

# بررسی اثربخشی کلسیتری ایدید پاتیک در درمان عفونت ادراری کودکان ۱-۱۴ ساله

محمدصادق یزدیها<sup>۱</sup> (M.D)، راهب قربانی<sup>۲</sup> (Ph.D)، جواد بهشاد<sup>۱</sup> (M.D)، سید محمد حسینی<sup>۱</sup> (M.D)، محمدرضا رضوی<sup>۳\*</sup> (M.Sc)، علیرضا عمادی<sup>۴</sup> (B.Sc)

۱- بخش کودکان، بیمارستان امیرالمؤمنین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- مرکز تحقیقات فیزیولوژی و مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۳- مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۴- واحد فناوری اطلاعات، معاونت تحقیقات و فناوری، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

## چکیده

هدف از این مطالعه مقایسه اثربخشی کلسیتری ایدید پاتیک با نارسازی در درمان عفونت ادراری کودکان ۱-۱۴ ساله است. بنابراین، نارسازی و کلسیتری ایدید پاتیک نقش مهمی در پیگیری اثربخشی به کلیه کودکان. این مطالعه با هدف بررسی اثربخشی کلسیتری ایدید پاتیک در درمان عفونت ادراری کودکان ۱-۱۴ ساله، مراجعه کرده به بیمارستان امیرالمؤمنین سمنان انجام شد.

روش کار: این مطالعه در یک مرکز آموزشی در آن ۷۵ کودک در آن عفونت ادراری تشخیص داده شد. آزمای‌های جاری (ار) و ۷۵ کودک عفونت ادراری در بررسی اولیه شدند. در این مطالعه نسبت کلسیم کراتینین کودکان را اندازه‌گیری کردیم. نتایج مورد انتظار در کودکان کلسیتری ایدید پاتیک، نسبت کلسیم کراتینین از ۱۵-۲۰٪، در ۶۷٪ (۳/۸۹) کمتر و مابقی بهبود یافتند. میانگین (±) افزایش (اف) معیار (اف) در ۱۴-۲۰٪ به عفونت ادراری ۳/۸۳±۲/۷۸٪ و ۳/۸۱±۲/۸۱٪ مشاهده شد. تفاوت معنی‌دار بود (P=۰/۹۰۷). هیپوکلسیمی ایدید پاتیک در ۴۰٪ (۳۰٪) کودکان مبتلا به عفونت ادراری (۱۳/۳٪) (اف) از ۱۴-۲۰٪ عفونت ادراری یافت شد (P<۰/۰۰۱). OR=۳۳/۴ CI:۱/۸۱-۱۰/۶۰. کودکان پسر - عفونت ادراری - با هیپوکلسیمی - معناداری بیش‌تر از ۱۴-۲۰٪ - مبتلا به عفونت ادراری - هیپوکلسیمی - بود (p<۰/۰۰۱).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه، هیپوکلسیمی ایدید پاتیک - غالباً یک نتیجه عفونت ادراری - کودکان می‌باشد و - رسی - کلسیم ادراری - مبتلا به عفونت ادراری - پیگیری - نهاد می‌دهد.

کلمات کلیدی: عفونت ادراری، کلسیتری ایدید پاتیک، کودکان، بستانی

## مقدمه

است. تقریباً ۵-۳٪ دختران و ۱٪ پسران دچار عفونت دستگاه ادراری (Urinary Tract Infection) (UTI) می‌شوند [۱]. در

عفونت ادراری یکی از مهم‌ترین بیماری‌های دوران کودکی

افزایش جذب روده‌ای کلسیم، تغییر در ریسپتورهای روده‌ای Vit D، افزایش اولیه در سنتز Vit D، افزایش تولید کلیوی PGE2 و افزایش تولید IL-1 و IL-6 اشاره شده است [۱۳، ۱۲].

