

مقایسه سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به نفرولیتیاژیس و کودکان سالم: یک مطالعه مقطعی

چکیده

نوید قرایی^۱، محمد علی جعفری^۲،
مانده جعفری^۳، فاطمه کریمی رباطی^۴،
سعیده پرورش^{۵*}

- ۱- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
- ۲- گروه علوم پایه دامپزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
- ۳- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
- ۴- واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان افضلی‌پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
- ۵- گروه کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

* نویسنده مسئول: کرمان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دانشکده پزشکی، گروه کودکان.

تلفن: ۰۳۴-۳۳۲۵۷۴۰

E-mail: S.parvareh@Kmu.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۵ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۹ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۳/۰۴/۰۱

زمینه و هدف: نفرولیتیاژیس یکی از قدیمی‌ترین بیماری‌های سیستمیک شناخته‌شده کلیه و مجاری ادراری در کودکان است. هدف مطالعه حاضر، مقایسه سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به نفرولیتیاژیس و کودکان سالم بود.

روش بررسی: این مطالعه توصیفی-مقطعی روی ۷۴ کودک مبتلا به سنگ کلیه و ۶۳ کودک سالم مراجعه‌کننده به بیمارستان افضلی‌پور کرمان از مهر ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۸ انجام شد. همه بیماران، تحت سونوگرافی کلیه‌ها و مجاری ادراری قرار گرفتند. تشخیص سنگ کلیه براساس نظر رادیولوژیست بود. مشخصات دموگرافیک بیماران (سن و جنس) ثبت شد. آزمایش خون بیماران از نظر ویتامین D و کلسیم بررسی شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش‌های آمار توصیفی، تحلیلی و (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) SPSS software, version 21 استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سن کودکان مبتلا به سنگ کلیه و کودکان سالم، به ترتیب، $5/41 \pm 1/8$ و $10/6 \pm 0/41$ سال بود ($P=0/971$). بیشترین تعداد بیماران، پسر بودند ($58/1\%$). $29/7\%$ بیماران و $15/9\%$ کودکان سالم، سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند ($P=0/056$). $6/71\%$ بیماران، سنگ کلیه یک طرفه و $2/8\%$ سنگ کلیه دو طرفه داشتند. میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان سالم ($P=0/021$) و میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه، بیشتر بود ($P=0/001$). میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه که سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند، بیشتر بود ($P=0/018$). میانگین کلسیم در کودکان با سنگ کلیه دو طرفه بیشتر بود ($P=0/033$). میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه با کمبود ویتامین D ($P=0/001$) و سطح کافی ویتامین D ($P=0/037$) بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان سالم به‌طور قابل توجهی بیشتر از کودکان مبتلا به سنگ کلیه و میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه، به‌طور قابل توجهی بیشتر از کودکان سالم بود. مطالعات گسترده‌تر با تعداد بیماران بیشتر برای بررسی این رابطه‌ها، مورد نیاز است.

کلمات کلیدی: کودک، نفرولیتیاژیس، سنگ‌های ادراری، ویتامین D.

مقدمه

کشورهای توسعه یافته در ۲۵ سال گذشته به‌سرعت افزایش یافته است، به‌ویژه افزایش قابل توجهی در دختران نوجوان و آمریکایی‌های آفریقایی تبار داشته است.^۱ همچنین، شیوع آن در جمعیت ایالات متحده $1/6\%$ برای مردان و $7/1\%$ برای زنان برآورد شده است.^۱ نفرولیتیاژیس به‌عنوان یک مشکل عمده بهداشتی درمانی در

نفرولیتیاژیس (Nephrolithiasis) (سنگ کلیه) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های اورولوژیکی است که اثرات اجتماعی و اقتصادی زیادی دارد و یکی از علل مهم موربیدیتی در کودکان است.^۲ امروز آن در

درمان و پیشگیری از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به ارتباط محسوس سطح ویتامین D با سطح پلاسمایی کلسیم و مصرف مکمل‌های ویتامین D در این سنین، بررسی‌های لازم برای ارتباط آن با سنگ کلیه، مورد نیاز است. بنابراین، هدف مطالعه حاضر، مقایسه سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به نفرولیتیاژیس و کودکان سالم بود.

