

## Investigating the Prevalence and Causes of Kidney and Urinary Tract Stones in Children Admitted to Shahid Beheshti Hospital in Kashan

### ARTICLE INFO

#### Article Type

Original Article

#### Authors

Zahra Hajati Ziabari<sup>1</sup>, Abbas Arj<sup>2</sup>,  
Mohammad Javad Azadchehr<sup>3</sup>, Mohsen  
Razavizadeh<sup>\*2</sup>, Golnaz Shafiei<sup>4</sup>

1- Medical student, Kashan University of  
Medical Sciences, Kashan, Iran

2- Associate Professor of Gastroenterology and  
Hepatology, Department of Internal Medicine,  
School of Medicine, Shahid Beheshti Hospital,  
Kashan University of Medical Sciences, Kashan,  
Iran

3- Infectious Diseases Research Center, Kashan  
University of Medical Sciences, Kashan, Iran

4- Anatomical Sciences Research Center,  
Institute for Basic Sciences, Kashan University of  
Medical Sciences, Kashan, Iran

#### \*Corresponding Authors:

Mohsen Razavizadeh; Department of  
Internal medicine, School of Medicine,  
Shahid Beheshti Hospital, Kashan  
University of Medical Sciences, Kashan,  
Iran.

E-mail: MohsenRazavizadeh2019@gmail.com.

Golnaz Shafiei; Anatomical Sciences  
Research Center, Institute for Basic  
Sciences, Kashan University of Medical  
Sciences, Kashan, Iran.

E-mail: golnazshafie99@gmail.com.

Tel: 0098 3155540026,

Fax: 0098 3155540026.

Received: 19 May 2024

Accepted: 04 June 2024

e Published: 07 December 2024

#### Article History

### ABSTRACT

**Introduction:** Kidney and urinary tract stones are one of the most important problems in pediatrics, which are increasing in prevalence today due to sedentary life, improper nutrition, wrong habits in fluid consumption, and improper use of drugs. Kidney stones can be caused by various reasons, including metabolic disorders, urinary tract anomalies, and urinary infections. The purpose of this research is to investigate the prevalence and causes of kidney and urinary tract stones in pediatric patients aged 1-15 years admitted to Shahid Beheshti Hospital in Kashan.

**Materials and Methods:** This was a descriptive-analytical retrospective cross-sectional study in which the files of 68 children aged 1-15 years referred to Shahid Beheshti Hospital in Kashan in the period of 2010-2019, in which the presence of stones in them was proven through ultrasound, were examined. All cases were examined in terms of family history, urine culture, examination of urine crystals and anatomical disorders. Data analysis was done using SPSS statistical software and descriptive statistics

**Results:** In this study, 68 children (70% male and 30% female) with an average age of  $5.19 \pm 4.22$  years were investigated. 25% had a family history of urinary stones. The most common complaint when patients came to visit was abdominal pain, followed by restlessness and renal colic. In 28% of cases where urine culture was done, the result was positive. The most common anatomical disorder in patients was bladder-ureteral reflux (VUR) and ureter-pelvic junction obstruction (UPJO). At least one metabolic disorder was present in 75% of cases, the most common metabolic disorder in this study being Hypercalciuria. 50% of cases had kidney stones.

**Conclusion:** In this study, the most common disorder associated with urinary stones in children was hypercalcemia. The most common anatomical disorders in these patients are VUR and UPJO, the most common site of stone formation is the kidneys, and the most common symptom when the patients were referred was abdominal pain.

**Keywords:** Pediatrics; Urolithiasis, Hypercalciuria; Metabolic Disorder; Anatomical Disorder.

درصد موارد حداقل یک اختلال متابولیک وجود داشت که شایع ترین اختلال متابولیک در این مطالعه هایپرکلسوری بود. ۵۰ درصد موارد سنگ در کلیه وجود داشت.

**نتیجه گیری:** در این مطالعه شایع ترین اختلال همراه با سنگ ادراری در اطفال، هایپرکلسوری بود. شایع ترین اختلال آناتومیک در این بیماران VUR و UPJO هستند، شایع ترین محل تشکیل سنگ، کلیه ها هستند و شایع ترین علامت هنگام مراجعهی بیماران، درد شکم بود.

**کلیدواژه‌ها:** اطفال؛ سنگ کلیه؛ هایپرکلسوری؛ اختلال متابولیک؛ اختلال آناتومیک.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۵

\***نویسنده مسئول:** محسن رضوی زاده؛ گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. ایمیل: [MohsenRazavizadeh2019@gmail.com](mailto:MohsenRazavizadeh2019@gmail.com)  
گلناز شفیع؛ مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران. ایمیل: [golnazshafie99@gmail.com](mailto:golnazshafie99@gmail.com)  
تلفن: ۰۰۹۸ ۳۱۵۵۴۰۰۲۶، فکس: ۰۰۹۸ ۳۱۵۵۴۰۰۲۶.