علی‌رغم این‌که مطالعات به ارتباط بین هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری اشاره کرده‌اند، با این حال مطالعات اخیر نتایج متناقضی را نشان می‌دهند به طوری که در مطالعه ناکاروگلو و همکاران (۲۰۱۳)، ارتباط معناداری بین هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مکرر مشاهده نشد، هر چند که در این مطالعه تاکید شده است که هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک باید به عنوان یک عامل خطر عفونت ادراری به خصوص در کودکان با سابقه خانوادگی سنگ‌های کلسیمی ادراری مورد توجه قرار گیرد [۱۰]. هم‌چنین قاسمی و همکاران (۲۰۱۳) که در مطالعه مورد شاهدهی خود ۲۵۱ کودک را بررسی نمودند، ارتباط معناداری را بین هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مکرر به‌دست نیاوردند [۱۴]. علاوه بر این، مطالعات نیک‌بخش و همکاران (۲۰۰۷) و لویز و همکاران نیز به عدم ارتباط بین هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مکرر اشاره نموده‌اند [۱۶، ۱۵]. بنابراین با توجه به نقشی که UTI در ایجاد عوارض بلندمدت کلیوی برای بیمار دارد و هزینه‌های بسیاری که بر بیمار و سیستم بهداشتی درمانی کشور وارد می‌کند، شناسایی عوامل خطر آن جهت پیشگیری از بروز آن ضروری به نظر می‌رسد. اگر چه هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک به عنوان یک عامل خطر عفونت ادراری شناخته شده است، با این حال به نظر می‌رسد که جهت اثبات آن نیاز به مطالعات بیشتری می‌باشد، لذا این مطالعه با هدف بررسی ارتباط هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک با عفونت ادراری در کودکان ۱-۱۴ سال مراجعه‌کننده به بیمارستان امیرالمومنین سمنان در سال ۹۲ انجام شد.

دختران اولین عفونت دستگاه ادراری معمولاً تا سن ۵ سالگی رخ می‌دهد و بیش‌ترین شیوع سنی در دوران شیرخوارگی و سن آموزش توالت رفتن است. در پسران اکثر موارد عفونت دستگاه ادراری طی سال اول زندگی و در افراد ختنه نشده رخ می‌دهد [۲]. شیوع عفونت ادراری در طی سال اول زندگی در پسران نسبت به دختران ۲/۸-۵/۴ به ۱ می‌باشد ولی بعد از یک سالگی این نسبت برعکس شده و ۱ به ۱۰ می‌شود [۲]، ۳ UTI به عنوان یک عامل خطر مهم در ایجاد مرحله نهایی نارسایی کلیه (End stage renal diseases) محسوب می‌شود [۴، ۲]. تاکنون عوامل خطر گوناگونی برای عفونت دستگاه ادراری ذکر شده است از جمله جنس مؤنث، رفلاکس مثانه به حالب، اوروپاتی انسدادی، انگل‌های روده‌ای، یبوست، مثانه نوروپاتیک، روش شستشو، اختلالات آناتومیک کلیه‌ها و مجاری ادرار، فعالیت جنسی، اختلالات ادرار کردن [۷-۵، ۲]. در برخی مطالعات هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک (Idiopathic Hypercalciuria) نیز به عنوان یکی از عوامل ایجاد عفونت‌های ادراری در کودکان مطرح شده است [۹، ۸، ۶].

هایپرکلسمیوری ایدئوپاتیک یک اختلال اتوزوم غالب است که در ۷ تا ۱۰٪ کودکان دیده می‌شود و می‌تواند به صورت هماچوری واضح عودکننده یا میکروسکوپی مداوم، دیزاوری یا درد شکم بدون سنگ کلیه بروز کند. در صورت عدم درمان نفرولیتیازیس در ۱۵٪ موارد رخ می‌دهد [۱۰]. در سال ۱۹۸۴ لانگمن و مور هیپرکلسمیوری ایدئوپاتیک را به‌عنوان یک اختلال متابولیک که در آن دفع بیش از حد کلسیم ادراری بدون هایپرکلسمی یا هر علت شناخته شده دیگر رخ می‌دهد، تعریف کردند [۱۱]. هیپرکلسمیوری بر اساس دفع کلسیم ادرار ۲۴ ساعته با میزان بیش‌تر از ۴ mg/kg/day تشخیص داده می‌شود. در بیمارانی که قادر به جمع‌آوری ادرار ۲۴ ساعته نیستند نسبت  $Ca/Cr > 0.2$  رندوم ادرار مطرح‌کننده هیپرکلسمیوری است. اگر چه در شیرخواران کم‌تر از ۷ ماه ممکن است این نسبت به‌طور طبیعی تا ۰/۸ نیز باشد [۲]. در پاتوفیزیولوژی هیپرکلسمیوری، مکانیسم‌های متعددی از جمله کاهش در بازجذب توبولی کلسیم، اختلالات توبولی کلیه،