روش بررسی

طراحی مطالعه و شرکت‌کنندگان: مطالعه توصیفی-مقطعی حاضر از مهر ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۸ انجام شد. ۷۴ کودک مبتلا به سنگ کلیوی و ۶۳ کودک سالم مراجعه‌کننده به بیمارستان افضلی‌پور کرمان به‌روش نمونه‌گیری ساده انتخاب شدند. کودکان سالم که به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند، از نظر سن و جنس با گروه مورد مطابقت داشتند و شواهدی از سنگ کلیه نداشتند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از ابتلا به سنگ کلیه بر اساس نظر رادیولوژیست و سن زیر ۱۶ سال. ابتلا به آنومالی‌های ادراری به‌عنوان معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

جمع‌آوری داده‌ها: تمام بیماران، تحت سونوگرافی کلیه‌ها و مجاری ادراری قرار گرفتند. تشخیص سنگ کلیه براساس نظر رادیولوژیست مبنی بر دیدن نقاط اکوژن همراه با سایه خلفی در کلیه، در موارد سنگ‌های بالاتر یا برابر ۳ mm داده شد. در موارد سنگ‌های کمتر از ۳ mm (میکرولیتیاژیس)، داشتن علائم بالینی همراه (هماچوری، دیزوری و یا درد شکمی) یا علائم آزمایشگاهی همراه (دفع سلول‌های خونی در ادرار، کریستالوری و یا افزایش املاح ادراری) داده شد. آزمایش خون تمام بیماران از نظر سطح سرمی ویتامین D و کلسیم بررسی شد. سطح ویتامین D در یک واحد نانوگرم در میلی‌لیتر با استفاده از روش نورتابی شیمیایی Aylksys با کیت Dia Sorin اندازه‌گیری شد. سپس سطح سرمی کمتر از ۲۰ ng/ml به‌عنوان کمبود ویتامین D و سطح سرمی ۲۰ تا ۳۰ ng/ml به‌عنوان سطح ناکافی و سطح سرمی ۳۰ تا ۹۰ ng/ml به‌عنوان نرمال در نظر گرفته شد. اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل سن، جنس، شاخص توده بدنی و سابقه خانوادگی سنگ کلیه، یافته‌های سونوگرافی شامل سنگ کلیه یک‌طرفه یا دوطرفه و اطلاعات آزمایشگاهی شامل سطوح

کشورهای توسعه نیافته، در کودکان نسبت به بزرگسالان، شیوع کمتری دارد و شیوع آن ۱ تا ۵٪ در کشورهای غربی است. این مقدار در آسیا تا ۱۵٪ ثبت شده است. همچنین بستری شدن در بیمارستان به‌دلیل سنگ کلیه در مناطق جغرافیایی متفاوت است و از ۰/۰۱ تا ۰/۰۱٪ در ایالات متحده تا حدود ۷٪ در آسیا گزارش شده است.^۴ خوشبختانه اکثر سنگ‌ها بدون جراحی دفع می‌شوند اما بسیاری از آنها به‌خودی‌خود دفع نمی‌شوند و نیاز به درمان دارویی دارند. حدود ۹۰٪ سنگ‌ها از طریق مصرف مایعات دفع می‌شوند. در نهایت اگر منجر به نوسانات کلیه شود، کلیه باید دیالیز شود و اگر بهتر نشود، پیوند کلیه آخرین راه حل است.^۵ به‌طورکلی، بروز و شیوع سنگ‌های ادراری به‌عوامل متعددی مثل موقعیت جغرافیایی، وضعیت آب و هوایی، سن، جنس و رژیم غذایی فرد بستگی دارد.^{۶،۷} عوامل دیگری مانند عوامل ژنتیکی نیز وجود دارند که باعث ایجاد سنگ کلیه می‌شوند. با دانستن عواملی که منجر به نفرولیتیاژیس می‌شود، بسته به نوع سنگ می‌توان آن را درمان کرد.^۵ شواهد اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد مکمل ویتامین D ممکن است با افزایش خطر تشکیل سنگ کلیه همراه باشد.^۸ سارکوئیدوز نیز که یک بیماری خودایمنی با افزایش سطح ویتامین D سرم است با خطر افزایش تشکیل سنگ کلیه همراه است.^۹ در مطالعه Fallahzadeh و همکاران، سطح سرمی ۲۵ هیدروکسی ویتامین D3 در نوزادان با سنگ کلیه به‌طور قابل‌توجهی نسبت به گروه شاهد (افراد سالم) بالاتر بود.^{۱۰} در مطالعه Eskandarifar و همکاران نیز متوسط سطح سرمی ویتامین D در نوزادان مبتلا به سنگ ادراری به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل سالم بود.^{۱۱} نتایج مطالعه Abbaszadeh و همکاران نشان داد سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به سنگ ادراری پایین است.^{۱۲}