#### مقدمه

سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری یکی از مشکلات مهم طب کودکان است که امروزه شیوع آن به دلیل زندگی ماشینی، تغذیه نامناسب، عادات غلط در مصرف مایعات و استفاده نامناسب از داروها رو به افزایش است. پس از عفونت‌های ادراری و بیماری‌های پروستات، سنگ‌های ادراری، سومین بیماری شایع دستگاه ادراری محسوب می‌شوند<sup>[۱]</sup>. تشکیل سنگ ادراری یا ارولیتایزیس<sup>۳</sup> به تعامل بین علل ژنتیکی و محیطی مانند جنس و سن، نژاد، شرایط آب و هوایی، سابقه‌ی خانوادگی، ابنورمالیتی آناتومیک، عفونت ادراری، سبک زندگی، سوء تغذیه، داروها و چاقی بستگی دارد. بطوری که بر اساس گزارشات، بیش از ۱۵ درصد مردان سفیدپوست و ۶ درصد از زنان جامعه در طول زندگی خود به یکی از انواع سنگ‌های کلیوی مبتلا می‌شوند<sup>[۲]</sup>. شیوع این بیماری در نقاط مختلف دنیا متفاوت بوده و میزان بروز آن در بریتانیا ۳ درصد، ایتالیا ۳/۱ درصد، آلمان ۶/۸ درصد، سوئد ۹/۵ درصد، آمریکا ۱۲ درصد و در ایران بین ۱۰-۵ درصد می‌باشد<sup>[۲]</sup>. بالغین ۵۰-۷۵ برابر بیشتر از کودکان مبتلا به سنگ کلیه می‌شوند. در کل شیوع سنگ کلیه در کودکان کمتر از بالغین است. این تفاوت بعلا افزایش میزان سیترات و منیزیم در ادرار کودکان در مقایسه با بالغین است و از طرفی در ادرار کودکان موادی که مانع چسبیدن کریستال‌ها اپیتلیوم کلیه می‌شوند، بیشتر هستند<sup>[۱]</sup>، اما علی‌رغم شیوع و بروز نسبتاً پایین در کودکان (در مقایسه با بزرگسالان)، سنگ‌های مجاری ادراری با موربیدیتهی و میزان بالای عود همراه هستند<sup>[۴]</sup>. قابل

## بررسی شیوع و علل سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری در اطفال بستری در بیمارستان شهید بهشتی کاشان

زهره حاجتی ضیایی<sup>۱</sup>، عباس ارج<sup>۲</sup>، محمدجواد آزادچهر<sup>۳</sup>، محسن رضوی زاده<sup>۳\*</sup>، گلناز شفیع<sup>۴\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار بیماری‌های گوارش و کبد بالغین، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۳</sup> مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

<sup>۴</sup> مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

#### چکیده

**مقدمه:** سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری یکی از مشکلات مهم طب کودکان است که به دلیل زندگی ماشینی، تغذیه نامناسب، عادات غلط در مصرف مایعات و استفاده نامناسب از داروها امروزه شیوع آن رو به افزایش است. سنگ‌های کلیه می‌توانند به دلایل مختلفی از جمله اختلالات متابولیک و آنومالی‌های مجاری ادراری و عفونت‌های ادراری ایجاد شوند. هدف از انجام این تحقیق بررسی شیوع و علل سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری در بیماران اطفال ۱-۱۵ سال بستری در بیمارستان شهید بهشتی کاشان است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی گذشته نگر از نوع توصیفی - تحلیلی بود که پرونده‌ی ۶۸ اطفال ۱-۱۵ سال مراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی کاشان در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۹-۱۳۹۸ که وجود سنگ در آنها از طریق سونوگرافی به اثبات رسیده بود، مورد بررسی قرار گرفتند. تمامی پرونده‌ها از نظر سابقه‌ی خانوادگی، کشت ادرار، بررسی کریستال‌های ادرار و اختلالات آناتومیک مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آمار توصیفی انجام شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه ۶۸ کودک (۷۰ درصد مرد و ۳۰ درصد زن) با میانگین سنی ۵/۴±۱۹/۲۲ سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۵ درصد سابقه‌ی خانوادگی سنگ ادراری داشتند. شایع ترین شکایت هنگام مراجعهی بیماران درد شکم و پس از آن بی‌قراری و رنال کولیک بوده است. در ۲۸ درصد مواردی که کشت ادرار انجام شده بود، نتیجه مثبت بود. شایع ترین اختلال آناتومیک در بیماران رفلکس مثانه به حالب (VUR)<sup>۱</sup> و انسداد محل اتصال حالب به لگنچه (UPJO)<sup>۲</sup> بود. در ۷۵

Urolithiasis †

<sup>۱</sup> Vesicoureteric Reflux  
<sup>۲</sup> Ureteropelvic Junction Obstruction

### تأییدیه‌ی کد اخلاق

مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کاشان تأیید و به تصویب رسید (IR.KAUMS.MEDNT.REC.1400.071). همچنین از تمامی افراد رضایت‌نامه کتبی آگاهانه اخذ گردید.

### معیارهای ورود و خروج از مطالعه

معیارهای ورود به مطالعه کودکان زیر ۱۵ سال با اثبات وجود سنگ در سونوگرافی آن‌ها بود. پرونده کودکان زیر یک سال از به دلیل تفاوت در اتیولوژی از مطالعه خارج شد.