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مورد شاهدهی بود که بین مهر ۱۳۹۱ الی شهریور ۱۳۹۲ در بیمارستان امیرالمومنین شهر سمنان انجام شد و در آن ۱۵۰ کودک ۱ تا ۱۴ سال بستری در بخش اطفال وارد مطالعه شدند. معیار ورود به مطالعه شامل عدم ریسک فاکتورهای عفونت ادراری مانند سنگ مجاری ادرار، رفلکس ادراری، آلودگی انگلی، یبوست، مثانه نوروپاتیک، شستشوی غلط پرینه و آنومالی‌های مجاری ادرار بود. همچنین کودکان با اختلالات آندوکراین، نفروپاتی و دیگر اختلالات متابولیک مجرای ادراری که سبب افزایش کلسیم خون و هیپرکلسیوری ثانویه می‌شود از مطالعه خارج شدند. جهت انتخاب نمونه‌های مطالعه کودکان بستری در بخش اطفال و دارای معیارهای ورود، وارد مطالعه شدند. به طوری که ۷۵ کودک بستری در بخش اطفال که عفونت ادراری آن‌ها ثابت گردید به عنوان گروه مورد و ۷۵ کودک بستری در این بخش و بدون ابتلا به عفونت ادراری به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. تشخیص قطعی عفونت ادراری در کودکان با توجه به کشت ادرار مثبت بیش از ۱۰۵ کلنی، وجود بیش از ۱۰ عدد WBC در آنالیز ادراری و وجو علائم کلینیکی مانند تب، لرز، درد پهلو بود. سپس در هر دو گروه، جهت مشخص کردن هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک، کلسیم و کراتینین رندوم ادرار اندازه‌گیری شد. در کودکانی که  $Uca/cr > 0.2 \text{ mg/mg}$  داشتند به منظور رد سایر علل هیپرکلسیوری اندازه‌گیری کلسیم، فسفر، آلکالن فسفاتاز خون و آنالیز گازهای وریدی انجام شد و در صورت طبیعی بودن موارد فوق به‌عنوان هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک در نظر گرفته شد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کلموگروف اسمیرنوف،  $t$ ، من‌ویتنی و محاسبه نسبت شانس (odds Ratio=OR) و فاصله اطمینان ۹۵٪ Confidence Interval (CI) با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16.0 انجام شد.

## نتایج

در این مطالعه ۷۵ کودک مبتلا به UTI و ۷۵ کودک گروه شاهد (بدون عفونت ادراری) مورد بررسی قرار گرفتند که ۶۷ نفر (۸۹/۳٪) از هر دو گروه دختر و مابقی پسر بودند. میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) سن کودکان مبتلا به UTI  $3/83 \pm 2/78$  سال و گروه شاهد  $3/88 \pm 2/81$  سال بود که تفاوت معنی‌دار نبود ( $P=0/907$ ). همه کودکان برای بار اول مبتلا به عفونت ادراری شده بودند. از بین ۶۷ کودک دختر مبتلا به عفونت ادراری، ۲۵ (۳۷/۳٪) دختر، هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک داشتند در حالی‌که از ۸ پسر مبتلا به عفونت ادراری، ۵ (۶۲/۵٪) پسر، هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک داشتند که این تفاوت در بین دوجنس معنادار بود ( $p < 0/001$ ). همچنین از ۵۰ کودک کم‌تر از ۵ سال مبتلا به عفونت ادراری، ۲۲ (۴۴٪) کودک و از ۲۵ کودک ۵ سال و بزرگ‌تر مبتلا به عفونت ادراری، تنها ۸ (۳۲٪) کودک هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک داشتند که ارتباط معناداری بین سن کودکان مبتلا به عفونت ادراری و هیپرکلسیوری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

در این مطالعه هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک در ۴۰٪ (۳۰ نفر) از کودکان مبتلا به عفونت ادراری و ۱۳/۳٪ (۱۰ نفر) از کودکان بدون عفونت ادراری یافت شد ( $P < 0/001$ ،  $10/60$  -  $OR=33/4$ ،  $CI: 1/81$ ). شانس بروز هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک در کودکان با عفونت ادراری،  $4/33$  برابر کودکان بدون عفونت ادراری بود.