اگرچه با پیشرفت علم نفرولوژی و روش‌های نوین تشخیصی و درمانی، امروزه موربیدیتی ناشی از سنگ کلیه و مجاری ادراری کم شده است، اما عوارض درازمدت آن مانند نارسایی کلیه و اورمی می‌تواند در آینده گریبان‌گیر بیماران شود. البته درصد زیادی از این بیماران به‌دنبال درمان سنگ ادراری دچار این گونه عوارض نخواهند شد، اما یافتن افراد مستعد و جلوگیری از ایجاد عوارض، اهمیت بسزایی دارد.^{۱۳} همچنین، به‌دلیل شیوع رو به افزایش سنگ کلیه در کودکان و عوارض نگران‌کننده آن و بار مالی که بر بهداشت عمومی جامعه وارد می‌کند، شناسایی علل ایجادکننده سنگ در کودکان برای

و $10/06 \pm 0/41$ سال بود ($P=0/971$). بیشترین تعداد بیماران، پسر بودند ($58/1\%$). تفاوت بین دو گروه بر حسب جنس، معنادار نبود ($P=0/205$). میانگین شاخص توده بدنی در گروه بیماران، $16/84 \pm 0/56$ kg/m² و در گروه کودکان سالم، $16/54 \pm 0/43$ ($P=0/838$). $29/7\%$ کودکان مبتلا به سنگ کلیه و $15/9\%$ کودکان سالم، سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند ($P=0/056$) (جدول ۱). میانگین سن پسران و دختران، به ترتیب، $6/1 \pm 5$ و $5/1 \pm 4/8$ سال بود ($P=0/52$). ۱۴ پسر و هشت دختر، سابقه خانوادگی مثبت سنگ کلیوی داشتند ($P=0/2$). ۵۳ بیمار ($71/6\%$) سنگ کلیه یک طرفه و ۲۱ نفر (28%) سنگ کلیه دوطرفه داشتند. ۲۸ پسر و ۲۵ دختر، سنگ کلیه یک طرفه ($P=0/32$) و ۱۲ پسر و ۹ دختر، سنگ کلیه دو طرفه داشتند ($P=0/27$). وضعیت سطح سرمی ویتامین D در افراد مورد مطالعه: میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان سالم $38/87 \pm 2/61$ mg/dl بیشتر از کودکان مبتلا به سنگ کلیه (18 ± 4 mg/dl) بود ($P=0/021$). شیوع سطح طبیعی، ناکافی و کمبود ویتامین D در بیماران به ترتیب، $5/4\%$ ، $52/7\%$ و $41/8\%$ و در کودکان سالم، به ترتیب، $85/7\%$ ، $7/9\%$ و $6/3\%$ بود ($P=0/06$) (جدول ۱).

سرمی کلسیم و ویتامین D در فرم جمع آوری اطلاعات ثبت شد. پس از ارائه توضیحات کامل در خصوص نحوه اجرای پژوهش، رضایت نامه آگاهانه کتبی از والدین بیماران گرفته شد. همه ضوابط آیین نامه کشوری اخلاق در پژوهش و آیین نامه های بین المللی (Helsinki and Nuremberg)، در این مطالعه رعایت شد. این مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تصویب شد (کد اخلاق: IR.SBMU.MSP.REC.1395.32). برای تجزیه و تحلیل داده ها، از روش های آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار)، تحلیلی (Student's t-test) و SPSS software, version 21 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) استفاده شد. مقدار $P < 0/05$ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته ها

