

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 Ziabari¹, Abbas Arj²,
Mohammad Javad Azadchehr³, Mohsen
Razavizadeh*², Golnaz Shafiei⁴

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.

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

E-mail:

MohsenRazavizadeh2019@gmail.com

golnazshafie99@gmail.com

Received: 28 December 2023

Accepted: 05 January 2024

e Published: 14 November 2024

Article History

ABSTRACT

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.

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.

In this study, 68 children (70% male and 30% female) with an average age of 5.19 ± 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.

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.

آناتومیکی در بیماران رفلکس مثانه به حالب (VUR) و انسداد محل اتصال حالب به لگنچه (UPJO) بود. در ۷۵ درصد موارد حداقل یک اختلال متابولیک وجود داشت که شایع‌ترین اختلال متابولیک در این مطالعه هایپرکلسوری بود. ۵۰ درصد موارد سنگ در کلیه وجود داشت. در این مطالعه شایع‌ترین اختلال همراه با سنگ ادراری در اطفال، هایپرکلسوری بود. شایع‌ترین اختلال آناتومیکی در این بیماران VUR و UPJO هستند، شایع‌ترین محل تشکیل سنگ، کلیه‌ها هستند و شایع‌ترین علامت هنگام مراجعه‌ی بیماران، درد شکم بود.

کلیدواژه‌ها: اطفال، سنگ کلیه، هایپرکلسوری، اختلال متابولیک، اختلال آناتومیکی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

***نویسنده مسئول:** محسن رضوی‌زاده، گلناز شفیعی؛ دانشیار بیماری‌های گوارش و کبد بالغین، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران؛ مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران؛ ایمیل:

MohsenRazavizadeh2019@gmail.com
golnazshafie99@gmail.com

۱. 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 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. این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر 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 آناتومیکی مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آمار توصیفی انجام شد.

در این مطالعه ۶۸ کودک (۷۰ درصد مرد و ۳۰ درصد زن) با میانگین سنی ۵/۱۹±۴/۲۲ سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۵ درصد سابقه‌ی خانوادگی سنگ ادراری داشتند. شایع‌ترین 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. شایع‌ترین اختلال

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

زهرا حاجتی‌ضیابری^۱، عباس ارج^۲، محمدجواد آزادچهر^۲، محسن رضوی‌زاده^{۳*}، گلناز شفیعی^{۴*}

۱. دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۲. دانشیار بیماری‌های گوارش و کبد بالغین، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۳. مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

۴. مرکز تحقیقات علوم تشریحی، پژوهشکده علوم پایه، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

چکیده

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. این مطالعه مقطعی گذشته‌نگر 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 آناتومیکی مورد بررسی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آمار توصیفی انجام شد.

در این مطالعه ۶۸ کودک (۷۰ درصد مرد و ۳۰ درصد زن) با میانگین سنی ۵/۱۹±۴/۲۲ سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۲۵ درصد سابقه‌ی خانوادگی سنگ ادراری داشتند. شایع‌ترین 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. شایع‌ترین اختلال

‡ Urolithiasis

¹ Vesicoureteric Reflux

² Ureteropelvic Junction Obstruction

۱۳۸۹ تا ۱۳۹۸، به بیمارستان شهید بهشتی کاشان مراجعه کرده بودند، صورت گرفت.

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 تایید 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 پرونده‌ی ای از مطالعه حذف نشد. اطلاعات مربوط به متغیرهای دموگرافیک (سن، جنس و سابقه خانوادگی سنگ کلیه)، اختلال در آزمایشات ادراری (هیپرکلسوری، هیپراگزالوری، هیپراوریکوزوری، هیپرسیستینوری و هیپوسیتراتوری)، 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 جمع‌آوری شد. بررسی تصویر برداری‌های انجام شده نیز در پرونده‌های