### روش کار

در ابتدا پرونده‌ی بیماران از سیستم HIS بیمارستان استخراج شده و از بایگانی خارج شدند که در این مرحله ۷۸ پرونده مورد بررسی قرار گرفت. پرونده‌ی کودکان زیر یک سال از سایر پرونده‌ها جدا و از مطالعه خارج شد (به دلیل تفاوت در اتیولوژی در آن‌ها). مطالعه روی ۶۸ پرونده‌ی باقی مانده صورت گرفت. در ابتدا برای ورود به مطالعه نیاز به تأیید سونوگرافی سنگ وجود داشت که در ۳/۲ از پرونده‌ها گزارش سونوگرافی روی پرونده وجود داشت و در ۳/۱ باقی مانده نیز در قسمتی از پرونده (شرح حال، برگه دستورات و گزارش پزشک) به انجام آن و مختصر اطلاعات آن اشاره شده بود و از این لحاظ پرونده‌ای از مطالعه حذف نشد. اطلاعات مربوط به متغیرهای دموگرافیک (سن، جنس و سابقه خانوادگی سنگ کلیه)، اختلال در آزمایشات ادراری (هیپیرکلسوری، هیپراگزالوری، هیپراوریکوزوری، هیپرسیستینوری و هیپوسیتراوری)، پارامترهای سرمی (کلسیم و کراتینین) و اختلالات آناتومیک از شرح حال ثبت شده روی پرونده‌ها استخراج و بررسی شدند.

بدلیل بروز رسانی سیستم HIS بیمارستان در سال ۱۳۹۳ و عدم دسترسی به اطلاعات مربوط به آزمایشات بیماران بستری شده قبل از سال ۱۳۹۳ لذا فقط از اطلاعات ثبت شده در پرونده‌های آن‌ها استفاده شد. در بررسی آزمایشات، کشت ادرار، آنالیز ادرار، ادرار ۲۴ ساعته، ادرار رندوم و آنالیز سنگ مورد بررسی قرار گرفتند. متاسفانه ادرار ۲۴ ساعته و ادرار رندوم در بسیاری از بیماران انجام نشده بود. با توجه به اهمیت بررسی این دو آزمایش برای این مطالعه، برگه‌ی درخواست تمامی پرونده‌ها چک شد و در تعدادی از پرونده‌ها درخواست انجام این آزمایش‌ها پس از ترخیص در آزمایشگاه جامع شده بود که با هماهنگی مسئول آزمایشگاه آن‌ها پیگیری شدند. قابل ذکر است که هیچ آزمایشی به منظور بررسی املاح ادرار در ۲۰ بیمار درخواست نشده بود. با توجه به عدم انجام آنالیز سنگ ادراری در آزمایشگاه بیمارستان شهید بهشتی، آنالیز سنگ بیماران مورد نظر در آزمایشگاه جامع پیگیری شد که فقط ۴ مورد آنالیز سنگ وجود داشت که ۳ مورد از آن کلسیم اگزالات و یک مورد سیستینی بود. بررسی الکترولیت‌های سرم از سیستم شفا و برای پرونده‌های قبل از سال ۱۳۹۳ نیز از اطلاعاتی که به صورت دستی در پرونده‌ها ثبت شده بود جمع آوری

ذکر است که افزایش بروز تشکیل سنگ‌های ادراری در بالغین بیشتر به علت عوامل محیطی از جمله سبک زندگی است. درحالی که بروز آن در کودکان بیشتر به علت اینورمالیته‌های آناتومیک مجاری ادراری و اختلالات متابولیکی است.<sup>۵، ۶</sup> اختلالات آناتومیک متفاوت مانند تنگی محل اتصال حالب به لگنچه (UPJO)، یورتوسل، رفلکس مثانه به حالب، کلیه نعل اسبی، اکتنازی‌های توبولار و کلیه با مدولای اسفنجی منجر به استاز ادراری و تشکیل سنگ می‌شوند.<sup>۵</sup> همچنین بیماری متابولیک زمینه‌ای در اغلب کودکان دارای سنگ کلیه مشاهده می‌شود که هایپیرکلسوری در این میان بیشترین شیوع را داشته است.<sup>۷</sup> سایر ریسک فاکتورهای متابولیک نیز با فراوانی متفاوت نقش دارند که از بین آن‌ها هایپوسیتراوری یکی از علل ناشایع سنگ کلیه در اطفال گزارش شده است.<sup>۶</sup> در مطالعه‌ی توحیدی و همکاران، نشان دادند که شایع‌ترین یافته بالینی در بیماران مبتلا به سنگ کلیه به ترتیب بی‌قراری، دیزوری، درد پهلو و درد شکم بودند. همچنین اختلالات متابولیکی مانند هایپیرکلسوری شایع‌ترین (۲۹٫۸ درصد) و پس از آن به ترتیب هایپراوریکوزوری در ۲۶ درصد، هایپراگزالوری در ۱۹٫۲ درصد، هایپوسیتراوری در ۱۲٫۵ درصد و سیستینوری در ۰٫۹۶ درصد در آن‌ها دیده شد.<sup>۸</sup> تلاش برای پیشگیری از تولید سنگ کلیه در افرادی که یکبار به سنگ کلیه مبتلا شده و در خطر مبتلای مجدد آن قرار دارند، از دیدگاه هزینه‌های پزشکی و درمانی که به این افراد تحمیل می‌شود، نیز بسیار حائز اهمیت است.<sup>۹</sup> عوارض سنگ کلیه و بستری شدن در بیمارستان و هزینه‌های درمانی، نشان می‌دهد که بیماری سنگ کلیه می‌تواند یک مشکل جدی سلامتی باشد که تأثیر قابل توجهی بر کیفیت زندگی بیماران داشته باشد.<sup>۱۰</sup>