توصیف جامعه مورد مطالعه: در این مطالعه، ۷۴ کودک مبتلا به سنگ کلیوی و ۶۳ کودک سالم، مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سن کودکان مبتلا به سنگ کلیه و کودکان سالم، به ترتیب، $5/41 \pm 1/8$

جدول ۱: وضعیت متغیرهای دموگرافیک، سطح سرمی ویتامین D و کلسیم در دو گروه مورد مطالعه

متغیر	گروه	کودکان مبتلا به سنگ کلیه (n=74)	کودکان سالم (n=63)	P*
		فراوانی (%)	فراوانی (%)	
جنسیت	دختر	31 (41/9)	43 (68/2)	0/205
	پسر	43 (58/1)	20 (31/8)	
ویتامین D	کمبود	31 (41/8)	4 (6/3)	0/06
	ناکافی	39 (52/7)	5 (7/9)	
	نرمال	4 (5/4)	54 (85/7)	
سابقه خانوادگی مثبت سنگ کلیوی		22 (29/7)	10 (15/9)	0/056
		میانگین \pm انحراف معیار	میانگین \pm انحراف معیار	P*
سن		5/41 \pm 1/8	10/06 \pm 0/41	0/971
شاخص توده بدنی		16/54 \pm 0/43	16/84 \pm 0/56	0/838
ویتامین D (mg/dl)		18 \pm 0/4	38/87 \pm 2/61	0/021
کلسیم		11/24 \pm 1/4	10/05 \pm 0/58	0/001
کلسیم	کمبود ویتامین D	11/12 \pm 1/4	7/87 \pm 2/16	0/001
	سطح ناکافی ویتامین D	9/9 \pm 1/1	9/15 \pm 1/94	0/21
	سطح کافی ویتامین D	11/48 \pm 4/83	10/28 \pm 3/58	0/037
کلسیم	سابقه خانوادگی مثبت سنگ کلیه	12/4 \pm 1/6	11/27 \pm 3/87	0/018

* آزمون آماری: Independent samples t-test. $P < 0/05$ معنادار در نظر گرفته شد.

Abbaszadeh و همکاران، در مجموع ۲۰٪ کودکان مبتلا به سنگ کلیه، سابقه خانوادگی سنگ کلیه مثبت داشتند.^{۱۵} نتایج مطالعه ما نشان داد میانگین سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به سنگ کلیه، 18 ± 4 mg/dl بود. در مطالعه Shajari و همکاران، میانگین ویتامین D در افراد زیر ۱۸ سال مبتلا به سنگ کلیه، 20.6 ± 8.5 mg/dl بود.^۹ در مطالعه Abbaszadeh و همکاران، سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به سنگ کلیه، 10.86 ± 3.7 ng/ml بود.^{۱۵} شاید به دلیل گروه‌های سنی مختلف است. Shajari، Abbaszadeh و همکارانشان، کودکان زیر ۱۸ سال را مورد بررسی قرار دادند، درحالی‌که در مطالعه ما، کودکان زیر ۱۶ سال، مورد بررسی قرار گرفتند.

در مطالعه حاضر، شیوع سطح طبیعی، ناکافی و کمبود ویتامین D در کودکان مبتلا به سنگ کلیه به ترتیب، $4/5$ ٪، $52/7$ ٪ و $41/8$ ٪ بود. در مطالعه Abbaszadeh و همکاران، 4 ٪ کودکان، کمبود ویتامین D، 31 ٪، سطح ویتامین D ناکافی و 65 ٪، سطح ویتامین D کافی داشتند.^{۱۵} در مطالعه ما، میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه 11.24 ± 1.4 mg/dl بیشتر از کودکان سالم بود (10.05 ± 0.58 mg/dl) ($P < 0.001$). در مطالعه Abbaszadeh و همکاران، میانگین سطح سرمی کلسیم، 10.97 ± 1.07 mg/dl بود.^{۱۵}

