمان علائم تحریکی ادراری و هیدرونفروز متوسط یا شدید مطرح‌کننده سنگ‌های حالب بزرگتر یا مساوی ۵ میلی‌متر می‌باشد و نیاز به انجام اقدامات تشخیصی دقیق‌تر همچون سی‌تی اسکن را اجباری می‌کند.

### References

- 1- Levine JA, Neitlich J, Verga M, Dalrymple N, Smith RC. Ureteral calculi in patients with flank pain: correlation of plain radiography with unenhanced helical CT. *Radiology*, 1997 Jul;204(1):27-31.
- 2- Fowler KA, Locken JA, Duchesne JH, Williamson MR. US for detecting renal calculi with nonenhanced CT as a reference standard. *Radiology*, 2002 Jan;222(1):109-13.
- 3- Chowdhury FU, Kotwal S, Raghunathan G, Wah TM, Joyce A, Irving HC. Unenhanced multidetector CT (CT KUB) in the initial imaging of suspected acute renal colic: evaluating a new service. *Clin Radiol*. 2007 Oct;62(10):970-7.
- 4- Lee CI, Haims AH, Monico EP, Brink JA, Forman HP. Diagnostic CT scans: assessment of patient, physician, and radiologist awareness of radiation dose and possible risks. *Radiology*, 2004 May;231(2):393-8.
- 5- Moore CL, Bomann S, Daniels B, Luty S, Molinaro A, Singh D, et al. Derivation and validation of a clinical prediction rule for uncomplicated ureteral stone- the STONE score: retrospective and prospective observational cohort studies. *BMJ*. 2014 Mar; 348:1-12.
- 6- Moore CL, Daniels B, Singh D, Luty S, Molinaro A. Prevalence and clinical importance of alternative causes of symptoms using a renal colic computed tomography protocol in patients with flank or back pain and absence of pyuria. *Acad Emerg Med*. 2013 May;20(5):470-8.
- 7- Kim B, Kim K, Kim J, Jo YH, Hwang JE, Park J. External validation of the STONE score and derivation of the modified STONE score. *Am J Emerg Med*. 2016 Aug;34(8):1567-72.
- 8- Fukuhara H, Ichiyangi O, Midorikawa S, Kakizaki H, Kaneko H, Tsuchiya N. Internal validation of a scoring system to evaluate the probability of ureteral stones: The CHOKAI score. *Am J Emerg Med*. 2017 Dec;35(12):1859-1866.