کلیه می‌شوند. درکل شیوع سنگ کلیه در کودکان کمتر از بالغین است. این تفاوت بعلت 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^[۱]، اما علی‌رغم شیوع و بروز نسبتاً پایین در کودکان (در مقایسه با بزرگسالان)، سنگ‌های مجاری ادراری با موربیدیتی و میزان بالای عود همراه هستند^[۲]. قابل ذکر است که افزایش بروز تشکیل سنگ‌های ادراری در بالغین بیشتر به علت عوامل محیطی از جمله سبک زندگی است. درحالی‌که بروز آن در کودکان بیشتر به علت اینورمالیتهای آناتومیکی مجاری ادراری و اختلالات متابولیکی است^[۳].^[۴] اختلالات آناتومیک متفاوت مانند تنگی محل اتصال حالب به لگنچه (UPJO)، یورتروسل، رفلکس مثانه به حالب، کلیه نعل اسبی، اکتازی‌های توبولار و کلیه با مدولای اسفنجی منجر به استاز ادراری و تشکیل سنگ می‌شوند^[۵]. همچنین بیماری متابولیک زمینه‌ای در اغلب کودکان دارای سنگ کلیه مشاهده می‌شود که هایپرکلسوری در این میان بیشترین شیوع را داشته است^[۶]. سایر ریسک فاکتورهای متابولیک نیز با فراوانی متفاوت نقش دارند که از بین آن‌ها هایپوسیتراتوری یکی از علل ناشایع سنگ کلیه در اطفال گزارش شده است^[۶]. 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^[۷] شایع‌ترین (۲۹٫۸ درصد) و پس از آن به ترتیب ۲۳٫۲ درصد، رزوری در ۲۶ درصد، هایپراگزالوری در ۱۹٫۲ درصد، هایپوسیتراتوری در ۱۲٫۵ درصد و سیستینوری در ۰٫۹۶ درصد در آن‌ها دیده شد^[۸]. 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^[۹]. 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^[۱۰].

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

4 Ureteropelvic junction obstruction

۱۳۹۳ به بعد از طریق گزارش‌های رادیولوژیست و قبل از سال ۱۳۹۳ از طریق اطلاعات ثبت شده در پرونده صورت گرفت.

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

متغیر		فراوانی (درصد)	
سابقه خانوادگی	دارد	۱۷ (۲۵،۰)	
سنگ دستگاه ادراری	ندارد	۵۱ (۷۵،۰)	
شکایت اصلی	احتباس بی‌قراری	۱ (۱،۵)	
	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 (۱،۵)	
	مثانه	۱۴ (۲۱،۲)	
	کلیه	۲۳ (۳۴،۹)	
	حال	۱۷ (۲۵،۸)	
محل سنگ	پیشابراه	۲ (۳،۰)	
	multiple	۱۱ (۱۶،۶)	
	عدم ثبت در پرونده 2	۲	
کشت ادرار	منفی	۳۵ (۷۱،۴)	
	مثبت	۱ (۷،۱)	استاف کوکولاز منفی
		۲ (۱۴،۳)	انتروکوک
		۶ (۴۲،۸)	اشرشیاکولی
		۵ (۳۵،۸)	نامشخص
عدم ثبت در پرونده	۱۹		
اختلال آناتومیک	ندارد	۴ (۲۳،۵)	
	دارد	۱ (۵،۹)	دیورتیکول مثانه و رفلکس کلیه راست
املاح ادراری	رفلاکس	۳ (۱۷،۶)	
	single kidney UPJO	۳ (۱۷،۶)	
	عدم وجود مجاری ادراری	۱ (۵،۹)	
	نفروکلینوز	۱ (۵،۹)	
	دوپلکاسیون چپ	۱ (۵،۹)	
	هیپوسپادیاس	۱ (۵،۹)	
	دوپلکاسیون راست	۱ (۵،۹)	
	تنگی پیشابراه	۱ (۵،۹)	
	عدم ثبت در پرونده	۵۱	
	پارامترهای سرمی	هایپرکلسوری	۲۱ (۴۳،۸)
هایپراگزالوری		۸ (۲۵،۰)	
هایپراوریکوزوری		۱۰ (۳۱،۲)	
سیستینوری		۲ مورد	
کلسیم (Ca)	میانگین کراتینین (Cr)	۰،۶۶ ± ۰،۱۹	
	۸-۱۰	۱۷ (۵۱،۵)	
	۱۰-۱۱	۱۳ (۳۹،۳)	
	بیشتر از ۱۱	۳ (۹)	
عدم ثبت در پرونده	۳۵		

جدول ۲ نشان می‌دهد ۲۵ درصد بیماران دارای سابقه خانوادگی سنگ‌های ادراری در اقوام درجه یک بودند. شایع ترین علامت هنگام مراجعه، درد

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).

جدول ۱. سطح استاندارد فاکتورهای ادراری در سنین مختلف.