لذا بدلیل کمبود اطلاعات دقیق از شیوع و انواع سنگ کلیه در کودکان شهرستان کاشان، مطالعه حاضر انجام گردید. هدف از انجام این تحقیق بررسی شیوع، علل سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری و یافته‌های آزمایشگاهی و پاراکلینیک در کودکان ۱-۱۵ سال بستری در بیمارستان شهید بهشتی کاشان است که در طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۸ مراجعه نموده‌اند.

### روش کار

#### افراد و نوع مطالعه

این مطالعه مقطعی گذشته نگر از نوع توصیفی-تحلیلی، بر روی ۶۸ کودک (۴۸ مرد + ۲۰ زن) مبتلا به سنگ دستگاه ادراری با میانگین سنی ۵/۴±۱۹/۲۲ سال (محدوده سنی ۱ تا ۱۵ سال) که در بازه زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸، به بیمارستان شهید بهشتی کاشان مراجعه کرده بودند، صورت گرفت.

<sup>۴</sup> Ureteropelvic junction obstruction

## یافته‌ها

در این پژوهش، پرونده ۶۸ کودک (۴۸ مرد + ۲۰ زن) مبتلا به سنگ دستگاه ادراری با میانگین سنی  $5/19 \pm 4/22$  سال (محدوده سنی ۱ تا ۱۵ سال) مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۲ توزیع فراوانی بیماران بر حسب ویژگی‌های بالینی و پاراکلینیک را نشان می‌دهد

جدول ۲. توزیع فراوانی بیماران موردپژوهش بر حسب ویژگی‌های بالینی و پاراکلینیک

متغیر	فراوانی (درصد)
سابقه خانوادگی	۱۷ (۲۵,۰)
سنگ دستگاه ادراری	۵۱ (۷۵,۰)
شکایت اصلی	
احتیاس	۱ (۱,۵)
بی‌قراری	۱۳ (۱۹,۴)
تب و لرز	۸ (۱۱,۹)
درد شکم	۱۶ (۲۳,۹)
رنال کولیک	۱۲ (۱۷,۹)
سوزش ادرار	۸ (۱۱,۹)
هماچوری	۹ (۱۳,۵)
عدم ثبت در پرونده	۱
محل سنگ	
مثانه	۱۴ (۲۱,۲)
کلیه	۲۳ (۳۴,۹)
حال	۱۷ (۲۵,۸)
پیشاپراه	۲ (۳,۰)
multiple	۱۱ (۱۶,۶)
عدم ثبت در پرونده	۲
کشت ادرار	
منفی	۳۵ (۷۱,۴)
مثبت	
استاف کوکوک	۱ (۷,۱)
انتروکوک	۲ (۱۴,۳)
اشرشیاکولی	۶ (۴۲,۸)
نامشخص	۵ (۳۵,۸)
عدم ثبت در پرونده	۱۹
اختلال آناتومی	
ندارد	۴ (۲۳,۵)
دارد	
دیورتیکول مثانه و رفلکس کلیه راست	۱ (۵,۹)
رفلکس	۳ (۱۷,۶)
single kidney UPJO	۱ (۵,۹)
عدم وجود مجاری ادراری	۳ (۱۷,۶)
نفروکلستینوز	۱ (۵,۹)
دوپلیکاسیون چپ	۱ (۵,۹)
هیپوسپادیاس	۱ (۵,۹)
دوپلیکاسیون راست	۱ (۵,۹)
تنگی پیشاپراه	۱ (۵,۹)

شد. بررسی تصویر برداری‌های انجام شده نیز در پرونده‌های ۱۳۹۳ به بعد از طریق گزارش‌های رادیولوژیست و قبل از سال ۱۳۹۳ از طریق اطلاعات ثبت شده در پرونده صورت گرفت.

## آنالیز آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS (نسخه ۱۶) انجام شد. داده‌ها، با استفاده از آمار توصیفی (توزیع فراوانی، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱. سطح استاندارد فاکتورهای ادراری در سنین مختلف.