طبق نتایج مطالعه میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) نسبت کلسیم به کراتینین رندوم ادرار در کودکان با عفونت ادراری  $\text{mg/mg}$   $0/23 \pm 0/15$  و در کودکان بدون عفونت ادراری  $\text{mg/mg}$   $0/15 \pm 0/09$  بود که تفاوت معنی‌دار بود ( $P < 0/001$ ). نسبت کلسیم به کراتینین رندوم ادرار در کودکان با و بدون عفونت ادراری به تفکیک جنس و سن در جداول ۱ و ۲ آمده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نسبت کلسیم به کراتینین رندوم ادرار در کودکان با و بدون عفونت ادراری به تفکیک جنس

جنس	ابتلا به عفونت ادرار	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	P-value
دختر	دارد	۶۷	۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۰۰۱
	ندارد	۶۷	۰/۱۵	۰/۰۸	
پسر	دارد	۸	۰/۲۹	۰/۱۹	۰/۰۴۴
	ندارد	۸	۰/۱۸	۰/۱۴	

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نسبت کلسیم به کراتینین رندوم ادرار در کودکان با و بدون عفونت ادراری به تفکیک سن

سن (سال)	ابتلا به عفونت ادرار	تعداد نمونه	میانگین	انحراف معیار	P-value
<۵	دارد	۵۰	۰/۲۵	۰/۱۷	۰/۰۰۱
	ندارد	۵۰	۰/۱۶	۰/۰۹	
۵-۹	دارد	۲۱	۰/۲۰	۰/۱۰	۰/۰۸۹
	ندارد	۲۱	۰/۱۶	۰/۰۹	
≥۱۰	دارد	۴	۰/۱۴	۰/۰۱	۰/۰۲۸
	ندارد	۴	۰/۰۹	۰/۰۴	

در ۳۰٪ بیماران مبتلا به عفونت ادراری و ۱۱/۴٪ کودکان بدون عفونت ادراری یافت شد [۹]. هم‌چنین میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادرار در کودکان مبتلا به عفونت ادراری  $0.23 \pm 0.27$  mg/mg و در گروه شاهد  $0.18 \pm 0.38$  mg/mg بود [۹]. نتایج این مطالعه همسو با نتایج مطالعه ما می‌باشد، هر چند در مطالعه ما میزان بروز هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک بیش‌تر بوده است که می‌تواند به دلیل بیش‌تر بودن کودکان مونث در مطالعه ما نسبت به این مطالعه باشد.

طبق نتایج مطالعه بیکی و همکاران (۲۰۰۵) نیز هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک در ۴۳٪ بیماران مبتلا به عفونت ادراری دیده شد [۱۷]. تفاوت نتایج مطالعه مذکور با نتایج مطالعه ما شاید به این دلیل است که در مطالعه ما سایر عوامل موثر در بروز عفونت ادراری مانند VUR از مطالعه خارج می‌شدند. نیکی‌بخش و همکاران (۲۰۰۷)، هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک را در ۳۴/۸٪ مبتلایان به عفونت ادراری و ۸/۶٪ کودکان بدون عفونت ادراری گزارش کردند [۱۶]. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده کم‌تر بودن بروز هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک نسبت به مطالعه ما می‌باشد. تفاوت بین نتایج این مطالعه با مطالعه ما می‌تواند به این دلیل باشد که در مطالعه مذکور همه

## بحث و نتیجه‌گیری

یکی از عوامل زمینه‌ساز غیر آناتومیک در بروز عفونت‌های ادراری، هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک می‌باشد. با این وجود در مورد همراهی عفونت ادراری با هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک مطالعات و گزارشات ارائه شده نتایج متناقض می‌باشد [۱۶]. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی ارتباط هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک با عفونت ادراری در کودکان ۱-۱۴ سال مراجعه‌کننده به بیمارستان امیرالمومنین سمنان در سال ۹۲ انجام شد.

نتایج حاصل از این مطالعه با نتایج مطالعات مشابه دیگر قابل مقایسه است. در این مطالعه هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک در ۴۰٪ (۳۰ نفر) از کودکان مبتلا به عفونت ادراری و ۱۳/۳٪ (۱۰ نفر) از کودکان بدون عفونت ادراری یافت شد که از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد ( $P < 0.001$ ). علاوه بر این طبق نتایج مطالعه میانگین نسبت کلسیم به کراتینین رندوم ادرار در کودکان با عفونت ادراری  $0.23 \pm 0.15$  mg/mg و در کودکان بدون عفونت ادراری  $0.15 \pm 0.09$  mg/mg بود که تفاوت معنی‌دار بود ( $P < 0.001$ ). در مطالعه صادقی و همکاران (۲۰۰۸)، هیپرکلسیوری ایدیوپاتیک