نتایج مطالعه حاضر نشان داد میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه با کمبود ویتامین D نسبت به کودکان سالم با کمبود ویتامین D به‌طور معناداری بیشتر بود. در مطالعه Shajari و همکاران، بین سطح ویتامین D با سطح کلسیم سرم یک همبستگی معنادار معکوس وجود داشت و با افزایش یکی، دیگری کاهش می‌یافت. به عبارت دیگر، بیماران دارای هایپرکلسیوری دارای سطح پایین‌تری از ویتامین D بودند.^۹ مطالعه Abbaszadeh و همکاران، همبستگی معناداری بین سطوح سرمی کلسیم و ویتامین D نشان داد.^{۱۵} سطوح سرمی کلسیم در بیماران با کمبود ویتامین D، 9.20 ± 0.21 mg/dl، در بیماران با ویتامین D ناکافی 9.95 ± 0.62 mg/dl و در بیماران با ویتامین D کافی 10.16 ± 1.09 mg/dl بود. سطح سرمی کلسیم در بیماران با سطوح ویتامین D کافی، بالاترین و در بیماران با کمبود ویتامین D، کمترین بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود.^{۱۵} مطالعه حاضر نشان داد میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه که سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند (12.4 ± 1.6) نسبت به

در بیماران گروه سنی زیر چهار، چهار تا هشت و بالای هشت سال، به ترتیب، کمبود ویتامین D، ۱۳، ۱۱ و ۷ مورد بود ($P = 0.041$). وضعیت کلسیم در افراد مورد مطالعه: میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه (11.24 ± 1.4 mg/dl) بیشتر از کودکان سالم بود (10.05 ± 0.58 mg/dl) ($P = 0.001$). میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه با کمبود ویتامین D (11.12 ± 1.4 mg/dl) نسبت به کودکان سالم با کمبود ویتامین D (7.87 ± 2.16 mg/dl) بیشتر بود ($P = 0.001$). همچنین، میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه با سطح کافی ویتامین D (11.48 ± 1.83 mg/dl) نسبت به کودکان سالم با سطح کافی ویتامین D (10.28 ± 3.58 mg/dl) بیشتر بود ($P = 0.037$). میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه که سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند (12.4 ± 1.6) نسبت به کودکان سالم با سابقه خانوادگی سنگ کلیه، بیشتر بود (11.24 ± 1.4) ($P = 0.018$) (جدول ۱). میانگین کلسیم در کودکان با سنگ کلیه یک‌طرفه و دوطرفه، به ترتیب، 10.4 ± 1.7 و 11.4 ± 1.1 mg/dl بود ($P = 0.033$).

بحث

سنگ کلیه یک بیماری جهانی و به‌نسبت شایع در میان کودکان است که احتمالاً به‌دلیل تغییر عادات سبک زندگی به‌عنوان مثال، تغییر رژیم غذایی و افزایش شاخص توده بدنی، در حال گسترش است و اگر به‌درستی درمان نشود، می‌تواند عواقب مخربی داشته باشد.^{۱۴،۹} مطالعه حاضر با هدف مقایسه سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به سنگ کلیه و کودکان سالم انجام شد. ۷۴ کودک مبتلا به سنگ کلیه و ۶۳ کودک سالم، مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سن بیماران، $5/41 \pm 1/8$ سال و میانگین شاخص توده بدنی آنها، 16.54 ± 0.43 kg/m² بود. بیشترین تعداد کودکان مبتلا به سنگ کلیه، پسر بودند. نتایج مطالعه Abbaszadeh و همکاران نیز نشان داد سنگ‌های ادراری در کودکان پسر، شایعتر هستند.^{۱۵} Mohammadjafari و همکاران، شیوع ۶۴ درصدی سنگ‌های کلیه را در کودکان پسر نشان دادند.^{۱۶} خطر ابتلا به سنگ کلیه در افراد با سابقه خانوادگی بیماری سنگ کلیه بیش از دو برابر است.^۹ در مطالعه ما، $29/7$ ٪ کودکان مبتلا به سنگ کلیه، سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند. در مطالعه

سالم به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از کودکان مبتلا به سنگ کلیه بود. درحالی‌که، میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه، به‌طور قابل‌توجهی بیشتر از کودکان سالم بود. همچنین، میانگین کلسیم در کودکان مبتلا به سنگ کلیه که سابقه خانوادگی سنگ کلیه داشتند نسبت به کودکان سالم با سابقه خانوادگی سنگ کلیه، بیشتر بود. علاوه‌براین، میانگین کلسیم در کودکان با سنگ کلیه دوطرفه، به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از کودکان با سنگ کلیه یک‌طرفه بود. باتوجه به شیوع رو به افزایش سنگ کلیه در کودکان، عوارض ناشی از آن و از طرف دیگر، بار مالی که بر نظام سلامت و بهداشت عمومی جامعه وارد می‌کند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "مقایسه سطح سرمی ویتامین D در کودکان مبتلا به نفرولیتیاژیس و کودکان سالم در بیمارستان افضل‌پور کرمان" در مقطع دکترای حرفه‌ای در سال ۱۳۹۸ و کد ۷۴۳۷ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و دانشگاه علوم پزشکی کرمان اجرا شده است.