فاکتور ادراری	سن	نسبت به کراتینین	
		mg/mg	mmol/mmol
کلسیم	۰-۱ سال	۰,۸۱	۲,۲۹
	۱-۲ سال	۰,۵۶	۱,۵۸
	۲-۳ سال	۰,۵۰	۱,۴۱
	۳-۵ سال	۰,۴۱	۱,۱۶
	۵-۷ سال	۰,۳۰	۰,۸۵
	۷-۱۰ سال	۰,۲۵	۰,۷۱
	۱۰-۱۷ سال	۰,۲۴	۰,۶۸
اگزالات	> ۶ ماهه	۰,۲۹	۰,۳۷
	۶ ماهه - ۲ سال	۰,۲۰	۰,۲۶
	۲-۵ سال	۰,۱۱	۰,۱۴
سیستین	< ۱۲ سال	۰,۰۶۳	۰,۰۸
	۱۲-۱۸ سال	۰,۰۳۱	۰,۰۴
	> ۱۸ سال	۱۸۰	۸۵
اوریک اسید	۱ ماهه - ۶ ماهه	۱۱۲	۵۳
	< ۶ ماهه	۳۸	۱۸
سیترات	> ۱۲ ماهه	۲,۲	۱,۵
	۱-۳ سال	۱,۹	۱,۳
	۳-۵ سال	۱,۵	۱
	۵-۱۰ سال	۰,۹	۰,۶
منیزیم	< ۵ سال	۰,۶	۰,۴
	۵-۱۰ سال	۰,۴۲	۰,۲۵
	< ۵ سال	۰,۲۵	۰,۱۵
منیزیم	۰-۱ سال	۰,۴۸	۲,۲
	۱-۲ سال	۰,۳۷	۱,۷
	۲-۳ سال	۰,۳۴	۱,۶
	۳-۵ سال	۰,۲۹	۱,۳
	۵-۷ سال	۰,۲۱	۱,۰
	۷-۱۰ سال	۰,۱۸	۰,۹
	۱۰-۱۴ سال	۰,۱۵	۰,۷
	۱۴-۱۷ سال	۰,۱۳	۰,۶
	۱۷-۱۹ سال	۰,۱۳	۰,۶

ادراری، یک مورد (۵,۹ درصد) تنگی پیشابراه، یک مورد (۵,۹ درصد) single kidney و یک مورد (۵,۹ درصد) دیورتیکول مئانه + رفلکس کلیه راست داشتند.

تشخیص موارد متابولیک از طریق بررسی ادرار رندوم و ۲۴ ساعته صورت می‌گیرد که در ۲۰ مورد از بیماران درخواست نشده بود. نتایج در خصوص املاح ادراری نشان داد که ادرار ۲۴ ساعته در ۳۲ نفر درخواست شده بود. در این بیماران، سطح کلسیم، اگزالات و اوریک اسید ادرار بررسی شده بود و فقط در سه مورد بررسی سیستمین درخواست شده بود. سیترات نیز در هیچ یک از موارد درخواست و گزارش نشده بود. همچنین در ۱۶ نفر نیز ادرار رندوم درخواست شده بود که فقط کلسیم ادرار در آنها گزارش شده بود.

مطابق نتایج بدست آمده، در بین ۴۸ مورد که در آنها کلسیم ادرار بررسی شده بود (مجموع موارد ادرار ۲۴ ساعته و رندوم)، در ۲۱ نفر (۴۳,۸ درصد) هایپرکلسوری وجود داشت. از ۳۲ نفر که ادرار ۲۴ ساعته برایشان انجام شده بود، ۸ نفر (۲۵ درصد) هایپرگزالوری و ۱۰ نفر (۳۱,۲ درصد) هایپراوریکوژوری داشتند. از سه موردی که سیستمین چک شده بود، دو مورد سیستمینوری مثبت بود. بعلاوه از این ۳۲ مورد، ۱۱ مورد (۳۴ درصد) اختلال میکس، ۱۳ مورد یک اختلال (۴۰ درصد) و ۸ مورد (۲۵ درصد) هیچ اختلالی نداشتند. به صورت کلی ۷۵ درصد از مواردی که ادرار ۲۴ ساعته انجام شده اختلال داشته است. از ۱۱ مورد که اختلال میکس داشتند، ۸ مورد (۷۲ درصد) اختلال متابولیک وجود داشت. میانگین کراتینین در این بیماران ۰,۶۶ بود و فقط در ۹ درصد موارد کلسیم بالای ۱۱ داشتند.

### بحث

هدف مطالعه حاضر بررسی شیوع، علل سنگ‌های کلیه و مجاری ادراری و یافته‌های آزمایشگاهی و پاراکلینیک در کودکان ۱-۱۵ سال بستری در بیمارستان شهید بهشتی کاشان بود. در این مطالعه میزان ابتلا به سنگ ادراری در افراد مذکر نسبت به مونث بطور چشمگیری بیشتر بود. بطور مشابه، در سال ۲۰۲۴ مطالعه‌ای بر روی کودکان زیر ۱۵ سال انجام گردید که حاکی از افزایش معنی داری در میزان بروز سنگ‌های ادراری در پسران نسبت به دختران بود. این افزایش می‌تواند مربوط به افزایش مصرف سدیم و داروهای ضد میکروبی، کاهش مصرف کلسیم و آب، تغذیه نامناسب، چاقی و سبک زندگی کم تحرک باشد [۱۱]. همچنین، محققین گزارش کرده‌اند که میزان بروز سنگ ادراری در دهه اول زندگی در مردان بیشتر از زنان بوده است و در زنان این میزان در دهه دوم افزایش می‌یابد [۱۲]. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که شایع ترین علامت هنگام مراجعه بیماران درد شکم بوده است و سایر علائم به ترتیب بی قراری، رنال کولیک، هماچوری، تب و لرز، سوزش ادرار، احتباس ادراری بوده است. همچنین ۲۵ درصد سابقه‌ی خانوادگی در تشکیل سنگ ادراری نقش داشت. بطور مشابه، مطالعه‌ی توحیدی و همکارانش در کرمانشاه بر ۱۰۴ کودک زیر یک سال مبتلا به سنگ ادراری نشان داد که در ۶۵ درصد موارد سابقه‌ی خانوادگی مثبت بوده است. علائم بالینی رایج در بیماران به