و برای بار اول) مشاهده شد در حالی که در بررسی ارتباط هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک با عفونت ادراری مکرر و عفونت ادراری برای بار اول و بدون سابقه قبلی به طور جداگانه، ارتباط معناداری بین هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مکرر و یا عفونت ادراری برای بار اول مشاهده نشد. به طوری که از ۷۳ کودک با عفونت ادراری مکرر، ۲۵ نفر (۳۷/۹٪) و از ۱۰۹ کودکی که برای اولین بار عفونت ادراری داشتند ۴۱ نفر (۶۲/۱٪) مبتلا به هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک بودند ( $p > 0.05$ ). در مطالعه ناکاروگلو و همکاران (۲۰۱۳) نیز ارتباط معناداری بین هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مکرر و برای بار اول مشاهده نشد در حالی که ارتباط هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک با مجموع هر دو عفونت ادراری معنادار بود [۱۰]. با این حال در مطالعه عبدالله و همکاران (۲۰۱۴)، هیپرکلسیوری مکرر در کودکان با عفونت ادراری مکرر به عنوان یک عامل خطر معرفی شده است [۱۹]. به نظر می‌رسد که جهت تعیین ارتباط هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک با عفونت ادراری بار اول و مکرر نیاز به مطالعات بیشتری می‌باشد.

در مطالعه حاضر جنس پسر به عنوان یک عامل خطر عفونت ادراری به دنبال هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک بود که در مطالعه قاسمی و همکاران نیز مشاهده شد که علی‌رغم بیش‌تر بودن عفونت ادراری در دختران ولی تعداد هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک در پسران بیش‌تر می‌باشد [۱۴]. از آنجایی که هیپرکلسیوری یک اختلال وابسته به ژنتیک و متابولیک است علت این اختلاف در پسر و دختران، نیاز به مطالعات بیشتری است.

با توجه به مقایسه نتایج این مطالعه با مطالعات مشابه، میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادرار در اکثر مطالعات فوق بیش‌تر از یافته‌های مطالعه ما بود. این اختلاف می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی از جمله عوامل جغرافیایی، رژیم غذایی، فعالیت فیزیکی و نژاد باشد.

کودکانی که وارد مطالعه شدند مونث بودند. در مطالعه ما نیز اکثریت نمونه‌ها جنس مونث بودند، ولی با این وجود در اکثریت کودکان مذکر مبتلا به عفونت ادراری (۶۲/۵٪)، هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک مشاهده شد. علاوه بر این، در مطالعه ما برای ارزیابی هیپرکلسیوری از نسبت Ca به کراتینین ادرار رندوم استفاده شده است، در حالی که در مطالعه مذکور Ca ادرار ۲۴ ساعته ملاک ارزیابی بوده است.

در مطالعه Stojanovic و همکاران (۲۰۰۷)، ۲۱٪ کودکان مبتلا به عفونت ادراری، هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک داشتند [۸]، که نسبت به مطالعه ما کم‌تر بود. با این وجود، در مطالعه مذکور میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادرار کودکان مبتلا به عفونت ادراری بیش‌تر از میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادرار کودکان مبتلا به عفونت ادراری در مطالعه ما بود ( $0.12 \pm 0.42$  mg/mg در مقابل  $0.15 \pm 0.23$  mg/mg). هم‌چنین در مطالعه قیصری و همکاران میانگین نسبت کلسیم به کراتینین ادرار در کودکان مبتلا به عفونت ادراری mg/mg  $0.21 \pm 0.308$  و در کودکان گروه شاهد mg/mg  $0.12 \pm 0.208$  گزارش شد [۱۸]، که در مقایسه با مطالعه حاضر مقدار بیش‌تری را نشان می‌دهد.