کودکان سالم با سابقه خانوادگی سنگ کلیه، به‌طور معناداری بیشتر بود (۱۱/۲۷±۳/۸۷). در مطالعه Abbaszadeh و همکاران، میانگین سطح سرمی کلسیم در بیماران با سابقه خانوادگی مثبت سنگ کلیه ۹/۸۹±۱/۴ ng/ml و در بیماران بدون سابقه خانوادگی سنگ کلیه ۱۰/۱۰±۰/۸۳ ng/ml بود. سطح سرمی کلسیم با سابقه خانوادگی سنگ کلیه ارتباط معناداری نداشت (P=۰/۳۸)^{۱۰}.

طبق نتایج مطالعه ما، میانگین کلسیم در کودکان با سنگ کلیه دو طرفه (۱۱/۴±۱/۱ mg/dl)، به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از کودکان با سنگ کلیه یک طرفه (۱۰/۴±۱/۷ mg/dl) بود (P=۰/۰۳۳). در مطالعه Abbaszadeh و همکاران، میانگین سطح سرمی کلسیم در بیماران مبتلا به سنگ کلیه یک‌طرفه، ۱۰/۰۳±۱/۱۸ ng/ml و در بیماران مبتلا به سنگ دوطرفه ۱۰/۰۷±۰/۸۷ ng/ml بود. سطح سرمی کلسیم با سنگ‌های یک‌طرفه یا دوطرفه ارتباط معناداری نداشت (P=۰/۸۴). براساس نتایج مطالعه حاضر، سطح سرمی ویتامین D در کودکان

References

- Ziamba JB, Matlaga BR. Epidemiology and economics of nephrolithiasis. *Investigative and clinical urology*. 2017;58(5):299-306.
- Erbagci A, Erbagci AB, Yilmaz M, Yagci F, Tarakcioglu M, Yurtseven C, et al. Pediatric urolithiasis. *Scandinavian journal of urology and nephrology*. 2003;37(2):129-33.
- Ang AJS, Sharma AA, Sharma A. Nephrolithiasis: Approach to Diagnosis and Management. *The Indian Journal of Pediatrics* 2020;87(9):716-25.
- Kusz M, Alzubedi A, Polski P, Pawluczuk P, Maślak A. Metabolic disorders in kidney stone disease in children. *Journal of Education, Health and Sport* 2020;10(3):158-63.
- Mirmozaffari M. Presenting a medical expert system for diagnosis and treatment of nephrolithiasis. *European Journal of Medical and Health Sciences* 2019;1(1).
- Thongprayoon C, Krambeck AE, Rule AD. Determining the true burden of kidney stone disease. *Nature Reviews Nephrology* 2020;16(12):736-46.
- Ferraro PM, Taylor EN, Gambaro G, Curhan GC. Dietary and lifestyle risk factors associated with incident kidney stones in men and women. *The Journal of urology* 2017;198(4):858-63.
- Bjelakovic G, Gluud LL, Nikolova D, Whitfield K, Wetterslev J, Simonetti RG, et al. Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. *Cochrane database of systematic reviews* 2014(1).
- Shajari H, Moezzi SA, Nafisi Moghaddam R, Hashemipour SMA, Shajari A. The Relationship Between Vitamin D and Urinary Stones in Children Under 18 years of Age in Shohada-ye-Kargar Hospital in Yazd 2018-2019. *Alborz University Medical Journal* 2021;10(2):123-32.
- Fallahzadeh MH, Zare J, Al-Hashemi GH, Derakhshan A, Basiratnia M, Arasteh MM, Fallahzadeh MA, Fallahzadeh MK. Elevated serum levels of Vitamin D in infants with urolithiasis. *Iran J Kidney Dis* 2012;6(3):186-91
- Eskandarifar A, Roshani D, Tabarkhun A, Ataee E. Assessment of serum level of vitamin D in infants with nephrolithiasis. *Iranian Journal of Kidney Diseases* 2021;1(2):116-20.
- Abbaszadeh S, Shahverdi E, Beiraghdar F, Heydari F, Najafizadeh MA, Konjedi MA, Barmi FS, Vakiloroya Y. Serum level of Vitamin D3 and renal stone in children. *Journal of Comprehensive Pediatrics* 2018;9(2).
- Stoller M, Bolton D. Urinary stone disease etiology, diagnosis and management. Tanagho EA and McAninch JW. 14th ed. *Smith's General Urology* 1995:276-300.
- Miah T, Kamat D. Pediatric nephrolithiasis: a review. *Pediatric annals* 2017;46(6):e242-e4.
- Abbaszadeh S, Shahverdi E, Beiraghdar F, Heydari F, Najafizadeh MA, Konjedi MA, et al. Serum level of Vitamin D3 and renal stone in children. *Journal of Comprehensive Pediatrics* 2018;9(2).
- Mohammadjafari H, Barzin M, Salehifar E, Khademi Kord M, Aalae A, Mohammadjafari R. Etiologic and epidemiologic pattern of urolithiasis in north iran:review of 10-year findings. *Iranian journal of pediatrics* 2014;24(1):69-74.