۵۱	عدم ثبت در پرونده		
۲۱ (۴۳,۸)	هایپرکلسوری	املاح ادراری	
۸ (۲۵,۰)	هایپرگزالوری		
۱۰ (۳۱,۲)	هایپراوریکوژوری		
۲ مورد	سیستینوری		
۰,۶۶ ± ۰,۱۹	میانگین کراتینین (Cr)	پارامترهای سرمی	
۱۷ (۵۱,۵)	۸-۱۰		کلسیم (Ca)
۱۳ (۳۹,۳)	۱۰-۱۱		
۳ (۹)	بیشتر از ۱۱		
۳۵	عدم ثبت در پرونده		

جدول ۲ نشان می‌دهد ۲۵ درصد بیماران دارای سابقه خانوادگی سنگ‌های ادراری در اقوام درجه یک بودند. شایع ترین علامت هنگام مراجعه، درد شکم (۲۳,۹ درصد) بوده است و پس از آن به ترتیب: ۱۳ نفر (۱۹,۴ درصد) با بی قراری، ۱۲ نفر (۱۷,۹ درصد) با رنال کولیک، ۹ نفر (۱۳,۵ درصد) با هماچوری، ۸ نفر (۱۱,۹ درصد) با تب و لرز، ۸ نفر (۱۱,۹ درصد) با سوزش ادرار و ۱ نفر (۱,۵ درصد) با احتباس ادراری بستری شده بودند. شایعترین محل سنگ در کلیه (۳۴,۹ درصد) بوده است و پس از آن به ترتیب سنگ مئانه (۲۱,۲ درصد)، سنگ حالب (۲۴,۳ درصد) و سنگ پیشابراه (۳ درصد) بود. ۱۶,۶ درصد موارد سنگ مولتیپل داشتند. در مجموع و با احتساب موارد مولتیپل، در ۵۰ درصد موارد سنگ کلیه، در ۳۰ درصد موارد سنگ حالب، در ۲۱,۲ درصد موارد سنگ مئانه و در ۳ درصد سنگ پیشابراه گزارش شده بود.

در ۱۹ پرونده، اطلاعاتی درباره‌ی کشت ادرار ثبت نشده بود (در تعدادی از آن‌ها، این آزمایش درخواست نشده بود و در تعدادی پرونده‌های قدیمی‌تر امکان ثبت نیز به علت تغییر سیستم HIS در سال ۹۳ و عدم دسترسی سامانه‌ای به آزمایشات وجود نداشت).

در بین ۴۹ مورد آزمایش کشت ادرار: ۳۵ مورد (۷۱,۴ درصد) منفی و ۱۴ مورد (۲۸,۶ درصد) مورد مثبت گزارش شده بود. در بین موارد مثبت ۴۲,۸ درصد آلودگی با اشرشیاکولی، ۱۴,۳ درصد آلودگی با انتروکوک، ۷,۱ درصد آلودگی با استاف کواگولاز منفی و در ۳۵,۸ درصد از موارد نیز نوع آلودگی مشخص نشده بود.

در شرح حال ۴۸ مورد از بیماران، اختلال آناتومیکی گزارش نشده بود (به عبارتی در قسمت معاینات و مرور سیستم‌ها اختلال آناتومیکی منفی گزارش شده بود) و همچنین تصویربرداری‌های تکمیلی نیز برایشان انجام نشده بود. اختلال آناتومیکی بر اساس مشاهده و معاینه مستقیم موارد ابنورمالیتی و غیر طبیعی در تصویربرداری تعیین می‌شوند که بر این اساس در ۲۰ مورد باقی مانده، دو مورد لبیا ادهیژن، یک مورد بیضه‌ی نزول نکرده و یک مورد هایپوسپادیس گزارش شده است. در ۱۶ مورد بر اساس بررسی‌های تصویربرداری (DMSA, KUB, IVP و ...) انجام شده، چهار مورد (۲۳,۵ درصد) تصویربرداری نرمال داشتند. سه مورد (۱۷,۹ درصد) رفلکس، سه مورد (۱۷,۹ درصد) انسداد محل اتصال حالب به لگنچه (UPJO)، یک مورد (۵,۹ درصد) عدم وجود مجاری ادراری، ۱ مورد (۵,۹ درصد) نفروکلسینوز، دو مورد (۱۱,۸ درصد) دوپلیکاسیون سیستم

همچنین، شایع ترین محل سنگ در ۳۴ درصد بیماران سنگ پیلوکالیسی و حالب، ۲۹ درصد کلیه، ۱۷ درصد حالب، ۹ درصد مثانه و ۱،۹ درصد سنگ پیشابراهی بوده است [۱۹].