بروز هیپرکلسیوری در مطالعه حاضر در مقایسه با مطالعه دلیرانی و همکاران (۲۰۱۱)، که بیش از نیمی از کودکان با عفونت ادراری مبتلا به هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک بودند، بیش‌تر بوده است [۶]. در مطالعه مذکور حدود یک سوم از کودکان عفونت ادراری مکرر را داشتند. در مطالعه ما امکان بررسی ارتباط هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک با عفونت ادراری مکرر نبود. در مطالعه قاسمی و همکاران (۲۰۱۳)، ارتباط معناداری بین هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک و عفونت ادراری مشاهده شد به طوری که از ۲۵۱ کودک مورد بررسی، ۱۸۲ کودک عفونت ادراری داشتند که ۶۶ نفر (۳۶/۳٪) از آن‌ها، هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک داشتند [۱۴]. این میزان در گروه کنترل تنها ۳ نفر (۴/۳٪) بود که این تفاوت معنادار بود ( $p = 0.001$ ). در این مطالعه ارتباط معنادار بین هیپرکلسیوری ایدئوپاتیک و کل عفونت ادراری (شامل عفونت ادراری مکرر

- strengthening strategies. *Koomesh* 2016; 17: 547-562. (Persian).
- [5] Delphan M, Rashid Lamir A, editors. The effects of two weight loss protocol on resting plasma concentration of IL-6 in overweight and obese health sedentary female of college students. 22nd International Congress on Pediatrics, Tehran; 2010.
- [6] Dalirani R, Mahyar A, Moshiri A, Ayazi P, Yavari S, Golnavaz S. Hypercalciuria in urinary tract infection of children in Qods teaching hospital of Qazvin. *J Qazvin Univ Med Sci* 2011; 15. (Persian).
- [7] Rahimi M, tajbakhsh m, Razaghi M, Tajeddin E, Alebouyeh M, Rajabi Bazl M, Zali MR. Frequency of  $\beta$ -lactamase producing isolates of *Escherichia coli* and their diversity in enzyme activities among the resistance isolates from patients with diarrhea and nosocomial infections in Tehran, Iran. *Koomesh* 2014; 15: 197-205.
- [8] Stojanović VD, Milošević BO, Djapić MB, Bubalo JD. Idiopathic hypercalciuria associated with urinary tract infection in children. *Pediatr Nephrol* 2007; 22: 1291-1295.
- [9] Sadeghi-Bojd S, Hashemi M. Hypercalciuria and recurrent urinary tract infections among children in Zahedan, Iran. *J Pak Med Assoc* 2008; 58: 624-626.
- [10] Nacaroglu HT, Demircin G, Bülbül M, Erdogan Ö, Akyüz SG, Çaltık A. The association between urinary tract infection and idiopathic hypercalciuria in children. *Renal Failure* 2013; 35: 327-332.
- [11] Langman C, Moore E. Hypercalciuria in Clinical Pediatrics A Review. *Clin Pediatr* 1984; 23: 135-137.
- [12] Penido MG, Diniz JS, Moreira ML, Tupinamba AL, Franca A, Andrade BH, Souto MF. Idiopathic hypercalciuria: presentation of 471 cases. *J Pediatr* 2001; 77: 101-104.
- [13] Weisinger JR, Alonzo E, Carlini RG, Paz-Martinez V, Martinis R, Bellorin-Font E. Bone disease in hypercalciuria: a new form of osteodystrophy? *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 88-90.
- [14] Ghassemi K, Esteghamati M, Rahmati MB, Hamed Y, Nazemi A, Molavi MA, Alavi SA. Relation of Symptomatic Idiopathic Hypercalciuria with Urinary Tract Infection in Patients Attending to Children Hospital. *Asian J Med Pharm Res* 2013; 3: 102-104.
- [15] Lopez M, Castillo LA, Chávez JB, Ramones C. Hypercalciuria and recurrent urinary tract infection in Venezuelan children. *Pediatr Nephrol* 1999; 13: 433-437.
- [16] Nikibakhsh A, Mahmoudzadeh H, Karamyar M, Ghafari A, Yekta Z, Vafaei M. Hypercalciuria associated with recurrent urinary tract infections in children. *J Tabriz Uni Med Sci* 2007; 29: 121-124. (Persian).
- [17] Biyikli NK, Alpaz H, Guran T. Hypercalciuria and recurrent urinary tract infections: incidence and symptoms in children over 5 years of age. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 1435-1438.
- [18] Gheissari A, Adjoodani T, Eshraghi P. Hypercalciuria, a promoting factor to urinary tract infection in children. *Urology Annal* 2009; 1: 52. (Persian).
- [19] Abdullah M, Hossain MS, Khan MA, Uddin MN, Ishrat R, Jahan NWB, et al. Hypercalciuria is an important cause of urinary tract infection in children. *Bangladesh Med J* 2014; 43: 9-12.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم امکان بررسی هیپرکلسمی ایدئوپاتیک در کودکان با عفونت ادراری مکرر اشاره کرد.