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

یافته‌ها

در این پژوهش، پرونده ۶۸ کودک (۴۸ مرد + ۲۰ زن) مبتلا به سنگ دستگاه ادراری با میانگین سنی ۵/۱۹ ± ۴/۲۲ 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.

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) هایپراگزوری و ۱۰ نفر (۳۱٫۲ درصد) هایپراوریکوژوری داشتند. از سه موردی که سیستمین چک شده بود، دو مورد سیستمینوری مثبت بود. بعلاوه از این ۲۲ 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 شایع‌ترین علامت هنگام مراجعه بیمار درد شکم بوده است و سایر علائم به ترتیب بی‌قراری، 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 ترتیب بی‌قراری، سوزش ادراری، درد در پهلو و شکم بودند^[۸]. با توجه به مکان‌های شایع سنگ در میان بیماران مانند کالیس فوقانی/میانی/تحتانی، لگنچه کلیوی، حالب بالایی/میانی/پایینی و مثانه^[۱۳]، رایج‌ترین محل تشکیل سنگ در مطالعه حاضر در کالیس‌های کلیه‌ها بود. طبق بررسی‌های انجام شده با توجه به گرم شدن هوا، کم‌آبی و بروز گرمای بیشتر در بعضی مناطق، مکان سنگ در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته متفاوت بوده است^[۱۴]. یکی از مهم‌ترین عوامل خطر ساز برای تشکیل سنگ، بروز اختلال متابولیکی است که در مطالعه‌ی حاضر اختلال متابولیک در ۷۵ درصد موارد بررسی شده بود. هایپرکلسوری، هایپراوریکوژوری و هایپر اگزوری به ترتیب از رایج‌ترین اختلالات بودند. طبق مطالعات انجام شده اختلال

شکم (۲۳٫۹ درصد) بوده است و پس از آن به ترتیب: ۱۳ نفر (۱۹٫۴ درصد) با بی‌قراری، 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 مثانه (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 مثانه 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 کوکولاز 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 لیبیا ادهیژن، یک مورد بیضه‌ی نزول نکرده و یک مورد هایپوسپادیس گزارش شده است. در ۱۶ مورد بر اساس بررسی‌های تصویربرداری (IVP, KUB, DMSA و ...) انجام شده، چهار مورد (۲۳٫۵ درصد) تصویربرداری نرمال داشتند. سه مورد (۱۷٫۹ درصد) رفلاکس، 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 ادراری، یک مورد (۵٫۹ درصد) تنگی پیشابراه، یک مورد (۵٫۹ درصد) single kidney و یک مورد (۵٫۹ درصد) دیورتیکول مثانه + رفلاکس 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. سترات 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.

پیشنهادهای پژوهش

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

نتیجه‌گیری

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

تأییدیه اخلاقی

در این مطالعه تمام ملاحظات اخلاقی لحاظ شده است. این مطالعه با کد اخلاق IR.KAUMS.MEDNT.REC.1400.071 به ثبت رسیده است.

تعارض در منافع

در این مطالعه هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

تقدیر و تشکر

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

منابع مالی

حمایت مالی این مطالعه توسط مرکز تحقیقات زنان، زایمان و ناباروری صارم، بیمارستان فوق تخصصی صارم، صورت پذیرفته است.

منابع

1. Ang AJ, Sharma AA, Sharma A. Nephrolithiasis: approach to diagnosis and management. The Indian Journal Of Pediatrics. 2020;87:716-25.
2. Arafa MA, Rabah DM. Study of quality of life and its determinants in patients after urinary stone fragmentation. Health and quality of life outcomes. 2010;8:1-6.