### محدودیت ها

این مطالعه به صورت گذشته نگر انجام شده است و مهم ترین نقص آن عدم کامل بودن پرونده بیماران از جمله شرح حال ناقص، ثبت ناقص اسناد (گزارش سونوگرافی و تصویربرداری ها)، عدم انجام آزمایش ادرار ۲۴ ساعته و یا رندوم در تعدادی از بیماران و عدم دسترسی کامل به آزمایشات قبل از سال ۱۳۹۳ بود.

### پیشنهادهای پژوهش

توصیه به ثبت دقیق و پایش مداوم اطلاعات، همچنین در آینده آزمایش ادرار ۲۴ ساعته و یا رندوم در تمامی بیماران بستری به علت سنگ کلیه انجام شود. بعلاوه توصیه می شود مطالعه‌ای با موضوع مشابه به صورت آینده نگر انجام شود تا تمامی فاکتورهای مورد مطالعه به صورت دقیق قابل ارزیابی و بررسی باشند.

### نتیجه گیری

در مطالعه حاضر مشخص شد مهم ترین ریسک فاکتور برای تشکیل سنگ وجود اختلالات متابولیک است که از شایع ترین مورد آن می‌توان به هایپرکلسموری اشاره نمود. از دیگر عوامل تاثیرگذار در بروز سنگ‌های ادراری عفونت‌های دستگاه ادراری و اختلالات آناتومیکی بودند. در این مطالعه شایع ترین علامت در بیماران هنگام مراجعه، دردهای شکمی بوده است. شایع ترین محل تشکیل سنگ نیز کلیه‌ها بودند.

### تقدیر و تشکر

محققان از همکاری واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی کاشان تقدیر و قدردانی می کنند.

### تاییدیه اخلاقی

این مطالعه حاضر توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کاشان تأیید و به تصویب رسید (IR.KAUMS.MEDNT.REC.1400.071). همچنین از تمامی افراد رضایت‌نامه کتبی آگاهانه اخذ گردید.

### تعارض در منافع

در این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

### منابع

1. Ang, A.J., A.A. Sharma, and A. Sharma, Nephrolithiasis: approach to diagnosis and management. The Indian Journal Of Pediatrics, 2020. 87: p. 716-725.

ترتیب بی قراری، سوزش ادراری، درد در پهلو و شکم بودند [۸]. با توجه به مکان‌های شایع سنگ در میان بیماران مانند کالیسی فوقانی/میانی/تحتانی، لگنچه کلیوی، حالب بالای/میانی/ پایینی و مثانه [۱۳]، رایج ترین محل تشکیل سنگ در مطالعه حاضر در کالیسی‌های کلیه‌ها بود. طبق بررسی‌های انجام شده با توجه به گرم شدن هوا، کم آبی و بروز گرمای بیشتر در بعضی مناطق، مکان سنگ در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته متفاوت بوده است [۱۴].

یکی از مهم ترین عوامل خطر ساز برای تشکیل سنگ، بروز اختلال متابولیکی است که در مطالعه‌ی حاضر اختلال متابولیک در ۷۵ درصد موارد بررسی شده بود. هایپرکلسموری، هایپرواوریکوزوری و هایپر اگزالوری به ترتیب از رایج ترین اختلالات بودند. طبق مطالعات انجام شده اختلال متابولیکی مانند هایپرواوریکوزوری، هایپرکلسموری، هایپوسیتراتوری، هایپر اگزالوری و سیستینوری در میان مبتلایان سنگ ادراری بسیار رایج است [۱۵، ۸]. بعلاوه، در یک مورد که بر روی بیماران بالغ انجام شد، ۹۲،۸ درصد از افراد دارای اختلالات متابولیکی بودند [۱۶]. در مطالعه‌ای که بر روی ۳۰۰ کودک با متوسط سن ۱۱،۲ سال انجام شد مشاهده گردید که نسبت مبتلایان مرد نسبت به زن ۱،۱۵ به ۱ بوده است. بطور مشابه شایع ترین علائم بالینی و فاکتور متابولیکی در میان بیماران درد کلیوی و شکم و هایپرکلسموری بود. بعلاوه، عفونت دستگاه ادراری در زنان (۴۱ درصد) و مردان (۱۰۱۸ درصد) گزارش شده است. شایع ترین محل سنگ در این بیماران (۹۷،۵ درصد) در قسمت بالایی مجاری ادراری ثبت شده است [۱۲]. تفاوت در شایع ترین اختلال متابولیک در بیماران نیز می‌تواند به دلیل تفاوت در عادات غذایی، ژنتیک، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، نژاد، فرهنگ و تفاوت در آب منطقه و... باشد [۱۲]. در حالی که در مطالعه‌ای دیگر بر بیماران مبتلا به سنگ ادراری (کمتر از ۱۴ سال و با میانگین سنی ۵۶/۳±۲/۳) شایع ترین عامل متابولیک هایپوسیتراتوری ۵۶/۸ درصد گزارش شده است [۱۷] که این تفاوت می‌تواند ناشی از عدم بررسی سیترات در پژوهش حاضر باشد.