با توجه به این‌که عفونت‌های ادراری از عوامل موثر در بروز آسیب و اختلالات دائمی کلیه در کودکان می‌باشد و در صورت عدم تشخیص یا تشخیص دیررس می‌تواند موجب عوارض خطرناکی در کودکان شود، به نظر می‌رسد پیشگیری اولیه از بروز عفونت‌های ادراری می‌تواند کمک موثری در جلوگیری از بروز این اختلالات باشد. با توجه به یافته‌های مطالعه ما هیپرکلسمی ایدئوپاتیک ارتباط معنی‌داری با عفونت ادراری در کودکان دارد و می‌توان آن را به عنوان یک ریسک فاکتور عفونت ادراری محسوب کرد. بنابراین اندازه‌گیری نسبت کلسمی به کراتین ادرار در کودکان می‌تواند جهت پیشگیری و یا تشخیص زودرس عفونت‌های ادراری موثر باشد.

## تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از زحمات پرسنل محترم بیمارستان امیرالمومنین سمنان که در انجام این مطالعه یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

## منابع

- [1] Fesharakinia A, Taheri F, Saadatjoo SA. The prevalence of urinary tract infection in 7-years children of Birjand city: Screening of urinary tract infection in the children before attendance to primary school? *Pathobiology* 2006; 9: 53-56.
- [2] Kleigman R, Behrman R, Jenson H. Nelson textbook of pediatrics. hilladelphia: Saunders Elsevier; 2012; 327451096-2.
- [3] Jahanshahifard S, Askari F. Comparative Study of factors related to urinary tract infection in children. *Urmia Med J* 2010; 21: 37-41. (Persian).
- [4] Nobahar M. Factors affecting the safety of hemodialysis' patients in dialysis ward and their

## Relationship between idiopathic hypercalciuria and urinary tract infection in children of 1-14 years of age

MohamadSadegh Yazdiha (M.D)<sup>1</sup>, Raheb Ghorbani (Ph.D)<sup>2</sup>, Javad Behshad (M.D)<sup>1</sup>, Seyyed Mohamad Hoseini (MD)<sup>1</sup>, Mohammadreza Razavi (MSc)<sup>\*3</sup>, AlirezaEmadi (B.Sc)<sup>4</sup>

1- Dept. of Pediatric, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2- Research Center of Physiology, and Social Determinants of Health Research Center, Department of Community Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

3- Nursing Care Research Center, Student Research Committee, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

4- Information Technology Unit, Deputy of Research and Technology, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: 2 Feb 2016; Accepted: 1 Aug 2016)

**Introduction:** Urinary tract infection (UTI) is one of the most common causes of chronic renal failure of children. Therefore diagnosis of predisposing factors have an important role to prevent renal damage. This Study was performed to investigate the association between idiopathic hypercalciuria and urinary tract infection in children 1-14 years of age admitted to Amiralmomenin hospital of Semnan (Iran).

**Materials and Methods:** This was a case-control study in which 75 children with UTI (without renal stone and urinary tract malformation) and a control group of 75 children without UTI were investigated. We measured random urine calcium to creatinine ratio in these children. In order to ruled out of secondary hypercalciuria, serum calcium, phosphor alkalene phosphatase, venous blood gases also were measured.

**Results:** 67 out of 150 patients (89.3%) were females and the rest were males. The mean ( $\pm$  SD) age of children with UTI were  $3.83 \pm 2.78$  years and in control group were  $3.88 \pm 2.88$  years which the difference was not significant ( $p = 0.907$ ). Idiopathic hypercalciuria in 40% ( $n = 30$ ) of children with UTI and 13.3% ( $n = 10$ ) of children without UTI was found ( $P < 0.001$ , CI: 1.81-10.60, OR = 4.33). The number of male children affected by UTI with hypercalciuria were significantly more than girls with UTI and hypercalciuria ( $p < 0.001$ ).

**Conclusion:** Based on results of this study, idiopathic hypercalciuria has a significant correlation with UTI in children and investigation of urinary calcium excretion in children with UTI is recommended.

**Keywords:** Urinary Tract Infection, Hypercalciuria, Preschool Child

---

\* Corresponding author. Tel: ++98 23 33448950  
mrazavi@yahoo.com