Comparison of serum vitamin D levels in children with nephrolithiasis and healthy children: a cross-sectional study

Navid Qaraei M.D.¹
Mohammad Ali Jafari Ph.D.²
Maedeh Jafari M.D.³
Fatemeh Karami Robati M.Sc.⁴
Saeedeh Parvaresh M.D.^{5*}

1- Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

2- Department of Basic Veterinary Sciences, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

3- Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

4- Clinical Research Development Unit, Afzalipour Hospital, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

5- Department of Pediatrics, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

* Corresponding author: Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
Tel: +98-34-33257470
E-mail: S.parvaresh@Kmu.ac.ir

Abstract

Received: 24 Apr. 2024 Revised: 28 Apr. 2024 Accepted: 12 Jun. 2024 Available online: 21 Jun. 2024

Background: Nephrolithiasis is one of the oldest known systemic diseases of kidney and urinary tract in children. This study aimed to compare the serum level of vitamin D in children with nephrolithiasis and healthy children.

Methods: The present descriptive-cross-sectional study was conducted from October 2017 to September 2019. 74 children with kidney stones and 63 healthy children referring to Afzalipour Hospital in Kerman were selected by simple sampling method. Healthy children who were considered as the control group were matched with the case group in terms of age and gender. All patients underwent kidney and urinary tract ultrasound. The diagnosis of kidney stones was based on the radiologist's opinion. Demographic characteristics of patients (age and sex) were recorded. Patients' blood tests were checked for vitamin D and calcium. Descriptive and analytical methods and SPSS software version 21 were used to analyze the data.

Results: The average age of children with kidney stones and healthy children was 5.41 ± 1.8 and 10.06 ± 0.41 years old, respectively ($P=0.971$). The most number of patients were boys (58.1%). 29.7% of patients and 15.9% of healthy children had a family history of kidney stones ($P=0.056$). 71.6% of patients had unilateral kidney stones and 28% had bilateral kidney stones. The mean serum level of vitamin D was higher in healthy children ($P=0.021$). The average calcium was higher in children with kidney stones ($P=0.001$). The average calcium was higher in children with kidney stones who had a family history of kidney stones ($P=0.018$). Average calcium was higher in children with bilateral kidney stones (11.4 ± 1.1) ($P=0.033$). The mean calcium was higher in children with kidney stones with vitamin D deficiency ($P=0.001$) and sufficient vitamin D levels ($P=0.037$).

Conclusion: The average level of vitamin D serum in healthy children was significantly higher than that of children with kidney stones, and the average level of calcium in children with kidney stones was significantly higher than that of healthy children. Larger studies with more patients are needed to investigate these relationships.

Keywords: child, nephrolithiasis, urinary calculi, vitamin D.

Copyright © 2024 Qaraei et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.