در پژوهش حاضر، آزمایش کشت ادرار در ۲۸ درصد از بیماران (۴۹ مورد از ۶۸ نفر) مثبت بود که اغلب عامل اصلی آن میکروارگانیزم اشرشیاکولی بود. اختلال آناتومیکی در سیستم ادراری یکی از موارد مستعد کننده تشکیل سنگ در این دستگاه است. در شرح حال ۴۸ مورد به اختلال آناتومیکی اشاره نشده و تصویربرداری تکمیلی نیز انجام نشده بود. در ۲۰ مورد باقی مانده، شایع ترین اختلال آناتومیکی رفلکس مثانه به حالب و انسداد محل اتصال حالب به لگنچه بود. هم راستا با این یافته‌ها، مطالعه‌ی محکم و همکارانش نشان داد که ۵،۸ درصد موارد سنگ ادراری همراه با مشکلات آناتومیکی و ۱۹،۸ درصد موارد با عفونت ادراری همراه بود. در بررسی علل متابولیک زمینه ساز سنگ ادراری مشخص شد که در ۷۳،۵ درصد کل بیماران هایپرکلسموری وجود دارد [۱۸]. همچنین پژوهشی بر ۱۰۶ بیمار مبتلا به سنگ ادراری در برزیل نشان داد که شایع ترین ناهنجاری آناتومیکی در میان بیماران تنگی محل اتصال لگنچه به میزنای ثبت شده است. بعلاوه در اکثر مبتلایان تغییرات متابولیکی مانند هایپرکلسموری، هایپوسیتراتوری و هایپر یوریکوزوری گزارش شده است.

14. Emokpae, M. and A. Gadzama, Anatomical distribution and biochemical composition of urolithiasis in Kano, northern Nigeria. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 2012. 6(3): p. 1158-1166.
15. Momtaz, H.E. and F. Esna Ashari, Frequency of Metabolic Risk Factors in Children with Urinary Tract Stones Referred to Hamadan Pediatric Nephrology Clinic. *Avicenna Journal of Clinical Medicine*, 2012. 19(2): p. 11-15.
16. Del Valle, E., F. Spivacow, and J. Zanchetta, Metabolic evaluation at the time of the first renal lithiasis episode. *Medicina*, 1995. 55(1): p. 69-74.
17. Aladaileh, S.H., et al., Galangin activates Nrf2 signaling and attenuates oxidative damage, inflammation, and apoptosis in a rat model of cyclophosphamide-induced hepatotoxicity. *Biomolecules*, 2019. 9(8): p. 346.
18. Mohkam, M., et al., Epidemiology of urolithiasis among children hospitalized in Mofid hospital during 5 years. *Pajoohandeh Journal*, 2010. 15(3): p. 133-136.
19. Amancio, L., et al., Pediatric urolithiasis: experience at a tertiary care pediatric hospital. *Brazilian Journal of Nephrology*, 2016. 38: p. 90-98.
2. Arafa, M.A. and D.M. Rabah, Study of quality of life and its determinants in patients after urinary stone fragmentation. *Health and quality of life outcomes*, 2010. 8: p. 1-6.
3. Shamsavari, S., An overview of the most important medicinal plants used in Iranian traditional medicine for the treatment of kidney stones: A mini-review article. *Plant Biotechnology Persa*, 2021. 3(1): p. 37-38.
4. Tasian, G.E., et al., Annual incidence of nephrolithiasis among children and adults in South Carolina from 1997 to 2012. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*, 2016. 11(3): p. 488-496.
5. Fadl, A.A., et al., Prevalence and Pathophysiology of Pediatric Urolithiasis-A Review. *EPIDEMIOLOGY*. 7(16): p. 17.
6. Lamprecht, K.J., Nephrolithiasis Nutrition Therapy in the Pediatric Population. *Nutritional and Medical Management of Kidney Stones*, 2019: p. 273-280.
7. Panzarino, V., Urolithiasis in children. *Advances in Pediatrics*, 2020. 67: p. 105-112.
8. Tohidi, M.R., et al., Prevalence of metabolic risk factors affecting childhood nephrolithiasis: A report from a university hospital in west of Iran. *International Journal of Pediatrics*, 2020. 8(8): p. 11691-11699.
9. Raizenne, B.L., et al., The Impact of Bilateral Stone Disease on Patients' Disease Progression and Health-Related Quality of Life. *Journal of Endourology*, 2023. 37(12): p. 1289-1294.
10. Raja, A., F. Wood, and H.B. Joshi, The impact of urinary stone disease and their treatment on patients' quality of life: a qualitative study. *Urolithiasis*, 2020. 48(3): p. 227-234.
11. Omar, A.M., et al., Epidemiology of urinary stones in children Attending Minia University Hospital for Urology. *Minia Journal of Medical Research*, 2024. 35(1): p. 16-23.
12. Spivacow, F.R., et al., Metabolic risk factors in children with kidney stone disease: an update. *Pediatric Nephrology*, 2020. 35: p. 2107-2112.
13. Skolarikos, A., et al. Urolithiasis. in *EAU Guidelines*. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam. 2022.