متابولیکی مانند هایپراوریکوزوری، هایپرکلسوری، هایپوسیتراوری، هایپراگزالوری و سیستمیوری در میان مبتلایان سنگ ادراری بسیار رایج است^[۱۵]. 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 شایع‌ترین علائم بالینی و فاکتور متابولیکی در میان بیماران درد کلیوی و شکم و هایپرکلسوری بود. بعلاوه، عفونت دستگاه ادراری در زنان (۴۱ درصد) و مردان (۱۰۱٫۸ درصد) گزارش شده است. شایع‌ترین محل سنگ در این بیماران (۹۷٫۵ درصد) در قسمت بالایی مجاری ادراری ثبت شده است^[۱۷]. تفاوت در شایع‌ترین 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^[۱۸]. در حالی که در مطالعه‌ای دیگر بر بیماران مبتلا به سنگ ادراری (کمتر از ۱۴ سال و با میانگین سنی ۵۶/۸±۳/۳) شایع‌ترین عامل متابولیک هایپوسیتراوری 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 کننده‌ی تشکیل سنگ در این دستگاه است. در شرح حال ۴۸ مورد به اختلال آناتومیک اشاره نشده و تصویربرداری تکمیلی نیز انجام نشده بود. در ۲۰ مورد باقی مانده، شایع‌ترین 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 آناتومیکال 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 هایپرکلسوری وجود دارد^[۱۸]. همچنین پژوهشی بر ۱۰۶ بیمار مبتلا به سنگ ادراری در برزیل نشان داد که شایع‌ترین ناهنجاری آناتومیکی در میان بیماران تنگی محل اتصال لگنچه به میزنای ثبت شده است. بعلاوه در اکثر مبتلایان تغییرات متابولیکی مانند هایپرکلسوری، هایپوسیتراوری و هایپر یوریکوزوری گزارش شده است. همچنین، شایع‌ترین محل سنگ در ۳۴ درصد بیماران سنگ پیلوکالیس و حالب، ۲۹ درصد کلیه، ۱۷ درصد حالب، ۹ درصد مثانه و ۱٫۹ درصد سنگ پیشابراهی بوده است^[۱۹].

محدودیت‌ها

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

14. Emokpae M, Gadzama A. Anatomical distribution and biochemical composition of urolithiasis in Kano, northern Nigeria. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*. 2012;6(3):1158-66.
15. Momtaz HE, Esna Ashari F. 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):11-5.
16. Del Valle E, Spivacow F, Zanchetta J. Metabolic evaluation at the time of the first renal lithiasis episode. *Medicina*. 1995;55(1):69-74.
17. Aladaileh SH, Abukhalil MH, Saghri SA, Hanieh H, Alfwuaires MA, Almaiman AA, 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):346.
18. Mohkam M, Otoukesh B, Sharifian M, Dalirani R, Hatamian B. Epidemiology of urolithiasis among children hospitalized in Mofid hospital during 5 years. *Pajoohandeh Journal*. 2010;15(3):133-6.
19. Amancio L, Fedrizzi M, Bresolin NL, Penido MGMG. Pediatric urolithiasis: experience at a tertiary care pediatric hospital. *Brazilian Journal of Nephrology*. 2016;38:90-8.
3. Shahsavari 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):37-8.
4. Tasian GE, Ross ME, Song L, Sas DJ, Keren R, Denburg MR, 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):488-96.
5. Fadl AA, Pasha ZE, Abanumay AA, Baz AM, Hariri LMN, Alghamdi A, et al. Prevalence and Pathophysiology of Pediatric Urolithiasis-A Review. *EPIDEMIOLOGY*. 7(16):17.
6. Lamprecht KJ. Nephrolithiasis Nutrition Therapy in the Pediatric Population. *Nutritional and Medical Management of Kidney Stones*. 2019:273-80.
7. Panzarino V. Urolithiasis in children. *Advances in Pediatrics*. 2020;67:105-12.
8. Tohidi MR, Seyedzadeh A, Seyedzadeh MS, Ahmadian R, Hookari S. 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):11691-9.
9. Raizenne BL, Deyirmendjian C, Lafontaine M-L, Balde M, Bechis SK, Sur RL, et al. The Impact of Bilateral Stone Disease on Patients' Disease Progression and Health-Related Quality of Life. *Journal of Endourology*. 2023;37(12):1289-94.
10. Raja A, Wood F, Joshi HB. The impact of urinary stone disease and their treatment on patients' quality of life: a qualitative study. *Urolithiasis*. 2020;48(3):227-34.
11. Omar AM, Kamal NN, Abdelmgeed AS, Abdelrehim MG. Epidemiology of urinary stones in children Attending Minia University Hospital for Urology. *Minia Journal of Medical Research*. 2024;35(1):16-23.
12. Spivacow FR, Del Valle EE, Boailchuk JA, Sandoval Díaz G, Rodríguez Ugarte V, Arreaga Álvarez Z. Metabolic risk factors in children with kidney stone disease: an update. *Pediatric Nephrology*. 2020;35:2107-12.
13. Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B, Thomas K, Gambaro G, et al., editors. *Urolithiasis. EAU Guidelines Edn presented at the EAU Annual Congress Amsterdam; 2022.*